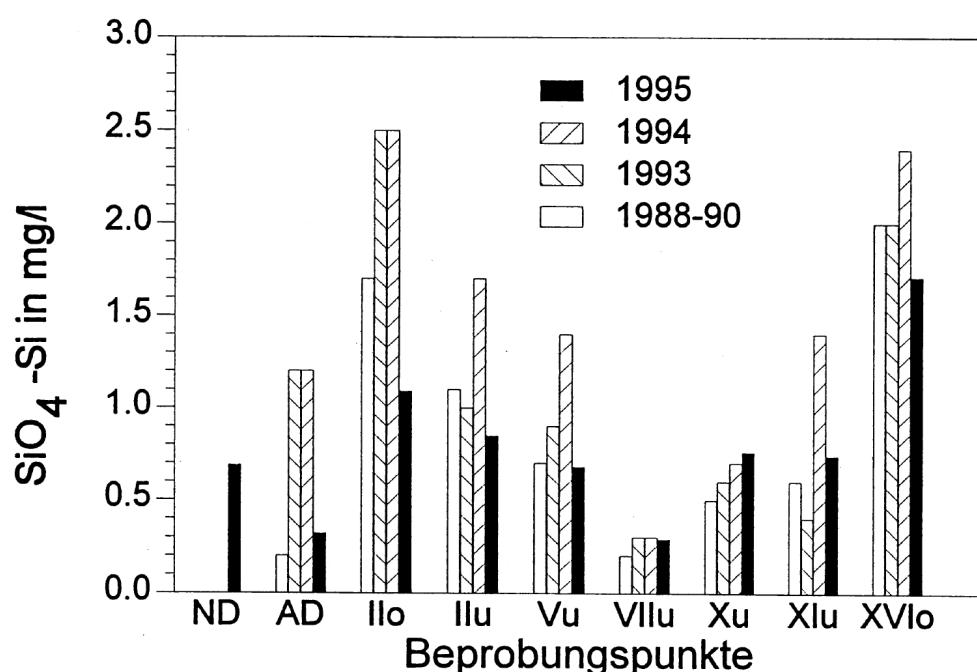


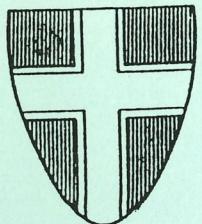
Dotation Lobau, begleitende ökologische Untersuchungen
Limnologisches Monitoring 1993 - 1995 (Limnochemie und Phytoplankton) in der Oberen Lobau (Wien)
 Mehrjährige Vergleiche, Dotationssereignisse 1994 und 1995

Im Rahmen der ökologischen Beweissicherung für den wasserwirtschaftlichen Versuch Dotation Lobau wurden in der Oberen Lobau im Auftrag der Stadt Wien (MA 45) in den Jahren ab 1988 umfassende Untersuchungen der wesentlichen Artengruppen und der funktionellen gewässerbezogenen Parameter durchgeführt.

Dieser Bericht umfasst die Ergebnisse des Projektteils „Limnologisches Monitoring 1993 - 1995 (Limnochemie und Phytoplankton), mehrjährige Vergleiche, Dotationssereignisse 1994 und 1995“, und versucht, die Entwicklungen und Veränderungen der Wasserbeschaffenheit im Untersuchungsgebiet seit 1988 sichtbar zu machen, sowie die Auswirkungen der beiden kurzfristigen Dotationsen 1994 und 1995 auf Gewässerchemismus und Phytoplankton-Vielfalt darzustellen.

Norbert Gätz





MAGISTRAT DER STADT WIEN

MAGISTRATSABTEILUNG 45 – WASSERBAU

PROJEKT

DOTATION LOBAU

ABSCHNITT OBERE LOBAU

WASSERWIRTSCHAFTLICHER VERSUCH

Begleitendes ökologisches Versuchsprogramm

BERICHTSTEIL

LIMNOLOGISCHES MONITORING 1993-1995

(Limnochemie und Phytoplankton)

Mehrjährige Vergleiche,
Dotationsereignisse 1994 und 1995

PLANUNGSGEMEINSCHAFT

Dipl.Ing. H.ZOTTL – Dipl.Ing.H.ERBER, 1170 Wien, Klopstockg. 34

Univ.Prof.Dr.G.A.JANAUER, 1130 Wien, Hochmaisgasse 3/4/3

Univ.Prof.Dr.F.SCHIEMER, 1090 Wien, Ferstelgasse 6/18

Dr.G. IMHOF, 1180 Wien, Staudgasse 5/4

ERSTELLUNGSDATUM

Dezember 1996

GEÄNDERT AM

VERFASSER

Dr. Norbert GÄTZ

Biozentrum der Univ. Wien:
Abt. Hydrobotanik
Abt. Limnologie

FÜR DIE PLANUNGSGEMEINSCHAFT:

Univ. Prof. Dr. Fritz SCHIEMER

MAGISTRATSABTEILUNG 45

REFERENT

GRUPPENLEITER

ABTEILUNGSLEITER

Eingelangt am

PLANGRÖSSE

PARIE

PROJEKTSNUMMER

PLANNUMMER

D O T A T I O N L O B A U
Begleitendes Ökologisches Versuchsprogramm

LIMNOLOGISCHES MONITORING 1993-1995
(Limnochemie und Phytoplankton)

Mehrjährige Vergleiche
Dotationsereignisse 1994 und 1995

von

Dr. Norbert GÄTZ

in Zusammenarbeit mit dem Biologiezentrum der Universität Wien
Abteilungen Hydrobotanik und Limnologie

sowie unter Mitarbeit von:

Katharina JURKOWITSCH: Beprobung, wasserchemisches Labor, Mikroskopie (1993)
Dr. Karl DONAUBAUM: Beprobung, wasserchemisches Labor, Mikroskopie (1994)
Mag. Thomas HEIN: Beprobung, wasserchemisches Labor (1995)
Hubert KRAILL: wasserchemisches Labor (1995)
Mag. Christa GÄTZ-THURNHER: EDV (1993 - 1995)

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	3
2. METHODIK	4
2.1. Untersuchungsorte und Termine.....	4
2.2. Chemische Analytik.....	5
2.3. Mikroskopische Planktonuntersuchungen.....	5
3. WASSERBESCHAFFENHEIT	7
3.1. Hydrologische Veränderungen während der Dotation 1995.....	8
3.2. Die Beschaffenheit des Dotationswassers.....	10
3.3. Geochemische Charakterisierung.....	10
3.4. Die gelösten Nährstoffe.....	12
3.5. Gesamt- und Biomasseparameter.....	14
4. PHYTOPLANKTON	19
4.1. Die Algenflora des Untersuchungsgebietes.....	19
4.2. Die Algenvegetation an den verschiedenen Untersuchungsstellen.....	22
4.3. Einfluß der Dotation 1995 auf die Phytoplanktonzusammensetzung	23
5. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	24
5.1. Mehrjährige Entwicklungstendenzen.....	24
5.2. Auswirkungen der sommerlichen Dotation 1994.....	25
5.3. Auswirkungen der Dotation von 1995.....	25
6. LITERATUR	26
7. ANHANG: DATENDOKUMENTATION	27
Limnochemische Meßdaten 1993-1995 (Tabellen 1-3)	28
Semiquantitative Phytoplanktonanalysen 1993-1995 (Tabellen 4-22).....	38
Zusammenfassende Auswertung der Phytoplanktonanalysen (Tab. 23-25)....	57

1. EINLEITUNG

Nach dem Abschluß der Voruntersuchungen im Jahre 1991 sollte in den Folgejahren der eigentliche wasserwirtschaftliche Versuch „Dotation Lobau“ und das begleitende ökologische Untersuchungsprogramm beginnen. Aus verschiedenen, v.a. hydrologischen Gründen konnte jedoch nicht mit der Probefotation begonnen werden. Erst im Sommer 1994 wurde eine kurzfristige Dotation mit geringer Schüttung durchgeführt. Im Frühjahr 1995 erfolgte eine weitere mehrwöchige Dotation, die teilweise schon mit der im Projektentwurf vorgeschlagenen Schüttung von etwa 500 l/sec gefahren wurde.

Zwischen 1993 und 1995 wurde deshalb ein limnochemisches Monitoring-Programm durchgeführt, um für den Zeitraum zwischen den letzten chemischen Wasseranalysen des Voruntersuchungsprogrammes und dem noch ausstehenden längerfristigen wasserwirtschaftlichen Versuch Vergleichsdaten zu ermitteln. Dieses Monitoring-Programm bot die Möglichkeit, Veränderungen der Wasserbeschaffenheit seit Abschluß der limnochemischen Voruntersuchungen (letzte Daten vom November 1990) nachvollziehen zu können und sollte zugleich die Datenbasis für eine vergleichende Beurteilung der Wasserbeschaffenheit im Falle einer ausreichend langen Dotation aktualisieren.

Dieser zusammenfassende Bericht der Untersuchungen von 1993 bis 1995 versucht einerseits, **Entwicklungen und Veränderungen der Wasserbeschaffenheit** im Untersuchungsgebiet seit 1988 aufzudecken, andererseits, die **Auswirkungen der beiden kurzfristigen Dotationsen 1994 und 1995** auf Gewässerchemismus und Phytoplankton-Vielfalt darzustellen. In Hinsicht auf die für das Jahr 1996 geplante Erweiterung des Voruntersuchungsgebietes in den unteren Teil der Oberen Lobau bzw. in die Untere Lobau gibt dieser Bericht eine Zusammenschau der bisherigen Ergebnisse des Projektteiles „Limnologische Wasserqualitätsparameter“ für das Mühlwassersystem der Oberen Lobau. Im besonderen beinhaltet dieser Projektteil Untersuchungen des allgemeinen Gewässerchemismus, der Pflanzennährstoffe und der trophischen Verhältnisse sowie der Zusammensetzung des Phytoplanktons.

2. METHODIK

2.1. Untersuchungsorte und Termine

Im Jahre 1993 fanden 8 Probenahmen zwischen April und November (2. April, 20. Mai, 27. Juni, 26. Juli, 23. August, 22. September, 20. Oktober und 22. November), im Jahre 1994 sechs Probenahmen zwischen Februar und November (9. Februar, 17. März, 10. Juli, 3. August, 29. September und 22. November) und im Jahre 1995 wiederum sechs Probenahmen zwischen März und August statt. Die Termine für 1995 wurden so angesetzt, daß die Auswirkungen der im Mai begonnenen Dotation ausreichend genau festzustellen waren. Die Probenahmen erfolgten am 21. März, 6. und 20. Juni, 11. Juli, sowie am 1. und 23. August 1995.

Die Entnahmestellen waren dieselben wie in den Voruntersuchungen. Ein Probenpunkt befindet sich in der Unteren Alten Donau, sieben weitere im Längsverlauf des Mühlwassersystems. Die Lage und Bezeichnung der Beprobungsstellen im Untersuchungsgebiet ist aus Abbildung 15 ersichtlich. Am 3. August 1994 wurde außerdem eine Wasserprobe aus dem Überleitungsgraben (Üg) zwischen Alte Donau und Mühlwasser analysiert. Vor diesem Termin wurde das Mühlwasser für einige Tage mit einer relativ geringen Wasermenge (maximal 80 l/sec) dotiert. Die Probestelle XVI/o (Tischwasser) wurde im November 1994 wegen Trockenfallens nicht untersucht.

Zusätzlich beprobt wurde ab 6.6.95 auch ein Punkt in der Neuen Donau beim Wasserschilift, unmittelbar neben dem Einlauf der Überleitung (ND). Dies wurde nötig, da durch die Eutrophierung der Alten Donau in den vergangenen Jahren einer direkten Dotation der Lobaugewässer mit Wasser aus der Neuen Donau der Vorzug gegeben wurde und die Beschaffenheit des einfließenden Wassers bekannt sein mußte, um allfällige Veränderungen des Chemismus und der Biozönosen im Mühlwassersystem beurteilen zu können. Beim letzten Probenahmetermin am 23.8.95 wurde außerdem die Panozzalacke (PL) beprobt, da dieses Gewässer in der für 1996 geplanten Erweiterung des Untersuchungsgebietes enthalten sein wird.

2.2. Chemische Analytik

Die untersuchten Parameter sind im wesentlichen dieselben wie in den vergangenen Jahren: Im Freiland werden Temperatur, Sauerstoffgehalt und Leitfähigkeit des Wassers, sowie die Pegelstände erhoben, im Labor dann folgende chemische Parameter bestimmt: pH-Wert, Alkalinität, Ammonium ($\text{NH}_4\text{-N}$)-, Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$)-, Nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$)- und Total-Kjehldal-Stickstoff (TN-Kj), Orthophosphat ($\text{PO}_4\text{-P}$)- und Totalphosphor (TP), Silikat ($\text{SiO}_4\text{-Si}$), Chlorid, Schwebstoffe (organischer und anorganischer Anteil) und Chlorophyll-a. Die analytische Methodik zur Untersuchung dieser Parameter blieb seit 1988 dieselbe und wurde bereits ausführlich in den Abschlußberichten 1990 und 1991 bzw. bei GÄTZ & KRAILL (1992) erörtert.

Natürlich kann eine gewisse Streuung der Werte durch den in einer jetzt siebenjährigen Untersuchungsperiode unvermeidlichen Wechsel an Mitarbeitern und technischer Ausstattung vorhanden sein, doch dürfte diese für die Aussagekraft der Ergebnisse irrelevant sein.

Für die zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der gesamten Untersuchungsperiode war es nötig, zuerst die in alten Computersystemen und -programmen gespeicherten Daten in jetzt aktuelle Programme zu übertragen und auf eine einheitliche Form zu bringen. Alle Daten zur Wasserchemie aus den Jahren 1988-1995 liegen nunmehr in einer einheitlichen Tabellenform für das Programm EXCEL Version 5.0 für WINDOWS auf Diskette beim Projektnehmer vor.

2.3. Mikroskopische Planktonuntersuchungen

In den Jahren 1993-1995 erfolgte außerdem zu jedem Termin eine mikroskopische Untersuchung des Phytoplanktons mit einer semiquantitativen Auswertung. Die Entnahme der Planktonproben erfolgte mit Hilfe eines Planktonnetzes (37 µm Maschenweite). Die Proben wurden noch im lebenden Zustand unter Zuhilfenahme der üblichen Bestimmungsbände aus den Reihen „Süßwasserflora von Mitteleuropa“ (Hsg.: H.ETTL, J. GERLOFF, H. HEYNIG & D. MOLLENHAUER) und „Die Binnengewässer. Band XVI: Das Phytoplankton des Süßwassers“ (Hsg.: G. HUBER-PESTALOZZI) analysiert. Auch die wissenschaftliche Nomenklatur der vorgefundenen Formen richtete sich nach dem jeweils jüngsten Bestimmungsband für die entsprechende Algengruppe.

Die Häufigkeit der vorkommenden Formen bei Betrachtung eines Tropfens der Planktonprobe unter einem Deckglas von 18x18 mm für etwa 10-15 min (Routine-Inspektion) wurde dabei nach einer fünf-stufigen Skala angegeben:

Die Häufigkeitszahlen bedeuten:

- 1 einzelne Individuen
- 2 wenige Individuen
- 3 zahlreiche Individuen
- 4 sehr zahlreiches Auftreten einer Art
- 5 massenhaftes Auftreten einer Art, eventuell Algenblüte bildend.

Für jede Planktonprobe wurde außerdem der Diversitätsindex nach SHANNON & WEAVER nach folgender Formel errechnet:

$$H = - \sum (m/M) \ln(m/M)$$

wobei H.....Diversitätsindex

m.....Häufigkeitszahl für jede Art

MSumme aller Häufigkeitszahlen in einer Probe

Semiquantitativen Analysen sind ausreichend, um stärkere Unterschiede in der Planktonzusammensetzung der einzelnen Gewässerabschnitte und langfristige Veränderungen der Algenbiozönose an einem Punkt im Laufe der Untersuchungsjahre widerzuspiegeln.(In der Voruntersuchungsperiode von 1988-1990 wurden für drei Beprobungspunkte auch genaue quantitative Phytoplanktonuntersuchungen durch Algenzählungen an einem Umkehrmikroskop durchgeführt).

3. WASSERBESCHAFFENHEIT

Die Ergebnisse der Messungen aller physikalischer und chemischer Wasserparameter aus den Jahren 1993, 1994 und 1995 sind in den Tabellen 1-3 im Anhang zusammengefaßt.

In den Abbildungen 1-14 sind Meßdaten aller Untersuchungsjahre, also incl. der Ergebnisse der Jahre 1988-1990 graphisch dargestellt. Die Abbildungen 1-3 zeigen die Pegelgangkurven von drei Standorten für die vergangenen Untersuchungsjahre. Die Abbildungen 4 -14 zeigen jeweils die Jahresmittelwerte ausgewählter chemischer Parameter an den jeweiligen Probepunkten (Neue Donau, Alte Donau und sieben Stellen im Mühlwasser). Die Periode der umfassenden Voruntersuchung zwischen Oktober 1988 bis November 1990 wurde dabei zusammengefaßt. Die Panozzalacke wurde, da nur einmal beprobt, aus der graphischen Darstellung ausgenommen.

Bei der Interpretation der Abbildungen muß folgendes berücksichtigt werden:

a). Probenahmetermine und Probenzahl der einzelnen Untersuchungsjahre sind unterschiedlich. So erfolgten in der ersten ausführlichen Phase zwischen 1988 und 1990 25 Probenahmen, darunter sehr viele Winterprobenahmen. Im Winter sind die Konzentrationen einzelner Nährstoffe sehr hoch (z.B. Nitrat). Die Ergebnisse der Jahre 1993 bis 1995 enthalten hingegen v.a. Daten aus den Sommermonaten. Im Sommer sind in der Regel die Totalparameter für das Plankton (Chlorophyll-a, Schwebstoffe, Gesamtphosphor, Gesamtstickstoff) höher als in der kalten Jahreszeit. Um solche Interpretationsfehler zu vermeiden , wurden für die Abbildungen 4-14 nur Daten aus der „Vegetationsperiode“ zwischen März und Oktober des jeweiligen Untersuchungsjahres für die Mittelwertberechnung herangezogen.

b) Der Wasserstand ist im Verlauf der Jahre stetig gefallen. Dadurch könnte sich ein Anstieg bei vielen geochemischen Parametern (Leitfähigkeit, Alkalinität) ergeben.

Die Dotation 1995 ergab durch den starken Wasseranstieg hingegen einen „Verdünnungseffekt“ bei vielen geochemischen Parametern und eine Tendenz zur Vereinheitlichung des Wasserchemismus. Darauf wird im folgenden genauer eingegangen.

c) An kleinen Gewässern können kleinräumig und kurzzeitig besondere Vorkomnisse zu besonders hohen oder niederen Werten bei dem einen oder anderen Parameter führen. Als Beispiele seien genannt: Auffallende O₂-Minima im Sommer 1989 im Oberen Mühlwasser, ein sehr hoher NH₄-N-Wert in der Alten Donau 1994, wahrscheinlich hervorgerufen durch Bauarbeiten.

d) Die Detrophierungsmaßnahmen (FeCl₂- Zugabe zur Phosphorfällung, Nitratbehandlung) in der Alten Donau im Jahre 1995 führten zu einer starken Veränderung des Wasserchemismus in diesem Gewässer und werden hier nicht ausführlich erläutert.

3.1. Hydrologische Veränderungen während der Dotation 1995

In den vergangenen Jahren hat sich der Wasserstand im Mühlwasser stetig vermindert. Der niedrigste Wasserstand wurde im November 1994 erreicht, wo sogar die Probenstelle Tischwasser weitgehend trocken gefallen war.

Die zwischen Mai und Juli 1995 durchgeführte Dotation des Mühlwassersystems mit Wasser aus der Neuen Donau führte zu beträchtlichen Pegelanstiegen.. An den von uns üblicherweise erfaßten Pegeln (Abb.1-3) betrug der Wasseranstieg bis zu einem Meter gegenüber dem Vergleichszeitraum 1994 und bis zu 1,4 m im Vergleich zum November 1994. Auch nach Ende der Dotation blieb der Wasserstand im August in einer in den letzten Jahren nie oder selten erreichten Höhe. Die Schnelligkeit und Dauer des Wasseranhebung spricht für eine sehr starke Abdichtung der Gewässer gegenüber dem Grundwasserkörper.

