IV.) PROJEKT "GOSSENKÖLLESEE" (KÜHTAI, 2413 m NN):

1) Die neue Limnologische Station und Projektbeschreibung (G.BRETSCHKO):

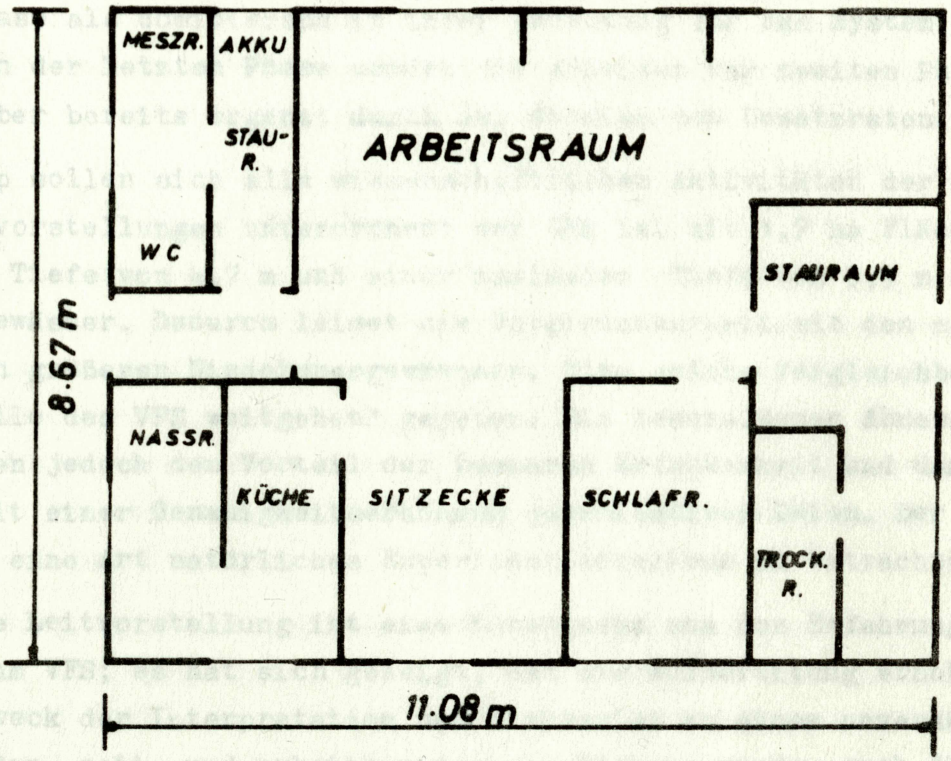
Verhandlungen zwischen Vertretern der Universität Innsbruck und der Tiroler Wasserkraftwerke AG wegen der Ablöse der Limnologischen Station Kühtai und besonders wegen der Ersetzung der im VFS gewonnenen Informationen begannen bereits im Herbst 1971. Nicht zuletzt wegen der für die Limnologie sehr ungünstigen Rechtslage gestalteten sich die Verhandlungen sehr schwierig und langwierig. Erst im Jahre 1975 konnte eine Kompromißlösung gefunden werden. Das endgültige Übereinkommen (1975-09-30) verpflichtet die TIWAG zur Errichtung der neuen Station am Gossenköllesee, zur Übernahme der Transportkosten bei der Übersiedlung, zur Zahlung einer einmaligen Entschädigung von S 2 Millionen, zur Vergabe limnologischer Untersuchungen im Bereich Kühtai und Gepatsch ausschließlich an die Univ. Innsbruck und zur Zahlung eines Druckkostenbeitrages von S 50 000,--. für die Veröffentlichung terrestrisch-ökologischer und faunistischer Arbeiten, die im Raum Kühtai durchgeführt worden waren.

