

Jber. Abt. Limnol. Innsbruck 6: 3 - 31 (1980)

A) TÄTIGKEITSBERICHT

Limnologenausbildung, Gewässerforschung und Gewässerüberwachung an der Abteilung für Limnologie des Instituts für Zoologie der Universität Innsbruck (R. PECHLANER)

Training of limnologists, limnological research and monitoring of surface waters at the Limnology Division of the Department of Zoology, University of Innsbruck.

Abstract: This progress report gives an overview on structure and activities of the Limnology Division, whereas the section "Ergebnisberichte" (p.33 - 171) is dealing with (a selection of) results of current research.

Structure: In the sixth year after the formal establishment of the Limnology Division as a branch of the Department of Zoology, the head of the Division is still the only limnologist paid by the University, all other staff members (p.6-8) being on "soft money". Funds for personnel, equipment (including lease for laboratory space and the costs of building facilities in the basement of a University building (fig.1) by self-help) and other expenses being available from contracts for both basic and applied research (p. 8 - 13).

Teaching: New regulations are in force for students who began their biology studies at the University of Innsbruck in the winter term 1978/79 or after it. According to this renewed curriculum students of botany, zoology or microbiology, who select limnology as their second subject, may decide to perform their masters and/or doctors thesis in limnology. In 1979 1 graduate completed his doctorate studies, 9 limnologists presently are working on a doctors thesis in limnology (p.13 - 17).

Research: Both basic and applied limnological research is strongly concentrated on the lakes Piburger See and Gossenköllesee. Piburger See is a recreational mesotrophic lake in the mountain zone, suffering from cultural eutrophication, Gossenköllesee is a typical high-mountain lake at an elevation of 2413 m a.s.l. In both cases a comprehensive ecosystem study is the goal of the longterm research programme dealing with these lakes and their surroundings (p.17-21 ; reports on results p. 33 - 133 und 155 - 171)
The high-mountain lakes Vorderer and Hinterer Finstertaler See, intensively studied as undisturbed alpine

ecosystems during the "International Biological Programme" (IBP, 1967-1974) and in the years before, will be incorporated in a huge pump storage reservoir for hydro-electric power generation. The effects of construction work (1975-1980) on these lakes are followed and a forecast of the limnological properties of the new reservoir is in preparation as one of Austria's contributions to the UNESCO-Programme "Man and Biosphere" (MAB-5) (p. 22; results p. 135 - 154).

Further research projects are dealing with the Invertebrate communities of cold and fast flowing streams of the Eastern Alps and their evaluation for assessing the quality of running waters in mountainous regions and with the effects of reduced flow in mountain streams as caused by water intake for hydro-electric power plants (p. 23 - 25).

Information on the activities of the Limnology Division in monitoring the quality of running and standing waters (p. 26 - 28) and a list of papers published in 1979 (p. 28 - 31) conclude this progress report.

I N H A L T

1. Einleitung
2. Die personelle Situation der Abteilung für Limnologie
3. Der Ausbau neuer Arbeitsräume im Bauingenieurtrakt der
"Technischen Fakultät"
4. Limnologenausbildung
5. Forschungsprojekte
6. Limnologische Gewässerüberwachung
7. Publikationen

1. Einleitung

Der vorliegende 6. Jahresbericht der Abteilung für Limnologie erscheint in einer geänderten äußeren Form. Die Verkleinerung gegenüber dem früheren A-4-Format hilft uns, die Druck- und Portokosten zu senken, macht die Broschüre aber auch für die Benutzer handlicher. Die Jahresberichte haben sich als Instrument des Informationsaustausches mit einschlägig Interessierten bezüglich Fragestellung, Arbeitsweisen und Resultaten der Mitarbeiter unserer Arbeitsgruppe bewährt; die Verringerung der Herstellungskosten und die Erleichterung der Verteilung, Aufstellung und Benützung sollte die Chance vergrößern, die Herausgabe dieses Publikationsorgans möglichst langfristig zu sichern.

Der den Ergebnisberichten (p. 33 -171) vorangestellte Tätigkeitsbericht will eine Übersicht über das Jahrespensum 1979 der Abteilung für Limnologie vermitteln, gleichzeitig aber auch das Langfriskonzept erkennen lassen, nach dem in dieser Abteilung die institutionell vorgegebene Aufgabe der Bewältigung universitärer Grundlagenforschung und Lehre aus der Mitverantwortung für eine adäquate Fundierung von Gewässernutzung und Gewässerschutz durch die Übernahme von Auftragsforschung und routine-

mäßiger Gewässerüberwachung in den Bereich der angewandten Limnologie ausgedehnt wird. Dieses schrittweise gewachsene, durch die Entwicklungen im Jahre 1979 aber hoffentlich in ein Stadium weitgehender Eustasie gelenkte Miteinander von rein wissenschaftlich motivierten Untersuchungsprojekten, praxisbezogener Auftragsforschung und ausgesprochener Gewässerüberwachungs-Routine, von limnologischer Fachausbildung und ihrer Anwendung im Bereich von Gewässerschutz und Gewässernutzung wurde zwar in dieser Vielfalt nicht angestrebt, erwies sich aber für die Arbeit unserer Gruppe als überaus stimulierend und stabilisierend.

2. Die personelle Situation der Abteilung für Limnologie

In der Ausstattung der Abteilung für Limnologie mit Planstellen hat sich auch 1979 keine Änderung ergeben. Die Abteilung verfügt nach wie vor - außer ihrem Leiter, a.o.Univ.-Prof.Dr. Roland PECHLANER - über kein im Dienstpostenplan der Universität Innsbruck verankertes wissenschaftliches Personal. Die von der Institutskonferenz am 79-06-08 verabschiedete Institutsordnung regelt die Teilzeitinanspruchnahme nichtwissenschaftlichen Personals in der Weise, daß die Abteilung für Limnologie das Sekretariat mit 1/5, Technische Assistenz mit 1/2 und Laboranten mit 1/4 "Mannjahren" in Anspruch nehmen kann.

Die Besoldung der in der folgenden Liste genannten insgesamt 23 Mitarbeiter, die der Abteilung für Limnologie 1979 teils als Angestellte (Beschäftigungsausmaß in Klammern als Bruchzahl angegeben), teils unter Werkvertrag (WV) zur Verfügung standen, erfolgte aus Mitteln, welche im Rahmen der in den Abschnitten 5 und 6 genannten Projekte Jahr für Jahr neu zu sichern waren bzw. sind. Von den 17 in einem Anstellungsverhältnis stehenden Mitarbeitern wurden 9 im Wege der Personalkommission der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck als Vertragsassistenten (5) oder Studienassistenten (4) angestellt,

wobei die dabei anfallenden Gehaltskosten aus den Einnahmen der Abteilung für Limnologie dem Bundesrechenamt zu refundieren sind. 6 Mitarbeiter sind Angestellte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, wobei die betreffenden Personalkosten zur Gänze oder teilweise (gegen Refundierung des Restbetrages aus eigenen Einnahmen der Abteilung für Limnologie) aus Forschungsprojekten des UNESCO-Programmes "Man and Biosphere" (MAB-5) oder des Österreichischen Eutrophieprogrammes (beide Forschungsprogramme werden durch die Österreichische Akademie der Wissenschaften abgewickelt) zur Verfügung standen.

In der folgenden Liste sind die über die Universität Innsbruck bzw. das Bundesrechenamt besoldeten Mitarbeiter mit "BRA" gekennzeichnet, die Angestellten der Österreichischen Akademie der Wissenschaften mit "AKA", während der Hinweis "WTH" zwei Mitarbeiter betrifft, für die die Lohnverrechnung über ein Wirtschaftstreuhandbüro in Innsbruck abgewickelt wurde.

