

## VERSUCH DER ÖKOLOGISCHEN ERFASSUNG EINER SCHOTTERINSEL DES LUNZER SEEBACHS

Studie im Rahmen des terr.ökolog.Spezialpraktikums Lunz/See vom 21.bis 30.6.1984 unter Leitung von Herrn Doz.Dr.W.Waitzbauer und mit freundlicher Unterstützung der Biologischen Station Lunz/See.

Teilnehmer: Eva Bulwa, Thomas Ernegger, Werner Fischnaller, Johanna Ortl, Harald Schillhammer, Susanne Schnack.

### EINFÜHRUNG

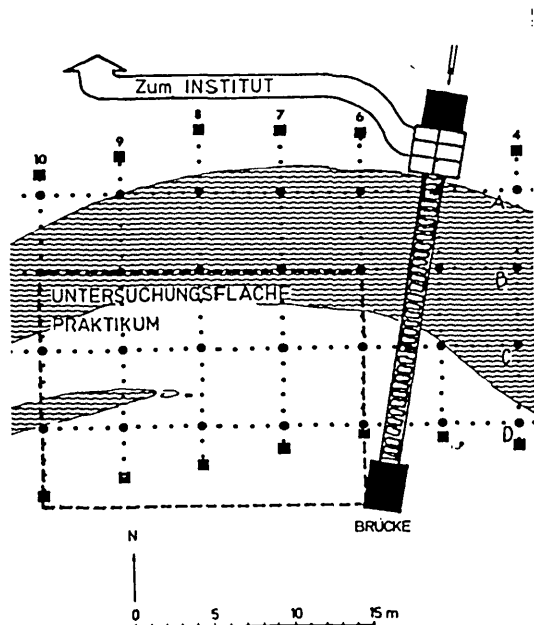
Da es schwer möglich ist, ein Biotop auf Grund von Beobachtungen und Messungen in nur wenigen aufeinanderfolgenden Tagen in seinen ökologischen Vernetzungen darstellen zu wollen, können wir hier nur einen groben Überblick über ausgewählte Zusammenhänge geben.

In Hinsicht darauf, daß dieses Praktikum uns einerseits aus der Literatur und Vorlesung Wohlbekanntes nun im Biotop vor Augen führen sollte und auch durchaus Raum für neue Erkenntnisse läßt, wurde folgende Zielsetzung erwogen:

Ein System von reinen Beobachtungsachsen, Absammelquadranten und Barberfallenriegel, ergänzt durch Kleinklimamessungen, sollte als Ergebnis zunächst einmal eine Basis dafür schaffen, um als nächsten Schritt auf Grund nun grob bekannter Verteilungen die maßgeblichen Tiergruppen oder Arealflächen für gezielte Versuche wählen zu können.

Unter diesen Gesichtspunkten wurde die vorgegebene Untersuchungsfläche, eine Schotterhalbinsel im Bereich der Rithrodar-Meßstrecke der Biol. Station Lunz, in verschiedenen Fragestellungen dienende Transekte unterteilt (Abb.1 sowie besonders Abb.2).

Abb.1



LUNZ/SEE  
Höhe 615m ü.A

Temp. & Niederschlag im Jahreslauf  
Mittel °C

Monat	5	6	7	8
N/mm	149	182	216	180
T/°C	11	14	15,5	14,9

Temp. & Niederschlag d. Monats Juni  
im Vergleich  
(1908-1980)

	T	N
Wien	17.8	78
Lunz	14.0	182
Graz	17.5	121
Linz	17.3	103
Bruck/M	16.0	105
Kittsee	17.8	62

Schneedecke v. 29.12-14.3.  
(79/80)

Schneefall v. 10.11- 5.5

	Höchste		Niedrigste	
	Tagesmittel			
	°C	Dat.	°C	Dat.
1971-80	24.1	14.8.	-16.7	31.12.
		1972		1976
1901-80	26.5	21.8.	-26.5	22.1.
		1944		1907

## VERSUCHSANORDNUNGEN

Die relativ kleine Untersuchungsfläche war so zu unterteilen, daß

- Zonen mit ungestörten Verhältnissen zur Ermittlung der tageszeitlichen und wetterabhängigen Verteilung der Tiergruppen sowie
- Absammel- u. Fangzonen zur Quali- wie Quantifizierung

entstehen, welche sich gegenseitig in ihrer Aussagekraft möglichst wenig beeinflussen, aber gut ergänzen (Abb.2).