Die Neuplanung der Station begann im Herbst 1974 in Zusammenarbeit von Dipl.Ing. Dr.techn. E. NEUHAUSER und dem Autor. Ziel der Planung war ein im Vergleich mit der alten Station größerer Arbeitsflächenanteil mit gegliederten Arbeitsplätzen unter Beibehaltung einer zentralen Beheizungsmöglichkeit. Obwohl durch die Fertigteilbauweise die Freiheitsgrade stark eingeschränkt wurden, erscheint das Ergebnis den Zielvorstellungen weitgehend angenähert (Abb. 1.-1).

Eigentlicher Baubeginn war im Juli 1975. Nachdem die Fundamente Ende August fertiggestellt waren, wurden die Fertigteile am 3. September zum Bauplatz geflogen. Bereits am 1975-10-01 wurde die Station bezogen und die gesamte Einrichtung der alten Station überflogen. Bau und Installation der Inneneinrichtung der neuen Station dauern gegenwärtig noch an.

An dieser Stelle möchten wir den Herren der TIWAG, besonders Herrn Dipl.Ing. Dr.techn. E. NEUHAUSER unseren Dank aussprechen für die großzügige und verständnisvolle Durchführung des Stationsneubaues. Den bauausführenden Herren der TiWAG gilt unser besonderer Dank für ihre - trotz widrigster äußerer Umstände solide und umweltfreundliche Arbeit; allen voran sei dem Bautruppenführer Herrn F. BEILER herzlich gedankt.

Abbildung 1.-1: Grundriß der neuen Station am Gossenköllesee, Kühtai, 2413 m NN.



Die wissenschaftliche Zielsetzung ist, wie ehedem am VFS, die Beschreibung von Struktur und Funktion des Ökosystems "Gossenköllesee". Der ursprüngliche Plan war, in einer zweijährigen Intensivstudie die wesentlichen Glieder des Systems zu beschreiben um damit eine eine Ausgangssituation zu schaffen, ähnlich der wie sie am VFS bestand. Durch die ungenügenden Entschädigungszahlungen seites der TIWAG mußte dieser Plan geändert werden. In einem dreiphasigen Arbeitsprogramm soll versucht werden, dem Zwang zu entsprechen, in etwa zwei Jahren publikationswür-

dige Ergebnisse vorzuweisen. In der ersten Phase wird eine allgemeine Beschreibung des Sees erarbeitet, werden adaequate Untersuchungsmethoden entwickelt und getestet und vor allem die auf diesem Stand der Untersuchungen quantitativ am bedeutensten erscheinenden Glieder des Systems definiert. In der zweiten Phase haben sich die Untersuchungen auf die quantitative Beschreibung der Parameter zu konzentrieren, die in der ersten Phase als dominierend in ihrer Bedeutung für das System erkannt wurden. In der letzten Phase werden die Arbeiten der zweiten Phase fortgesetzt aber bereits ergänzt durch das Studium von Umsatzraten.

Im Prinzip sollen sich alle wissenschaftlichen Aktivitäten der Station zwei Leitvorstellungen unterordnen: der GKS ist mit 1,7 ha Fläche, einer mittleren Tiefe von 4,7 m und einer maximalen Tiefe von 9,9 m ein sehr kleines Gewässer. Dadurch leidet die Vergleichbarkeit mit den meistens wesentlich größeren Niederungsgewässern. Eine solche Vergleichbarkeit war im Falle des VFS weitgehend gegeben. Die bescheidenen Abmessungen des GKS bringen jedoch den Vorteil der besseren Erfaßbarkeit und damit die Möglichkeit einer Genauigkeitserhöhung quantitativer Daten. Der GKS ist daher als eine Art natürliches Experimentierbeckens zu betrachten.