Anton BRUGGER (1/1, 1.1.-31.12.; WTH)
 Walter ELKINS (WV)
 Josef FRANZOI (1/1, 1.1.-30.9.; 1/2, 1.10.-31.12.; BRA)
 Dr. Wolfgang GATTERMAYR (WV)
 Dr. Ekkehard HEHENWARTER (WV)
 Robert HEHENWARTER (1/2, 1.1.-31.12.; BRA)
 Gertrude JORDA (1/2, 1.1.-31.12.; AKA)
 Dr. Hansjörg KRAUS (1/1, 1.1.-31.12.; AKA)
 Dr. Marta MARGREITER-KOWNACKA (1/1, 1.1.-31.12.; BRA)
 Herbert MÜLLER (WV)
 Werner MÜLLER (1/4, 1.12.-31.12.; AKA)
 Herbert NAGEL (WV)
 Dr. Harald PEHOFFER (1/1, 1.1.-31.12.; BRA)
 Ludwig PERNEGGER (1/2, 1.1.-31.5.; BRA)
 Christine PLATTNER (1/1, 1.10.-31.12.; AKA)
 Dr. Roland PSENNER (1/1, 1.1.-31.12.; AKA)
 Dr. Peter SCHABER (1/1, 1.1.-31.12.; BRA)

Dr. Karin SCHLOTT-IDL (WV)

Meinhard SEEFELDNER (1/1, 1.10.-31.12.; WTH)

Dr. Christian SOSSAU (1/1, 1.1.-31.12.; BRA)

Dr. Gerhard TAUTERMANN (1/1, 1.1.-31.12.; BRA)

Ernst TRAWÜGER (1/1, 1.1.-31.12.; AKA)

Walter WIRKNER (1/2, 1.12.-31.12.; BRA)

3. Der Ausbau neuer limnologischer Arbeitsräume im Bauingenieurtrakt der "Technischen Fakultät"

Der Aufbau der Abteilung für Limnologie vollzog sich zu einem erheblichen Teil in Arbeitsräumen, die außerhalb des Universitätsareals lagen und deren Anmietung im Rahmen von Forschungsprojekten finanziert werden mußte.

1967 war aus Mitteln des Internationalen Biologischen Programmes (IPB) ein kleines Objekt (Gesamtfläche der Arbeitsräume 50 m²) im Hinterhof des Hauses Innstraße 63 angemietet und adaptiert worden. Diese "IPB-Labor" bot bis zum Ende des Internationalen Biologischen Programmes (1974) 4 bis 5 wissenschaftlichen Mitarbeitern des Projektes "Die Produktivität der Hochgebirgsseen" zwar sehr beengte, aber erfolgreich genutzte Arbeitsmöglichkeiten.

1973 wurde die Anmietung zusätzlicher Arbeitsräume nötig, die wir in einer 180 m² großen Wohnung im 2. Stock des Hauses Leopoldstraße 28 fanden. Obwohl sich dieses "Limnologische Laboratorium" als eine unerläßliche Voraussetzung für die Erfüllung der Lehr- und Forschungsaufgaben der Abteilung für Limnologie (die de iure erst im Dezember 1973 eingerichtet wurde, de facto aber bereits seit vielen Jahren bestanden hatte; vgl. PECHLANER (1975), Jber.Abt.Limnol. Innsbruck 1:5-8) erwies - in den Jahren 1974 bis 1979 fanden dort insgesamt 15 Doktoranden einen adäquaten Arbeitsplatz -, mußte die Anmietung zunächst ausschließlich aus außeruniversitären Forschungsgeldern bestritten werden. Die Mittel stammten aus Zuwendungen der Bundesministe-

rien für Wissenschaft und Forschung sowie Gesundheit und Umweltschutz für das "OECD-Seeneutrophierungsprogramm" ("Cooperative Program for monitoring of inland waters (Eutrophication-control)"; 1973-1977) und das UNESCO-Programm "Man and Biosphere" (MAB-5; seit 1974), sowie aus angewandter Auftragsforschung. Die oben genannten zwischenstaatlichen Programme wurden bzw. werden administrativ und in ihrer wissenschaftlichen Koordinierung durch die Österreichische Akademie der Wissenschaften betreut.

Ein vom Professorenkollegium der zuständigen Philosophischen Fakultät der Universität Innsbruck einhellig gebilligter Antrag, die Anmietungskosten für das "Limnologische Laboratorium" - wie im Falle vieler anderer Institute - aus dafür gewidmeten Geldern des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung zu tragen, blieb ohne greifbares Ergebnis. Die Universität Innsbruck übernahm zwar ab 1977 die Bezahlung der Stromrechnungen und ab 1978 die Kosten für das Raumpflege-Service, doch waren Monat für Monat zusätzlich rund S 10.000,- aufzubringen, um die Miete zu bezahlen, heizen und telefonieren zu können. Diese drückende finanzielle Last bzw. die große Sorge um den Bestand der Arbeitsmöglichkeiten der Abteilung für Limnologie bis zur Fertigstellung eines Neubaus (voraussichtlich 1983), der u.a. sämtliche Abteilungen des Instituts für Zoologie der Universität Innsbruck aufnehmen wird, sowie Raumnot und andere Probleme im "Limnologischen Laboratorium", bewogen die Mitarbeiter der Abteilung für Limnologie, einen gewiß ungewöhnlichen Weg aus diesem Dilemma zu suchen und zu gehen:

Durch das Entgegenkommen der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur der Universität Innsbruck ergab sich die Möglichkeit, im Kellergeschoß des Bauingenieurtraktes vorhandene Depotflächen im Gesamtausmaß von 360 m² zu limnologischen Arbeitsräumen umzugestalten. Der Ausbau erforderte die Aufstellung von rund 300 m² Ziegelmauern (mit 16 Türen) sowie die Verlegung von Wasser- und Kanalsträngen, von Elektro-, Heizungs- und Lüftungsinstallationen, ehe mit der eigentlichen Einrichtung der Arbeitsräume begonnen werden konnte. Die Chance, daß die Gelder für all diese Aufwendun-

gen aus den für die bauliche Sanierung von Universitätsgebäuden zur Verfügung stehenden Mitteln bereitgestellt werden könnten, war sehr gering, zumindest war mit einer langen Wartezeit bis zur Zuteilung derartiger Gelder zu rechnen. Der Ausbau der limnologischen Arbeitsräume wurde deshalb in einer - durch Universität und Bundeshochbauverwaltung tatkräftig unterstützten - Selbsthilfeaktion bewältigt.

Nachdem entsprechende Beschlüsse der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur sowie des Akademischen Senates die Voraussetzung für die Umwidmung und Umgestaltung der Kellerräume geschaffen hatten und in einer durch die Hilfe der Bundeshochbauverwaltung relativ kurzfristig angesetzten Bauverhandlung am 79-06-21 auch die baurechtlichen Erfordernisse geklärt waren, konnte die Realisierung des Ausbaues sofort beginnen. Seitens der Universitätsdirektion wurden ein Maurer und 2 Installateure zur Verfügung gestellt, von den Werkstätten der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur halfen Tischler, Schlosser und Elektrotechniker, der Laborant des Instituts für Zoologie wurde in Anbetracht seiner früheren Berufserfahrung als Maurer ebenfalls für die "Limnologen-Baustelle" freigestellt, und im übrigen halfen so gut wie alle Mitarbeiter der Abteilung für Limnologie - technische Hilfskräfte und Wissenschaftler, Studierende und Graduierte - als Hilfsarbeiter und angelernte Handwerker, als Planer, Koordinatoren, Einkäufer und Lieferanten, um das Bau- und Anpassungsvorhaben möglichst rasch, zweckmäßig und kostengünstig über die Runden zu bringen.