### TR Beobachtungstransecte 1-13

Eine zur Längsachse der Schotterfläche rechtwinkelig stehende Beobachtungsfläche, 13 je 1m<sup>2</sup> große mit Schnüren umgrenzte aneinandergereihte Quadrate, sollte Information über die räumliche Verteilung der Tiergruppen im Tagesablauf unter besonderer Berücksichtigung der Einstrahlung und Temperatur liefern (Abb.2 und 5).

Es wurde im Beobachtungszeitraum jeweils von 8-17h stündlich 10 Minuten möglichst simultan die Anzahl der sich im jeweiligen Quadranten befindenden Tiere gruppenzugehörig protokolliert. Da zu Beginn der Aufzeichnungen nicht ersichtlich war, welche Gruppen oder ev. Arten die besten Indikatoren für ökol. Parameter sein könnten bzw. welche Gruppen oder Arten über den Zeitraum konstant anwesend oder verteilt sein werden, wurde vorerst sehr grob eingeteilt.

Bei diesen Aufzeichnungen wurde der unterschiedlichen Mobilitätspotenz insofern Rechnung getragen, als die Auswahl der Tiergruppen darauf geprüft wurde, ob eine gute Streuung verschiedenster Fortbewegungsweisen es erlaubt, die Reaktionsgeschwindigkeiten in Bezug auf rasche Wetterschwankungen zu betrachten. Eine gute Auswahl in Hinsicht auf viele Überlegungen ergab sich mit A Araneae, E Ephemeroptera, P Plecoptera, H Hemiptera (nur Saldidenlarven berücksichtigt), C Coleoptera, M Mollusca und Annelida. Das Artenspektrum ist aus den Artenlisten in etwa rekapitulierbar.

Mit den so erhobenen Werten wurde unter Verwendung der Ergebnisse des in Abstand parallel geführten Barberfallenriegels nun die Abb.5 erstellt.

### BL Barber längs 1-20

Dieser Barberfallenriegel unterstützte quantitativ wie vor allem qualitativ die Beobachtungstransecte. Ergänzend erfasste er auch die nächtlichen Aktivitäten (siehe Abb.5 und Artenlisten).

### BQ Barber quer A-M

Mit ihm wurde versucht, Aufschluß über die aus dem Petasites auf die Schotterbank wechselnden Arten zu erhalten. Ergebnisse in Abb.6 und unter Diskussion.

### SQ Sammelquadranten

Es wurde auf einer den Beobachtungsquadranten ähnlichen Fläche, ca 1x2.5m, zu einem bestimmten Vormittags- u. Nachmittagszeitpunkt gesammelt (Exhaustor). Ergebnisse in Artenlisten.

### PB Petasites Boden

Unsere Untersuchungen ergänzend wurde eine Fläche von 0.5x0.5m<sup>2</sup> faunistisch mittels Abgrabung und Klimaverschlechterung bzw. Ausschwemmung betrachtet.