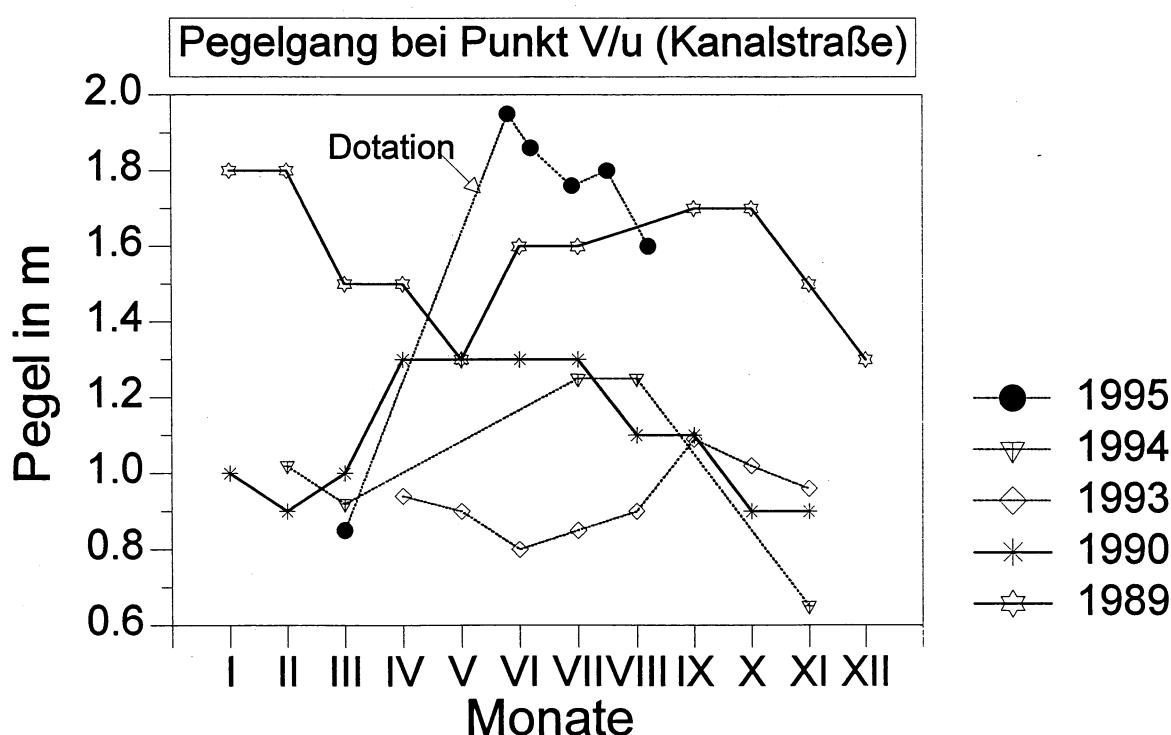


Abbildung 1: Pegelgang bei Punkt Vu (Kanalstraße) in den Untersuchungsjahren

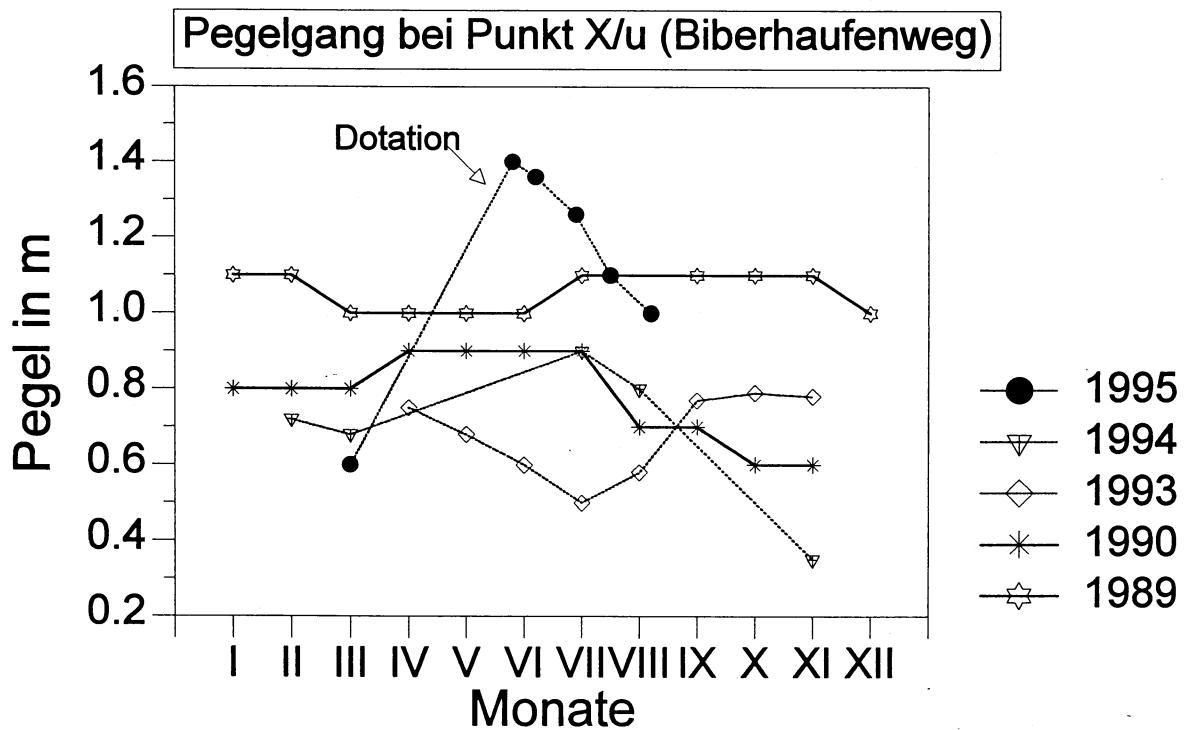


Abbildung 2: Pegelgang bei Punkt Xu (Biberhaufenweg) in den Untersuchungsjahren

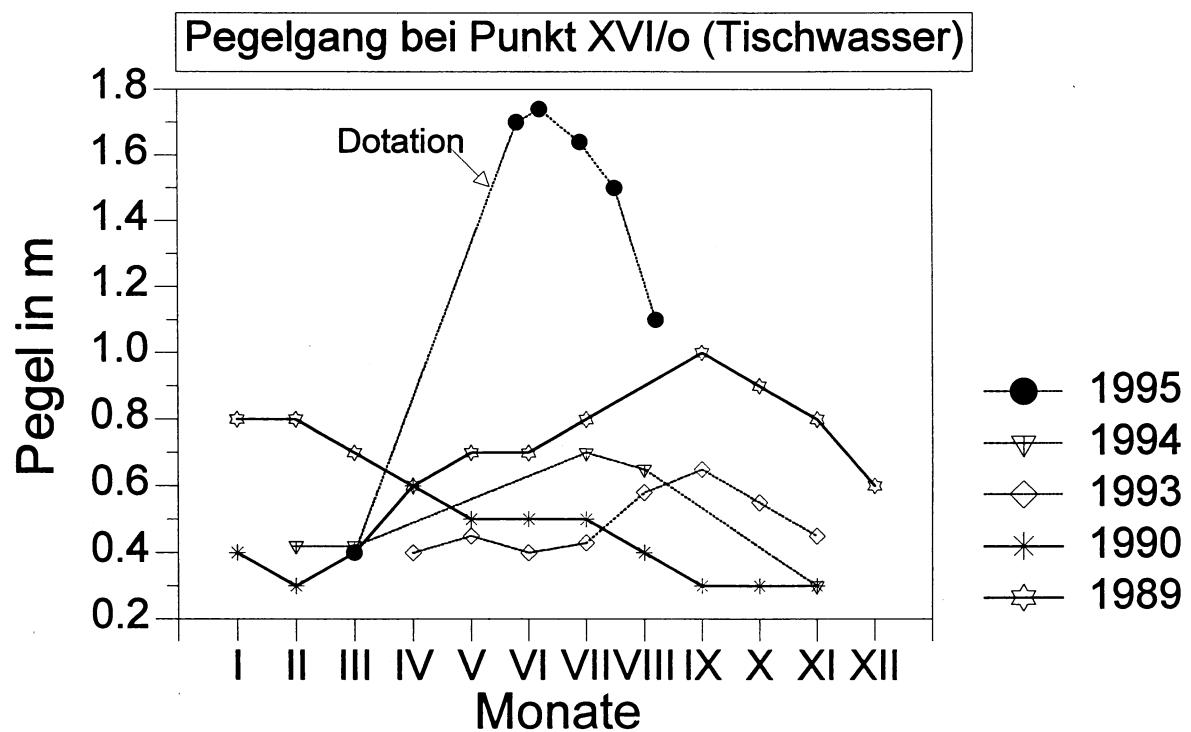


Abbildung 3: Pegelgang bei Punkt XVI/o (Tischwasser) in den Untersuchungsjahren

3.2. Die Beschaffenheit des Dotationswassers

Das einströmende Wasser der Neuen Donau ist im Vergleich zum Wasser des Mühlwassersystems v.a. gekennzeichnet durch geringere Leitfähigkeit, geringere Alkalinität, niedrigere Chloridkonzentrationen, deutlich geringere Gesamtphosphor-, aber etwas höhere Nitratwerte. Der Schwebstoff- und Algineintrag (gemessen als Chlorophyll-a) ist gering.

Dementsprechend wirkte die Dotation bei vielen Parametern „verdünnend“ (s.u.).

3.3. Geochemische Charakterisierung

Besonders deutlich wird dieser verdünnende Effekt bei den Parametern **Leitfähigkeit, Alkalinität und Chlorid** (Abb. 4-6), wenn man die Werte 1995 mit den vergangenen Jahren vergleicht. Außerdem waren 1995 die Unterschiede zwischen den einzelnen Punkten relativ geringer. Zusätzlich lässt sich feststellen, daß die Veränderungen des Chemismus im oberen Teil des Gewässerzuges am deutlichsten sind, im Tischwasser kommt es trotz deutlicher Wasseranhebung zur geringsten Veränderung.

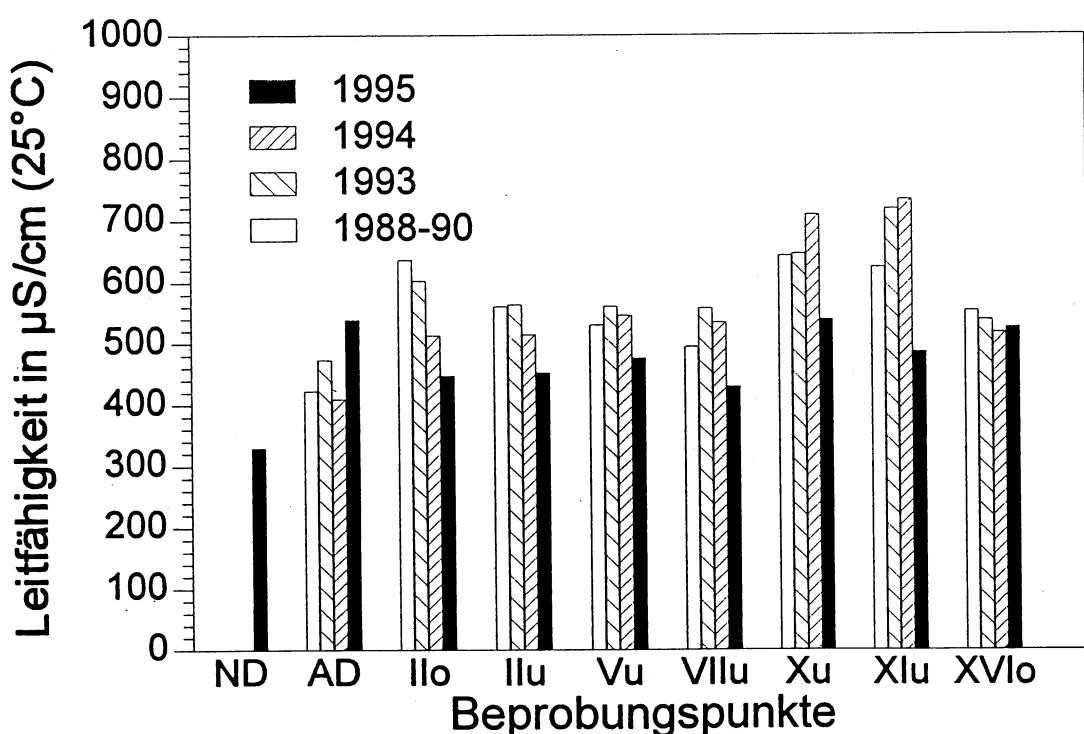


Abbildung 4: Mehrjährige Entwicklung der elektrischen Leitfähigkeit (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

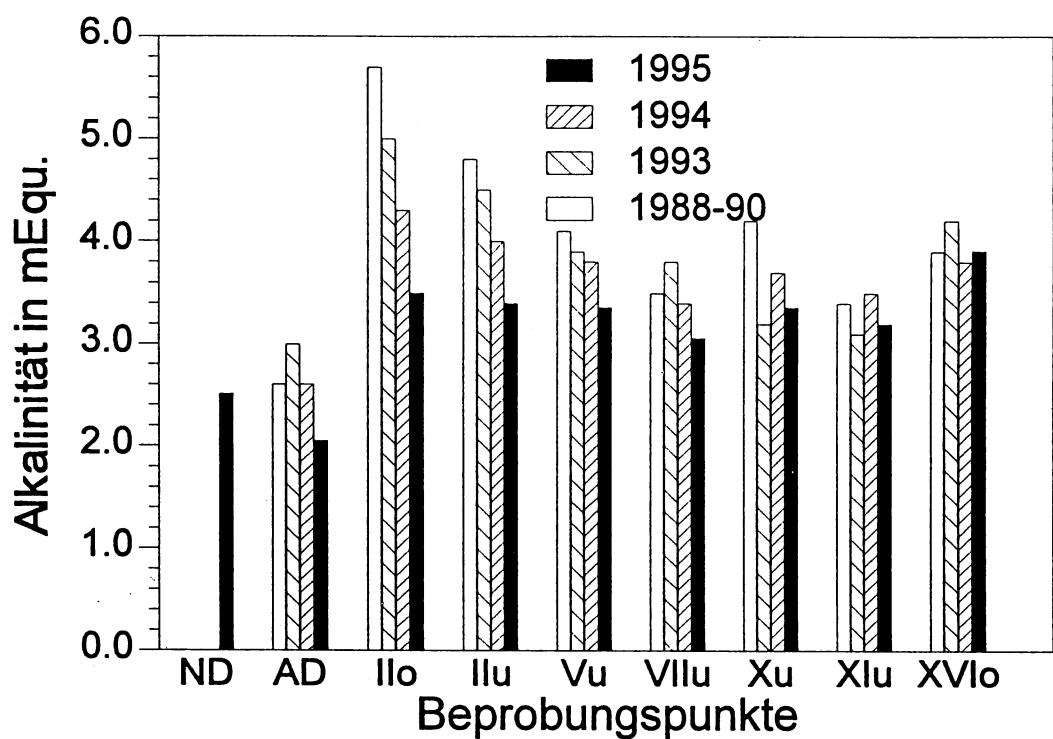


Abbildung 5: Mehrjährige Entwicklung der Alkalinität (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

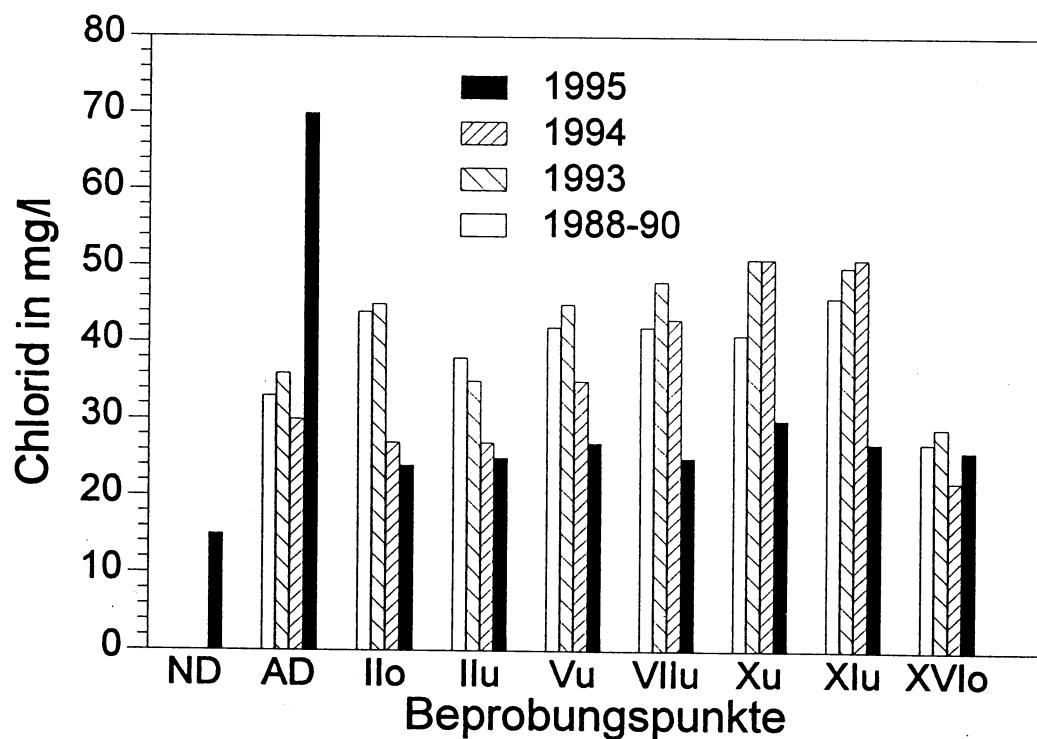


Abbildung 6: Mehrjährige Entwicklung der Chlorid-Konzentrationen (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

3.4. Die gelösten Nährstoffe

Auch beim Silikat zeigt sich 1995 die ausgleichende und vereinheitlichende Wirkung der Dotation (Abb. 7). Das Dotationswasser aus der Neuen Donau liegt im Mittelfeld der Werte. Die höchsten Werte waren, wie in den vergangenen Jahren im Oberen Mühlwasser (IIo) und im Tischwasser (XVlo) zu messen, wo es auch am häufigsten zu Massenentwicklungen von Diatomeen (Kieselalgen) kommt (s.u.).

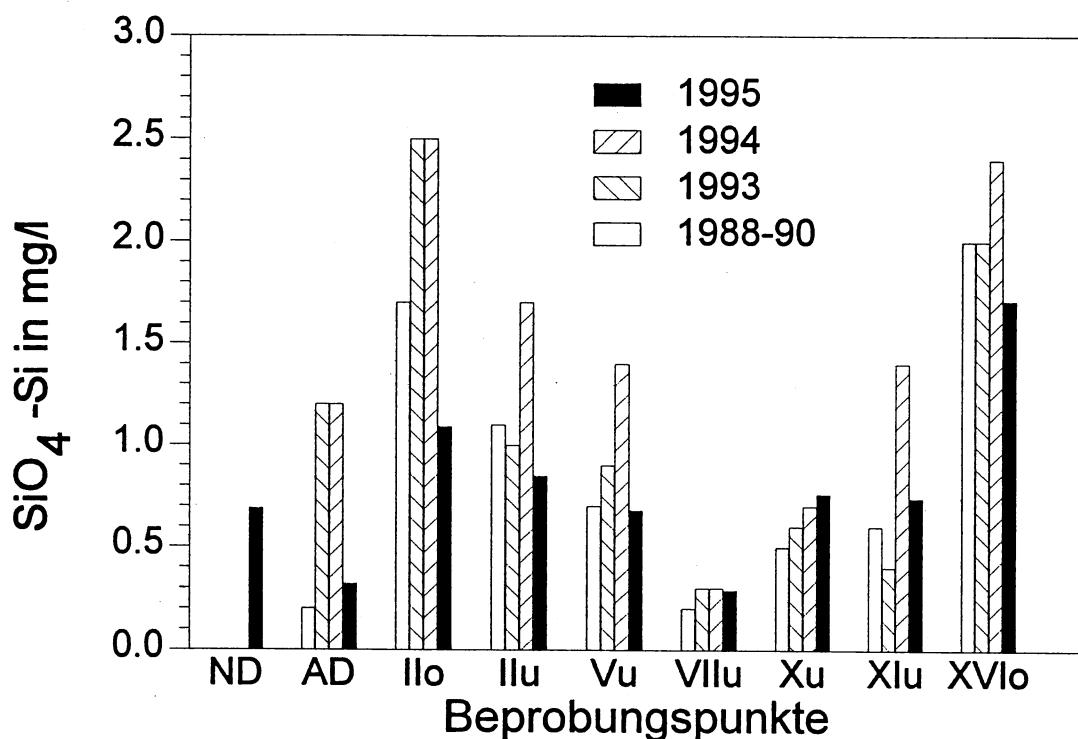


Abbildung 7: Mehrjährige Entwicklung der Silikat-Konzentrationen (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

Der Nitratgehalt der Neuen Donau ist relativ hoch (Abb. 8). Daher kommt es 1995 an fast allen Punkten im Mühlwasser zu einer geringen Anhebung der Nitratwerte. Die Konzentrationen bleiben aber weit unter 1 mg/l. An den zwei Punkten mit höheren Nitratgehalten (Xu und XVlo) sind die Mittelwerte in den vergangenen drei Jahren gefallen. Die Alte Donau weist 1995 auf Grund der dort stattfindenden Sanierungsmaßnahmen einen von den Vorjahren völlig unterschiedenen Chemismus auf, z.B. 10-fach höhere Nitratwerte (Abb. 8) und einen verdoppelten Chloridgehalt (Abb. 6).

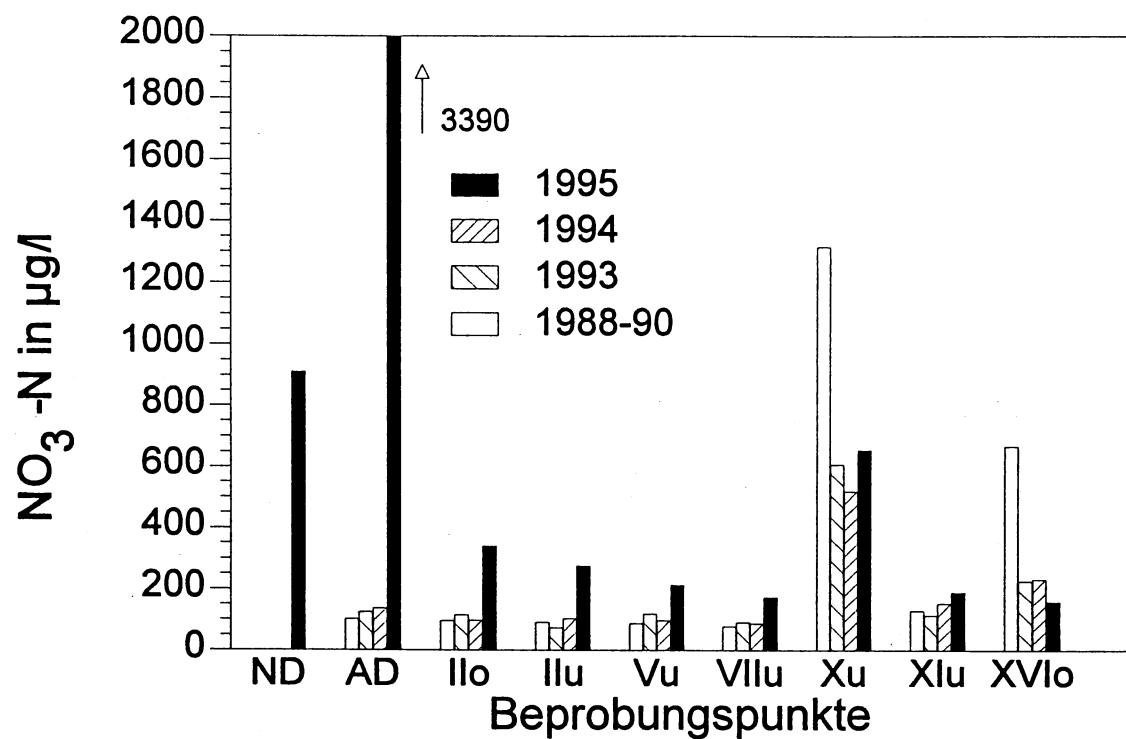


Abbildung 8: Mehrjährige Entwicklung der NO₃-Konzentrationen (jeweils Mittelwerte von März bis Oktober)

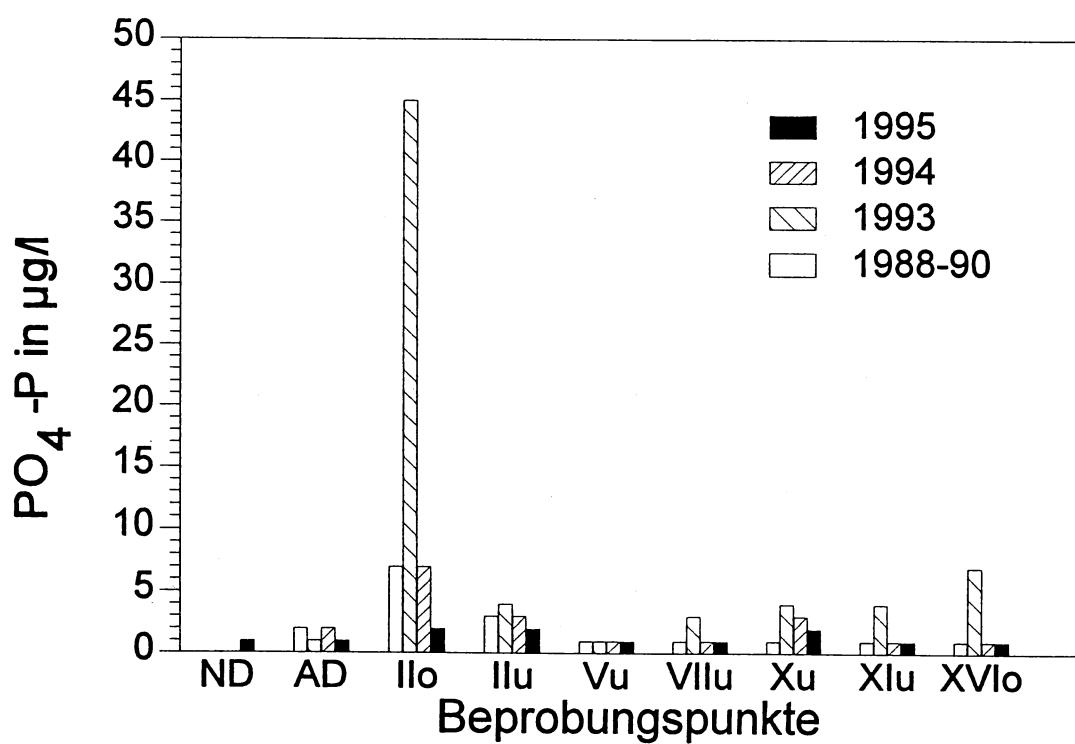


Abbildung 9: Mehrjährige Entwicklung der PO₄-Konzentrationen (jeweils Mittelwerte von März bis Oktober)

Die Ammonium- und Nitrit-Konzentrationen waren 1995 wie auch in den vorhergehenden Untersuchungsjahren an allen Punkten äußerst niedrig und für den Gesamtstickstoffgehalt unmaßgeblich. Sie wurden daher auch nicht grafisch dargestellt.