Die zweite Leitvorstellung ist eine Konsequenz aus den Erfahrungen der Arbeiten am VFS; es hat sich gezeigt, daß die Aufbereitung erhobener Daten zum Zweck der Interpretation und Diskussion zu einem unverhältnismäßig großen, zeit- und arbeitsintensiven Prozess wurde. Auch die Verfügbarkeit der Daten war stark verzögert, was die in der ökologischen Forschung so wichtige Rückkoppelung sehr uneffektiv gestaltete. Die Lösung dieses Problems ist die Archivierung der Daten in einer EDV-Anlage. Die elektronische Datenverarbeitung darf sich aber nicht nur auf registrierbare Daten und auf die Verarbeitung bereits aufbereiteter Daten beschränken, sondern sie muß alle erhobenen Befunde im Rohzustand mit einem Minimum an Zeitverzögerung aufnehmen können. Ein computergerechtes Datenformat ist deshalb schon bei der Planung von Untersuchungen zu berücksichtigen.

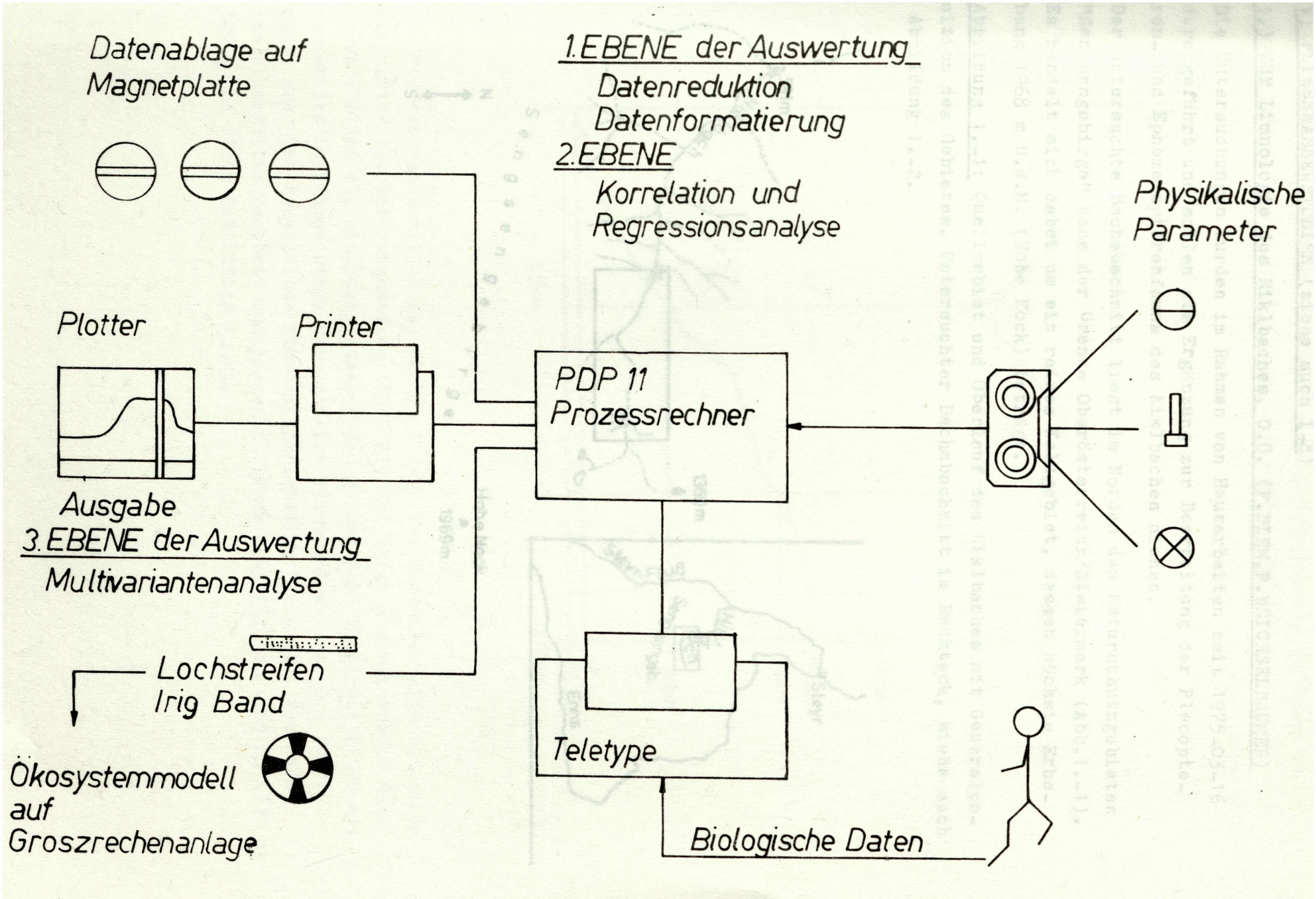
2) Datenerfassung und Datenmanagement (H.FORSTNER):