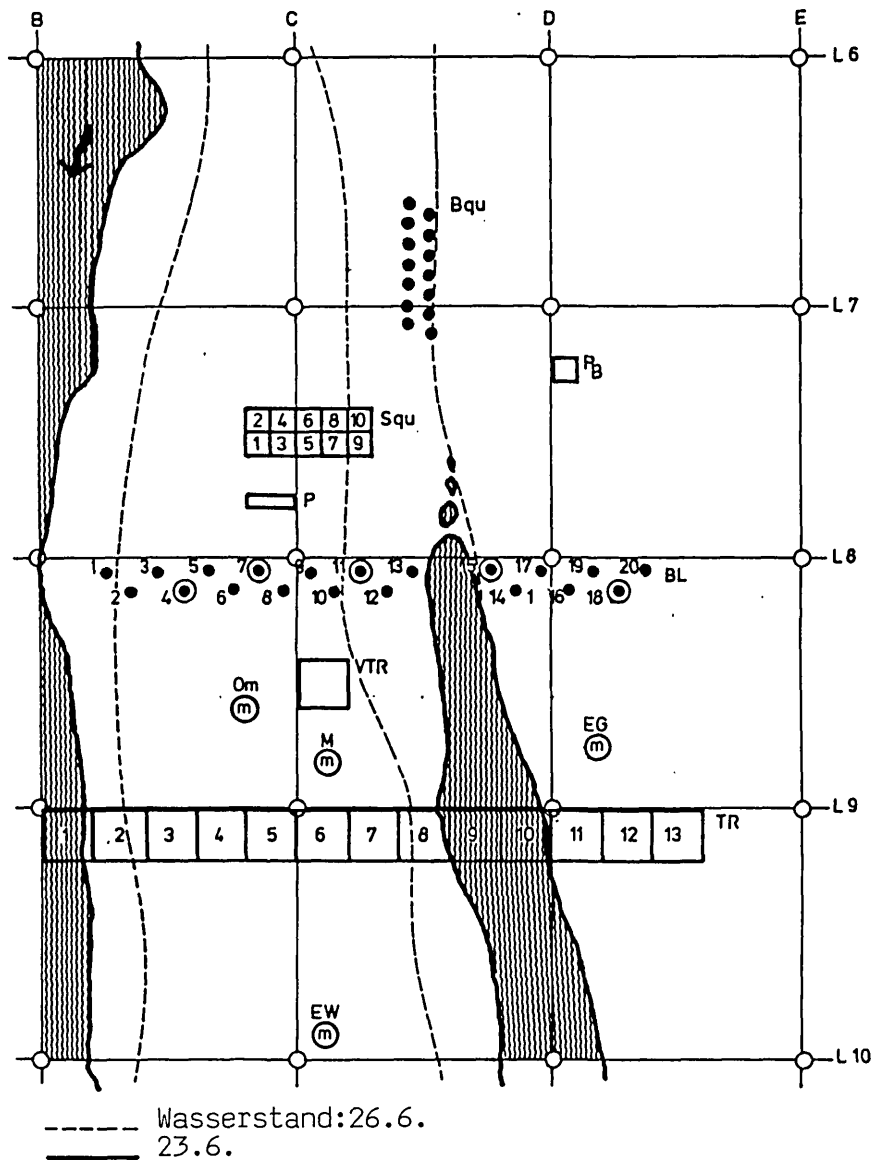


Abb. 2

#### P Abgrabung auf der Schotterbank

Die auf Tiefe bezogene Häufigkeit von *Eiseniella* sp. sollte grob ermittelt werden. Auch diene dieses Profil der Feststellung der Korngrößen im Geschiebe. Siehe Ergebnisse.

#### VTR Vegetationstransect

Eine 1x1m große Fläche auf der Schotterinsel mit hohem Deckungsgrad wurde für mikroklimatol. Vergleichsmessungen herangezogen (siehe bes. Abb. 7 und 8).

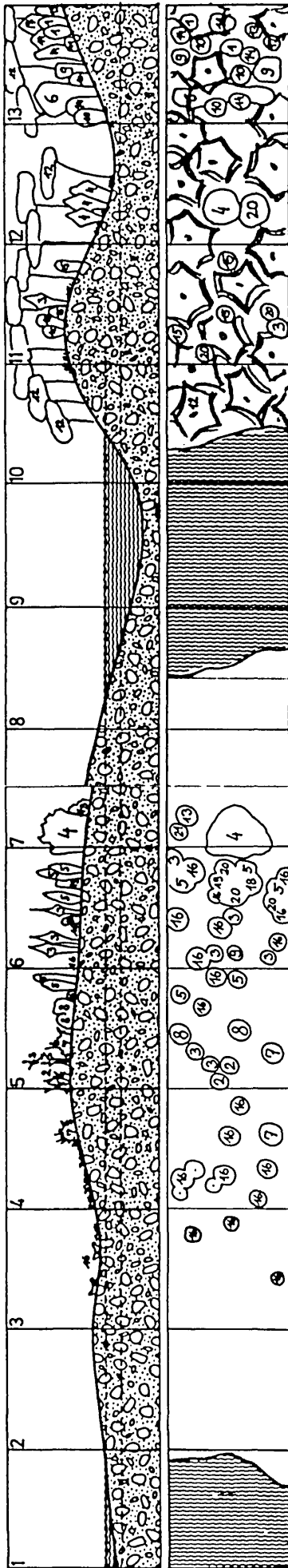
In erster Linie zu Demonstrationszwecken waren kurzzeitig auch eine el. betriebene Saugfalle wie auch eine Lichtfalle (Schwarzlicht) im Einsatz.