Auch der Orthophosphat-Gehalt ist allgemein sehr gering, meist an der Nachweisgrenze. Das Dotationswasser enthielt ebenfalls nur geringe Mengen an anorganischem Phosphat. Im Oberen Mühlwasser (IIo) sind die Konzentrationen zeitweise höher (Abb. 9).

3.5. Gesamt- und Biomasseparameter

Betrachtet man die langjährige Entwicklung der Meßgrößen **Totalphosphor**, **Total-Kjeldahl-Stickstoff**, **Chlorophyll-a** und **Schwebstoffe**, so fällt besonders auf:

- a) Die TP-Werte des Jahres 1993 sind v.a. in der Alten Donau und im Oberen Mühlwasser doppelt so hoch wie in den Vorjahren.
- b) Die TN-Konzentrationen sind 1993 und 1994 an allen Punkten fast doppelt so hoch, wie in den übrigen Jahren.
- c) Die Chorophyll- und Schwebstoff-Konzentrationen sind 1993 auch an einem Teil der Untersuchungsstellen (v.a. Alte Donau, Oberes Mühlwasser) auffallend höher als in den übrigen Jahren.

Die Ursache für diesen Eutrophierungsschub zwischen 1990 und 1993 ist nicht klar nachzuweisen. Neben bedeutenden hydrologischen Veränderungen im Gebiet durch zahlreiche Baumaßnahmen in den letzten Jahren, könnten auch klimatische Faktoren (besonders warmer Sommer 1992 und 1994) hierfür eine Rolle spielen.

Im Jahre 1995 zeigen jedoch wieder alle vier Parameter einen starken Rückgang gegenüber den Vorjahren (Abb. 10-13). Überwiegend dürfte dies eine Auswirkung der Dotation sein, da das Wasser der Neuen Donau sehr geringe Phosphor- und Seston-Konzentrationen aufweist.

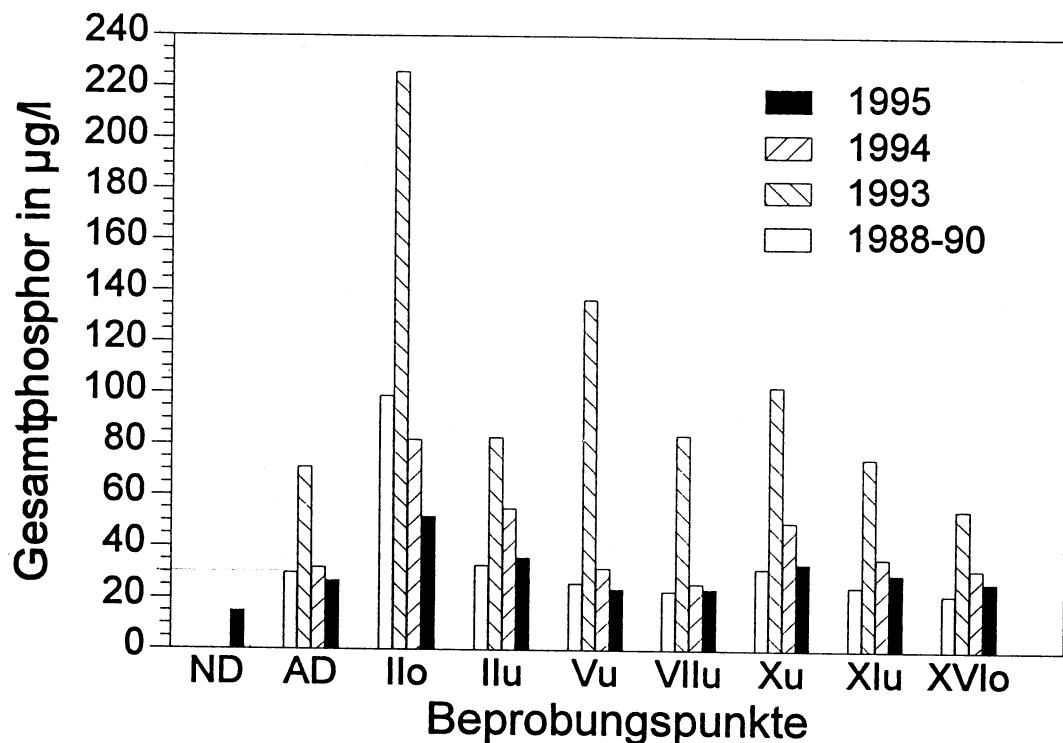


Abbildung 10: Mehrjährige Entwicklung der Gesamtphosphor-Konzentrationen (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

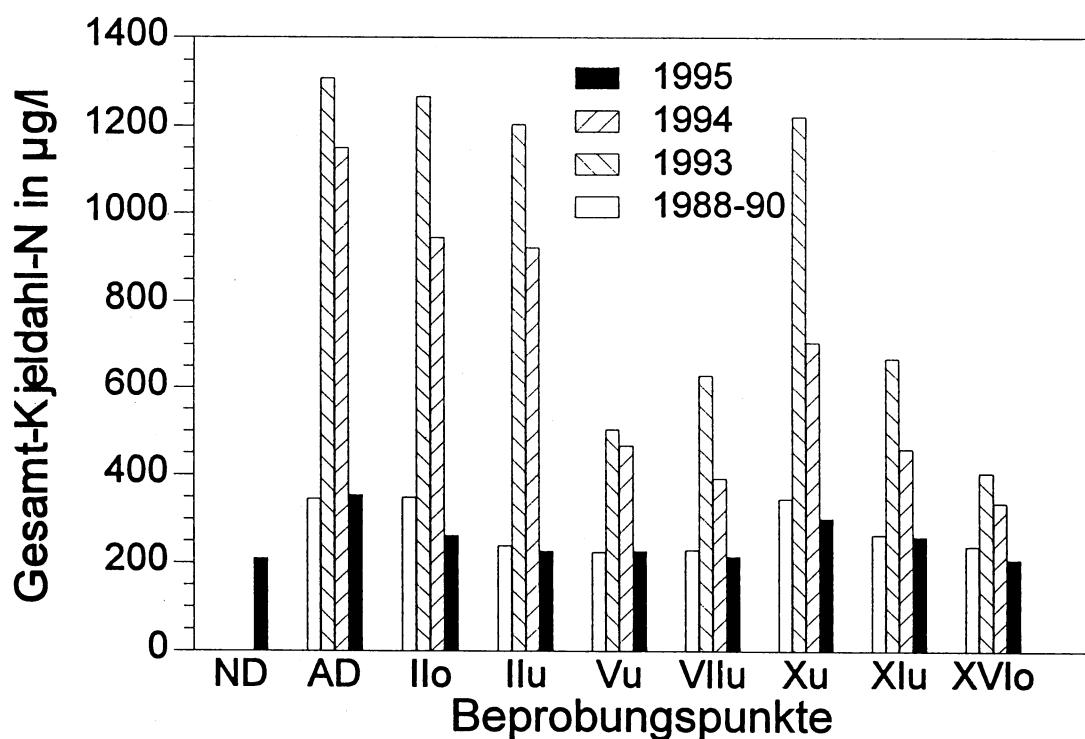


Abbildung 11: Mehrjährige Entwicklung der Gesamt-Kjeldahl-Stickstoff-Konzentrationen (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

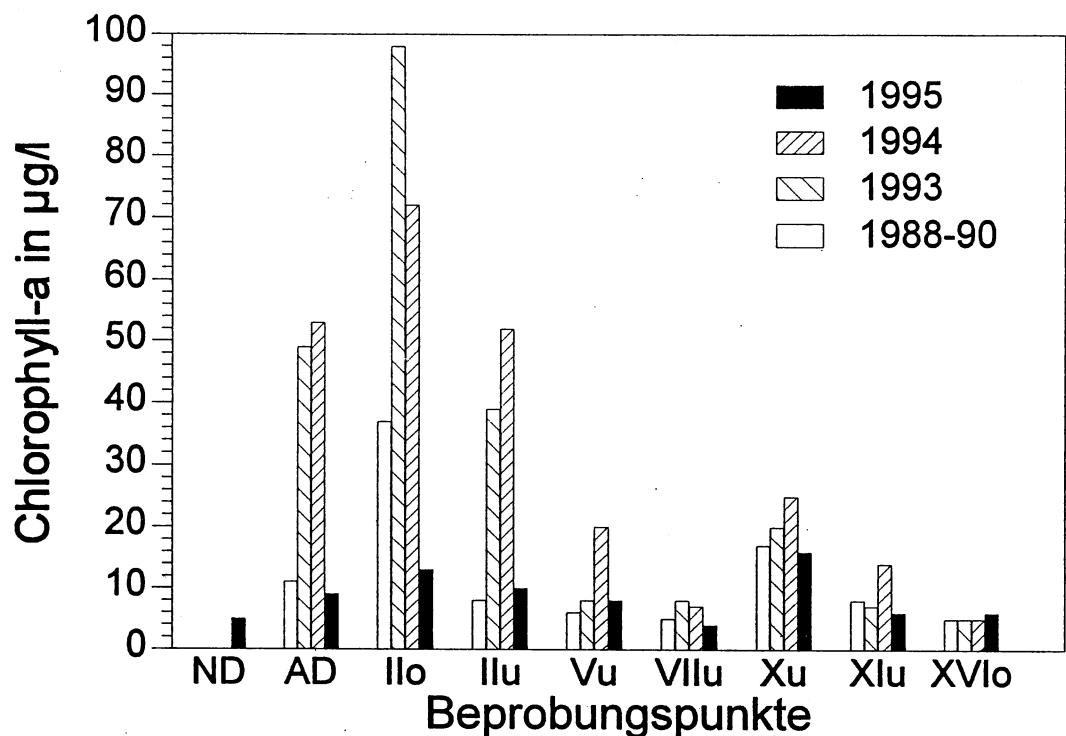


Abbildung 12: Mehrjährige Entwicklung der Chlorophyll-a-Konzentrationen (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

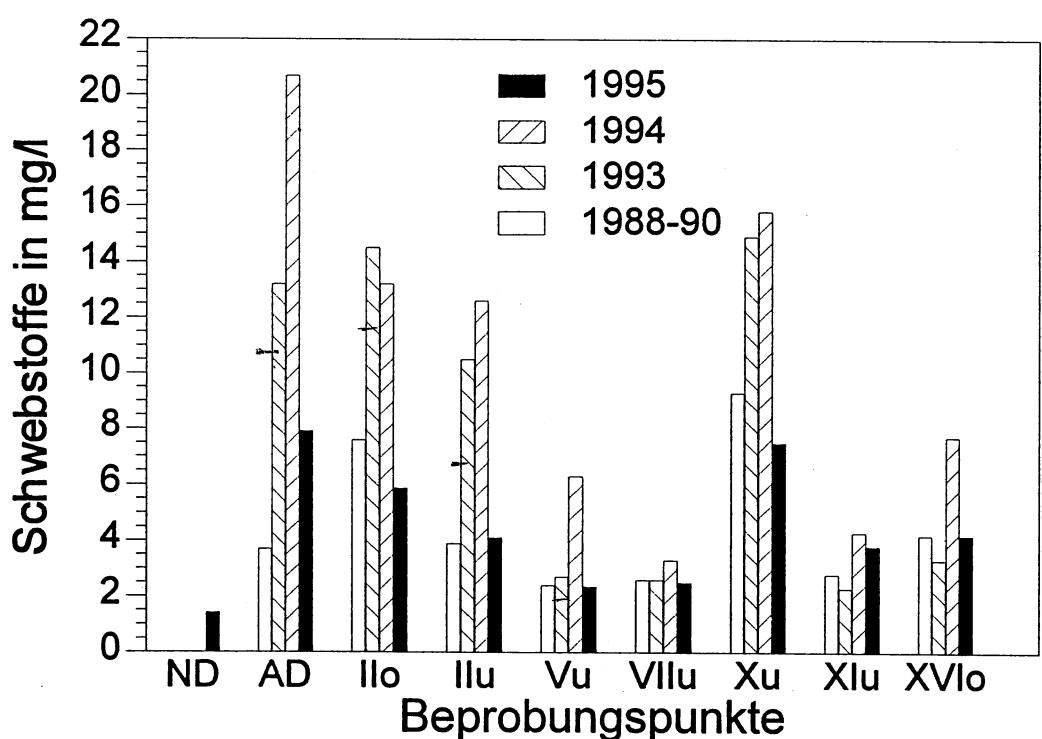


Abbildung 13: Mehrjährige Entwicklung der Schwebstoff-Konzentrationen (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

Die Sauerstoff-Konzentrationen in den verschiedenen Gewässerabschnitten sind Ausdruck der dort stattfindenden biologischen Umsetzungen. Einerseits kann eine starke Photosynthetätigkeit durch reichlichen Makrophytenbewuchs (z.B. XIu) bzw. hohe Algendichten (z.B. Xu) zu starken O₂-Übersättigungen führen, andererseits lassen sich besonders an seichteren, schlammigen Stellen (XVlo - Tischwasser) mit überwiegenden Abbauprozessen regelmäßig Untersättigungen feststellen. Auffällige Sauerstoffminima, wie sie im Rahmen der Voruntersuchungen im Oberen Mühlwasser (IIo) aufgetreten sind, wurden seit 1993 allerdings an keinem Beprobungspunkt gemessen. Allerdings erfolgten die Messungen nur untertags und geben deshalb keine Auskunft über die Schwankungsbreite im Tag-Nacht-Zyklus.

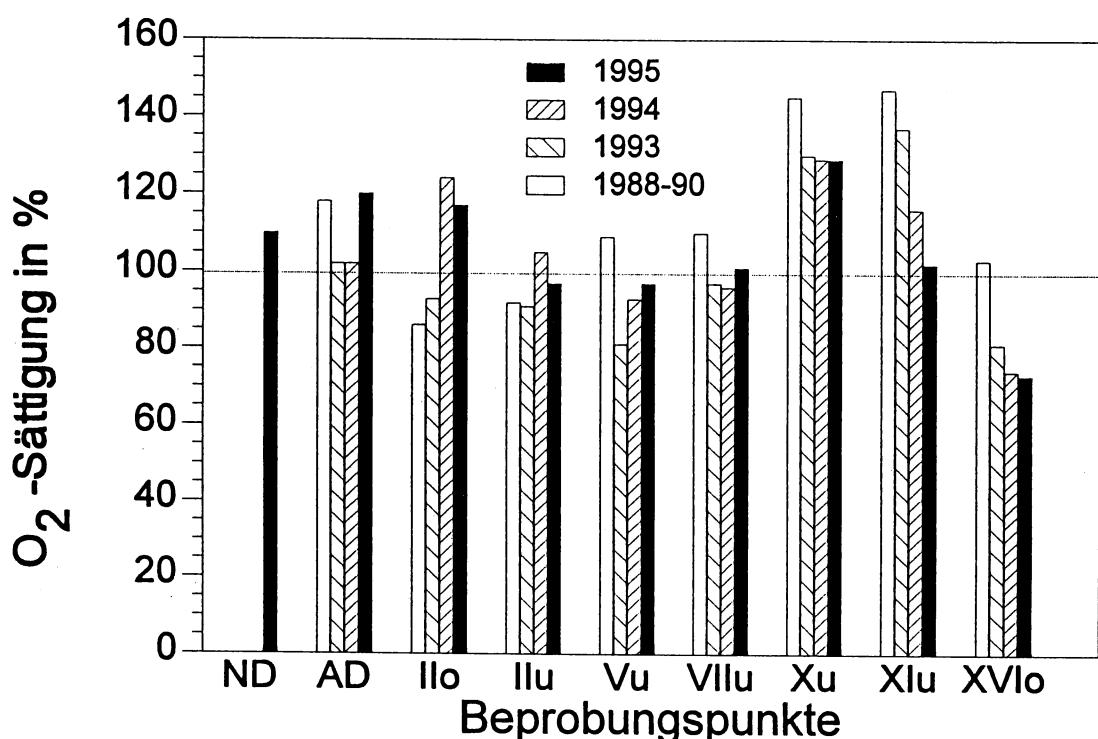
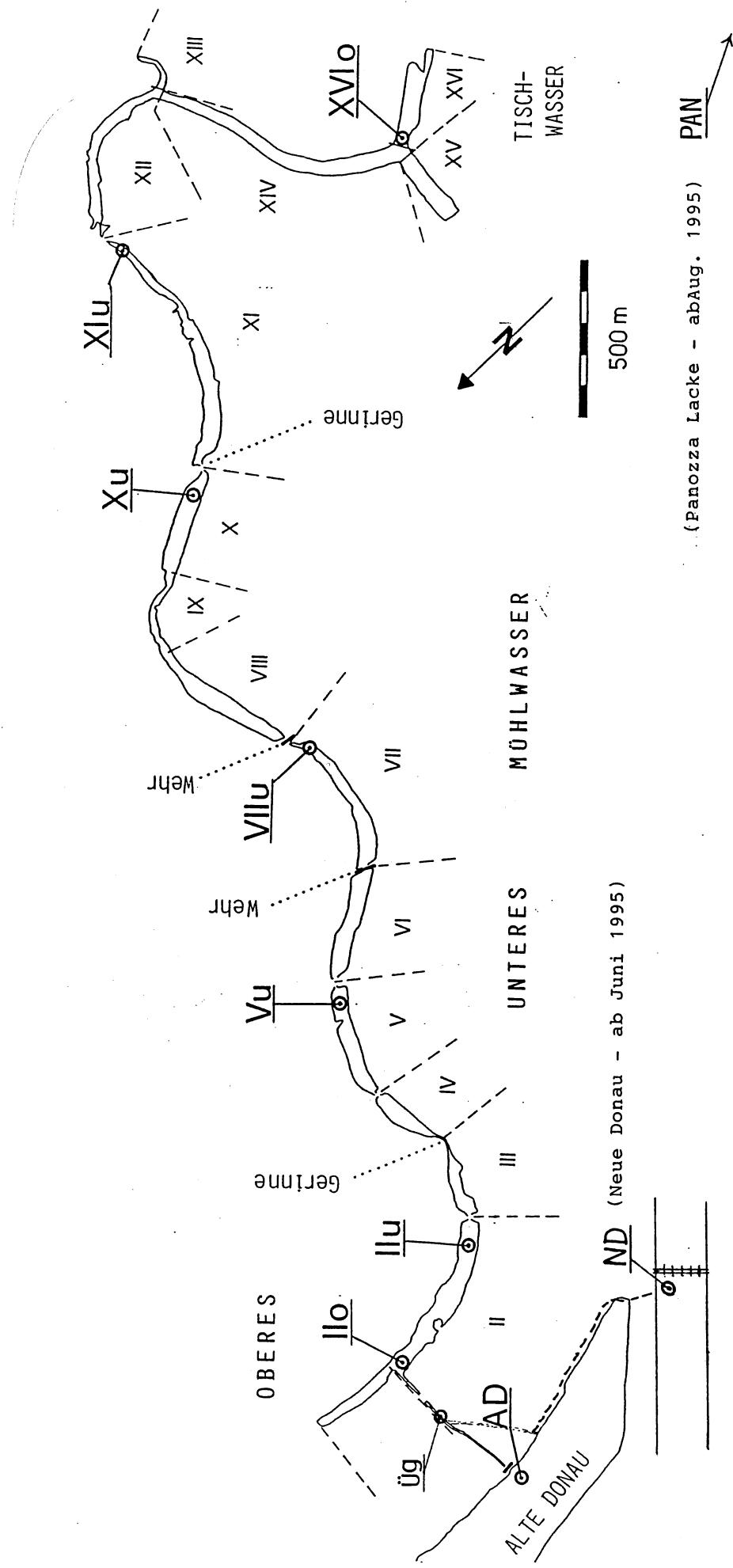


Abbildung 14: Mehrjährige Entwicklung des Sauerstoffgehaltes in % Sättigung (jeweils Mittelwerte der Daten von März bis Oktober)

Abb. 15: LAGE DER BEPROBUNGSSTELLEN 1993 – 1995



4. PHYTOPLANKTON

Die vollständigen Ergebnisse der semiquantitativen Phytoplanktonuntersuchungen der Jahre 1993-1995 sind im Anhang in den Tabellen 4-25 zu finden:

Die Tabellen 4-22 enthalten die nach Terminen geordneten Listen der vorgefundenen Arten und Gattungen und ihre Abundanzschätzwerte für jeden Standort.