Die Kosten für Bau- und Installationsmaterial, für Montagearbeiten von Firmen (z.B. Zentralheizung) und sonstigen Aufwand in der Gesamthöhe von rund S 300.000,- wurden unter Vorgriff auf jene Mittel getragen, die durch die Kündigung und Räumung des "Limnologischen Laboratoriums" in der Leopoldstraße per 79-08-31 eingespart werden konnten, bzw. die in die Kalkulation für die Verrechnung von Leistungen, deren Übernahme und Durchführung die neuen Arbeitsräume ermöglichen, einzubeziehen sind. Nicht inbegriffen ist in obiger Summe ein Betrag von S 100.000,-, der für die Herstel-

lung eines Gußasphaltbodens mit PVC-Belag anfiel, mit dessen Refundierung wir jedoch aus Mitteln der Bundeshochbauverwaltung rechnen dürfen.

Durch das besondere Bemühen aller Beteiligten war es möglich, die Bau- und Adaptierungsarbeiten sowie die Übersiedlung der Einrichtung so einzuteilen und abzuwickeln, daß in den betreffenden Monaten die wissenschaftlichen Untersuchungsprogramme mit nur unwesentlichen Abstrichen durchgeführt werden konnten.

Am 79-11-12 konnten die neuen limnologischen Arbeitsräume feierlich eröffnet und einer großen Zahl geladener Gäste vorgeführt werden. Im Rahmen dieser Feier wurde auch ein neuer CENCO-Auto-analyzer vorgeführt, dessen Anschaffung die Sparkasse Innsbruck-Hall durch einen Forschungsauftrag und eine entsprechende Vorfinanzierung ermöglicht hatte.

Auf Einrichtung und Funktion der einzelnen Arbeitsräume (Abb.1) kann hier nicht im Detail eingegangen werden. Die Bezeichnungen "Büro 1" bis "Büro4" beziehen sich auf die "Denkzimmer" für rund ein Dutzend wissenschaftlicher Mitarbeiter (Graduierte, Doktoranden und Diplomanden), die dort für sich und ihre Hilfskräfte Schreib- und Zeichentische, Recheneinrichtungen und Literatur zur Verfügung haben. "Waschraum", "Filtrierraum" und "Meßgerät-raum" stehen für den der limnochemischen Analytik gewidmeten Laborblock. Die genannten 7 Räume erhalten ausreichend Tageslicht. In "Lager" sind Ausrüstung für Feld- und Laborarbeit, eine kleine Werkstatt sowie Tiefkühltruhen untergebracht. Die übrigen fensterlosen Räume ("Kulturraum", "Mikroskopie", "Mikrobiologie", "Kühlraum" und ein unbezeichnetes Durchgangszimmer) dienen vor allem den Plankton- und Benthosuntersuchungen.

Sanitäre Anlagen waren im Kellergeschoß des Bauingenieurtraktes schon vor dem Ausbau der limnologischen Arbeitsräume vorhanden, auch weitere Depot-Möglichkeiten stehen uns dort zur Verfügung.

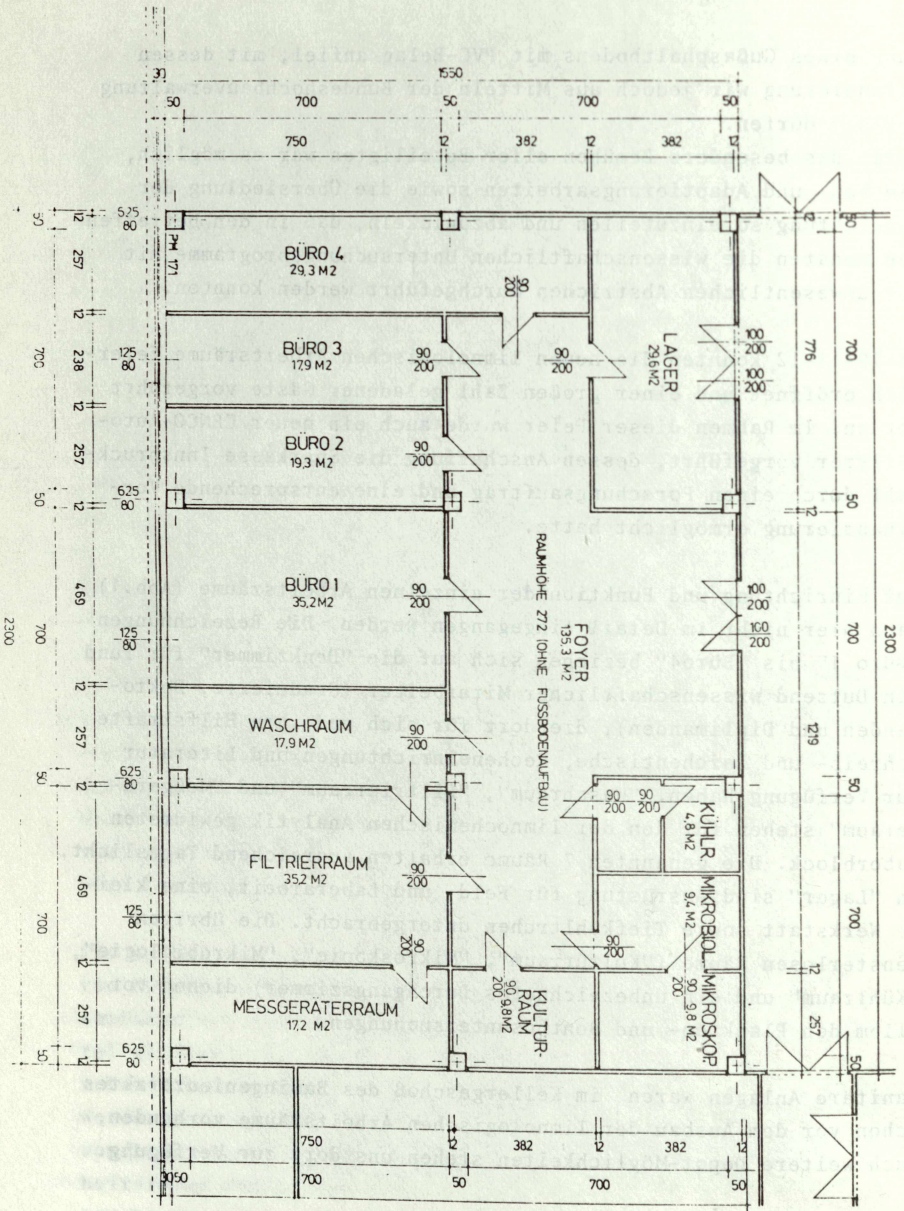


Abb. 1 : Grundriß der neuen Arbeitsräume der Abteilung für Limnologie im Kellergeschoß des Bauingenieurtraktes der Universität Innsbruck

Vorteile für unsere Tätigkeit bringen neben dem Flächengewinn und der zweckmäßigen Einrichtung der neuen Arbeitsplätze u.a. die räumliche Nähe zu den Instituten für Siedlungswasserbau, Landwirtschaftlichen Wasserbau und Abfallwirtschaft sowie für Konstruktiven Wasserbau und Tunnelbau, zu anderen Instituten und zu den verschiedenen Werkstätten der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur, zum Rechenzentrum der Universität Innsbruck und zur Mensa, aber auch die verkürzten Anfahrtswege zu den Kühltaier Hochgebirgsseen und zum Piburger See bzw. zur Limnologischen Station am Gossenköllesee ("Otto-Steinböck-Station"; Außenstelle des Instituts für Zoologie der Universität Innsbruck) und zum angemieteten Feldlabor in Piburg.