Die Datenerfassung und Verarbeitung ist auf elektronische Datenverarbeitung abgestimmt. Physikalische Umweltparameter werden mit entsprechenden Meßfühlern in elektrische Signale umgewandelt und digital auf Magnetbandkassetten gespeichert. Das Aufnahmegerät ist mit einem Schrittmotor und in CMOS-Logik aufgebaut; dies erlaubt die Aufzeichnung von Einzelwerten auch in langen Intervallen, weiters ist der Stromverbrauch sehr gering. Eine normale 12V Batterie gewährleistet den Betrieb für mehrere Monate. Die einzelnen Werte werden als 16-Bit-Worte aufgezeichnet, wobei je nach geforderter Genauigkeit und der Anzahl der Kanäle 8 - 12 Bit Auflösung für das Datenwort gewählt werden kann. Eine Kassette speichert 120 000 Datenworte.

In der Ausbaustufe ist die Anlage für 16 Kanäle ausgelegt, die von einer Echtzeituhr gesteuert, in beliebiger vorher festzulegenden Intervallen und nach einem frei wählbaren Programm abgefragt werden können. Gemessen werden vorerst Strahlung, Temperatur und O_2 - Konzentration. Die Anzahl der Kanäle kann bei Bedarf auf 256 erweitert werden und es kann jede Art der Meßfühler, die ein elektrisches Signal liefern, angeschlossen werden.

Die Auswertung der Bandkassetten erfolgt am PDP-11 Prozessrechner am Institut für Zoophysiologie, der mit einem Lesegerät für das spezielle Datenformat (NRZI) ausgerüstet ist. Auf dieser Anlage können die Daten sortiert, umgerechnet und reduntante Daten ausgesondert werden. Diese Daten werden dann in einem einheitlichen Format unter Zeit- und Ortskode auf Plattendateien gespeichert. An derselben Anlage können auch die biologischen Daten, sowie Meßwerte, die der automatischen Erfassung nicht zugänglich sind, über ein alphanumerisches Terminal eingegeben werden. Auch diese Daten werden unter dem allgemeinen Zeit- und Ortskode gespeichert und stehen zusammen mit den physikalischen Daten für die weitere Auswertung zur Verfügung. Wenig rechenaufwändige Programme können am Prozessrechner selbst durchgeführt werden, als Programmiersprache sind ein Fortran-Compiler und zwei Interpreter (Basic und Focal) sowie ein Macro-Assembler verfügbar. Für aufwändige und rechenintensive Auswertungsverfahren können die entsprechend vorbehandelten und formatierten Werte auf Lochstreifen und in einer späteren Ausbaustufe auf IRIG-Band zur Eingabe in eine Großrechenanlage ausgegeben werden.

Zu Seite 190: Abb. 2.-1: Schematische Darstellung des Datenmanagements.