In Tabelle 23 sind die Gesamtartenzahlen aller Termine vergleichend gegenübergestellt.

Die errechneten Diversitätsindices aller Planktonproben findet man in Tabelle 24.

Tabelle 25 faßt die bisherigen Phytoplanktonuntersuchungen im Gebiet systematisch zusammen und zeigt eine komplette, nach Standorten gegliederte Liste aller bisher im Zuge des Projektes „Dotation Lobau“ festgestellten Arten des Phytoplanktons. (In dieser Liste wurde auf eine Angabe von Gattungen oder höheren taxonomischen Einheiten ebenso verzichtet, wie auf die Auflistung benthisch lebender Algen, wenn diese auch manchmal in den Netzplanktonproben zu finden sind).

4.1. Die Algenflora des Untersuchungsgebietes

Insgesamt konnten bisher 139 Formen aus 9 Algenklassen auf Artniveau bestimmt werden (Tab.25). Die Zahl der unterscheidbaren Formen lag aber etwa doppelt so hoch. Die Artenzahl an den einzelnen Probepunkten liegt zwischen 18 in der Neuen Donau (nur 1 Untersuchungsjahr!) und 91 im Oberen Mühlwasser (IIo).

Die **Cyanophyceen** oder **Cyanobakterien** (Blaulalgen) stellen eine in allen limnischen Ökosystemen verbreitete Algenklasse dar. Ihr Auftreten im Phytoplankton verstärkt sich oft durch die Eutrophierung der Gewässer, wobei ein Massenaufreten zu auffälligen Wasserblüten führen kann. Im Untersuchungsgebiet treten v.a. verschiedene *Microcystis*-Arten als wasserblütenbildende Formen auf. Allgemein ist ihr Auftreten in den Gewässern der Oberen Lobau von untergeordneter Bedeutung.

Die **Cryptophyceen** sind eine Klasse einzelliger Flagellaten, die quantitativ in allen Gewässerabschnitten von großer Bedeutung sind, wie die Ergebnisse der Voruntersuchungen zwischen 1988-1990 gezeigt haben (GÄTZ & KRAILL 1992). In den Netzplanktonfängen sind sie allerdings stets unterrepräsentiert, da sie sehr klein sind und das Netz passieren können.

Die **Dinophyceen** (Panzerflagellaten) sind eine im Gebiet gut untersuchte Gruppe (GÄTZ et al. 1993, SCHILLER 1926, SCHILLER & STEFAN 1935) und kommen an allen Beprobungsstellen in relativ großer Artenfülle vor. Auch ihre ökologischen Ansprüche sind relativ gut bekannt. Es gibt ganz typische Kaltwasserformen (*Peridinium aciculiferum* und *P. palatinum*) und Sommerformen (*Ceratium*-Arten, sowie *Peridinium volzii* und *P. elpatiewsky*).

Die **Euglenophyceen** (Augentierchen) sind im Phytoplankton quantitativ unbedeutend.

Die **Chrysophyceen** (Goldalgen) stellen wieder eine der gut untersuchten Gruppen dar. Ältere Angaben finden sich bei MACK (1951, 1952), SCHILLER (1929) und SCHMID (1934). Im Zuge der vorliegenden Untersuchung wurde diese Algengruppe auch rasterelektronenmikroskopisch untersucht (JURKOWITSCH, Diplomarbeit an der Univ. Wien, in Vorbereitung). Dadurch konnten beispielsweise sechs verschiedene *Mallomonas*-Arten unterschieden werden. Die Goldalgen treten v.a. in den Herbst-, Winter- und Frühjahrsmonaten auf. Von großer quantitativer Bedeutung sind die Gattungen *Dinbryon*, *Synura* und *Uroglena*. Die Form *Chrysidalis peritaphrena* (in anderen Planktonlisten auch als *Chrysochromulina parva*, *Erkenia sp.*, *Pavlova sp.*, etc. geführt) ist eine gemeine Art des Planktons und von großer quantitativer Bedeutung. Ihre systematische Zuordnung ist unklar.

Ausreichende Kenntnisse gibt es auch zu den **Diatomeen** oder **Bacillariophyceen** (Kieselalgen) des Donaugebietes (CHOLNOKY 1955, KUSEL-FETZMANN 1963, NAUSCH 1988, SCHWENKE-HOFMANN 1987). Diatomeen sind die dominierende Phytoplanktongruppe der Donau und der dynamischen Alarmsysteme entlang der Donau (HOLAREK et al. 1996, HUMPESCH & MOOG 1994). In den Lobaugewässern treten sie hingegen nur in relativ geringer Formenfülle auf. Von quantitativer Bedeutung sind z.B. *Asterionella formosa* und *Stephanodiscus hantzschii*.

Die größte Artenzahl weisen die **Chlorophyceen** (Grünalgen) auf. Ihre Formenfülle ist jedoch gewiß noch weit größer. Viele Formen aus den Gattungen *Chlamydomonas*, *Chlorella* und

Scenedesmus konnten nicht bis auf Artniveau bestimmt werden. Am häufigsten treten verschiedene Arten der Gattungen *Coelastrum*, *Monoraphidium*, *Pediastrum* und *Scenedesmus* vor allem im Sommerhalbjahr auf. Die Grünalgen sind quantitativ von geringerer Bedeutung.

Die Zieralgen (aus der Klasse der *Zygnematophyceae*) stellen eine von der Artenzahl und der Menge her unbedeutende Gruppe des Planktons dar. Die meisten Formen sind Tychoplankter und wohl eher auf den Wasserpflanzen häufiger. Einzig *Staurastrum tetracerum* und eine fädige Form (*Mougeotia sp.*) ist stets in den Planktonproben zu finden

4.2. Die Algenvegetation an den verschiedenen Untersuchungsstellen

Die Neue Donau (ND) wurde erst 1995 untersucht und weist dementsprechend die geringste Artenzahl auf (Tab. 25). Die Zahl der pro Termin auftretenden unterscheidbaren Formen ist meist sehr niedrig (Tab. 23). Der durchschnittliche Diversitätsindex ist an dieser Beprobungsstelle am niedrigsten (Tab. 24). Auch die Abundanzen der vorkommenden Arten waren gering. Dies stimmt mit den limnochemischen Befunden überein. Das Wasser der Neuen Donau weist in diesem Bereich sehr geringe Chlorophyll- und Schwebstoff-Konzentrationen auf. Einzig Diatomeen treten zeitweise häufiger auf (*Fragilaria ulna*, *Asterionella formosa*). Man findet auch *Nitzschia fruticosa*, einer typischen Kieselalge des Donaustromes (HOLAREK et al. 1996), die in den Gewässern der Oberen Lobau bisher nicht registriert wurde.

Die Alte Donau (AD) zählt zu den artenreichsten (Tab. 23) Abschnitten des Gebietes. Die Artendiversität wird nur noch von den Probepunkten im Oberen Mühlwasser (IIo und IIu) übertroffen (Tab. 24). Die Diversitätszahlen sind in den Sommermonaten am höchsten. In den vergangenen Jahren konnte eine starke Veränderung der Phytoplanktongesellschaft registriert werden. Während ältere Untersuchungen (DONABAUM in LÖFFLER 1988) und auch unsere Voruntersuchungen zwischen 1988 und 1990 eine artenreiche Gesellschaft von Grünalgen, Goldalgen, Panzerflagellaten ja sogar Zieralgen verzeichneten, war das Plankton 1993 von Blaualgen der Gattungen *Oscillatoria*, *Cylindrospermopsis*, *Microcystis* u.a. dominiert, die eine gelbliche Gewässertrübung hervorriefen. In den Jahren 1994 und 1995 hat sich die Situation auf Grund der dort durchgeföhrten Sanierungsmaßnahmen wieder verändert. 1995 setzte sich das Plankton wieder gleichmäßiger aus verschiedenen Algenklassen zusammen.

Die Abundanz der Blaualgen war gering. Die Artendiversität ist gegenüber 1993 leicht angestiegen.

Im **Oberen Mühlwasser** können die Probenpunkte **IIo** und **IIu** gemeinsam betrachtet werden. Sie weisen eine sehr ähnliche Vegetation auf. Es handelt sich hierbei um die Stellen des Gebietes die stets die größte Zahl an Algenarten (Tab. 23) und die höchsten Diversitätsindices (Tab. 24) aufweisen. Formen, die öfters mit einem Abundanzwert von 3 oder mehr auftraten, waren die Blaualgen *Anabaena solitaria*, *Oscillatoria redekei*, die Diatomeen *Asterionella fomosa*, *Stephanodiscus hantzschii* und *Fragilaria ulna*, die Goldalge *Uroglena sp.*, die Jochalge *Mougeotia sp.* und der Flagellat *Cryptomonas erosa*.

Der Probenpunkt **Vu (Kanalstraße)** ist ein arten- und planktonarmer Abschnitt mit geringer Diversität. Im Sommer weist er dichten Makrophytenbewuchs auf. Dazwischen findet sich klares, nährstoffarmes Wasser, in dem manchmal überhaupt kein Netzplankton zu entdecken ist. Am häufigsten findet man die Goldalge *Uroglena*. Nach der kurzen Dotation im Sommer 1994 kam es kurzfristig zu einer starken Trübung und einem Massenaufreten von Blaualgenfäden (3.8.1994: Tab.15).

Die Untersuchungsstelle **VIIu (Binsenweg)** ist ein tiefer, relativ nährstoffarmer Gewässerteil mit klarem Wasser. Die meisten Formen weisen nur Abundanzwerte von 1 oder 2 auf. Im Winter tritt *Peridinium palatinum* häufig auf. Daneben findet man v.a. verschiedene Goldalgen und Cryptophyceen. Im Sommer sind *Ceratium hirundinella*, *Oscillatoria spp.* und *Microcystis wesenbergii* häufig im Netzplankton zu finden. Als Begleitformen kommen wiederum hauptsächlich Chrysophyceen (v.a. *Dinobryon*) vor. Die Diversitäts- und Artenzahlen des Phytoplanktons sind in diesem Gewässerteil stets sehr hoch, sind jedoch 1995 gegenüber den Vorjahren zurückgegangen. Allerdings konnten an diesem Abschnitt hohe Diversitätszahlen im Frühjahr und Herbst gemessen werden und diese Probenahmen fehlen 1995.

Der Beprobungspunkt **Xu (Biberhaufenweg)** ist gekennzeichnet durch seine sommerliche Blaualgenblüte, die von verschiedenen *Microcystis*-Arten, von *Coelosphaerium naegelianum* und *Chroococcus limneticus* gebildet wird. Daneben treten untergeordnet verschiedene Grünalgen (*Coelastrum*, *Pediastrum*) und Goldalgen (*Dinobryon*) auf. Kennzeichnend für diesen Gewässerabschnitt sind außerdem hohe Nitratwerte im Winter, sowie das Fehlen von Makrophytenbewuchs. Die durchschnittlichen Artenzahlen pro Termin und die

Diversitätszahlen bewegen sich im Mittelfeld der Werte und haben sich in den vergangenen Jahren kaum verändert.

An der Beprobungsstelle **XIu (Lobaugasse)** findet sich wieder starker Makrophytenbewuchs im Sommer. Das Wasser ist relativ nährstoffarm und klar. Die Algengesellschaft ist artenreich, von hoher Diversität, die Abundanzen sind eher gering. Chrysophyceen (*Dinobryon divergens*, *D. sociale* und *Uroglena*) sind ganzjährig häufig. Im Sommer treten außerdem Dinophyceen (*Ceratium hirundinella* und *Peridinium gatunense*) und Blaualgen (*Oscillatoria spp.* und *Microcystis wesenbergii*) hinzu.

Im **Tischwasser (XVIo)** findet man relativ wenige Arten (Tab.23). Allerdings hat sich die Artenzahl und die Diversität von 1993 bis 1995 deutlich erhöht. Die Abundanzen sind gering. Ganzjährig häufig sind wiederum Chrysophyceen (*Dinobryon sociale*, *Uroglena sp.*). Im Sommer ist der Dinoflagellat *Peridinium gatunense* die dominierende Form.

4.3. Einfluß der Dotation 1995 auf die Phytoplanktonzusammensetzung

In biologischer Hinsicht hat sich durch die Dotation die Vielfalt der Planktongesellschaften an den einzelnen Gewässerabschnitten nicht geändert. Eine Vereinheitlichung, wie sie bei manchen chemischen Parametern bemerkt wurde (s.o.) konnte beim Phytoplankton nicht festgestellt werden. Die Unterschiede zwischen den Gewässerteilen blieben voll erhalten (z.B. Vorherrschen eines eutrophen Diatomeenplanktons im Oberen Mühlwasser, sommerliche Blaualgenblüten bei Xo).

Auch die höheren Wasserpflanzen waren im gesamten Bereich wie in den Vorjahren artenreich und gut entwickelt. An manchen Stellen, wo in den vergangenen Jahren die Bestände durch Trockenheit und Tierfraß verkümmerten (zB. Tischwasser) waren wieder üppige Bestände vorhanden.

5. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

5.1. Mehrjährige Entwicklungstendenzen

Betrachtet man die limnochemischen Meßergebnisse im langjährigen Vergleich, so findet man die auffälligsten Veränderungen bei den Eutrophierungsparametern Totalphosphor, Totalstickstoff und Chlorophyll-a. Es kam an fast allen Stellen des Untersuchungsgebietes zu einer deutlichen Anhebung der Werte im Jahre 1993 gegenüber der Periode 1988-90, besonders aber in der Alten Donau und im Oberen Mühlwasser. Die Ursachen für diese Eutrophierung dürften in einer Vielzahl von Faktoren zu suchen sein, darunter wohl die starke Veränderung der hydrologischen Rahmenbedingungen im Gebiet (Veränderung von Grundwasserspiegel und -strömungsrichtung durch den Autobahnbau) und die klimatischen Verhältnisse in der ersten Hälfte der 90er Jahre (mit mehreren niederschlagsarmen, warmen Jahren). 1995 zeigten alle wesentlichen Parameter wieder einen deutlichen Rückgang der Eutrophierung (s.u.).

Bei einer Vielzahl anderer limnochemischer Parameter haben sich in der nunmehr achtjährigen Untersuchungsperiode nur geringe Veränderungen ergeben.

5.2. Auswirkungen der sommerlichen Dotation 1994

Die sommerliche Dotation des Mühlwassersystems von der Neuen Donau über die neu errichtete Umleitung entlang der Alten Donau in den Hebergraben erfolgte Ende Juli etwa 10 Tage lang mit einer Schüttung zwischen 80-20 l/sec. Sie bewirkte eine leichte Anhebung des Wasserspiegels an den ersten Probestellen IIo, IIu und Vu. Veränderungen des Wasserchemismus konnten nur bei Punkt Vu festgestellt werden. Durch die Dotation stieg dort die Trübung stark an. Dementsprechend hoch waren die Werte für Schwebstoffe, Chlorophyll und Gesamtphosphor. Diese Verschlechterung war ganz eindeutig auf einfließendes Wasser aus dem Oberen Mühlwasser zurückzuführen, da auch die Planktonzusammensetzung der beiden Gewässerteile dieselbe war. Das Wasser aus dem Überleitungskanal (vom 3.8.1994, am Ende der Dotation), d.h. aus der Neuen Donau, wies

hingegen nur eine geringe partikuläre Belastung auf (wenig Schwebstoffe, Chlorophyll, Gesamtporphor), aber einen höheren Nitratgehalt.

An den weiter stromab befindlichen Probepunkten war das Dotationseignis an Hand der chemischen Befunde nicht nachweisbar. Diese Dotation führte also nur zu einer Verfrachtung von Wasser aus dem stark eutrophierten Oberen Mühlwasser in den obersten Bereich des Unterer Mühlwassers.

5.3. Auswirkungen der Dotation von 1995

Die Dotation 1995 begann Anfang April. Zwischen 13.4. und 6.6.1995 betrug die Schüttung 500 l/sec. Danach wurde die Dotation mit geringeren und wechselnden Schüttungen (meist <100 l/sec) bis August fortgesetzt. Durch die Dotation kam es im gesamten Untersuchungsgebiet zu deutlichen Wasserspiegelanhebungen.

In limnochemischer Hinsicht bewirkte die Wassereinspeisung ein deutliches Absinken der Total-phosphor-, Totalstickstoff- und Chlorophyll-a-Konzentrationen, teilweise sogar unter das Niveau der Periode von 1988-1990. Diese Verbesserung der Wasserbeschaffenheit gegenüber den Vorjahren kann als Folge der Dotation, die nährstoff- und schwebstoffarmes Wasser aus der Neuen Donau in das Mühlwasser einbrachte, interpretiert werden.

Die - landschaftlich beeindruckende- starke Wasserspiegelanhebung durch die Dotation 1995 ermöglichte eine unmittelbare Anschauung zur Frage der aus ökologischer Sicht erwünschten Spiegellagen in den verschiedenen Gewässerbecken. In limnologischer Hinsicht sind kurzfristig keine Verschlechterungen der Wasserbeschaffenheit oder der biozönotischen Vielfalt eingetreten. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß Auswirkungen einer anhaltenden Nährstoffzufuhr (auch bei mäßigen Konzentrationen im Dotationswasser) erst bei längerfristiger planmäßiger Dotation beurteilt werden können. Das Dotationseignis vom Sommer 1995 kann daher noch nicht als wasserwirtschaftlicher Versuch im Sinne der Aufgabenstellung des begleitenden ökologischen Versuchsprogrammes gesehen werden.

6. LITERATUR

- CHOLNOKY B. J. 1955: Diatomeengesellschaften aus den Donauauen oberhalb von Wien. Verh. d. Zool.-Bot. Ges. in Wien 95, 76-87.
- GÄTZ N. & H. KRAILL 1992: Wasserchemismus, trophischer Zustand und jahreszeitliche Phytoplanktonentwicklung grundwassergespeister Altarme der oberen Lobau. Österr. Wasserwirtschaft 44, 307-314.
- GÄTZ N. , M. SCHAGERL & K. DONABAUM 1993: Form- und Täfelungsvariationen bei ausgewählten Süßwasserdinoflagellaten. Lauterbornia 14, 31-39.
- HOLAREK C. et al. 1996: Qualitative und quantitative Veränderungen des Phyto- und Zooplanktons in der Donau und einem Altarm bei unterschiedlichen hydrologischen Bedingungen. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 133. In Druck.
- HUMPESCH U. H. & O. MOOG 1994: Flora und Fauna der österreichischen Donau. Limnologie aktuell 2, 81-107.
- KUSEL-FETZMANN E. 1963: Studien zur Algenvegetation der Donau-Auen. Arch. f. Hydrobiol./Suppl. Donauforschung 27, 183-225.
- LÖFFLER H. 1988: Limnologische Projektstudie - Ökosystem Alte Donau. Endbericht an die Wasserstraßendirektion. Eigenverlag. Wien. 272 Seiten.
- MACK B. 1951: Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Chrysophyceen. ÖBZ 98, 249-279.
- MACK B. 1952: Untersuchungen an Chrysophyceen. ÖBZ 100, 147-152.
- NAUSCH M. 1988: Räumliche und zeitliche Verteilung des Phytoplanktons in der österreichischen Donaustrecke. Diss. Univ. Wien.
- SCHILLER J. 1926: Der thermische Einfluß und die Wirkung des Eises auf die planktische Herbstvegetation in den Altwässern der Donau bei Wien. Arch. Prot. 56, 1-62.
- SCHILLER J. 1929: Neue Chryso- und Cryptomonaden aus Altwässern der Donau bei Wien. Arch. Prot. 66, 426-458.
- SCHILLER J. & F. STEFAN 1935: Zur Ökologie zweier kaltstenohermer Kaltwasser-Dinoflagellaten *Gymnodinium tenuissimum* und *Peridinium aciculiferum*. ÖBZ 84, 102-108.
- SCHMID G. 1934: Die Chrysomonadengattungen *Kephrion*, *Pseudokephyrion*, *Kephyriopsis* und *Stenocalyx* in Gewässern bei Wien. ÖBZ 83, 161-172.
- SCHWENKE-HOFMANN J. 1987: Jahreszeitliche Schwankungen in der Zusammensetzung des Phytoplanktons und des Phytobenthos in Altwässern der Lobau bei Wien. Arch. Hydrobiol. Suppl. 68, 269-308.