Ungünstig wirkt sich aus, daß die Leitung der Abteilung für Limnologie und einige Mitarbeiter nach wie vor in der Alten Universität (Universitätsstraße 4) untergebracht sind und Seminare sowie andere Lehrveranstaltungen in der Regel dort durchgeführt werden müssen. Aber der Rohbau jenes Gebäudes, in dem u.a. alle Abteilungen des Instituts für Zoologie gemeinsam Platz finden werden, ist bereits aufgerichtet und soll bis 1983 beziehbar sein. Wir sind dankbar, bis dahin im Kellergeschoß des Bauingenieurtraktes Unterschlupf gefunden zu haben und werden die betreffenden Räume nach der Fertigstellung des Neubaus vereinbarungsgemäß der Fakultät für Bauingenieurwesen und Architektur zur eigenen Verwendung übergeben.

4. Limnologenausbildung

Mit der im Mitteilungsblatt der Universität Innsbruck (Ausgabe vom 78-07-10) erfolgten Verlautbarung des Studienplanes für die Studienrichtung Biologie sind an der Universität Innsbruck alle Voraussetzungen für ein Diplomstudium im Sinne des "Bundesgesetz vom 30. Juni 1971 über geisteswissenschaftliche und naturwissenschaftliche Studienrichtungen" erfüllt. Dieser Studienplan ist für Studierende, die im Wintersemester 1978/79 erstmals für Bio-

logie inskribierten, verbindlich. Schon früher inskribierte Hörer konnten bis zum Ende des Ws 1978/79 wählen, ob sie ihr Studium nach den Bestimmungen der alten Rigorosen-Ordnung oder nach dem neuen Studiengesetz absolvieren wollen. Der Studienplan für die Studienrichtung Biologie sieht für alle 3 in Innsbruck eingerichteten Studienzweige (Botanik, Zoologie, Mikrobiologie) Limnologie als Wahlfach vor. Von den 98-100 Semesterwochenstunden an Lehrveranstaltungen, die für jeden dieser Studienzweige im II. Studienabschnitt (5.-8. bzw. 10.Sem.) verbindlich vorgeschrieben sind, entfallen 21 auf das jeweilige Wahlfach.

Tab.1 informiert einerseits über die Art der im Studienplan für das Wahlfach LIMNOLOGIE obligat vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen, andererseits über das im Berichtsjahr realisierte Angebot an den betreffenden Lehrveranstaltungen. Daß es an der Universität Innsbruck möglich ist, ein aufeinander abgestimmtes Spektrum limnologischer Vorlesungen, Übungen und Seminare im Gesamtumfang von 33 Semesterwochenstunden in zweijährigem Zyklus regelmäßig anzubieten - wobei dies für einen Großteil der genannten Lehrveranstaltungen schon seit vielen Jahren gilt - ist der Hilfe zahlreicher Kollegen zu danken, wobei Univ.-Prof.Dr.E. SCHNELL (Leiter der Abteilung Instrumentalanalyse des Instituts für Anorganische und Analytische Chemie der Universität Innsbruck) die regelmäßige Abhaltung von Vorlesungen und Übungen zur limnochemischen Analytik im Rahmen seiner hauptberuflichen Tätigkeit übernommen hat, während Dr.G.BRETSCHKO, Dr.K.GRUBER, Dr.E.ROTT, Dr.P.SCHABER und Mag.P.WEICHSELBAUMER durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung über Antrag der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck remunerierte Lehraufträge erteilt wurden.

Im Berichtsjahr hat cand.rer.nat.Kardiyo PRAPTOKARDIYO sein Doktoratsstudium aus Limnologie mit einer Dissertation über "Populationsdynamik und Produktion von Cyclops abyssorum taticus (KOZMINSKI 1927) im Gossenköllesee (2413 m ü.N.N., Kühtai, Tirol)" abgeschlossen, der formelle Studienabschluß bzw. die

Tab.1: Angebot an limnologischen Lehrveranstaltungen im Berichtsjahr

A) Nach Studienplan für das Wahlfach LIMNOLOGIE (II. Studienabschnitt) obligat		Ws 1978/79	Ss 1979	Ws 1979/80
Einführung in die Limnologie I (Stehende Gew.)	V 3	PECHLANER		
Einführung in die Limnologie II (Fließgewässer)	V 3			PECHLANER
Limnologische Arbeitsmethoden	V 1 + Ü 2		SCHABER	
Limnochemische Analyse	V 1		SCHNELL	
Limnochemische Übungen	Ü 2		SCHNELL	
Untersuchungsmethoden für Fließgewässer	V 1 + Ü 1			
Seen-Eutrophierung	S 2			
Limnologische Exkursionen (2 Tage)	Ex 1			PECHLANER
Nach Wahl des Studierendenden 4 Wochenstunden aus folgender Liste:				
Auswirkungen von Abwasser auf Fließgewässer	V 1			
Gewässer des Hochgebirges und der Steppe	V 2 + Ü 2			
Taxonomie und Autoökologie spezieller Phytoplankter	V 1			ROTT
Methodik der Untersuchung von Plankton- und Aufwuchsalgen	V 1 + Ü 1			
Primärproduktion in Binnengewässern	V 1 + Ü 1			
Biologie wasserlebender Insekten	V 2 + Ü 1	WEICHSELBAUMER		
Bodenfauna stehender Gewässer	V 2			BRETSCHKO
Einführung in die Fischbiologie	V 2		GRUBER	
B) Obligat für Diplomanden und Doktoranden:				
Limnologen-Seminar	Pr 4	PECHLANER		PECHLANER
Anleitung zu limnologischen Arbeiten	Pr 10	PECHLANER		PECHLANER

Promotion können jedoch erst erfolgen, wenn der auf der "Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft und Forschung vom 16.3.1976 über eine Studienordnung zur Erwerbung des Doktorates der Philosophie bzw. der Naturwissenschaften" (BGBl Nr.39 vom 76-04-08) aufbauende Studienplan genehmigt und verlaublich wurde, was sich unerwartet lang verzögert hatte, womit aber 1980 gerechnet werden kann.

Mit Stichtag 79-12-31 waren 9 Dissertationen mit limnologischer Thematik in Arbeit:

DIEM Friedrich, Mag.rer.nat.: Die Plecopteren des Stockachbaches im Kühtai (Tirol).

ELKINS Walter: Der Methankreislauf im Piburger See.

GOLLMANN Peter: Das Zooplankton des Vorderen Finstertaler Sees in den Jahren 1968 bis 1972.

HEHENWARTER Robert: Die Horizontalverteilung des Zooplanktons im Piburger See und ihre Ursachen.

KOTS Helga: Das Epilithophyton des Piburger Sees.

MAYRHOFER Johann Severin O.F.M., Mag.rer.nat.: Sauerstoff- und Ionenbilanz, Temperaturregime und Schichtungsstabilität im Pelagial des Piburger Sees.

PERNEGGER Ludwig: Bestand und Produktion des pflanzlichen Aufwuchses im Gossenköllesee.

WEICHSELBAUMER Peter, Mag.rer.nat.: Die Ökologie von Baetis alpinus PICTET im Piburger Bach.

ZADERER Peter: Bestand und Produktion von Chironomiden im Gossenköllesee.

Die Doktoranden Mag. Josef BACHINGER und Mag. Monika TARMANN-PREM haben ihre Dissertationsarbeiten 1979 berufsbedingt unterbrochen.

Die Abteilung für Limnologie beteiligte sich auch 1979 am "Post-Graduate Training Course on Limnology", der vom Institut für Limnologie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften im Auftrag der Republik Österreich und der UNESCO seit mehreren Jahren durchgeführt wird.