Datenablage auf
Magnetplatte
1.EBENE der Auswertung
Datenreduktion
Datenformatierung
2.EBENE
Korrelation und
Regressionsanalyse
Physikalische
Parameter
Plotter
Printer
PDP 11
Prozessrechner
Ausgabe
3.EBENE der Auswertung
Multivariantenanalyse
Lochstreifen
Irig Band
Ökosystemmodell
auf
Groszrechenanlage
Teletype
Biologische Daten

V) FLIESSWASSERSTUDIEN (siehe auch I-8)

1.) Zur Limnologie des Niklbaches, O.Ö. (F.DIEM,P.WEICHSELBAUMER)

Die Untersuchungen wurden im Rahmen von Hausarbeiten seit 1975-03-16 durchgeführt und sollen als Ergänzung zur Bearbeitung der Plecopteren- und Ephemeropterenfauna des Niklbaches dienen.

Der untersuchte Bachabschnitt liegt im Norden des Naturschutzgebietes "Sengsengebirge" nahe der Grenze Oberösterreich/Steiermark (Abb.1.-1). Es handelt sich dabei um ein reines Kalkgebiet, dessen höchste Erhebung 1968 m ü.d.M. (Hohe Nock) beträgt.

Abbildung 1.-1: Quellgebiet und Oberlauf des Niklbaches mit Generalposition des Gebietes. Untersuchter Bachabschnitt im Rechteck, siehe auch Abbildung 1.-2.