ANHANG

DATENDOKUMENTATION

Tabelle 1: Limnochemische Meßwerte des Jahres 1993

		AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVlo
	Datum								
Temperatur	02.04.93	6.6	7.4	7.4	6.9	5.8	6.6	7.0	7.7
in °C	20.05.93	21.5	22.0	22.3	21.8	22.6	22.2	22.5	21.5
	27.06.93	17.8	18.3	16.6	15.7	18.5	18.2	18.6	15.5
	26.07.93	21.0	20.3	20.5	19.5	20.5	21.1	21.2	18.8
	23.08.93	22.8	23.2	22.9	22.4	23.1	23.9	24.0	20.3
	22.09.93	17.2	17.1	16.3	15.9	16.7	17.3	17.8	16.7
	20.10.93	11.7	11.8	9.6	9.7	11.3	11.8	11.2	9.2
	22.11.93	2.2	3.8	3.1	2.1	2.2	2.3	3.3	3.1
	Mittel	15.1	15.5	14.8	14.3	15.1	15.4	15.7	14.1
	Std.-Abw.	7.0	6.6	6.9	6.9	7.3	7.3	7.1	6.2
O2-Gehalt	02.04.93	13.3	11.4	11.9	10.7	11.7	11.8	13.4	9.7
in mg/l	20.05.93	10.5	10.8	6.3	8.7	9.8	13.2	13.8	9.2
	27.06.93	9.7	7.0	9.6	6.9	9.5	12.1	12.8	9.1
	26.07.93	9.7	12.0	8.2	5.2	9.4	12.2	11.6	6.1
	23.08.93	8.9	12.7	9.5	6.1	8.9	13.6	13.5	7.3
	22.09.93	8.9	4.3	9.5	11.6	9.7	13.4	16.4	8.6
	20.10.93	9.3	4.0	7.6	7.0	7.4	10.5	9.2	6.1
	22.11.93	10.6	8.1	10.4	10.8	11.0	13.6	13.7	4.8
	Mittel	10.1	8.8	9.1	8.4	9.7	12.6	13.1	7.6
	Std.-Abw.	1.3	3.2	1.6	2.3	1.2	1.0	1.9	1.7
O2-Gehalt	02.04.93	110	95	100	98	93	96	111	84
in % Sätt.	20.05.93	118	123	73	98	113	153	167	108
	27.06.93	101	73	100	68	101	130	133	93
	26.07.93	109	131	90	57	104	138	130	65
	23.08.93	103	149	111	72	105	161	161	81
	22.09.93	90	45	96	114	97	136	173	87
	20.10.93	85	37	66	60	66	96	82	52
	22.11.93	80	62	79	77	82	96	103	
	Mittel	100	89	89	81	95	126	133	81
	Std.-Abw.	12	39	14	19	14	25	31	17
pH-Wert	02.04.93	8.39	8.34	8.36	8.27	8.36	8.32	8.33	8.03
	20.05.93	8.31	8.34	8.15	8.46	8.37	8.40	8.37	8.05
	27.06.93	8.88	8.54	8.72	8.43	8.89	9.36	8.89	8.37
	26.07.93	8.75	8.47	8.34	8.18	8.75	9.20	8.64	8.15
	23.08.93	8.49	8.40	8.09	8.23	8.43	9.22	8.77	7.88
	22.09.93	8.45	7.97	8.12	8.48	8.33	8.85	8.62	7.95
	20.10.93	8.28	7.98	8.10	8.09	8.13	8.53	8.11	7.91
	22.11.93	8.12	7.96	8.08	8.06	8.19	8.20	8.11	7.88
	Mittel	8.46	8.25	8.25	8.28	8.43	8.76	8.48	8.03
	Std.-Abw.	0.23	0.23	0.21	0.15	0.24	0.43	0.28	0.16
Leitfähigkeit	02.04.93	500	643	590	625	588	788	774	540
in µS/cm (25°C)	20.05.93	515	665	595	567	584	706	742	554
	27.06.93	468	577	521	618	555	635	737	537
	26.07.93	452	524	525	565	504	584	669	528
	23.08.93	446	522	530	538	543	580	673	560
	22.09.93	458	627	580	484	552	585	682	531
	20.10.93	481	661	607	533	580	646	746	515
	22.11.93	509	656	649	649	579	733	825	540
	Mittel	479	609	575	572	561	657	731	538
	Std.-Abw.	25	56	43	52	27	73	51	13

Tabelle 1 (Fortsetzung): Limnochemische Meßwerte des Jahres 1993

		AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
	Datum								
Alkalinität	02.04.93	3.57	5.65	4.91	4.81	4.20	4.92	4.21	4.18
in mEqu.	20.05.93	3.30	5.64	4.58	3.61	3.98	3.92	3.37	4.09
	27.06.93	2.89	4.73	4.28	4.29	3.45	2.62	2.69	4.18
	26.07.93	3.10	4.03	4.11	3.61	3.26	2.26	2.39	4.01
	23.08.93	2.42	3.93	4.11	3.24	3.48	2.26	2.29	4.42
	22.09.93	2.95	5.22	4.83	3.78	4.12	2.92	3.05	4.32
	20.10.93	2.97	5.62	5.15	4.08	4.00	3.29	3.42	4.16
	22.11.93	3.67	5.86	5.88	5.12	4.09	4.14	4.64	4.45
	Mittel	3.11	5.09	4.73	4.07	3.82	3.29	3.26	4.23
	Std.-Abw.	0.38	0.72	0.56	0.60	0.34	0.90	0.78	0.15
Chlorid	02.04.93	35	39	28	43	46	48	52	34
in mg/l	20.05.93	28	32	33	36	36	35	38	25
	27.06.93	36	46	42	44	44	48	51	29
	26.07.93								
	23.08.93	35	46	32	47	60	68	62	32
	22.09.93	47	63	33	58	63	56	49	23
	20.10.93	35	44	41	44	42	49	50	29
	22.11.93	32	44	43	39	47	50	56	27
	Mittel	35	45	36	44	48	51	51	28
	Std.-Abw.	5	9	5	7	9	9	7	4
SiO4-Si	02.04.93	1.5	1.2	0.7	0.5	0.4	0.4	0.5	1.4
in mg/l	20.05.93	0.3	2.6	1.5	1.3	0.7	0.5	0.6	1.8
	27.06.93	0.1	2.4	0.3	1.3	0.0	0.3	0.1	1.9
	26.07.93	0.9	2.4	0.8	1.3	0.3	0.7	0.6	2.5
	23.08.93	2.0	2.9	0.8	0.8	0.4	1.3	0.8	2.7
	22.09.93	1.8	3.3	1.5	0.3	0.2	0.9	0.2	1.7
	20.10.93	2.0	2.9	1.4	0.5	0.2	0.2	0.2	1.7
	22.11.93	2.5	3.2	1.9	1.1	0.2	0.1	0.3	2.3
	Mittel	1.4	2.6	1.1	0.9	0.3	0.6	0.4	2.0
	Std.-Abw.	0.8	0.6	0.5	0.4	0.2	0.4	0.3	0.4
PO4-P	02.04.93	0	28	1	0	6	2	5	11
in µg/l	20.05.93	1	70	7	5	12	13	16	34
	27.06.93	1	36	3	0	1	4	1	0
	26.07.93	1	4	1	0	0	1	3	0
	23.08.93	1	3	3	1	0	8	3	1
	22.09.93	4	75	5	1	1	1	3	3
	20.10.93	1	97	7	1	0	1	1	1
	22.11.93	3	16	3	3	0	0	0	1
	Mittel	2	41	4	1	3	4	4	6
	Std.-Abw.	1	33	2	2	4	4	5	11
Total-P	02.04.93	26	63	50	24	28	26	21	20
in µg/l	20.05.93	17	71	57	21	24	22	16	12
	27.06.93	17	124	79	34	49	157	36	30
	26.07.93	64	148	59	66	34	77	82	61
	23.08.93	117	322	202	354	281	239	181	108
	22.09.93	117	392	61	143	99	143	175	73
	20.10.93	137	465	73	319	76	56	15	82
	22.11.93	35	105	175	278	96	67	135	70
	Mittel	66	211	94	155	86	98	83	57
	Std.-Abw.	47	147	55	132	79	70	67	31

Tabelle 1 (Fortsetzung): Limnochemische Meßwerte des Jahres 1993

		AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo
	Datum								
NO3-N	02.04.93	32	26	19	19	32	2936	51	545
in µg/l	20.05.93	77	173	147	192	141	737	218	295
	27.06.93	141	58	64	83	77	77	71	167
	26.07.93	109	77	96	71	77	64	103	218
	23.08.93	64	77	45	103	58	83	45	115
	22.09.93	308	192	83	231	192	109	192	147
	20.10.93	154	205	58	135	64	244	122	96
	22.11.93	244	147	58	58	141	378	167	71
	Mittel	141	119	71	111	98	579	121	207
	Std.-Abw.	88	64	36	66	51	916	61	144
NO2-N	02.04.93	2	1	1	1	1	23	1	11
in µg/l	20.05.93	1	1	1	1	1	25	1	13
	27.06.93	0	1	1	1	0	1	0	6
	26.07.93	1	1	1	1	1	1	1	9
	23.08.93	1	1	1	1	1	1	1	4
	22.09.93	1	3	1	0	1	1	1	3
	20.10.93	0	38	6	1	1	5	0	4
	22.11.93	3	7	4	1	2	18	2	6
	Mittel	1	7	2	1	1	9	1	7
	Std.-Abw.	1	12	2	0	0	10	1	3
NH4-N	02.04.93	80	65	62	62	65	64	64	
in µg/l	20.05.93	11	2	26	4	4	7	12	26
	27.06.93								
	26.07.93	15	15	13	7	11	15	15	77
	23.08.93	7	4	8	16	1	4	4	21
	22.09.93	3	180	11	1	0	6	3	7
	20.10.93	3	469	76	16	17	15	4	35
	22.11.93	156	20	34	13	2	72	5	10
	Mittel	39	108	33	17	14	26	15	29
	Std.-Abw.	54	159	25	19	21	27	20	23
Total-Kj.-N	02.04.93	957	595	654	459	843	843	735	584
in µg/l	20.05.93	1124	735	1497	357	751	1157	957	692
	27.06.93	1216	1686	1870	265	778	1529	762	259
	26.07.93	551	1503	1373	492	357	784	324	168
	23.08.93	1862	1895	1214	457	932	1635	770	343
	22.09.93	2281		1265	892	605	1816	546	411
	20.10.93	1170	1192	559	608	138	786	581	376
	22.11.93	1241	873	770	1576	695	354	354	441
	Mittel	1300	1211	1150	638	637	1113	629	409
	Std.-Abw.	502	463	425	395	249	475	204	157
Chlorophyll-a	02.04.93	19	16	7	10	8	11	3	7
in µg/l	20.05.93	15	13	13	7	14	7	2	5
	27.06.93	21	125	48	7	7	34	15	15
	26.07.93	52	283	83	12	10	24	13	4
	23.08.93	88	192	29	13	12	19	16	5
	22.09.93	83	35	62	6	4	28	2	0
	20.10.93	64	23	34	0	1	15	1	0
	22.11.93	31	58	27	12	7	3	3	3
	Mittel	47	93	38	8	8	18	7	5
	Std.-Abw.	28	93	24	4	4	10	6	4

Tabelle 1 (Fortsetzung): Limnochemische Meßwerte des Jahres 1993

	Datum	AD	Ilo	Iiu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Schwebstoffe	02.04.93	7.7	8.8	8.3	2.5	3.2	5.5	3.2	2.5
in mg/l	20.05.93	4.8	4.7	10.5	3.3	2.9	10.4	1.9	1.3
	27.06.93	8.2	12.2	8.8	1.2	1.7	21.3	2.5	2.4
	26.07.93	13.4	31.2	17.7	5.0	3.0	14.7	2.6	5.6
	23.08.93	18.4	28.5	9.6	3.5	3.5	24.4	3.5	8.3
	22.09.93	19.5	10.7	12.3	2.3	2.1	20.0	1.6	1.9
	20.10.93	20.4	5.5	5.8	1.2	2.0	7.6	1.1	0.9
	22.11.93	6.7	6.9	4.9	3.2	1.5	1.4	0.8	2.1
	Mittel	12.4	13.6	9.8	2.8	2.5	13.2	2.1	3.1
	Std.-Abw.	5.9	9.7	3.7	1.2	0.7	7.7	0.9	2.4
Schwebstoffe	02.04.93	6.3	5.5	5.5	0.4	2.7	3.7	2.9	1.5
(org. Anteil)	20.05.93	4.1	4.4	7.1	1.3	0.6	6.8	1.6	1.0
in mg/l	27.06.93	8.2	11.4	7.2	1.8	1.6	16.0	2.5	1.8
	26.07.93	12.7	26.2	15.0	3.1	2.5	10.8	2.2	2.5
	23.08.93	16.6	23.0	6.4	2.7	2.9	17.6	2.7	2.0
	22.09.93	17.9	10.0	1.1	2.2	1.9	14.1	1.4	1.2
	20.10.93	14.5	4.2	4.7	1.2	1.5	5.5	0.9	0.7
	22.11.93	4.5	5.3	3.6	2.5	0.8	0.4	0.3	1.7
	Mittel	10.6	11.3	6.3	1.9	1.8	9.4	1.8	1.6
	Std.-Abw.	5.2	8.1	3.8	0.8	0.8	5.8	0.8	0.5
Pegel	02.04.93				94		75		40
in cm	20.05.93				90		68		45
	27.06.93				80		60		40
	26.07.93				85		50		43
	23.08.93				90		58		58
	22.09.93				109		77		65
	20.10.93				102		79		55
	22.11.93				96		78		45

Tabelle 2: Limnochemische Meßwerte des Jahres 1994

	Datum	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo	Üg
Temperatur	09.02.94	4.7	6.8	5.6	5.0	4.2	4.6	4.6	5.5	
in °C	17.03.94	8.3	10.5	8.8	8.0	7.7	8.5	8.4	8.7	
	10.07.94	22.0	21.6	20.1	20.1	21.5	21.5	22.6	20.0	
	03.08.94	26.3	24.3	24.9	26.0	26.7	26.9	27.8	25.2	n.g.
	29.09.94	18.2	17.7	18.3	18.4	17.9	18.7	19.1	17.2	
	22.11.94	6.2	7.3	5.4	5.4	6.2	6.2	5.8		
	Mittel	14.3	14.7	13.9	13.8	14.0	14.4	14.7	15.3	
	Std	9.1	7.5	8.3	8.8	9.3	9.2	9.7	8.1	
O2-Gehalt	09.02.94	12.4	12.8	11.7	11.2	12.0	12.3	13.4	9.1	
in mg/l	17.03.94	11.5	9.9	10.1	10.1	10.9	11.6	11.5	10.5	
	10.07.94	8.8	9.7	7.1	7.5	7.8	9.4	7.4	6.6	
	03.08.94	8.4	13.4	12.8	11.1	7.9	11.8	10.6	6.0	n.g.
	29.09.94	10.3	14.0	9.6	6.5	9.7	14.9	14.0	6.0	
	22.11.94	11.5	10.6	12.4	11.6	11.7	12.4	15.0		
	Mittel	10.5	11.7	10.6	9.7	10.0	12.1	12.0	7.6	
	Std	1.6	1.9	2.1	2.1	1.8	1.8	2.8	2.0	
O2-Gehalt	09.02.94	97	106	93	89	99	95	103	73	
in % Sättigung	17.03.94	98	89	91	84	94	97	100	90	
	10.07.94	100	110	78	84	90	105	85	73	
	03.08.94	102	152	152	136	98	148	132	72	n.g.
	29.09.94	106	146	100	67	100	164	147	61	
	22.11.94	93	88	98	91	94	100	120		
	Mittel	99	115	102	92	96	118	115	74	
	Std	4	28	26	23	4	30	23	10	
pH-Wert	09.02.94	8.5	8.4	8.3	8.0	8.3	8.3	8.2	8.1	
	17.03.94	8.1	8.1	8.2	8.2	8.4	8.3	8.3	8.2	
	10.07.94	8.1	7.9	7.9	7.9	8.0	8.1	7.8	7.7	
	03.08.94	7.9	7.9	7.8	7.9	8.0	8.0	7.9	7.5	7.7
	29.09.94	9.0	8.5	8.4	8.2	9.1	9.4	9.1	8.2	
	22.11.94	8.3	8.3	8.4	8.3	8.4	8.4	8.5		
	Mittel	8.3	8.2	8.2	8.1	8.4	8.4	8.3	8.0	
	Std	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5	0.5	0.3	
Leitfähigkeit	09.02.94	451	648	616	665	585	851	820	539	
in µS/cm (25°C)	17.03.94	449	623	586	668	590	864	816	544	
	10.07.94	415	566	550	498	550	704	762	477	
	03.08.94	412	425	451	450	495	655	710	450	n.g.
	29.09.94	363	439	470	569	501	613	646	596	
	22.11.94	471	568	522	781	602	787	799		
	Mittel	427	545	533	605	554	746	759	521	
	Std	39	93	64	123	47	104	69	58	
Alkalinität	09.02.94	3.9	5.1	4.6	4.7	3.6	4.7	3.9	3.5	
in mEqu.	17.03.94	3.6	5.9	5.1	5.2	4.1	5.1	4.5	4.1	
	10.07.94	2.3	4.5	4.2	3.4	3.5	3.5	3.4	3.5	
	03.08.94	2.1	2.8	3.0	2.8	2.7	2.9	2.5	3.7	2.2
	29.09.94	2.4	3.9	3.7	3.9	3.4	3.3	3.5	3.8	
	22.11.94	2.6	4.3	3.8	5.3	3.7	3.5	3.8		
	Mittel	2.8	4.4	4.1	4.2	3.5	3.8	3.6	3.7	
	Std	0.7	1.0	0.7	1.0	0.5	0.9	0.7	0.3	

Tabelle 2 (Fortsetzung): Limnochemische Meßwerte des Jahres 1994

	Datum	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo	Üg
Chlorid	09.02.94	25	39	39	48	47	52	48	30	
in mg/l	17.03.94	33	40	38	46	46	50	50	28	
	10.07.94	29	26	26	29	41	49	50	18	
	03.08.94	29	20	23	28	41	52	54	19	13
	29.09.94	29	20	21	38	42	51	50	23	
	22.11.94	30	29	21	44	41	49	47		
Mittel		29	29	28	39	43	51	50	24	
Std		3	9	8	9	3	1	2	5	
SiO4-Si	09.02.94	0.5	0.1	0.1	0.4	0.0	0.0	0.0	1.4	
in mg/l	17.03.94	0.1	2.0	1.1	0.4	0.1	0.1	0.2	1.6	
	10.07.94	0.9	3.2	2.2	1.1	0.3	1.0	0.8	2.2	
	03.08.94	1.3	2.1	2.6	2.2	0.3	1.2	1.8	3.6	0.5
	29.09.94	2.6	2.7	0.9	1.8	0.3	0.3	2.9	2.1	
	22.11.94	3.6	3.1	0.9	2.9	0.3	0.2	0.6		
Mittel		1.5	2.2	1.3	1.5	0.2	0.5	1.1	2.2	
Std		1.3	1.1	0.9	1.0	0.1	0.5	1.1	0.9	
PO4-P	09.02.94	2	7	2	0	0	2	2	0	
in µg/l	17.03.94	5	10	3	0	2	0	2	0	
	10.07.94	1	12	3	1	1	9	0	0	
	03.08.94	1	3	3	3	1	1	1	3	3
	29.09.94	1	1	1	0	0	0	0	0	
	22.11.94	3	4	6	3	6	3	1		
Mittel		2	6	3	1	2	3	1	1	
Std		2	4	2	1	2	3	1	1	
Total-P	09.02.94	51	107	89	51	45	42	37	63	
in µg/l	17.03.94	16	77	54	39	317	51	54	63	
	10.07.94	23	105	37	20	23	48	23	14	
	03.08.94	34	70	66	43	29	61	41	34	17
	29.09.94	56	76	64	27	25	40	25	16	
	22.11.94	48	74	43	23	26	21	18		
Mittel		38	85	59	34	78	44	33	38	
Std		16	17	19	12	118	13	13	24	
NO3-N	09.02.94	244	77	45	58	96	2378	115	90	
in µg/l	17.03.94	224	115	115	96	83	1641	269	487	
	10.07.94	96	89	102	83	96	115	148	96	
	03.08.94	35	61	68	61	54	74	81	133	466
	29.09.94	198	126	126	146	113	244	113	211	
	22.11.94	501	63	102	76	89	651	83		
Mittel		216	89	93	87	89	851	135	203	
Std		161	27	31	32	20	950	70	166	
NO2-N	09.02.94	7	2	0	0	0	17	4	6	
in µg/l	17.03.94	7	1	1	1	0	21	2	8	
	10.07.94	2	1	0	0	0	0	0	1	
	03.08.94	0	0	0	0	0	0	0	5	8
	29.09.94	1	0	0	0	0	6	1	5	
	22.11.94	16	1	3	9	8	32	2		
Mittel		6	1	1	2	1	13	2	5	
Std		6	1	1	4	3	13	2	3	

Tabelle 2 (Fortsetzung): Limnochemische Meßwerte des Jahres 1994

		AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo	Üg
	Datum									
NH4-N	09.02.94	4	24	22	6	1	6	3	10	
in µg/l	17.03.94	46	10	27	12	1	2	2	8	
	10.07.94	4	9	6	9	5	11	6	12	
	03.08.94	8	5	5	5	5	6	6	93	37
	29.09.94	11	6	5	9	7	6	5	72	
	22.11.94	1224	18	59	53	15	132	7		
	Mittel	216	12	21	16	6	27	5	39	
	Std	494	7	21	18	5	51	2	40	
Total-Kj.-N	09.02.94	886	824	761	209	238	334	168	141	
in µg/l	17.03.94	977	966	878	177	214	386	210	243	
	10.07.94	669	921	591	415	445	809	504	313	
	03.08.94	718	964	1313	855	472	803	709	461	385
	29.09.94	2235	929	911	419	441	824	416	330	
	22.11.94	2410	659	459	378	471	634	269		
	Mittel	1316	877	819	409	380	632	379	298	
	Std	790	119	297	242	120	222	205	118	
Chlorophyll-a	09.02.94	21	49	17	2	7	3	8	2	
in µg/l	17.03.94	17	41	21	7	5	11	14	4	
	10.07.94	23	69	22	6	7	26	8	6	
	03.08.94	28	84	107	54	8	30	18	7	5
	29.09.94	145	94	59	13	7	33	14	2	
	22.11.94	18	63	11	6	8	3	4		
	Mittel	42	67	40	15	7	18	11	4	
	Std	51	20	37	20	1	14	5	2	
Schwebstoffe	09.02.94	6.4	11.5	9.8	1.7	3.7	2.8	0.6	3.1	
in mg/l	17.03.94	15.4	10.1	8.1	6.8	2.8	6.1	3.0	3.9	
	10.07.94	13.1	11.7	7.4	1.8	2.9	18.2	2.6	3.7	
	03.08.94	16.1	15.0	20.6	11.0	3.1	22.4	7.5	18.4	1.6
	29.09.94	38.2	15.8	14.3	5.6	4.2	16.3	4.0	4.7	
	22.11.94	8.3	7.8	3.1	2.8	2.1	2.5	1.4		
	Mittel	16.2	12.0	10.6	4.9	3.1	11.4	3.2	6.8	
	Std	11.4	3.0	6.1	3.6	0.7	8.6	2.4	6.5	
Schwebstoffe	09.02.94	4.7	7.8	6.1	1.3	1.9	1.5	0.4	1.3	
(org. Anteil)	17.03.94	5.3	6.6	4.8	2.5	2.1	3.5	2.3	2.1	
in mg/l	10.07.94	7.0	8.2	5.6	1.8	2.5	12.2	2.2	2.2	
	03.08.94	9.6	12.7	18.1	10.3	2.6	14.7	6.6	4.2	1.3
	29.09.94	31.1	14.2	12.6	5.4	3.2	12.9	3.8	3.1	
	22.11.94	5.5	5.7	2.3	1.7	1.5	1.6	1.0		
	Mittel	10.5	9.2	8.2	3.8	2.3	7.7	2.7	2.6	
	Std	10.2	3.4	5.9	3.5	0.6	6.2	2.2	1.1	
Pegel	09.02.94				102		72		42	
in cm	17.03.94				92		68		42	
	10.07.94				125		90		70	
	03.08.94				125		80		65	
	29.09.94				n.g.		n.g.		n.g.	
	22.11.94				65		35		30	