Weitere verwendete Abkürzungen:

Om - Ombrometer (Niederschlagsmessungen)

EG, EW - Piche-Evaporimeter mit EG grünem und EW weißem Papier

Abb.3: Übersicht über die Vegetation:Querschnitt und Aufsicht der Beobachtungstranekte



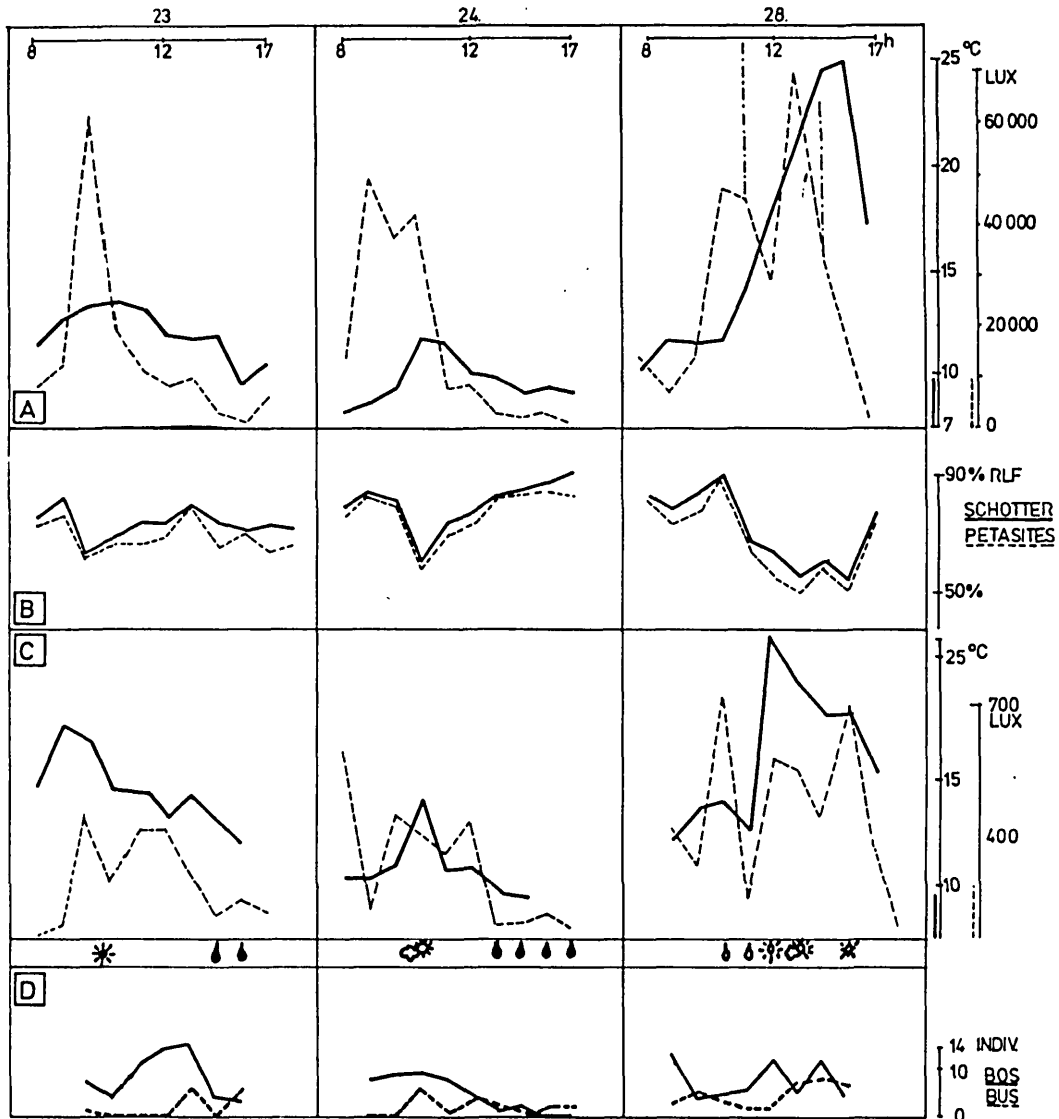
CODE	ZAHL	GATT. ART	FAM.	SCHOTTER	PETASIT.	PHANEROP.	CHAMAEP.	HEMIKR. GEOPHT.	GEOPHT. THEROPHY.	NÜSFRUCHT	ANDERE	BLÜTE ZEIT	KRÄUTER.	PFLANZENGEOG. ASPEKTE	n. ROTHMALER
1	3	Alnus incana	Betulaceae		x	x				x		2-4	g	sm/mo-b.subozEUR	
13	2	Picea abies	Pinaceae		x	x				x		5	g	sm/mo-b.subkEUR	
16	25	Salix purpurea	Salicaceae			x						3-4	v	m-temp.subozEURAS	
3	7	Cardamine alp.	Brassicac.		x	x				x		7-8	z	sm/alp-temp/alp.subozEUR	
4	4	Cardamine amara	Brassicac.		x	x				x		4-6	v	sm/mo-b.(suboz)EUR	
5	5	Cardaminopsis aren.	Brass.		x	x				x		4-8	v	sm/mo-b.subozEUR	
6	5	Chaerophyllum hirs.	Apiac.		x	x						5-6	v	m/mo-temp/demo.subozEUR	
9	7	Geum rivale	Rosaceae		x	x				x		5-6	v	m/mo-b.(suboz)EUR	
12	1	Petasites hybr.	Composit.		x	x				x		4-5	v	m/mo-temp.ozEUR	
17	1	Senecio fuchsii	Composit.		x	x				x		7-9	s	sm/mo-stemp/demo.subozEUR	
18	1	Taraxacum off.	Composit.		x	x				x		4-7	g	m-arcEURAS	
8	2	Eupatorium cann.	Composit.		x	x				x		7-9	v	m-temp.(oz)EUR	
19	1	Urtica sp.	Urticac.		x	x				x		6-9	g	m-b.CIRCPOL	
14	3	Primula elatior	Primulac.		x	x						3-5	s	m/mo-temp.subozEUR	
15	3	Ranuncul.polyanth.	Ran.		x	x						5-7	s	m/mo-b.(suboz)EUR	
11	3	Paris quadrif.	Trilliaceae		x	x				x		5-6	z	sm/mo-b.EUR SIB	
10	4	Leucojum vernum	Amaryll.		x	x				x		2-4	s	sm/mo-stemp.subozEUR	
7	1	Dactylis glom.	Poaceae		x	x				x		5-7	g	m/mo-b.(oz)EUR	
2	2	Arrhenath.elat.	Poaceae		x	x				x		6-7	v	m/mo-temp.(oz)EUR	