5. Forschungsprojekte

5.1. Ökosystemstudie Piburger See

Im Bereich ihrer Grundlagenforschung verfolgt die Abteilung für Limnologie das Ziel, die wissenschaftlichen Untersuchungen möglichst aller Mitarbeiter auf je einen See (samt Zu- und Abfluß) in der alpinen und montanen Höhenstufe zu konzentrieren, um so diese Gewässer einerseits in simultan ablaufender Teamarbeit, andererseits in einem langfristig ausgerichteten Aufbau- und Ausbauprogramm als ökologische Systeme in ihrer Ganzheit - einschließlich der Beeinflussung von außen - zu erfassen.

Im Falle der Ökosystemstudie Piburger See dominierten im Berichtsjahr Untersuchungen, die vornehmlich aus der Mitarbeit der Abteilung für Limnologie an international und national koordinierten Projekten finanziert waren und sich hinsichtlich Planung und Durchführung der Zielsetzung und dem Zeitplan dieser Programme einzuordnen hatten. Die Arbeiten verteilten sich auf 3 Forschungsprojekte, und von allen dreien kann gesagt werden, daß ihre Einbindung in das langfristige Programm der "Ökosystemstudie Piburger See" einerseits eine Bereicherung der Beiträge zu den durchwegs anwendungsorientierten Forschungsprogrammen gebracht, andererseits aber auch den Anliegen der Grundlagenforschung gedient hat.

Im Rahmen des für 5 Jahre anberaumten Österreichischen Eutrophieprogrammes (ÖEP; 1978 - 1982) wurde seitens der Abteilung für Limnologie das Projekt "Restaurierungsverlauf Piburger See II: Nährstofflieferung aus Sedimenten als Ursache für Oligotrophierungsverzögerung" vorgeschlagen und zur Durchführung übernommen. Dieses Forschungsvorhaben schließt unmittelbar an das im "OECD-Seeneutrophierungsprogramm" von 1973 bis 1977 bearbeitete Projekt "Restaurierungsverlauf Piburger See" an und nimmt darauf Bezug, daß die Eutrophierung des für Naherholung und Tourismus überaus wichtigen Piburger Sees zwar seit 1970 durch Sanierungs- und Restaurierungsmaßnahmen gestoppt ist, daß dieser Badensee aber nicht jene Oligotrophierungserscheinungen zeigt, die als Folge reduzierter Nährstoffzufuhr aus dem Einzugsgebiet sowie verstärkter Nährstoffausleitung aus dem See zu erwarten wären. Die Nährstofffreisetzung aus den Sedimenten könnte ein entscheidender Faktor für die verzögerte Reaktion des Piburger Sees auf die getroffenen Schutzmaßnahmen sein, weshalb der Beschaffenheit der Sedimente und ihres Interstitialwassers, der Mikroschichtung in der Sediment-Wasser-Kontakt-Zone sowie der Gasungsaktivität der Sedimente besonderes Augenmerk geschenkt wird. Der Beitrag von W. ELKINS über "Methanzyklus im Piburger See: Verbesserte Methan-Fallen und erste Ergebnisse der Untersuchungsperiode 1979" (Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 6: 55 - 60) behandelt einen Teilaspekt dieser Studie, während Ergebnisse der Sediment- und Interstitialwasseranalysen von R. PSENNER sowie die Untersuchungen der Nematodenbesiedlung durch H. PEHOFFER unter Einbeziehung von Daten aus 1980 erst im nächsten Jahresbericht vorgelegt werden sollen.

Zu den Aufgaben des ÖEP-Projektes "Restaurierungsverlauf Piburger See II" gehört auch die Überwachung des Zustandes bzw. der Veränderung des Piburger Sees anhand einer Garnitur von Parametern, die für alle im "OECD-Seeneutrophierungsprogramm" erfaßten österreichischen Seen einheitlich festgelegt worden waren. Die Beiträge "Physikalische und chemische Parameter des Piburger Sees im Jahr 1979" (R. PSENNER, p. 33 - 45) und "Bestand und Produktion des Phytoplanktons im Piburger See 1978/79 sowie Übersicht über die Strahlungstransmission 1975 bis 1979" von E. ROTT (p. 61-68) beziehen sich hierauf.

Der Ergebnisbericht von R. PSENNER über "Nährstoffeintrag in den Piburger See durch die Luft und durch Niederschläge" (p.47-48) erwuchs aus Arbeiten für das Projekt "Belastung und Belastbarkeit des Piburger Sees", das im Rahmen der Beiträge Österreichs zum UNESCO-Programm "Man and Biosphere" (MAB-5) finanziert wurde. Dieses seit 1974 laufende Projekt wird 1980 mit einem zusammenfassenden Bericht, der auf die im Vordergrund stehenden Zielsetzungen von MAB-5 ("Ecological effects of human activities on the value and resources of lakes") Bezug nimmt, abgeschlossen werden. Hierbei werden in die Betrachtung der Belastungssituation des Piburger Sees auch Ergebnisse von Untersuchungen einbezogen werden, die 1977 und 1978 durch einen Forschungsauftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft ermöglicht wurden, und deren Ergebnisse als "Kurzfassung der Ergebnisse einer Untersuchung (PECHLANER und PSENNER, 1979) über die Bedeutung der Nährstoffabschwemmung aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Einzugsbereichen für die Eutrophierung des Piburger Sees" von R. PSENNER auf p.49-53 des folgenden Jahresberichtes umrissen sind.

Dem dritten, derzeit am Piburger See laufenden Teilprojekt, das ein weiterer Beitrag Österreichs zum UNESCO-Programm "Man and Biosphere" darstellt, ist die Arbeit "Räumliche und zeitliche Ortung von Crustaceen-Plankton im Rahmen des MAB-5-Projektes "Zooplankton" im Piburger See und Hechtsee" von R. HEHENWARTER und P. SCHABER, p.69 - 98, zuzurechnen. Wie der ausführliche Titel des von Univ.-Prof.Dr. W.WIESER geleiteten Forschungsvorhabens ("Zooplanktonentnahme aus Seen als Mittel der Eutrophierungsbekämpfung sowie zur Gewinnung von Fischernahrung") besagt, geht es hierbei um ein gemeinsames Anliegen von Seenschutz und Rohstoffsicherung. Hierbei werden die Untersuchungen über Möglichkeiten und Auswirkungen der Zooplanktonentnahme aus eutrophierten Seen durch Mittel finanziert, die vom Österreichischen Nationalkomitee für das Zwischenstaatliche Programm "Mensch und Biosphäre", vergeben werden, während die Arbeiten über die Konservierung des Zooplanktons und seine Verwertung für künstli-

che Aufzucht von Fischen mit Geldern der Österreichischen Rohstoffforschung durchgeführt werden.

Im vorliegenden Zusammenhang verdient vorgehoben zu werden, daß die seitens der Abteilung für Limnologie für das von 1979-1981 anberaumte MAB-5-Projekt "Zooplankton" übernommene Bearbeitung von Bestand und Produktion des Zooplanktons einerseits bereits in der Anfangsphase mit relativ reichhaltigen Ergebnisse aufwarten kann, weil dieser Studie unter anderem Erfahrungen zugute kommen, die Robert HEHENWARTER im Rahmen seiner Dissertation über "Die Horizontalverteilung des Zooplanktons im Piburger See und ihre Ursachen" seit 1976 sammeln konnte, und daß andererseits die am Piburger See erzielten Ergebnisse für die vor dem Abschluß stehende Dissertation mitverwertet werden können.

Ein weiteres Beispiel für die nützliche Verbindung von Grundlagenforschung und angewandter Auftragsforschung bietet der Beitrag von P. SCHABER über "Die Rotatoriengattung Filinia in Badeseen Tirols". Ihm liegt fast durchwegs Material zugrunde, das im Rahmen der Seenüberwachung anfiel, wobei das Bemühen um möglichst weitgehende und vergleichende Analyse der Befunde sowohl die Aussagen für praxisorientierte Gewässerbeurteilung aufwertet, als auch der Rädertierforschung neue Resultate liefert.