Tabelle 3: Limnochemische Meßwerte des Jahres 1995

	Datum	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVlo	PAN
Temperatur	21.03.95		5.7	7.2	5.7	5.9	6.3	6.3	6.0	6.0	
in °C	06.06.95	18.9	20.3	18.6	18.3	19.2	19.7	19.9	20.0	20.5	
	20.06.95	21.0	21.3	19.8	19.5	20.4	20.9	21.2	22.3	21.6	
	11.07.95	22.2	24.5	23.1	23.5	24.5	25.6	24.8	24.9	25.4	
	01.08.95	24.2	24.6	22.7	23.2	24.2	24.9	24.5	24.3	24.1	
	23.08.95	22.6	22.6	20.6	21.2	21.9	22.0	22.3	22.3	22.0	22.4
	Mittel	21.8	19.8	18.7	18.6	19.4	19.9	19.8	20.0	19.9	
	Std.-Abw.	1.8	6.5	5.4	6.0	6.3	6.4	6.3	6.4	6.4	
O2-Gehalt	21.03.95		14.0	11.8	13.4	10.2	11.4	12.1	13.4	11.6	
in mg/l	06.06.95	10.5	10.1	9.7	8.4	8.2	10.4	10.5	8.3	8.7	
	20.06.95	9.4	9.5	11.9	8.8	10.0	8.1	10.0	8.0	6.0	
	11.07.95	11.9	12.1	10.3	9.3	8.5	8.9	10.2	8.5	5.9	
	01.08.95	8.0	11.2	8.8	7.4	7.7	7.3	12.1	7.1	4.4	
	23.08.95	8.6	10.3	13.0	8.5	9.2	9.7	15.6	11.8	4.9	6.9
	Mittel	9.7	11.2	10.9	9.3	9.0	9.3	11.8	9.5	6.9	
	Std.-Abw.	1.4	1.5	1.4	1.9	0.9	1.4	1.9	2.3	2.5	
O2-Gehalt	21.03.95		110	98	105	83	94	99	107	94	
in % Sättigung	06.06.95	116	114	106	92	89	116	117	95	99	
	20.06.95	108	108	131	96	111	92	113	93	68	
	11.07.95	136	143	119	110	103	108	122	102	72	
	01.08.95	94	129	103	85	91	86	142	83	52	
	23.08.95	96	118	142	96	104	110	180	133	55	79
	Mittel	110	120	117	97	97	101	129	102	73	
	Std.-Abw.	15	12	16	8	10	11	26	16	18	
pH-Wert	21.03.95		8.2	8.1	8.2	8.1	8.3	8.2	8.1	8.0	
	06.06.95	8.4	8.3	8.4	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	
	20.06.95	8.3	8.2	8.3	8.2	8.3	8.2	8.5	8.3	8.3	
	11.07.95	8.4	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.4	8.3	8.1	
	01.08.95	8.2	8.2	8.2	8.1	8.2	8.3	8.2	8.4	8.0	
	23.08.95	8.2	8.4	8.3	8.3	8.2	8.3	8.4	8.5	8.2	8.2
	Mittel	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.2	
	Std.-Abw.	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	
Leitfähigkeit	21.03.95		465	534	499	787	593	793	765	548	
in µS/cm (25°C)	06.06.95	368	635	380	387	383	377	399	403	397	
	20.06.95	352	600	393	412	412	404	442	416	433	
	11.07.95	321	550	513	497	443	381	485	427	543	
	01.08.95	314	503	406	436	416	416	553	453	607	
	23.08.95	297	478	464	486	413	411	561	450	624	498
	Mittel	330	539	448	453	476	430	539	486	525	
	Std.-Abw.	26	63	60	44	140	74	127	126	84	
Alkalinität	21.03.95		3.04	4.52	4.08	5.40	4.04	4.36	4.08	3.96	
in mEqu.	06.06.95	2.90	2.20	2.76	2.82	2.76	2.72	2.86	2.90	2.84	
	20.06.95	2.56	2.08	2.92	3.06	3.08	3.06	3.15	3.02	3.28	
	11.07.95	2.50	1.96	4.12	3.64	3.16	2.74	3.50	3.02	4.08	
	01.08.95	2.36	1.56	3.10	3.22	2.96	2.94	3.02	3.48	4.40	
	23.08.95	2.24	1.48	3.58	3.58	2.80	2.84	3.26	2.70	4.88	4.26
	Mittel	2.51	2.05	3.50	3.40	3.36	3.06	3.36	3.20	3.91	
	Std.-Abw.	0.22	0.51	0.64	0.42	0.92	0.45	0.49	0.46	0.68	

Tabelle 3 (Fortsetzung): Limnochemische Meßwerte des Jahres 1995

	Datum	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo	PAN
Chlorid	21.03.95		24	23	24	40	34	38	39	21	
in mg/l	06.06.95	19	92	19	20	19	20	20	21	21	
	20.06.95	23	121	26	27	27	27	30	27	27	
	11.07.95	11	59	25	28	26	21	25	23	26	
	01.08.95	11	63	20	24	24	25	33	25	31	
	23.08.95	10	59	28	29	27	25	33	29	29	19
	Mittel	15	70	24	25	27	25	30	27	26	
	Std.-Abw.	5	30	3	3	6	5	6	6	4	
SiO4-Si	21.03.95		0.10	0.62	0.30	1.36	0.12	0.13	0.14	1.77	
in mg/l	06.06.95	0.92	0.14	0.99	1.09	0.90	0.59	0.77	0.52	0.36	
	20.06.95	1.10	0.00	1.40	1.50	1.31	0.64	0.79	0.66	0.86	
	11.07.95	1.16	0.45	1.97	1.43	0.36	0.14	0.49	0.61	1.60	
	01.08.95	0.08	0.93	0.50	0.51	0.17	0.23	1.59	1.56	2.17	
	23.08.95	0.21	0.31	1.03	0.24	0.00	0.00	0.76	0.96	3.51	4.52
	Mittel	0.69	0.32	1.09	0.85	0.68	0.29	0.76	0.74	1.71	
	Std.-Abw.	0.46	0.31	0.49	0.52	0.54	0.24	0.44	0.44	1.00	
PO4-P	21.03.95		2	4	2	1	1	1	2	1	
in µg/l	06.06.95	2	1	1	2	1	1	1	1	1	
	20.06.95	0	0	1	1	1	1	0	1	1	
	11.07.95	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
	01.08.95	1	1	3	1	2	1	4	1	1	
	23.08.95	2	1	2	3	1	1	4	2	3	4
	Mittel	1	1	2	2	1	1	2	1	1	
	Std.-Abw.	1	1	1	1	0	0	2	0	1	
Total-P	21.03.95		35	78	53	34	40	33	41	32	
in µg/l	06.06.95	16	29	38	23	20	18	30	22	30	
	20.06.95	13	19	32	26	22	28	20	19	18	
	11.07.95	11	19	52	25	21	15	33	22	22	
	01.08.95	18	28	58	29	28	20	43	37	32	
	23.08.95	17	32	54	57	20	24	43	37	28	32
	Mittel	15	27	52	36	24	24	34	30	27	
	Std.-Abw.	3	6	15	14	5	8	8	9	5	
NO3-N	21.03.95		611	83	80	103	130	2537	98	348	
in µg/l	06.06.95	896	7523	762	708	597	524	473	409	203	
	20.06.95	850	5623	594	474	312	111	344	240	89	
	11.07.95	1248	3579	142	101	73	68	93	75	96	
	01.08.95	903	2094	358	208	87	96	106	204	120	
	23.08.95	664	912	102	92	105	112	380	122	99	61
	Mittel	912	3390	340	277	213	174	656	191	159	
	Std.-Abw.	189	2505	260	236	190	158	853	113	93	
NO2-N	21.03.95		11	1	1	1	1	17	1	7	
in µg/l	06.06.95	6	52	8	9	11	10	10	11	6	
	20.06.95	6	113	9	9	10	3	26	7	0	
	11.07.95	22	92	1	2	1	1	1	3	1	
	01.08.95	12	58	15	7	0	0	0	5	0	
	23.08.95	5	36	0	0	0	0	13	0	0	0
	Mittel	10	60	6	5	4	3	11	5	2	
	Std.-Abw.	6	34	5	4	5	4	9	4	3	

Tabelle 3 (Fortsetzung): Limnochemische Meßwerte des Jahres 1995

	Datum	ND	AD	Ilo	Iiu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo	PAN
NH4-N	21.03.95		144	1	5	1	3	7	1	17	
in µg/l	06.06.95	29	13	23	33	35	31	39	42	18	
	20.06.95	22	63	44	42	17	6	3	24	0	
	11.07.95	10	10	6	22	6	4	4	5	6	
	01.08.95	50	35	13	29	10	2	3	1	0	
	23.08.95	17	15	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mittel	26	47	15	22	12	8	9	12	7	
	Std.-Abw.	14	47	15	15	12	11	13	16	8	
Total-Kj.-N	21.03.95		775	397	369	291	344	452	371	256	
in µg/l	06.06.95	297	253	287	228	282	201	249	271	279	
	20.06.95	183	205	169	160	222	207	217	195	156	
	11.07.95	178	215	228	135	214	172	226	172	194	
	01.08.95	183	321	247	166	200	178	287	222	169	
	23.08.95	208	369	250	309	156	190	383	331	197	208
	Mittel	210	356	263	228	228	215	302	260	209	
	Std.-Abw.	45	196	70	85	47	59	87	72	45	
Chlorophyll-a	21.03.95		10	20	7	5	8	3	8	6	
in µg/l	06.06.95	3	11	3	4	2	2	5	5	7	
	20.06.95	1	4	8	2	3	4	5	4	3	
	11.07.95	5	9	17	6	3	2	22	6	5	
	01.08.95	4	15	28	9	5	5	29	2	8	
	23.08.95	13	5	4	33	29	5	30	12	7	8
	Mittel	5	9	13	10	8	4	16	6	6	
	Std.-Abw.	4	4	9	10	10	2	12	3	2	
Schwebstoffe	21.03.95		7.20	10.00	6.67	4.93	3.87	4.40	4.00	3.07	
in mg/l	06.06.95	1.45	6.92	3.05	2.16	1.44	1.59	5.00	4.12	2.53	
	20.06.95	0.79	3.92	3.66	1.80	1.78	2.90	3.58	2.24	2.68	
	11.07.95	1.72	5.54	5.40	3.06	1.76	1.66	6.46	3.38	3.38	
	01.08.95	1.85	11.18	6.28	3.90	2.34	3.02	14.06	4.56	8.28	
	23.08.95	1.25	12.70	6.88	7.07	1.88	2.02	11.48	4.54	5.26	3.80
	Mittel	1.41	7.91	5.88	4.11	2.36	2.51	7.50	3.81	4.20	
	Std.-Abw.	0.37	3.07	2.28	2.07	1.18	0.82	3.90	0.80	2.03	
Schwebstoffe	21.03.95		3.87	5.40	3.60	2.00	3.33	2.80	3.20	2.00	
(org. Anteil)	06.06.95	0.90	3.44	1.61	1.55	1.20	1.17	2.67	2.28	2.19	
in mg/l	20.06.95	0.74	3.16	2.50	1.74	1.66	2.36	3.08	2.14	2.08	
	11.07.95	1.54	4.16	4.90	2.52	1.38	1.58	5.74	2.60	2.84	
	01.08.95	1.39	6.58	5.56	3.26	1.76	2.14	10.48	3.20	4.04	
	23.08.95	1.11	6.64	6.53	5.75	1.64	1.98	8.90	3.94	3.18	3.52
	Mittel	1.14	4.64	4.42	3.07	1.61	2.09	5.61	2.89	2.72	
	Std.-Abw.	0.30	1.43	1.76	1.41	0.26	0.67	3.10	0.62	0.73	
Pegel in cm	21.03.95					85		60		40	
	06.06.95					195		140		170	
	20.06.95					186		136		174	
	11.07.95					176		126	34	164	
	01.08.95					180		110	20	150	
	23.08.95					160		100	0	110	

Tabelle 4: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 2.4.1993

	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo
Cyanophyceae								
Merismopedia sp.						1		
Oscillatoria spp.				2		1		
Cryptophyceae								
Cryptomonas rostriformis	1	2						
C. spp.	2	2	2	1	1	1	2	1
Dinophyceae								
Ceratium hirundinella		1						
Peridiniopsis elpatiewsky		1						
Peridinium aciculiferum								1
P. palatinum					1			1
Euglenophyceae								
Trachelomonas sp.				1				
Chrysophyceae								
cf. Chrysochromulina parva	1	1	1		1		1	
Chrysosphaerella brevispina		1	1		1			
Dinobryon divergens			2			1		
D. sociale						1	1	
Microglena punctifera				1				
Uroglena sp.					2			2
Mallomonas alpina	1		1		1			
M. acaroides		1	1					
Synura petersenii						1	1	1
Bacillariophyceae								
Asterionella formosa						1		2
Cyclotella spp.			1		2			2
Cymbella sp.			1		1			
Fragilaria ulna var. acus	3			1	2			
F. ulna var. ulna				1	1		2	1
Navicula sp.	1				1		1	
Nitzschia spp.		1			1		1	1
Rhizosolenia longiseta					2			
Stephanodiscus spp.					2		2	
Tabellaria sp.								1
Chlorophyceae								
Coelastrum polychordum						1	1	
Kirchneriella obesa					1			
Monoraphidium minutum			1					
Pediastrum biradiatum							1	
P. duplex						1		
S. disciformis					1			
S. oahuensis					1		1	
Tetraedron minimum		1			1			1
T. triangulare			1		1			1
Tetraselmis cordiformis				1		2		1
Zygnematophyceae						1		
Cosmarium botrytis						1		

Tabelle 5: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 20.5.1993

	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> spp.	1							
<i>Chroococcus limneticus</i>		1					2	
<i>C. cf. turgidus</i>							1	
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>						1		1
<i>Microcystis aeruginosa</i>				1		1	2	
<i>Oscillatoria</i> spp.		1	2					
Cryptophyceae								
<i>Cryptomonas rostriformis</i>	1							
<i>C. spp.</i>	2	2	2	1	1	1	2	1
Dinophyceae								
<i>Ceratium hirundinella</i>	1	1				1		
<i>Peridinium aciculiferum</i>	2	1						
<i>P. gatunense</i>								1
Euglenophyceae								
<i>Euglena acus</i>			1					
<i>Trachelomonas</i> sp.			1					
Chrysophyceae								
<i>cf. Chrysochromulina parva</i>	1	1	1		1		1	
<i>Dinobryon divergens</i>				1		2		1
<i>D. sertularia</i>				1				
<i>D. sociale</i>					1			
<i>Mallomonas alpina</i>	1							
<i>M. elongata</i>					1		1	
<i>M. tonsurata</i>	1		1					
<i>M. cratis</i>					1			
<i>Microglena punctifera</i>			1					
<i>Synura petersenii</i>	1	1			1		1	
<i>Uroglena</i> sp.				1				
Bacillariophyceae								
<i>Acanthoceras zachariasii</i>		2						
<i>Asterionella formosa</i>		2		1		2		
<i>Cyclotella</i> spp.				1			2	
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>		2	1	2				
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>	1	3	1	1			1	
<i>Navicula</i> sp.						1		
<i>Nitzschia</i> spp.				2				
<i>Tabellaria</i> sp.				1				
Chlorophyceae								
<i>Coelastrum astroideum</i>				1		1		
<i>C. polychordum</i>			1		1	1		
<i>Kirchneriella obesa</i>				1				
<i>Micractinium pusillum</i>		1						
<i>Monoraphidium minutum</i>		1						
<i>Pediastrum biradiatum</i>				1		1		
<i>P. boryanum</i>				1			1	
<i>P. duplex</i>	1				1			
<i>P. simplex</i>		1						
<i>P. tetras</i>		1						
<i>Scenedesmus disciformis</i>				1				
<i>S. cf. magnus</i>	1							
<i>S. oahuensis</i>		1	1	1			1	
<i>Tetraedron minimum</i>		1		1			1	
<i>T. triangulare</i>		1						
Zygnematophyceae								
<i>Cosmarium botrytis</i>					1			
<i>Staurastrum tetracerum</i>				1			1	

Tabelle 6: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 27.6.1993

	AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> spp.	1	2	2					
<i>A. solitaria</i>	2				1			
<i>Chroococcus limneticus</i>				1			2	
<i>C. cf. turgidus</i>							1	
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>				1		2		
<i>Merismopedia</i> sp.						1		
<i>Microcystis aeruginosa</i>	2	1	2	1		1		
<i>M. flos-aquae</i>						2		
<i>M. wesenbergii</i>	2		2			2		
<i>Oscillatoria</i> spp.		2	1	2		1		1
Cryptophyceae								
<i>Cryptomonas erosa</i>	1	2	2					
<i>C. spp.</i>						1		1
Dinophyceae								
<i>Ceratium hirundinella</i>		2	2				2	
<i>Gymnodinium</i> sp.					2			
<i>Peridinium aciculiferum</i>	1	1	1					
<i>P. gatunense</i>							2	
Euglenophyceae								
<i>Euglena acus</i>	1	1						
<i>E. spp.</i>		1					1	
<i>Phacus</i> cf. <i>acuminatus</i>		1						
<i>Trachelomonas</i> sp.				1				
Chrysophyceae								
<i>cf. Chrysochromulina parva</i>	1	1			1		1	
<i>Dinobryon divergens</i>					2		1	
<i>D. sertularia</i>					1			
<i>D. sociale</i>	2		3			1		
<i>Mallomonas alpina</i>	1							
<i>M. elongata</i>					1		1	
<i>M. tonsurata</i>	1				1			
<i>M. crassisquama</i>					1			
<i>Paraphysomonas vestita</i>			1					
<i>Synura petersenii</i>							1	
Bacillariophyceae								
<i>Acanthoceras zachariasii</i>			2					
<i>Asterionella formosa</i>		2	2					
<i>Cyclotella</i> spp.						1		
<i>Cymbella</i> sp.		1						
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>		3						
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>	2	2	1				1	
<i>Navicula</i> sp.								
<i>Nitzschia</i> spp.							1	
<i>Stephanodiscus</i> spp.	2							
Chlorophyceae								
<i>Actinastrum hantzschii</i>	1	1						
<i>Coelastrum astroideum</i>					1		1	
<i>C. polychordum</i>						2		
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	2	1	2					
<i>Kirchneriella obesa</i>			2				1	
<i>Micractinium pusillum</i>	1	2						
<i>Monoraphidium minutum</i>						2		1
<i>Pediastrum boryanum</i>					1			
<i>P. duplex</i>		1	1				1	
<i>P. simplex</i>	1	1	1					
<i>Scenedesmus</i> cf. <i>magnus</i>		1	1					
<i>S. oahuensis</i>						1		
<i>Tetraedron minimum</i>	1				1			
<i>T. triangulare</i>		1			1		1	
Zygnematophyceae								
<i>Cosmocladium pusillum</i>				1				
<i>Staurastrum tetracerum</i>			2				1	

Tabelle 7: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 26.7.1993

	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> spp.		3	2					
<i>A. solitaria</i>	2	3			1			
<i>Chroococcus</i> cf. <i>turgidus</i>	1	1					1	
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>						3		
<i>Merismopedia</i> sp.	2			1				
<i>Microcystis aeruginosa</i>		2		1				1
<i>M. flos-aquae</i>		2			2	3		
<i>M. wesenbergii</i>	3	3				4		
<i>Oscillatoria redekei</i>	2	2	2				3	
<i>O. spp.</i>	2	2		2				
Cryptophyceae								
<i>Cryptomonas erosa</i>		2						
<i>C. spp.</i>		2		1		1		1
Dinophyceae								
<i>Ceratium hirundinella</i>	2	2					2	1
<i>Gymnodinium</i> sp.					2			
<i>Peridiniopsis elpatiewsky</i>	2							
<i>Peridinium gatunense</i>								3
<i>P. volzii</i>						1		1
Euglenophyceae								
<i>Euglena acus</i>	1							
<i>E. spp.</i>							1	
<i>Phacus</i> cf. <i>acuminatus</i>					1		1	
<i>P. pyrum</i>					1			
<i>Trachelomonas</i> sp.		1						
Chrysophyceae								
<i>Mallomonas elongata</i>							1	
<i>M. tonsurata</i>	1	1						
<i>M. crassisquama</i>			1		1		1	
<i>Paraphysomonas vestita</i>	1		1					
<i>Synura petersenii</i>							1	1
<i>Uroglena</i> sp.				1				
Bacillariophyceae								
<i>Asterionella formosa</i>			2					
<i>Fragilaria ulna</i>					1			1
<i>Rhizosolenia longiseta</i>							2	
<i>Tabellaria</i> sp.								1
Chlorophyceae								
<i>Actinastrum hantzschii</i>			1					
<i>Coelastrum astroideum</i>	1				1		1	
<i>C. polychordum</i>					1	1		
<i>Kirchneriella obesa</i>					1			1
<i>Micractinium pusillum</i>	1				1			
<i>Nephrocytium agardhianum</i>					1			
<i>Pediastrum biradiatum</i>	1							
<i>P. boryanum</i>	1			1				
<i>P. duplex</i>	1				1	1		
<i>P. simplex</i>	1				1			
<i>Scenedesmus disciformis</i>							1	
<i>S. cf. magnus</i>								
<i>S. oahuensis</i>						2		
<i>Tetraedron minimum</i>					1			
<i>T. triangulare</i>							1	
Zygnematophyceae								
<i>Cosmarium botrytis</i>							1	
<i>Staurastrum tetracerum</i>				1	2			

Tabelle 8: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 23.8.1993

	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> spp.		1			1			
<i>A. solitaria</i>	2	3						
<i>Chroococcus limneticus</i>				1	1			
<i>C. cf. turgidus</i>					1			
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>				1		3		1
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	3							
<i>Merismopedia</i> sp.						1		
<i>Microcystis aeruginosa</i>	2			1	2	1		1
<i>M. flos-aquae</i>		2				3		
<i>M. wesenbergii</i>	3				3	4	3	1
<i>Oscillatoria redekei</i>	3	3	2					
<i>O. spp.</i>	3			2	3		3	1
Cryptophyceae								
<i>Cryptomonas erosa</i>		2						
<i>C. spp.</i>				1		1		1
Dinophyceae								
<i>Gymnodinium</i> sp.		1	1					
<i>Peridiniopsis elpatiewsky</i>	3		2		2	1	3	
<i>Peridinium volzii</i>	1		1		1	1	2	1
Euglenophyceae								
<i>Euglena acus</i>			1					
<i>E. spp.</i>			1					
<i>Phacus cf. acuminatus</i>		1						
<i>P. pyrum</i>					1			
<i>Trachelomonas</i> sp.					1		1	
Chrysophyceae								
<i>cf. Chrysochromulina parva</i>	1							
<i>Dinobryon divergens</i>					2		2	
<i>D. sertularia</i>							2	
<i>D. sociale</i>		2				1		
<i>Mallomonas elongata</i>					1		1	
<i>M. crassisquama</i>					1		1	
<i>Paraphysomonas vestita</i>	1	1						
<i>Uroglena</i> sp.			1					
Bacillariophyceae								
<i>Acanthoceras zachariasii</i>					1		1	
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>		2						
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>				1				1
<i>Rhizosolenia longiseta</i>						2		
<i>Stephanodiscus</i> spp.	1							
Xanthophyceae								
<i>Goniochloris smithii</i>		1						
Chlorophyceae								
<i>Aktinastrum hantzschii</i>			1					
<i>Coelastrum astroideum</i>					1			
<i>C. polychordum</i>		1	1	1	1	2		
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	2				1		1	
<i>Kirchneriella obesa</i>					1			
<i>Micractinium pusillum</i>		1			1		1	
<i>Nephrocystium agardhianum</i>					1		1	
<i>Pediastrum boryanum</i>	1							
<i>P. duplex</i>	1		1		1	1	1	1
<i>P. simplex</i>	1	1	1					
<i>Polyedriopsis spinulosa</i>		1	1					
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	1	2						
<i>S. disciformis</i>			1		1			
<i>S. cf. magnus</i>	1		1					
<i>Tetraedron minimum</i>			1				1	
<i>Tetrachlorella alternans</i>					1		1	
<i>Tetraselmis cordiformis</i>							1	
Zygnematophyceae								
<i>Cosmocladium pusillum</i>				1	1		1	
<i>Staurastrum tetracerum</i>			2		2		1	