Schotterfläche

Aufgrund der variablen Wasserstandsverhältnisse (und z.T. der Geschlebesituation) ist eine Sukzession zu einer stabileren Pflanzengesellschaft nicht möglich; durchwegs können perennierende Arten nur vorübergehend Fuß fassen (außer dem Nano-phanerophyten Salix purpurea als Pionier). Therophyten fehlen im ganzen System auffällig, Geophyten sind ohnedies nur im Petasites-Bestand zu erwarten, wo die Pflanzengesellschaft den Gegebenheiten der montanen Flußau entspricht.

Zusammenhang und Differenzierung der erhobenen Kleinklimadaten von Schotterinsel und Petasitesbestand in Bezug auf Abb.5:

Abb.4: Mikroklima und Abundanzen



- A Temperatur und Einstrahlung auf der Schotterfläche  
 Man erkennt sehr gut die enge Korrelation der Einstrahlung mit der Temperatur (Nachlauf).
- B Die relative Luftfeuchte von Schotter und Petasites unterscheiden sich auf Grund der lokalen Gegebenheiten (Bachlauf, Exposition, Windsituation,..) nur geringfügig.
- C Temperatur und Einstrahlung im Petasites  
 Es ist erkennbar, daß hier nun die Temperatur nicht so unmittelbar von der Einstrahlung vor Ort abhängig ist.
- D Beobachtungsquadrant 11: Unterscheidung der Abundanz der Tiergruppen getrennt nach Blattöber-(BOS) u.-Unterseite (BUS) bei versch. klimat. Bedingungen (siehe Ergebnisse).