5.2. Ökosystemstudie Gossenköllesee

Die Weiterarbeit am Gossenköllesee war 1979 nur in relativ bescheidenem Umfang möglich. Am Ufer dieses Sees war 1975 und 1976 durch die Tiroler Wasserkraftwerke AG (TIWAG) die "Otto-Steinböck-Station" als Naturalersatz für die Limnologische Station Kühtai, die seit 1959 dem Institut für Zoologie der Universität Innsbruck am Südufer des Vorderen Finstertaler Sees als Außenstelle zur Verfügung gestanden hatte, beim Bau des

Pumpspeichers Finstertal aber abgetragen werden mußte, errichtet worden. Aus Schadenersatzzahlungen der TIWAG konnten am Gossenköllesee auch wichtige Forschungsarbeiten für eine langfristig ausgerichtete Systemstudie finanziert werden. Inzwischen sind diese Gelder zum größten Teil aufgebraucht, der Rest für die in Auftrag gegebene fotogrammetrische Auswertung einer großen Zahl stereoskopischer Unterwasseraufnahmen zur Erfassung der Oberflächenstruktur der vorwiegend aus grobblockigem Hartsubstrat bestehenden Beckenauskleidung des Gossenköllesees gebunden.

Im vorliegenden Arbeitsbericht referieren 3 Autoren über den Gossenköllesee betreffende Untersuchungen. Die Arbeit von E. GNAIGER über "Alters- und Phasenverteilung in der Populationsdynamik: Der additive Effekt schneller Temperaturänderungen auf die Entwicklung von *Cyclops abyssorum taticus*" (p.99-115) steht mit der 1978 abgeschlossenen und im Berichtsjahr publizierten Dissertation von K.PRÄPTOKARDIYO über: "Populationsdynamik und Produktion von *Cyclops abyssorum taticus*...." in Zusammenhang, bei deren Ausarbeitung ein von E.GNAIGER weiterentwickeltes Modell zur Berechnung des Temperatureinflusses auf frühe Entwicklungsstadien von *C.a.taticus* einbezogen worden war. P. ZADERER berichtet über Artenspektrum, Bestand und Schlüpfraten der Chironomiden des Gossenköllesees (p. 117-123) als Zwischenergebnisse seiner Dissertationsarbeiten, und R. PECHLANER erläutert Zielsetzung und erste Ergebnisse des Forschungsprojektes "Wechselbeziehungen zwischen Fischbestand und Nährtierproduktion im Gossenköllesee (2413 m, Kühtai, Tirol)", das in den Jahren 1979 und 1980 durch eine finanzielle Zuwendung seitens des Akademischen Senats der Universität Innsbruck ermöglicht wird. Für die Dissertationsarbeit von L. PERNEGGER ("Bestand und Produktion des pflanzlichen Aufwuchses im Gossenköllesee") stand im Berichtsjahr vor allem eine erste Bestandsaufnahme der Aufwuchsalgen bzw. die Einübung in die Determination der auftretenden Algenarten im Vordergrund.

5.3. MAB-5-Projekt "Finstertaler Speicher"

Dieses im Rahmen von Österreichs Beiträgen zum UNESCO-Programm "Man and Biosphere" laufende Forschungsprogramm ist darauf ausgerichtet, die limnologischen Auswirkungen der Überstauung der Finstertaler Seen durch den Pumpspeicher Finstertal des TIWAG-Kraftwerkes Sellrain-Silz zu erfassen. Projektbeginn war 1974, als die Einflußnahmen auf den 1975 total entleerten Vorderen Finstertaler See einsetzten. 1981 wird dieses MAB-5-Projekt abzuschließen sein.

Ein Schwerpunkt der Arbeiten im Jahre 1979 waren Untersuchungen an dem noch weitgehend unveränderten Hinteren Finstertaler See, der nach den ursprünglichen Plänen der Kraftwerksgesellschaft vor der ersten Überstauung (1980) durch eine künstliche tiefe Rinne zum Becken des früheren Vorderen Finstertaler Sees hin vollständig entleert werden und im Zuge der winterlichen Absenkung des Pumpspeichers Finstertal (60 Mio m³) regelmäßig trocken fallen sollte. Mit Rücksicht auf die ökologischen Vorteile der Erhaltung eines "Oberen Restwasserkörpers" scheint aber die TIWAG nun bereit zu sein, auf die Einbeziehung der Kubatur des Hinteren Finstertaler Sees (400.000 m³ bei Seespiegel in 2.256 m ü.N.N., entsprechend einer Fläche von 7,5 ha und einer maximalen Tiefe von rund 10 m) in den nutzbaren Inhalt des Pumpspeichers Finstertal ganz oder teilweise zu verzichten.

Der zweite Schwerpunkt lag auf der Sammlung von Unterlagen zur Prognose der limnologischen Entwicklung des Pumpspeichers Finstertal nach Beginn des Kraftwerksbetriebes. Die Prognose wird vor Beginn der Pumpspeicherung (Herbst 1980) in schriftlicher Form vorliegen und im Betriebsjahr 1980/81 mit der tatsächlich eintretenden Situation verglichen werden. Ein erster Teil der von H. KRAUS erstellten Prognose liegt zur Publikation im vorliegenden Jahresbericht vor (p.135 - 154).

5.4. Fließgewässer-Forschung

Neben der Seen-Forschung, die an der Abteilung für Limnologie traditionsgemäß eine besondere Rolle spielt, haben in den letzten Jahren auch Untersuchungen an Fließgewässern eine gewisse Bedeutung erlangt. Auch hier sind starke Verknüpfungen zwischen Grundlagenforschung und der Nutzung ihrer Ergebnisse für die Gewässerbeurteilung gegeben. Im vorliegenden Abschnitt werden die derzeit laufenden Studien, die der Schaffung bzw. Verbesserung des Kenntnisstandes über das Makrobenthos von Gebirgsbächen (vor allem über deren Insektenbesiedlung) dienen, kurz angeführt (eine Publikation von Ergebnissen im vorliegenden Jahresbericht im gegenwärtigen Stadium der betreffenden Untersuchungen erschien nicht sinnvoll), während im folgenden Abschnitt über die Bereiche der Anwendung dieser Kenntnisse für die Gewässerüberwachung referiert wird.

5.4.1. Forschungsprojekt "Fließwasser-Insekten als Indikatoren für Gewässergüte"

Ziel dieses vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unter Nr. 2951 begonnenen und unter Nr. 3788 bis 1981 abzuschließenden Forschungsvorhabens ist es, zwei Voraussetzungen für die Ausnutzung des indikatorischen Wertes von Fließwassertieren für die Gewässerbeurteilung zu verbessern, nämlich die taxonomische Zuordnung der Larvenstadien bestimmter Insektenarten, und die Kenntnis der für reine und organisch belastete Fließgewässer charakteristischen Zoozönosen, unter besonderer Berücksichtigung rasch fließender, kalter Gebirgsbäche. Die Durchführung und wissenschaftliche Verantwortung für dieses Projekt liegt in den Händen von Frau Dr. M. MARGREITER-KOWNACKA.

5.4.2. Dissertationen über Bestand und Produktion ausgewählter Insektenarten bzw.-gruppen in Gebirgsbächen

Hier ist einerseits die Dissertation von Mag.P.WEICHSELBAUMER über "Die Ökologie von *Baetis alpinus* PICTET im Piburger Bach" zu nennen, in der am Beispiel eines kleinen und relativ gut überschaubaren Quellbaches (der als einziger oberirdischer Zufluß zum Piburger See auch für die "Ökosystemstudie Piburger See" besonderes Interesse verdient) die Populationsdynamik der dort dominierenden Ephemeropteren *B.alpinus* analysiert wird.