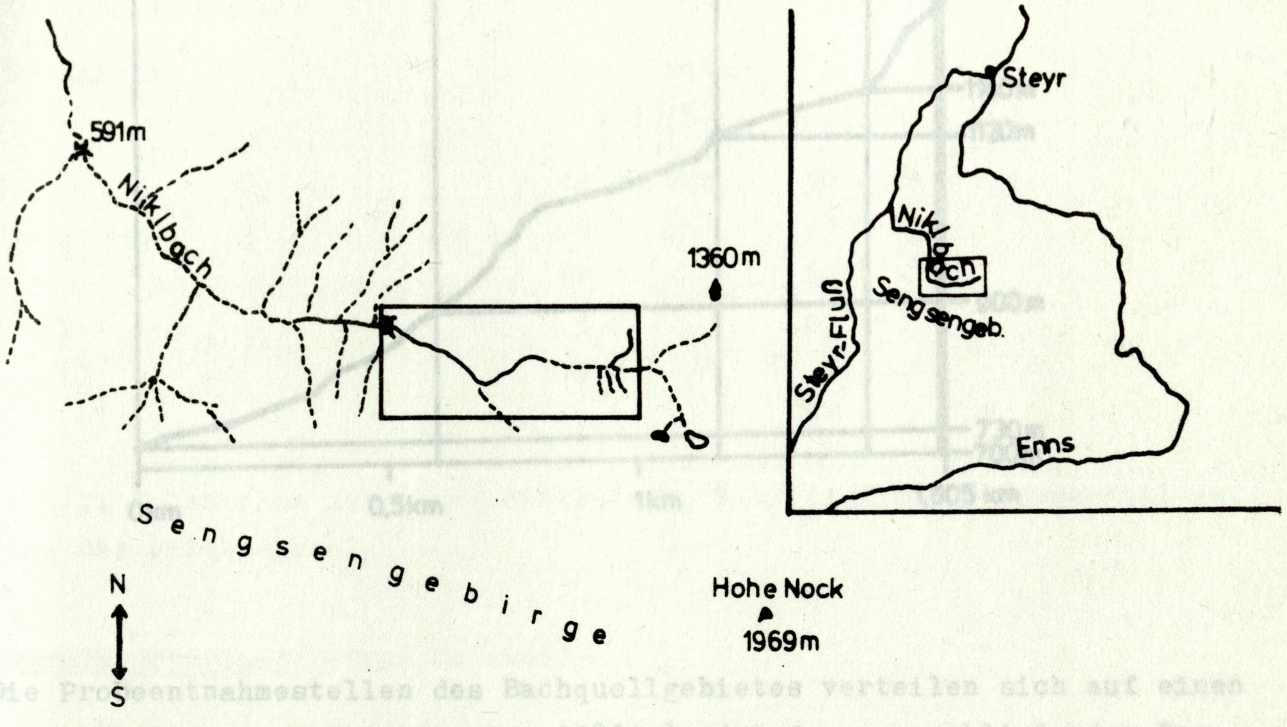
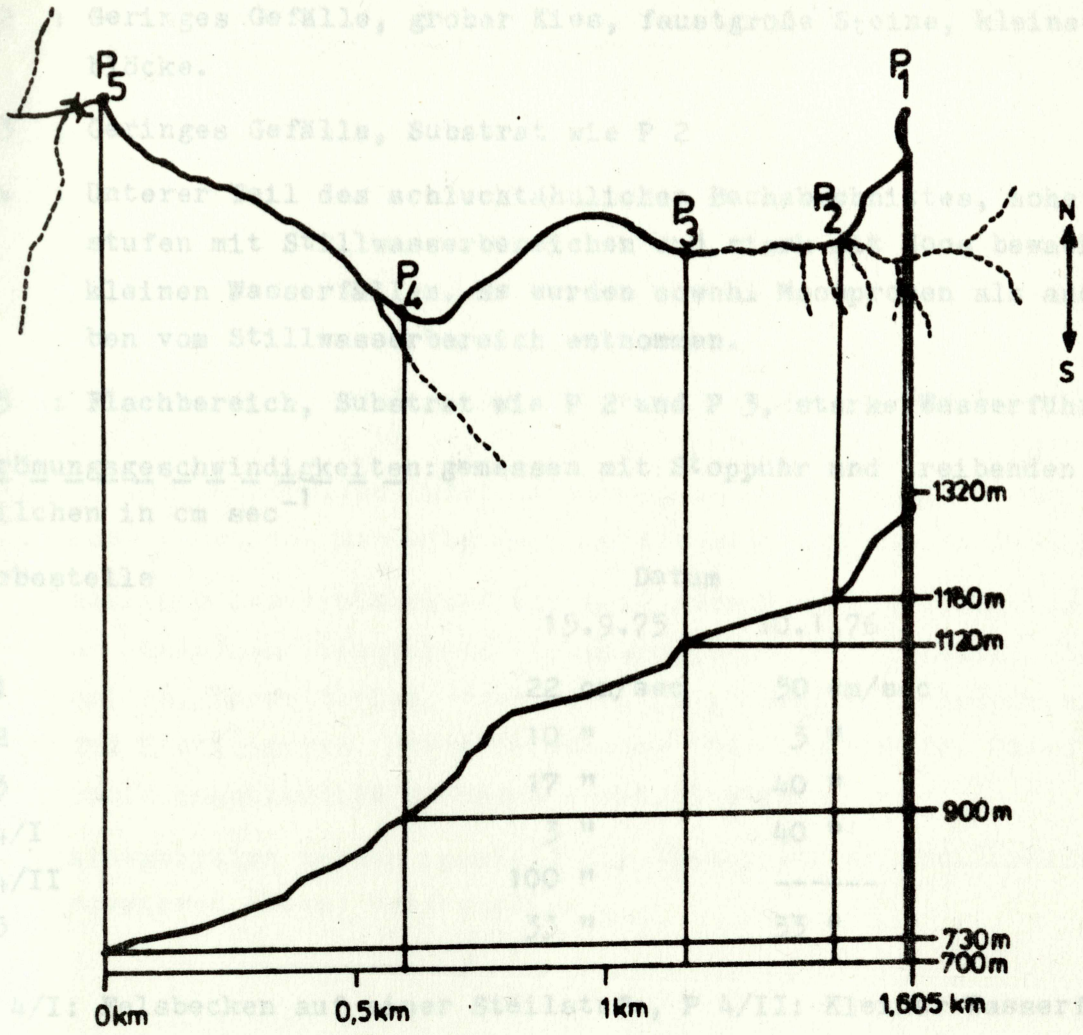


Abbildung 1.-2: Untersuchter Abschnitt des Niklbaches in Grundriß (M = 1 : 15 000) und Profil (Ordinate : 1 mm = 10 m).