Tabelle 9: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 22.9.1993

	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Chroococcus limneticus</i>				1				
<i>C. cf. turgidus</i>					1			
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>						3		
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	3							
<i>Merismopedia</i> sp.				1		2		
<i>Microcystis aeruginosa</i>				1				
<i>M. flos-aquae</i>						3		
<i>M. wesenbergii</i>	3				2	4		
<i>Oscillatoria redekei</i>	3							
<i>O. spp.</i>	3	2	1	2			1	
Cryptophyceae								
<i>Cryptomonas</i> spp.						1	1	
Dinophyceae								
<i>Ceratium hirundinella</i>	2	2	2					
<i>Gymnodinium</i> sp.	1							
<i>Peridiniopsis elpatiewsky</i>					2	1		
<i>Peridinium volzii</i>				1		1		
Euglenophyceae								
<i>Euglena</i> spp.			1					
<i>Phacus</i> cf. <i>acuminatus</i>	1	1						
<i>Trachelomonas</i> sp.					1		1	
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon divergens</i>						2		1
<i>D. sertularia</i>							2	
<i>D. sociale</i>						1		
<i>Paraphysomonas vestita</i>			1					
<i>Synura petersenii</i>								1
Bacillariophyceae								
<i>Acanthoceras zachariasii</i>					1			
<i>Asterionella formosa</i>			2					
<i>Cyclotella</i> spp.							2	
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>				1				
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>				1			1	
<i>Tabellaria</i> sp.							1	
Chlorophyceae								
<i>Coelastrum astroideum</i>	1	1	1					
<i>C. polychordum</i>					1	1		
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>					1			
<i>Monoraphidium minutum</i>						1		
<i>Nephrocytium agardhianum</i>	1	1						
<i>Pediastrum boryanum</i>	1	1						1
<i>P. duplex</i>	1					1	1	1
<i>P. simplex</i>	1	1		1				
<i>Scenedesmus acuminatus</i>			2					
<i>S. disciformis</i>			1					
<i>S. cf. magnus</i>					1			
<i>S. oahuensis</i>				1		2		
<i>Tetraedron minimum</i>			1				1	
Zygnematophyceae								
<i>Cosmocladium pusillum</i>				1	1			
<i>Staurastrum tetracerum</i>	2	2				1		

Tabelle 10: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 20.10.1993

	AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Chroococcus limneticus</i>				1				
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>				1		2		1
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	3							
<i>Microcystis aeruginosa</i>	2			1				
<i>M. flos-aquae</i>		2	2			3		
<i>M. wesenbergii</i>						3		
<i>Oscillatoria redekei</i>	3							
<i>O. spp.</i>				2		1	3	1
Cryptophyceae								
<i>Cryptomonas erosa</i>				2				
<i>C. spp.</i>		2	2	1	1	1		1
Dinophyceae								
<i>Ceratium hirundinella</i>	2				3			
<i>Peridinium gatunense</i>								1
<i>P. palatinum</i>				2				
<i>P. volzii</i>					1			
Euglenophyceae								
<i>Phacus cf. acuminatus</i>	1							
<i>P. pyrum</i>							1	
Chrysophyceae								
<i>cf. Chrysochromulina parva</i>				1				
<i>Dinobryon divergens</i>	2	2	1			2		
<i>D. sertularia</i>							2	
<i>D. sociale</i>							2	
<i>cf. Kephyrion spp.</i>			2					
<i>Mallomonas tonsurata</i>					1		1	
<i>M. acaroides</i>	1	1					1	
<i>Synura petersenii</i>		1			1		1	
<i>Uroglena sp.</i>				1				
Bacillariophyceae								
<i>Asterionella formosa</i>	2	2	3					
<i>Cyclotella spp.</i>					2		2	
<i>Fragilaria ulna var. acus</i>					2			
<i>F. ulna var. ulna</i>				1	1		1	
<i>Nitzschia spp.</i>					1			
<i>Tabellaria sp.</i>	1	1						
Chlorophyceae								
<i>Gonium pectorale</i>					1		1	
<i>Monoraphidium minutum</i>	1				1		1	
<i>Pediastrum boryanum</i>			1					
<i>P. duplex</i>	1	1				1	1	
<i>P. simplex</i>	1						1	
<i>P. tetras</i>							1	
<i>Scenedesmus acuminatus</i>					1		1	
<i>S. disciformis</i>							1	
<i>S. cf. magnus</i>			1		1		1	
<i>S. oahuensis</i>						1		
<i>Tetraedron minimum</i>	1							
Zygnematophyceae								
<i>Cosmarium botrytis</i>							1	
<i>Staurastrum tetracerum</i>				1				

Tabelle 11: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 22.11.1993

	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>						1		
<i>Merismopedia</i> sp.						1		
<i>Microcystis aeruginosa</i>							1	
<i>M. wessenbergii</i>						1		
<i>Oscillatoria redekei</i>	2							
<i>O. spp.</i>				2				
Cryptophyceae								
<i>Cryptomonas erosa</i>			2					
<i>C. rostriformis</i>	1	2	2		1		1	
<i>C. spp.</i>	2	2	2	1	1	1	2	1
Dinophyceae								
<i>Ceratium hirundinella</i>					2			
<i>Peridinium palatinum</i>			2	1	1			1
<i>P. volzii</i>								
Euglenophyceae								
<i>Euglena acus</i>						1		
<i>Phacus pyrum</i>							1	
Chrysophyceae								
<i>cf. Chrysochromulina parva</i>	1		1		1		1	
<i>Dinobryon bavaricum</i>	1	1						
<i>D. divergens</i>							1	
<i>D. sertularia</i>							1	
<i>cf. Kephyrion</i> spp.	3	2						
<i>Mallomonas alpina</i>	1							
<i>M. acaroides</i>	1	1					1	
<i>M. crassisquama</i>							1	
<i>Synura petersenii</i>			1	1	1		1	1
<i>Uroglena</i> sp.	3		2		1		1	
Bacillariophyceae								
<i>Asterionella formosa</i>	2	2	3					
<i>Cyclotella</i> spp.	2	1		2		2		
<i>Cymbella</i> sp.				1				
<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i>	2		3	1				
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>			2	2	1			1
<i>Navicula</i> sp.							1	
<i>Nitzschia</i> spp.	2				1			
<i>Stephanodiscus</i> spp.	3							
<i>Tabellaria</i> sp.	1	1					1	1
Chlorophyceae								
<i>Coelastrum astroideum</i>	1							
<i>C. polychordum</i>				1		1		
<i>Gonium pectorale</i>					1			
<i>Kirchneriella obesa</i>	1							
<i>Monoraphidium minutum</i>	1	1		1		1		
<i>Pediastrum duplex</i>		1				1		
<i>P. simplex</i>		1					1	
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	2			1		1		
<i>S. disciformis</i>	1						1	
<i>S. oahuensis</i>						1		
<i>Tetraselmis cordiformis</i>						1		1
Zygnematophyceae								
<i>Staurastrum tetracerum</i>				1				

Tabelle 12: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 9.2.1994

	AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVlo
Cyanophyceae								
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>								1
<i>Oscillatoria redekei</i>	2				3			
<i>O. spp.</i>				1				
Cryptophyceae								
<i>Cryptomonas erosa</i>	1	2			1			
<i>C. rostriformis</i>			2				1	
<i>C. spp.</i>	2	2	2	1	1	1	2	1
Dinophyceae								
<i>Peridiniopsis elpatiewsky</i>		1						
<i>Peridinium aciculiferum</i>				1	1		1	
<i>P. palatinum</i>	2			1				1
Euglenophyceae								
<i>Euglena acus</i>		1						
<i>Phacus cf. acuminatus</i>		1						
<i>P. pyrum</i>		1						
Chrysophyceae								
<i>cf. Chrysochromulina parva</i>	1	1	1	1	1		1	
<i>Chrysosphaerella brevispina</i>		1	1					
<i>Dinobryon bavaricum</i>			1					
<i>D. cf. cylindricum</i>	1							
<i>D. divergens</i>	2	2	2	1	2	1		
<i>D. sertularia</i>					2			1
<i>D. sociale</i>						1		
<i>cf. Kephyrion spp.</i>					1		2	
<i>Uroglena sp.</i>				2	2	1		2
<i>Mallomonas alpina</i>	1							
<i>M. acaroides</i>		1	1					
<i>M. crassisquama</i>					1		1	
<i>Paraphysomonas vestita</i>	1							
<i>Synura petersenii</i>			1		1			1
Bacillariophyceae								
<i>Asterionella formosa</i>	2							
<i>Cyclotella spp.</i>	1	2	1		2	1	2	2
<i>Cymbella sp.</i>		1			1		1	
<i>Diatoma tenuis</i>								
<i>Fragilaria ulna var. angustissima</i>	3		2		2		2	
<i>F. ulna var. ulna</i>	1			1	1			1
<i>Navicula sp.</i>		1	1				1	
<i>Nitzschia spp.</i>	2	1			1		1	1
<i>Rhizosolenia longiseta</i>					2			
<i>Stephanodiscus spp.</i>	2	3	2		2		2	
Chlorophyceae								
<i>Coelastrum polychordum</i>						1		
<i>Kirchneriella obesa</i>								1
<i>Micractinium pusillum</i>	1	1						
<i>Monoraphidium minutum</i>			1					
<i>Pediastrum duplex</i>			1			1		
<i>P. tetras</i>					1			
<i>Tetraselmis cordiformis</i>	1			1	2	1		

Tabelle 13: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 17.3.1994

	AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
Merismopedia sp.						1		
Oscillatoria redekei	2							
O. spp.	2			1				
Cryptophyceae								
Cryptomonas erosa	1	2			1			
C. rostriformis					1			
C. spp.	2	2	2	1	1	1	2	1
Dinophyceae								
Peridiniopsis elpatiewsky		1						
Peridinium aciculiferum				1	1			
P. palatinum				1				1
Euglenophyceae								
Phacus cf. acuminatus	1							
Chrysophyceae								
cf. Chrysochromulina parva		1	1		1		1	
Chrysosphaerella brevispina		1	1					
Dinobryon cf. cylindricum	1							
D. divergens		2	2		2			
D. sertularia					2			1
D. sociale	2							
cf. Kephyrion spp.							2	
Uroglena sp.	3			2	2		3	2
Mallomonas acaroides		1	1					
M. crassisquama			1					
Paraphysomonas vestita	1							
Synura petersenii			1		1		1	1
Bacillariophyceae								
Cyclotella spp.	1		1		2	1		3
Cymbella sp.			1		1		1	
Fragilaria ulna var. angustissima	2			1	2		2	
Fragilaria ulna var. ulna	1			1	1			1
Navicula sp.	1	1	1				1	
Nitzschia spp.	2	1					1	
Rhizosolenia longisetata					2			
Stephanodiscus spp.	2	3	2		2		2	
Tabellaria sp.		1						
Chlorophyceae								
Coelastrum polychordum				1				
Micractinium pusillum		1	1					
Monoraphidium minutum			1					
Pediastrum duplex	1					1		
P. simplex	1							
P. tetras					1			
Tetraselmis cordiformis				1	3			1

Tabelle 14: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 10.7.1994

	AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Anabaena cf. flos-aquae</i>		3	3					
<i>A. solitaria</i>		5	3	1				
<i>Chroococcus limneticus</i>	3					3		
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>						3		
<i>Microcystis aeruginosa</i>	1	3	1			4		
<i>M. flos-aquae</i>	1		1		1	4		
<i>M. wesenbergii</i>	1				1	4		
<i>Oscillatoria redekei</i>	3		3			1		
Dinophyceae								
<i>Ceratium hirundinella</i>	3				2	1	2	
<i>Diplopsalis acuta</i>	1				2			
<i>Gonyaulax apiculata</i>	3							
<i>Peridiniopsis elpatiewsky</i>	3				1		1	
<i>Peridinium gatunense</i>								3
<i>P. polonicum</i>	1	3			1			
<i>P. umbonatum</i>					1			
<i>P. volzii</i>	3		1		1		1	
Euglenophyceae								
<i>Euglena oxyuris</i>	1	1			1		1	
<i>E. subhrenbergii</i>						1		
<i>Lepocinclis texta</i>					1		3	
<i>Phacus pleuronectes</i>			1	1	1			
<i>P. tortus</i>	1				1		1	
<i>Trachelomonas caudata</i>				1				
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon divergens</i>	2	2	1			3		
<i>D. sertularia</i>				1				1
<i>D. sociale</i>	2					3	1	
<i>Uroglena sp.</i>	1	2						
Bacillariophyceae								
<i>Acanthoceras zachariasii</i>	3	3						
<i>Asterionella formosa</i>			2					
<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>	1	1	2					
<i>Fragilaria dilatata</i>						1		
<i>F. ulna</i>		1	2					
Chlorophyceae								
<i>Actinastrum hantzschii</i>		2	3					
<i>Botryococcus braunii</i>			1					
<i>Coelastrum astroideum</i>	2		2	1		1		
<i>C. reticulatum</i>	3							
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>			2			1		
<i>Kirchneriella obesa</i>					2			
<i>Micractinium pusillum</i>		2						
<i>Monoraphidium cf. griffithii</i>	1							
<i>Oocystis lacustris</i>	1				1			
<i>Pandorina morum</i>				1				
<i>Pediastrum biradiatum</i>	1							
<i>P. boryanum</i>	1		2			1		
<i>P. duplex</i>	1	2	2			1		
<i>P. simplex</i>	1		2					
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	1		1					
<i>S. oahuensis</i>	1		1					
Zygnematophyceae								
<i>Staurastrum cf. paradoxum</i>	1	3	2		2			
<i>S. tetracerum</i>	1		2					

Tabelle 15: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 3.8.1994

	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae								
<i>Anabaena solitaria</i>	2	1	3					
<i>Chroococcus limneticus</i>	1				1	3		
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>					2	3	2	
<i>Microcystis aeruginosa</i>		1	1		2	3	2	
<i>M. wesenbergii</i>	1				2	5		
<i>Oscillatoria redekei</i>				5	3		5	
Dinophyceae								
<i>Ceratium cornutum</i>								1
<i>C. hirundinella</i>	1				2		5	2
<i>Gonyaulax apiculata</i>	1							
<i>Peridiniopsis elpatiewsky</i>					2		1	2
<i>P. polonicum</i>		1						
<i>P. gatunense</i>								3
<i>P. volzii</i>					1			
Euglenophyceae								
<i>Lepocinclis texta</i>					1		2	
<i>Phacus cf. gigas</i>				1				
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon divergens</i>	2	1						1
<i>D. sertularia</i>								1
<i>Uroglena sp.</i>								2
Bacillariophyceae								
<i>Fragilaria crotonensis</i>								1
<i>F. dilatata</i>								2
Chlorophyceae								
<i>Actinastrum hantzschii</i>	1	1	1					
<i>Coelastrum astroideum</i>							2	
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	1		1					
<i>Kirchneriella obesa</i>					1			
<i>Micractinium pusillum</i>		1						
<i>Oocystis lacustris</i>	1							
<i>Pediastrum boryanum</i>						2		1
<i>P. duplex</i>	1					2		
<i>P. simplex</i>	1			1				
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	1							
<i>S. disciformis</i>								2
Zygnematophyceae								
<i>Mougeotia sp.</i>	1							
<i>Staurastrum tetracerum</i>					1			

Tabelle 16: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 22.11.1994

	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu
Cyanophyceae							
<i>Anabaena solitaria</i>		1					
<i>Aphanothece</i> sp.					1		
<i>Chroococcus limneticus</i>			1			2	1
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>				1	2	1	2
<i>Merismopedia tenuissima</i>						2	
<i>Microcystis aeruginosa</i>			1			1	1
<i>M. wessenbergii</i>						2	2
<i>Oscillatoria redekei</i>	3						2
<i>O. sp.</i>					2		
<i>Pseudanabaena catenata</i>	3	2					
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	4						
Cryptophyceae							
<i>Cryptomonas erosa</i>		4	2	2			
<i>C. rostriformis</i>		2		1			
<i>C. cf. ovata</i>	2	3		2			2
<i>Chroomonas caerulea</i>		2					
Dinophyceae							
<i>Peridinium aciculiferum</i>		1					1
<i>P. palatinum</i>	1	2	2		3	2	2
Euglenophyceae							
<i>Euglena acus</i>				2			
<i>E. ehrenbergi</i>		1	1				
<i>Phacus pleuronectes</i>		1		2			
Chrysophyceae							
<i>Dinobryon sociale</i>		1			1	2	3
<i>Synura petersenii</i>		2			1		
<i>Uroglena</i> sp.							2
Bacillariophyceae							
<i>Asterionella formosa</i>	2	2	1				
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	3	4	1				1
<i>Cyclotella meneghiniana</i>						1	1
<i>Fragilaria crotonensis</i>			2		1		
<i>F. dilatata</i>				2	1		
<i>F. ulna</i> var. <i>angustissima</i>	4	4		2			
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>	4		3	2	3	2	2
<i>Nitzschia acicularis</i>				2			1
<i>Rhopalodia gibba</i>			2		1		
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>		3					
Xanthophyceae							
<i>Isthmochloron lobulatum</i>		1					
Chlorophyceae							
<i>Actinastrum hantzschii</i>		1					
<i>Ankistrodesmus bibraianus</i>		2					
<i>Botryococcus braunii</i>				1	1	1	
<i>Coelastrum astroideum</i>		1	1	1			
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		2		1	1	1	
<i>Micractinium pusillum</i>		2					
<i>Pandorina morum</i>				1			
<i>Pediastrum boryanum</i>	1		2	2	2	2	
<i>P. duplex</i>		2	1				1
<i>P. simplex</i>		2					
<i>P. tetras</i>	1						
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	1	2	1			2	
<i>S. dimorphus</i>				2			1
<i>S. oahuensis</i>	2	2	2				
<i>Tetraedron caudatum</i>		2					
Zygnematophyceae							
<i>Cosmarium botrytis</i>					1		
<i>Cosmocladium pusillum</i>					1		
<i>Mougeotia</i> sp.	1	4	1	1			

Tabelle 17: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 21.3.1995

	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo
Cyanophyceae									
Anabaena sp.			1	1					
Chroococcus limneticus							1		1
Oscillatoria redekei		1							
O. sp.							1		
Cylindrospermopsis raciborskii	1								
Cryptophyceae									
Cryptomonas erosa	1	3			1				
Dinophyceae									
Peridinium palatinum	1	1	1		3	3	1	1	
P. umbonatum									
Chrysophyceae									
Chrysosphaerella setifera					3	1			
Dinobryon cf. cylindricum	1								
D. divergens	1	1	1		1		4	2	
D. sertularia		1	1					2	
Synura petersenii		1	1		1			1	
Uroglena sp.	2						2	1	
Bacillariophyceae									
Asterionella formosa		1	1						
Cyclotella kützingiana							1	1	
Diatoma tenuis		1					2		
Fragilaria crotonensis		1	1					1	
F. dilatata		1						1	
F. ulna	4	4	3	3					
F. spp.		1	1						
Nitzschia sigmoidea		1	1						
Stephanodiscus hantzschii		4	4						
Chlorophyceae									
Actinastrum hantzschii		1							
Dictyosphaerium pulchellum				1					
Eudorina elegans		1							
Micractinium pusillum		1							
Pediastrum boryanum			1						
P. simplex		1							
Scenedesmus acuminatus		1	1						
S. oahuensis			1						
Tetraselmis cordiformis								1	
Zygnematophyceae									
Mougeotia sp.		1					3	3	
Staurastrum tetracerum					1				

Tabelle 18: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 6.6.1995

	ND	AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae									
<i>Chroococcus limneticus</i>		1				1	2		1
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>							2	2	1
<i>Microcystis wesenbergii</i>							2	1	1
Dinophyceae									
<i>Ceratium hirundinella</i>		1					1	1	1
<i>Peridinium cinctum</i>									1
<i>P. umbonatum</i>		1							
Euglenophyceae									
<i>Lepocinclis texta</i>								1	
Chrysophyceae									
<i>Dinobryon divergens</i>							1	1	1
<i>D. sertularia</i>									1
<i>Uroglena sp.</i>							2	2	3
Bacillariophyceae									
<i>Diatoma tenuis</i>							1	1	
<i>Fragilaria ulna</i>	3	1	1			1			
<i>F. sp.</i>			1	1			2		
<i>Nitzschia spp.</i>	2	1	1						
Chlorophyceae									
<i>Actinastrum hantzschii</i>				1	1				
<i>Botryococcus braunii</i>							2		
<i>Coelastrum astroideum</i>	1	1				1	1		
<i>C. polychordum</i>		1						1	1
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>							1		
<i>Nephrocystium agardhianum</i>							1		
<i>Pediastrum boryanum</i>	1	1	1	1		1	1		1
<i>P. duplex</i>	1	1					1		
<i>P. simplex</i>	1	1	1	1					
<i>P. tetras</i>	1	1							
<i>Scenedesmus spp.</i>	1	2	1	1			2	1	
Zygnematophyceae									
<i>Staurastrum spp.</i>	1	1					2	1	
<i>Cosmarium spp.</i>							1	1	