Die Dissertation von Mag.F.DIEM über "Die Plecopteren des Stockachbaches im Kühtai (Tirol)" betrifft einen Hochgebirgsbach, in den u.a. der Abfluß des Gossenkölleseees mündet und dessen Untersuchung durch DIEM schon längere Zeit geplant ist, aus berufsbedingten Gründen aber erst im Sommer 1979 in ein konkretes Stadium getreten ist. Eine Aussage über den definitiven Untersuchungsumfang ist derzeit noch nicht möglich.

5.4.3. Forschungsauftrag "Restwassereffekte auf die Bodenfauna von Gebirgsbächen"

Die Durchführung dieser Studie geht auf eine Diskussion im Rahmen des Arbeitskreises "Wasserkraftwerksbau und Umweltschutz" des Verbandes der Elektrizitätswirtschaft-AG (Innsbruck, 79-03-05) zurück, in der der Berichterstatter nach seinem Referat über "Ökologische Auswirkungen des Baues und des Betriebes von Speicherseen und Flußstauen" auf die Notwendigkeit hinwies, bessere Unterlagen für eine objektive Beurteilung der limnologischen Auswirkungen von Wasserausleitungen auf Fließgewässer (als Grundlage für Dotationswasserbemessungen) zu erarbeiten. Die Tiroler Wasserkraftwerks AG griff diese Anregung auf, schlug Untersuchungen an den Entnahmestrecken von Taschachbach, Pitze und Radurschelbach, an denen seit 15 Jahren Wasserfassungen zur Speisung des TIWAG-Kraftwerkes Kaunertal bestehen, vor und erteilte im

Herbst 1979 den Auftrag zur Durchführung eines hiefür von uns ausgearbeiteten Forschungsprogrammes. Das bis Jahresende 1980 abzuschließende Forschungsvorhaben ist so ausgelegt, daß es den Zustand bzw. die Veränderungen der betreffenden Fließgewässer an charakteristischen Zeitpunkten eines Wasserwirtschaftsjahres erfaßt, wobei die Wahl der Probenentnahmestellen (oberhalb der Wasserfassungen sowie im Bereich von praktisch Null bis 40% Restwassermenge) und der Untersuchungsparameter (physikalische und chemische Eigenschaften der fließenden Welle, vor allem aber qualitative und quantitative Daten über die Makrobenthos-Zoozöno- sen) nicht nur eine gut fundierte Aussage über die limnologischen Auswirkungen der derzeit gegebenen Beeinflussungen dieser Bäche durch Wasserkraftnutzung ermöglichen, sondern auch bei anderen Bächen ähnlichen Typs künftig verlässlichere Prognosen über die Effekte vorgesehener Entnahme- und Restwassermengen erlauben wird.

In den Forschungsauftrag sind auch Untersuchungen am Urbach einbezogen, die der Beurteilung der Restwassersituation bei einer eventuellen verstärkten Wasserkraftnutzung dieses Baches dienen sollen.

6. Limnologische Gewässerüberwachung

Limnologische Untersuchungen und Begutachtungen als Beitrag zum praktischen Gewässerschutz werden vom Mitarbeiterstab der Abteilung für Limnologie seit vielen Jahren durchgeführt. Die Finanzierung der angewandten Untersuchungstätigkeit wird zur Gänze seitens der jeweiligen Auftraggeber (Behörden auf Landes- und Gemeindeebene, Konsenswerber, aber auch Privatpersonen, die als Seebesitzer oder als fischereiliche Bewirtschafter von stehenden oder fließenden Gewässern an limnologischer Gewässerüberwachung interessiert sind) getragen.

Entsprechend den Intentionen der Auftraggeber steht bei derartigen Untersuchungen die praxisbezogene Aussage über erfaßte oder prognostizierte Gewässerzustände und -veränderungen im Vordergrund. Die weitgehende Integration dieser limnologischen Überwachungstätigkeit in den Lehr- und Forschungsbetrieb der Abteilung für Limnologie bringt es aber mit sich, daß es auch bei dieser anwendungsorientierten Arbeit wegen des ständigen Bemühens um Verbesserungen in Untersuchungsdurchführung und -auswertung nie zu wirklich routinemäßiger Durchführung kommt.

Im Jahr 1979 wurden 12 Badeseen Tirols limnologisch bearbeitet. Im Falle des Tristacher Sees, des Thiersees und des Badeteiches bei Söll betraf dies den Abschluß von Basisuntersuchungen, für den Haldensee wurde so eine Basisuntersuchung (einjähriger Untersuchungszyklus) begonnen. An 9 Seen (Hechtsee, Heiterwanger See, Lanser See, Plansee, Reintaler See, Reither See, Baggersee "Roßbau", Schwarzsee bei Kitzbühel und Wildsee bei Seefeld) wurden Folgeuntersuchungen in verschiedenem Ausmaß durchgeführt, außerdem wurden für den in Bau befindlichen Badesee "Weißlahn" bei Terfens, für den Umbau des Moorstrandbades von Kirchbichl sowie für den Badeteich bei Söll Zuflußuntersuchungen in großem Umfang durchgeführt, um Entscheidungsgrundlagen für eine günstige Wasserversorgung der betreffenden Badegewässer zu schaffen.

Überwachungsuntersuchungen an Fließgewässern betrafen in diesem Jahr durchwegs Fragen der Auswirkungen bestehender oder geplanter Kläranlagen auf die als "Vorfluter" dienenden Bäche und Flüsse. Die betreffenden Untersuchungen wurden im Auftrag der Fachabteilungen IIIg und VIc des Amtes der Tiroler Landesregierung durchgeführt und bezogen sich auf den Axamer Bach bei Omes, die Drau bei Lienz, den Gaurachbach bei Bad Häring, den Inn bei Zams, Stams, Telfs und Kufstein, den Lavierenbach bei Rinn, den Lech (Auswirkungen der Kläranlage Lech und eines Schweinemastbetriebes), die Leutascher Ache bei Leutasch, die Loisach bei Biberwier, die Melach, den Mühlbach bei Berwang, die Pitz (Kläranlage "Pitztal-Süd"), die Ötztaler Ache bei Gurgl und Sölden, die Sill bei Steinach sowie die Weißache bei Söll.

Außerhalb Tirols war die "Limnologische Untersuchung Traunsee-Traun" ein wichtiges Betätigungsfeld angewandter Auftragsforschung. Diese Studie begann 1977 und soll 1981 abgeschlossen werden. Sie wurde von der Oberösterreichischen Landesregierung veranlaßt und finanziell gesichert, um Entscheidungsgrundlagen für bestmöglichen Gewässerschutz am Traunsee und in seinem Einzugsgebiet zu erhalten. Das Hauptaugenmerk der Studie gilt dem Traunsee und seiner Gefährdung durch Industriechloride und häusliche Abwässer, doch werden auch Hallstätter See und Wolfgangsee, die Ischl und die Obere Traun (bis Ebensee) sowie das traunbegleitende Grundwasser von Gmunden bis in den Raum von Wels in die Untersuchungen einbezogen. Ein erheblicher Teil der Untersuchungen, sowie die wissenschaftliche Leitung und Koordination des Gesamtprogrammes werden von Mitarbeitern der Abteilung für Limnologie in enger Zusammenarbeit mit den einschlägigen Fachabteilungen des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung geleistet, an den Untersuchungen beteiligen sich aber mehrere Institutionen und Personen aus Österreich sowie aus der Bundesrepublik Deutschland.