Die Probeentnahmestellen des Bachquellgebietes verteilen sich auf einen Seeausfluß (Großer Feichtausee, 1380 m), den daran anschließenden Wasserfall (1340 m), ein Hochplateau (1340 m) und eine Rheokrene (1320 m). Sie sollen im Rahmen einer Dissertation verwendet werden. Die restlichen, und hier behandelten Probeentnahmestellen (P1 - P5), betreffen das eigentliche Bachbett und liegen in Höhen von: 1320 m, 1180 m, 1120 m, 900 m und 730 m (Abbildung 1.-2).

Beschreibung der Probeentnahmestellen:

P 1 : Rheokrene mit starkem Moosbewuchs, starkes Gefälle, große Felsblöcke, Wasserführung mit geringen jahreszeitlichen Schwankungen.

P 2 : Geringes Gefälle, grober Kies, faustgroße Steine, kleine Felsblöcke.

P 3 : Geringes Gefälle, Substrat wie P 2

P 4 : Unterer Teil des schluchtähnlichen Bachabschnittes, hohe Steilstufen mit Stillwasserbereichen und stark mit Moos bewachsenen kleinen Wasserfällen. Es wurden sowohl Moosproben als auch Proben vom Stillwasserbereich entnommen.

P 5 : Flachbereich, Substrat wie P 2 und P 3, starke Wasserführung.

Strömungsgeschwindigkeiten: gemessen mit Stoppuhr und treibenden Papierteilchen in cm sec^{-1}

Probestelle	Datum	
	15.9.75	10.1.76
P 1	22 cm/sec	50 cm/sec
P 2	10 "	3 "
P 3	17 "	40 "
P 4/I	3 "	40 "
P 4/II	100 "	------
P 5	33 "	33 "

(P 4/I: Felsbecken auf einer Steilstufe, P 4/II: Kleiner Wasserfall am Ende des Felsbeckens)

Temperaturverlauf: (Grad Celsius)

Probestelle	Datum				
	1975: 16.3.	10.7.	15.9.	26.10.	1976: 10.1.
P 1	-	-	4,0	2,0	3,8
P 2	2,0	4,1	6,3	3,5	2,5
P 3	1,5	3,4	7,0	3,5	1,7
P 4	1,0	-	9,3	4,1	2,0
P 5	2,0	4,6	9,0	4,7	3,8

PH-Werte (gemessen mit Universalindikatorpapier)

Probestelle	Datum			
	1975: 29.8.	15.9.	26.10.	1976: 10.1.
P 1	6,8	7.0	6,8	6,5
P 2	6,8	6,8	6,5	6,8
P 3	6,5	7,0	6,8	6,8
P 4	-	7,5	6,8	6,8
P 5	6,2	7,2	7,0	6,8

Biologische Proben wurden an den Entnahmestellen P 1 bis P 5 mit einem Fließwassernetz (20 x 20 cm, 100 µ) entnommen und in 4 % - igem Formol fixiert. Vom besammelten Substrat wurde, soweit es möglich war, die Oberfläche durch Volumsbestimmung und Abmessen der Steine bestimmt.

Die Auswertung des Probenmaterials soll Aufschluß über relative Häufigkeit der einzelnen Tiergruppen (Ephemeropteren, Plecopteren, Dipteren: Chironomiden, Turbellarien, Nematoden, Oligochaeten, Coleopteren, Copenoden und Acari) geben. Durch Berechnung der besammelten Oberfläche sollen auch quantitative Aussagen versucht werden.

Entwicklungszyklen werden speziell für Ephemeropteren (Weichselbaumer) und Plecopteren (Diem) untersucht.

2. Studien über die Zoozönosen in Hochgebirgsbächen der Ötztaler Alpen in Tirol: Gletscherbach-Zuckmücken (Diptera, Chironomidae, Diamesinae) (M.KOWNACKA).