Tabelle 19: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 20.6.1995

	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo
Cyanophyceae									
<i>Chroococcus limneticus</i>		2					2	1	1
<i>Coelosphaerium sp.</i>		1			1		2	1	1
<i>Microcystis wesenbergii</i>		1					3	1	1
Cryptophyceae									
<i>Cryptomonas erosa</i>	1	1	1	1					1
Dinophyceae									
<i>Ceratium hirundinella</i>		1	1						1
<i>Peridiniopsis elpatiewsky</i>		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Peridinium cinctum</i>			1						
<i>P. gatunense</i>									1
<i>P. umbonatum</i>		1		1					1
Euglenophyceae									
<i>Euglena oxyuris</i>									1
<i>Lepocinclis texta</i>									1
Chrysophyceae									
<i>Dinobryon bavaricum</i>		1							
<i>D. divergens</i>	2		1	1			1	1	2
<i>D. sertularia</i>									1
<i>D. sociale</i>		2							
<i>Synura petersenii</i>				1					
<i>Uroglena sp.</i>			1	1					
Bacillariophyceae									
<i>Asterionella formosa</i>	2		1	1					
<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>		1	1	1					
<i>Diatoma tenuis</i>	2								
<i>Fragilaria crotonensis</i>	2		2	1	1	1			1
<i>F. ulna</i>	1	2	1	1		1			
Chlorophyceae									
<i>Coelastrum astroideum</i>	1		1			1	1	1	
<i>C. polychordum</i>		1					1	1	1
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	1		1				1		1
<i>Micractinium pusillum</i>	1								1
<i>Pediastrum boryanum</i>	1	1	1	1			1	1	1
<i>P. duplex</i>	1	1	1	1		1	1	1	
<i>P. simplex</i>	1	1	1	1					
Zygnematophyceae									
<i>Staurastrum tetracerum</i>		1	1	1	1	1			1

Tabelle 20: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 11.7.1995

	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo
Cyanophyceae									
<i>Chroococcus limneticus</i>		1					3	1	
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>							3	1	1
<i>Merismopedia</i> sp.							2		
<i>Microcystis aeruginosa</i>	1				1			1	1
<i>M. incerta</i>		1					2	1	
<i>M. wesenbergii</i>		1					3	1	1
Cryptophyceae									
<i>Cryptomonas erosa</i>	2		1	1					
Dinophyceae									
<i>Ceratium furcoides</i>		1			1				
<i>C. hirundinella</i>		1	1						
<i>Peridiniopsis cunningtonii</i>	1			1					
<i>P. elpatiewsky</i>		1	1	1		1	1	1	
<i>Peridinium cinctum</i>			1						
<i>P. gatunense</i>								1	
<i>P. umbonatum</i>		1		1					
Euglenophyceae									
<i>Euglena ehrenbergi</i>							1		
<i>E. oxyuris</i>							1		
<i>Phacus cf. gigas</i>					1				
Chrysophyceae									
<i>Dinobryon bavaricum</i>		1							
<i>D. divergens</i>	2		2	1				1	2
<i>D. sertularia</i>								1	
<i>D. sociale</i>		2						2	
<i>Synura petersenii</i>				1					
<i>S. spinosa</i>								1	
<i>Uroglena</i> sp.			3	2					
Bacillariophyceae									
<i>Acanthoceras zachariasii</i>							1		
<i>Asterionella formosa</i>	3		1	1					
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>		1	1	2	1				
<i>Diatoma tenuis</i>	2								
<i>Fragilaria crotonensis</i>	2		2	1	1	1		1	
<i>F. ulna</i>	1		2	1					
<i>Nitzschia cf. fruticosa</i>	1								
Xanthophyceae									
<i>Isthmochloron lobulatum</i>				1					
Chlorophyceae s.l.									
<i>Ankistrodesmus bernardii</i>								1	
<i>A. bibraianus</i>		1							
<i>Coelastrum astroideum</i>			1			1	1	1	
<i>C. polychordum</i>	1						1		1
<i>Crucigenia tetrapedia</i>			1						
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	1		1	1	1		1		1
<i>Eudorina elegans</i>			1						
<i>Kirchneriella obesa</i>							1	1	1
<i>Micractinium pusillum</i>	1								1
<i>Pediastrum boryanum</i>		1	1	1			1	1	1
<i>P. duplex</i>		1	1	1		1	1	1	
<i>P. simplex</i>	1	1			1		1	1	
<i>Polyedriopsis spinulosa</i>				1					
<i>Quadrigula closterioides</i>									1
<i>Scenedesmus disciformis</i>						1	1	1	1
<i>S. oahuensis</i>								1	
<i>Tetraedron minimum</i>						1			1
<i>Treubaria triappendiculata</i>				1					
Zygnematophyceae									
<i>Staurastrum tetracerum</i>		1	1	1	1	1			1

Tabelle 21: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 1.8.1995

	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo
Cyanophyceae									
<i>Chroococcus limneticus</i>							2	1	1
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>						1	2	1	1
<i>Microcystis flos-aquae</i>						1	1	1	1
<i>M. wesenbergii</i>							4	2	1
Cryptophyceae									
<i>Cryptomonas erosa</i>				2	2				
Dinophyceae									
<i>Ceratium furcoides</i>			2			1	1	1	
<i>C. hirundinella</i>	1								
<i>Peridiniopsis cunningtonii</i>		2				1			
<i>P. elpatiewsky</i>		3	2				1		1
<i>Peridinium gatunense</i>									1
<i>P. umbonatum</i>				1	1		2		
<i>P. volzii</i>						1	2	1	
Euglenophyceae									
<i>Lepocinclis texta</i>								2	
<i>Phacus pleuronectes</i>									1
<i>P. tortus</i>		1						1	
Chrysophyceae									
<i>Dinobryon divergens</i>				1	1	1			2
<i>D. sociale</i>							1		
<i>Synura spinosa</i>						1			
<i>Uroglena sp.</i>									1
Bacillariophyceae									
<i>Acanthoceras zachariasii</i>			1						
<i>Asterionella formosa</i>			1						
<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>			1						
<i>Cyclotella ocellata</i>		2	1						
<i>Fragilaria crotonensis</i>		1	1						
<i>F. ulna</i>		1	1	1			1		
<i>F. dilatata</i>				1	1				
<i>Nitzschia acicularis</i>							1		
Chlorophyceae									
<i>Ankistrodesmus bernardii</i>							1		
<i>Coelastrum astroideum</i>		1					1		1
<i>C. polychordum</i>		1							1
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	1				1		1	1	
<i>Kirchneriella obesa</i>	1						1	1	1
<i>Nephrocytium agardhianum</i>					1				
<i>Pediastrum boryanum</i>		1					1		1
<i>P. duplex</i>	1	1					1	1	1
<i>P. simplex</i>	2	1	1						
<i>Polyedriopsis spinulosa</i>			1						
<i>Scenedesmus acuminatus</i>			1						
<i>S. disciformis</i>								1	
<i>S. oahuensis</i>					1		1		
<i>Treubaria triappendiculata</i>					1				
Zygnematophyceae									
<i>Closterium acutum v. variabile</i>					1				
<i>C. acutum v. linea</i>		1							
<i>Cosmarium reniforme</i>						1		1	
<i>Mougeotia sp.</i>				1	1				
<i>Staurastrum tetracerum</i>				1				1	1

Tabelle 22: Semiquantitative Phytoplanktonanalyse vom 23.8.1995

	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVIo	PL
Cyanophyceae										
<i>Chroococcus limneticus</i>	3	1	1			2	1			
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>	3					2	2			
<i>Microcystis flos-aquae</i>	1					1		1		
<i>M. incerta</i>								1		
<i>M. wesenbergii</i>		1				4	3			
Dinophyceae										
<i>Ceratium furcoides</i>			3	3	1		1	1		
<i>C. hirundinella</i>	1					2	1		1	
<i>Diplopsalis acuta</i>	1									
<i>Peridiniopsis cunningtonii</i>			1	1						
<i>P. elpatiewsky</i>			2	2			1	1	2	
<i>Peridinium gatunense</i>								4	2	
<i>P. polonicum</i>			1	1					1	
<i>P. umbonatum</i>							1		2	
<i>P. volzii</i>			1	1	1		1	1		1
Euglenophyceae										
<i>Euglena oxyuris</i>						1				
<i>Lepocinclis texta</i>							1	1		
<i>Phacus tortus</i>								1		
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon bavaricum</i>								1		
<i>D. divergens</i>			1	1	1				1	
<i>D. sertularia</i>						2	1	2		
<i>D. sociale</i>	1	1	1			2	2		1	
<i>Mallomonas spp.</i>	1	1	1							
<i>Synura petersenii</i>								1		
<i>Uroglena sp.</i>			2	2	3				1	
Bacillariophyceae										
<i>Acanthoceras zachariasii</i>			2	2						
<i>Asterionella formosa</i>			1	1						
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	1									
<i>Fragilaria crotonensis</i>			3	3						
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>			1	1						
<i>F. ulna</i> var. <i>angustissima</i>			3	3			1			
<i>F. sp.</i>							3			
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>			2	2						
Chlorophyceae										
<i>Botryococcus braunii</i>								1		
<i>Coelastrum astroideum</i>	1						1	1		
<i>C. polychordum</i>	1	1	1							
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	1	2	2				1	1		
<i>Kirchneriella obesa</i>								1		
<i>Micractinium pusillum</i>			1	1						
<i>Nephrocytium agardhianum</i>								1		
<i>Pediastrum boryanum</i>	1	1	1	1	1					
<i>P. duplex</i>	1	1	1			1				
<i>P. simplex</i>	1	1	1	1	1		1			
<i>P. tetras</i>		1								
<i>Polyedriopsis spinulosa</i>			1	1						
<i>Scenedesmus acuminatus</i>		1	1	1						
<i>S. disciformis</i>								1		
<i>Treubaria triappendiculata</i>			1	1						
Zygnematophyceae										
<i>Closterium aciculare</i>								1		
<i>Mougeotia sp.</i>			3	3						

Tabelle 23: Gesamtzahl der für jeden Probepunkt und jeden Termin festgestellten Phytoplanktonformen, sowie die Mittelwerte dieser Zahlen für die einzelnen Jahre.

Zahl der festgestellten Arten und Gattungen										
	ND	AD	Ilo	IIu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVlo	
02.04.1993		5	9	13	7	21	8	13	10	
20.05.1993		7	7	22	11	20	6	16	7	
27.06.1993		14	22	21	7	10	14	10	8	
26.07.1993		17	13	6	8	15	8	13	9	
23.08.1993		17	15	17	8	25	11	20	8	
22.09.1993		8	9	13	9	10	14	4	9	
20.10.1993		5	11	13	11	12	7	17	6	
22.11.1993		8	15	17	9	13	10	14	10	
Mittelwert 93		10	13	15	9	16	10	13	8	
09.02.1994		19	14	14	9	20	8	12	10	
17.03.1994		17	12	13	9	17	4	10	8	
10.07.1994		26	15	24	7	15	13	8	3	
03.08.1994		10	6	5	5	11	6	7	11	
22.11.1994		14	28	16	18	14	14	15		
Mittelwert 94		17	15	14	10	15	9	10	8	
21.03.1995	1	7	21	15	1	6	6	6	8	
06.06.1995	7	13	7	7	0	4	17	11	10	
20.06.1995	12	16	16	14	4	6	10	13	14	
11.07.1995	11	16	18	19	7	7	16	16	18	
01.08.1995	4	8	15	13	6	7	19	13	15	
23.08.1995	2	16	26	26	6	2	13	19	9	
Mittelwert 95	6	13	17	16	4	5	14	13	12	
Mittelwert 93-95	6	13	15	15	8	13	11	12	9	

Tabelle 24: Diversitätsindices (nach SHANNON & WEAVER) für jeden Probepunkt und jeden Termin, sowie deren Mittelwerte.

Diversitätsindices nach SHANNON & WEAVER										
	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo	Mittel/ Termin
02.04.1993		1.49	2.15	2.52	1.89	3.00	2.04	2.51	2.25	2.23
20.05.1993		1.91	1.89	3.02	2.37	2.97	1.75	2.72	1.91	2.32
27.06.1993		2.58	3.01	2.99	1.91	2.27	2.58	2.25	2.04	2.45
26.07.1993		2.75	2.50	1.74	2.04	2.66	1.93	2.48	2.10	2.28
23.08.1993		2.71	2.61	2.78	2.04	3.13	2.23	2.89	2.08	2.56
22.09.1993		2.00	2.14	2.51	2.16	2.25	2.50	1.33	2.16	2.13
20.10.1993		1.59	2.34	2.49	2.37	2.39	1.82	2.75	1.75	2.19
22.11.1993		2.03	2.61	2.74	2.14	2.52	2.30	2.60	2.30	2.41
Mittelwert 93		2.13	2.41	2.60	2.12	2.65	2.14	2.44	2.07	
09.02.1994		2.87	2.55	2.58	2.16	2.92	2.08	2.43	2.25	2.48
17.03.1994		2.76	2.39	2.51	2.16	2.76	1.39	2.22	1.97	2.27
10.07.1994		3.12	2.60	3.11	1.95	2.65	2.36	1.96	0.95	2.34
03.08.1994		2.30	1.73	1.61	1.37	2.32	1.74	1.81	2.32	1.90
22.11.1994		2.51	3.23	2.69	2.84	2.53	2.59	2.64		2.72
Mittelwert 94		2.71	2.50	2.50	2.10	2.64	2.03	2.21	1.87	
21.03.1995	0.00	1.75	2.90	2.55	0.00	1.67	1.70	1.59	2.03	1.58
06.06.1995	1.95	2.48	1.95	1.95		1.39	2.78	2.35	2.21	2.13
20.06.1995	2.43	2.73	2.75	2.64	1.39	1.79	2.21	2.56	2.62	2.35
11.07.1995	2.31	2.75	2.81	2.91	1.95	1.95	2.65	2.77	2.86	2.55
01.08.1995	1.39	1.98	2.65	2.54	1.79	1.95	2.83	2.52	2.69	2.26
23.08.1995	0.69	2.67	3.15	3.15	1.67	0.69	2.45	2.87	2.03	2.15
Mittelwert 95	1.46	2.39	2.70	2.62	1.36	1.57	2.44	2.44	2.41	
Mittelwert 93-95	1.46	2.37	2.52	2.58	1.92	2.34	2.20	2.38	2.12	

Tabelle 25: Systematische Liste aller bisher im Zuge des Projektes „Dotation Lobau“ identifizierten Phytoplanktonarten. Vorkommen in den Beprobungen 1988-1993.

	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVlo
Cyanophyceae									
<i>Anabaena solitaria</i>		x	x	x	x	x	x		
<i>Aphanothece clathrata</i>		x							
<i>Chroococcus limneticus</i>		x	x	x		x	x	x	x
<i>Coelosphaerium naegelianum</i>	x	x			x	x	x	x	x
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>		x							
<i>Merismopedia tenuissima</i>							x		
<i>Microcystis aeruginosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>M. flos-aquae</i>		x	x	x		x	x	x	x
<i>M. incerta</i>		x					x	x	
<i>M. wesenbergii</i>		x	x	x		x	x	x	x
<i>Oscillatoria redekei</i>		x	x	x		x		x	
<i>Pseudanabaena catenata</i>		x	x						
<i>Rhabdoderma lineare</i>			x	x					
Cryptophyceae									
<i>Chroomonas coerulea</i>			x						
<i>Cryptomonas erosa</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>C. ovata</i>		x	x		x			x	
<i>C. rostriformis</i>		x	x	x	x	x		x	
<i>Rhodomonas lacustris</i>		x	x	x		x		x	
Dinophyceae									
<i>Ceratium cornutum</i>									x
<i>C. furcoides</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>C. hirundinella</i>	x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Diplopsalis acuta</i>		x				x			
<i>Gonyaulax apiculata</i>		x							
<i>Peridiniopsis cunningtonii</i>		x	x	x		x			
<i>P. elpatiewsky</i>		x	x	x		x	x	x	x
<i>Peridinium aciculiferum</i>		x	x	x				x	x
<i>P. cinctum</i>			x						x
<i>P. gatunense</i>									x
<i>P. palatinum</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>P. polonicum</i>		x	x	x		x		x	
<i>P. umbonatum</i>		x		x	x	x	x	x	x
<i>P. volzii</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
Euglenophyceae									
<i>Euglena acus</i>			x	x	x				
<i>E. ehrenbergi</i>			x	x			x	x	
<i>E. oblonga</i>			x					x	
<i>E. oxyuris</i>		x	x			x		x	x
<i>E. proxima</i>		x	x	x				x	
<i>E. subehrenbergii</i>							x		
<i>E. viridis</i>							x		
<i>Lepocinclis texta</i>						x		x	x
<i>Phacus acuminatus</i>		x	x	x		x		x	
<i>P. curvicauda</i>								x	
<i>P. platyaulax</i>			x						
<i>P. pleuronectes</i>			x	x	x	x		x	x
<i>P. pyrum</i>		x				x		x	
<i>P. tortus</i>		x	x			x		x	x
<i>Trachelomonas caudata</i>					x				

Tabelle 25 (Fortsetzung):

	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	VIIu	Xu	XIu	XVlo
Chrysophyceae									
<i>Bitrichia chodatii</i>						x			
<i>Chrysidalis peritaphrena</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Chrysolykos plancticus</i>	x	x			x		x		
<i>Chrysosphaerella brevispina</i>			x	x		x			
<i>Chrysosphaerella setifera</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dinobryon bavaricum</i>	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>D. crenulatum</i>						x		x	
<i>D. cylindricum</i>	x	x			x	x	x	x	
<i>D. divergens</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>D. sertularia</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>D. sociale</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Mallomonas alpina</i>	x								
<i>M. elongata</i>					x		x		
<i>M. tonsurata</i>	x	x	x		x		x		
<i>M. acaroides</i>			x	x				x	
<i>M. crassisquama</i>				x		x		x	
<i>M. cratis</i>						x			
<i>Microglena punctifera</i>			x	x		x			
<i>Paraphysomonas vestita</i>	x	x	x						
<i>Synura petersenii</i>	x	x	x	x	x		x	x	
<i>S. spinosa</i>	x					x			x
<i>Uroglena americana</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bacillariophyceae									
<i>Acanthoceras zachariasii</i>			x	x		x	x	x	
<i>Asterionella formosa</i>	x	x	x	x	x	x		x	
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	x	x	x	x	x			x	
<i>Cyclotella radiosa</i>		x	x	x	x		x	x	x
<i>C. meneghiniana</i>			x	x				x	x
<i>C. ocellata</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>C. stelligera</i>				x	x		x	x	x
<i>Diatoma tenuis</i>	x	x	x	x		x	x	x	
<i>Fragilaria crotonensis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>F. dilatata</i>		x	x	x	x	x	x		x
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>F. ulna</i> var. <i>angustissima</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Nitzschia acicularis</i>					x	x	x	x	
<i>N. fruticosa</i>	x								
<i>Rhizosolenia longisetata</i>		x	x	x		x		x	
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>		x	x	x		x		x	
<i>S. parvus</i>			x						
Xanthophyceae									
<i>Goniochloris smithii</i>	x					x		x	
<i>Isthmochloron lobulatum</i>				x	x				

Tabelle 25 (Fortsetzung):

	ND	AD	Ilo	Ilu	Vu	Vllu	Xu	Xlu	XVlo
Chlorophyceae									
<i>Actinastrum hantzschii</i>			x	x	x				
<i>Ankistrodesmus bernardii</i>							x		x
<i>A. bibraianus</i>			x						
<i>Botryococcus braunii</i>		x		x	x	x	x	x	x
<i>Coelastrum astroideum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>C. polychordum</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>C. reticulatum</i>		x							
<i>Crucigenia tetrapedia</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Crucigeniella apiculata</i>		x			x				
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Elakatothrix genevensis</i>		x							
<i>Eudorina elegans</i>			x						
<i>Golenkiniopsis solitaria</i>			x						
<i>Gonium pectorale</i>					x		x		
<i>Kirchneriella obesa</i>		x	x	x		x	x	x	x
<i>Koliella longiseta</i>			x	x					
<i>Micractinium pusillum</i>	x	x	x	x		x		x	x
<i>Monoraphidium komarkovae</i>		x	x	x	x				
<i>M. minutum</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Nephrocytium agardhianum</i>		x	x	x		x	x	x	
<i>Oocystis lacustris</i>		x			x				
<i>Pandorina morum</i>			x		x				x
<i>Pediastrum biradiatum</i>		x				x		x	
<i>P. boryanum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>P. duplex</i>	x	x	x	x		x	x	x	x
<i>P. simplex</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>P. tetras</i>	x	x	x	x		x	x	x	
<i>Polyedriopsis spinulosa</i>			x	x					
<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i>		x							
<i>Pyramimonas tetrarhynchus</i>							x		
<i>Quadrigula closterioides</i>								x	
<i>Scenedesmus acuminatus</i>		x	x	x		x	x	x	
<i>S. dimorphus</i>					x			x	
<i>S. disciformis</i>		x		x	x	x	x	x	x
<i>S. oahuensis</i>		x	x	x	x	x	x	x	
<i>Spondylomorum caudatum</i>			x						
<i>Tetrachlorella alternans</i>						x		x	
<i>Tetraedron caudatum</i>		x	x	x		x			
<i>T. minimum</i>		x	x	x	x	x		x	x
<i>T. triangulare</i>		x	x	x		x		x	
<i>Tetraselmis cordiformis</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>			x						
<i>Treubaria triappendiculata</i>			x	x					
Zygnematophyceae									
<i>Aktinotaenium globosum</i>		x			x				
<i>Closterium aciculare</i>		x	x	x		x		x	
<i>C. acutum</i>		x		x					
<i>Cosmarium botrytis</i>					x	x		x	
<i>C. reniforme</i>					x		x		
<i>Cosmocladium pusillum</i>		x			x	x		x	
<i>Staurastrum tetracerum</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
Artenzahl	18	89	92	81	53	84	56	85	51

- Herausgeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH
- Titelbild: Norbert Gätz
- Für den Inhalt sind die Autoren verantwortlich
- Für den privaten Gebrauch beliebig zu vervielfältigen
- Nutzungsrechte der wissenschaftlichen Daten verbleiben beim Auftraggeber (Stadt Wien, MA45) bzw. bei der Studienautorin
- Als pdf-Datei direkt zu beziehen unter www.donauauen.at
- Bei Vervielfältigung sind Titel und Herausgeber zu nennen / any reproduction in full or part of this publication must mention the title and credit the publisher as the copyright owner:
© Nationalpark Donau-Auen GmbH
- Zitiervorschlag: Gätz, N. (2026) Dotation Lobau, begleitende ökologische Untersuchungen. Limnologisches Monitoring 1993 - 1995 (Limnochemie und Phytoplankton) in der Oberen Lobau (Wien). Mehrjährige Vergleiche, Dotationsergebnisse 1994 und 1995.
Wissenschaftliche Reihe Nationalpark Donau-Auen, Heft 105