Eine weitere Aufgabe in Oberösterreich betraf die limnologische Beurteilung des Deinhamer Sees (auch "Badensee Brandstatt" genannt),

eines Baggersees, der im Rahmen der Schottergewinnung für das Donaukraftwerk Aschach entstanden war, seit 1964 als Badesee in Verwendung steht, in den letzten Jahren aber deutliche Eutrophierungserscheinungen zeigt. Als ein Schritt zur Sicherung des Erholungswertes dieses Sees wurde durch die Stadtgemeinde Eferding eine Serie limnologischer Untersuchungen veranlaßt, wobei seitens der U.-Abt. Gewässeraufsicht und Gewässerschutz des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung 1978 und 1979 an insgesamt 9 Terminen Probenentnahmen durchgeführt und limnochemische Analysen im Landeslabor durchgeführt wurden, während die Abteilung für Limnologie die Untersuchung von Phytoplanktonproben sowie die Auswertung und Aufbereitung der Untersuchungsergebnisse übernahm. Aufbauend auf den am 79-08-20 im Stadttamt Eferding präsentierten und diskutierten Ergebnissen dieses Untersuchungszyklus werden zunächst vor allem Maßnahmen gesetzt, die der Drosselung der Belastung dieses Sees aus seinem Umland dienen. Erst dann sollen weitere Studien, eventuell auch Restaurierungsmaßnahmen in Angriff genommen werden.

7. Publikationen (Erscheinungsjahr 1979)

Die folgenden Listen beziehen sich auf Veröffentlichungen, die ganz oder teilweise auf Arbeiten zurückgehen, die an der Abteilung für Limnologie (bzw. im Rahmen der früheren "Limnologischen Arbeitsgruppe") des Instituts für Zoologie der Universität Innsbruck durchgeführt wurden.

7.1. Veröffentlicht im Jahresbericht 1978 der Abteilung für Limnologie am Institut für Zoologie der Universität Innsbruck

BRUGGER, A. (1979): Phosphor, seine Bedeutung in Gewässern, und ein modifiziertes Verfahren zu seiner analytischen Bestimmung.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5: 144-177

- ELKINS, W. (1979): Vorarbeiten zur Untersuchung des Methanzyklus im Piburger See.- Jber.Abt. Limnol.Innsbruck 5:56-58
- GATTERMAYR, W.(1979): Das hydrographische Regime des Piburger Sees im Jahre 1977.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5:29-33
- GNAIGER,E. (1979): Das Phasenverteilungsmodell in der multikompartimentären Analyse der Populationsdynamik von Zooplankton. - Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5: 106-110
- HEHENWARTER, R.(1979): Horizontalverteilung von *Bosmina longirostris* und *Ceriodaphnia quadrangula* im Piburger See im Jahr 1978. - Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5: 68-82
- HEHENWARTER,R. (1979): Datenzusammenstellung bezüglich Temperatur, Sauerstoff und pH des Gossenkölleesees in den Jahren 1977 und 1978.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5:96-99
- KNECHT,G.(1979): Dynamische Simulation der Planktonalgen des Piburger Sees; Zusammenfassung der Ergebnisse einer in den Jahren 1975 bis 1978 durchgeführten Studie.- Jber.Abt.Limnol. Innsbruck 5:66-67
- KRAUS,H.(1979): Zusammenfassende Darstellung von Untersuchungsergebnissen über den Gepatschspeicher aus den Jahren 1977 und 1978.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5:118-143
- PECHLANER, R.(1979): Limnologische Forschung, Lehre und Gewässerüberwachung an der Abteilung für Limnologie des Instituts für Zoologie der Universität Innsbruck.- Jber.Abt.Limnol. Innsbruck 5:5-23
- PEHOFER,H., K.SCHLOTT-IDL, J.G.SCHLOTT (1979): Die Tiefenverteilung von Nematoden und Makrobenthos (mit besonderer Berücksichtigung der Chironomiden) im Piburger See. -Jber.Abt. Limnol.Innsbruck 5:83-88
- PRAPTOKARDIYO, K.(1979): Zusammenfassung der Ergebnisse einer Untersuchung der Populationsdynamik und Produktion von *Cyclops abyssorum taticus* KOZMINSKI im Gossenköllesee.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5:111-113.

- PSENNER, R. (1979): Neuvermessung des Piburger Sees und Neuberechnung seiner morphometrischen Parameter.- Jber.Abt.Limnol. Innsbruck 5:24-28
- PSENNER, R. (1979): Datenzusammenstellung bezüglich Temperatur, Sichttiefe und Chemismus des Piburger Sees im Jahr 1978. Eisbedeckung und maximale Eisdicken der Jahre 1966 bis 1978.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5:34-46
- PSENNER, R. (1979): Nährstoffeintrag in den Piburger See in Form von Empneuston.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5: 47-55
- ROTT, E. (1979): Bestand und Produktion des Phytoplanktons im Piburger See 1977/78.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5:59-65
- SCHABER, P. (1979): Aktivitäten der Abteilung für Limnologie zur Seenüberwachung im Jahr 1978.- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5: 178-180
- TAUTERMANN, G. (1979): Eintrag allochthoner Substanzen in den Gossenköllesee; Untersuchungsstand 1978.- Jber.Abt.Limnol. Innsbruck 5: 100-105
- WEICHELBAUMER, P. (1979): Untersuchungen zur Vertikalverteilung von *Baetis alpinus* PICTET (Baetidae, Ephemeroptera) in Sedimenten des Piburger Baches (Ötztal, Tirol).- Jber.Abt.Limnol. Innsbruck 5:89-95
- ZADERER, P. (1979): Die Chironomiden des Gossenköllesees; Umbau des Hartsubstratsammelgerätes; Schlüpftrichterfänge im Jahre 1978,- Jber.Abt.Limnol.Innsbruck 5:114-117.
- 7.2. Veröffentlicht in anderen Publikationsorganen
- PECHLANER, R. (1979): Response of the eutrophied Piburger See to reduced external loading and removal of monimolimnic water.- Arch.Hydrobiol., Beih., Ergebn.Limnol:13:293-305

- PECHLANER, R. (1979): Hochgebirgsseen in Tirol.- "Tirol - immer einen Urlaub wert" 14:3-14
- " - : High-mountain lakes in Tyrol.- "Tirol - immer einen Urlaub wert" 14:15-24
- " - : The Ecology of High Mountain Lakes.- Austria Today V, Winter 1979: 11-14
- " - : Besprechung von: Limnofauna Europaea. 2.erg.Auflage.Hg.J. ILLIES (1978). Verl.G.Fischer, Stuttgart, 532 pp.- Ber.nat.med. Ver.Innsbruck 66: 153-154
- PECHLANER, R. und R. PSENNER (1979): Fallstudie Piburger See zur Frage der Bedeutung der Nährstoffabschwemmung aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Einzugsbereichen für die Seen-Eutrophierung.- Wasserwirtschaft Wasservorsorge (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft), Forschungsarbeiten, 1-108
- PRAPTOKARDIYO, K. (1979): Populationsdynamik und Produktion von Cyclops abyssorum taticus (KOZMINSKI 1927) im Gossenköllesee (2413 m ü.N.N., Kühtai, Tirol).- Diss.Abt.Limnol.Innsbruck 15:1-83
- SCHULZ, N. (1979): Untersuchungen zur Nahrungsaufnahme der Coregonen (Coregonus wartmanni BLOCH) (Pisces: Salmonidae) im Achensee (Tirol, Österreich).-Ber.nat.-med.Ver.Innsbruck 66: 109-124
- TIEFENBRUNNER, F. und E. ROTT (1979): Produktions- und Belastungsdynamik eines künstlich entstandenen Kleinbadesees.- Vom Wasser 52:227-242

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Abteilung für Limnologie am Institut für Zoologie der Universität Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [1979](#)

Autor(en)/Author(s): Pechlaner Roland

Artikel/Article: [Tätigkeitsbericht. Limnologenausbildung. Gewässerforschung und Gewässerüberwachung an der Abteilung für Limnologie des Instituts für Zoologie der Universität Innsbruck 3-31](#)