Anhand von Untersuchungen der Bodenfauna in Bächen der Ötztaler Alpen stellte es sich heraus, daß die Diamesinae die wichtigste Komponente bilden. Die Kenntnis der Larvalformen erlaubt leider keine Artbestimmung, und so wurden reife Exemplare - in der Nähe des Baches fliegende und unter Steinen oder Eis kriechende Imagines - und auch die Pupae, aus denen man die Mücken herauspräparieren kann, gesammelt, um ein Bild über die Artenzusammensetzung der Diamesinae aus diesem Gebiet zu erhalten.

In der Ötztaler Ache und ihren wichtigsten Zuflüssen, vor allem der Rotmoosache, wurden 15 Arten von Diamesinae gefunden. Ihre Bevorzugung gewisser Biotope wurden ebenso wie Fragen der Taxonomie und der geographischen Verteilung zur Diskussion gestellt und ausgearbeitet. (KOWNACKA M. u. A. KOWNACKI 1975):
Diamesa Steinboecki GOETGHEBUER 1933 und D. nowickiana zernyi EDWARDS 1933 und D. vailanti SERRATOSIO 1971 wurden in Regionen zwischen Gletschertor und 1800 m Seehöhe angetroffen. Diamesa cinerella WATL 1837 wurde auch in tiefergelegenen Gebieten der Täler gefunden. In einiger Entfernung vom Gletschertor werden Gletscher- und Quellbäche von Pseudodiames branikki (NOWICKI, 1873), Diames bertrami EDWARDS 1935 und D. latitarsis GOETGHEBUER 1921 besiedelt. In großen Gletscherbächen wurden in einer Höhe von ca. 1940 m Diames modesta SERRATOSIO 1967 und D. laticauda SERRATOSIO 1964 gefunden; unterhalb von 1800 m kommen D. thienemanni KIEFER 1909 und D. incallida (WALKER, 1856) vorwiegend in Quellen und kleinen Quellbächen vor, Pseudodiamesa nivosa GOETGHEBUER 1928 lebt in Hochgebirgsseen. Von Pseudokiefferiella parva (EDWARDS, 1932) und Diamesa goetghebueri PAGAST 1947 wurden nur einzelne Exemplare gefunden. Eine Neubeschreibung von ♂♂ von Diamesa longipes GOETGHEBUER 1941 wurde gegeben; diese Art wurde nur in Saas Fee/Schweiz und den Ötztaler Alpen gefunden und bisher unvollständig charakterisiert. Sie wurde von SERRATOSIO 1971 zur Gruppe der unsicheren Arten gezählt.

Nun sind nicht nur die Diamesinae ein wichtiger Bestandteil der Bodenfauna, sondern es kommen noch Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera dieser Bäche dazu. Ziel einer weiterführenden Untersuchung wird es sein, wichtige Arten aus diesen Gruppen zu bestimmen und ihre Entwicklungszyklen zu verfolgen. Ein weiterer Punkt bildet die Aufklärung der Beziehungen zwischen den einzelnen Komponenten untereinander, um damit ein Bild von den Zoozönosen zu erhalten. Als abschließender Problemkreis ist dann noch die qualitative und quantitative Bestimmung des Abwassereinflusses auf diese Zoozönosen, bes. im Raum Obergurgl, zu erwähnen. Für derartige Untersuchungen wurde bereits viel Material gesammelt; die Auswertung und Vervollständigung ist im Gang.

Literatur:

KOWNACKA, M und A. KOWNACKI (1975) : Gletscherbach-Zuckmücken der Ötztaler Alpen in Tirol (Diptera: Chironomidae: Diamesinae). - Entomologica Germanica 2, 35 - 43.

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: 1975

Band/Volume: 1975

Autor(en)/Author(s): Bretschko Gernot

Artikel/Article: Projekt "Gossenköllesee (Kühtal 2413 m NN): Die neue Limnologische Station und Pro.jektbeschreibung 186-196