## ERGEBNISSE

Klimadaten und Artenlisten kann man mit genaueren Zeit- und Ortsangaben und der Kenntnis deren Zustandekommens als einigermaßen objektiv bezeichnen. So sehen wir in deren Erstellung einen Festpunkt und den einfacheren Teil unserer Arbeit.

Es soll jedoch der Versuch nicht fehlen, eine graphische Momentdarstellung des Systems, bezogen auf eben jene einfach erfassbaren terr. oder terr. Stadien von Evertebraten zu geben, welche unserer Beobachtung in dieser kurzen Zeit zugänglich waren. Die vegetationskundlichen Grundlagen liefert Abb.3, die klimatologischen die Abb.4 und als Interpretationsgrundlage dient Abb.5.

### Zu Abbildung 5 (Seite 126)

Ein Schnitt und eine Aufsicht auf die markantesten Beobachtungsquadranten in Serie soll die Orientierung mittels der im Block B und C folgenden Angaben erlauben und Rückschlüsse ermöglichen. Substrat- bzw. Strukturbezogenheit wird deutlich und im Zusammenhang mit Abb.4 (Mikroklima) werden Verteilungsmuster interpretierbar.

#### Block B

x-Achse: Die Säulendiagramme auf der x-Achse zeigen die Abundanz der angeführten Tiergruppen pro Quadrant im Beobachtungszeitraum, also eine Häufigkeitsverteilung bezogen auf den Raum. (0.5mm Diagrammhöhe bedeuten durchschnittl. Anwesenheit von einem Individuum der Tiergruppe in den 10minütigen Beob.zeiten pro Stunde, erweitert um Ergebnisse des Barber längs).  
y-Achse: Ergebnisse des Barber längs alleine. Es ist nun hier zusätzlich ein Vergleich zur Barberfallenproblematik möglich (o.5mm Säulenhöhe: 1 Individuum der Tiergruppe/Tag).

#### Block C

Ein Schönwettertag (23.6.) und ein Schlechtwettertag (24.6.), siehe Abb.4 und 7, wurden in Bezug auf die Abundanz der in Block B angeführten Tiergruppen einander gegenübergestellt. Es ergibt sich eine Häufigkeitsverteilung bezogen auf die Tagesstunde.

Diese Werte sagen nichts über einzelne Arten aus, sondern sie ermöglichen einen groben quantitativen und qualitativen Überblick über die räumliche und zeitliche "BELASTUNG" des Systems mit makroskopisch erfassbaren Evertebraten. Es ist also in etwa ablesbar, wo, wann, in welcher Menge, in welcher Relation zueinander, bei welchen Witterungsverhältnissen sich die behandelten Tiergruppen im System befanden.

#### Beispiel:

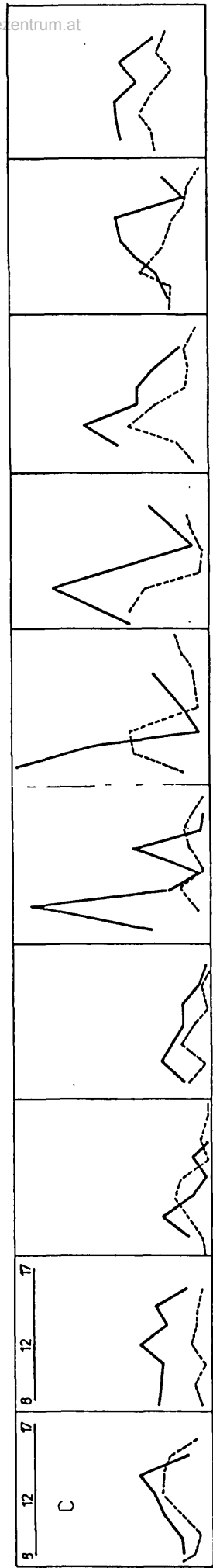
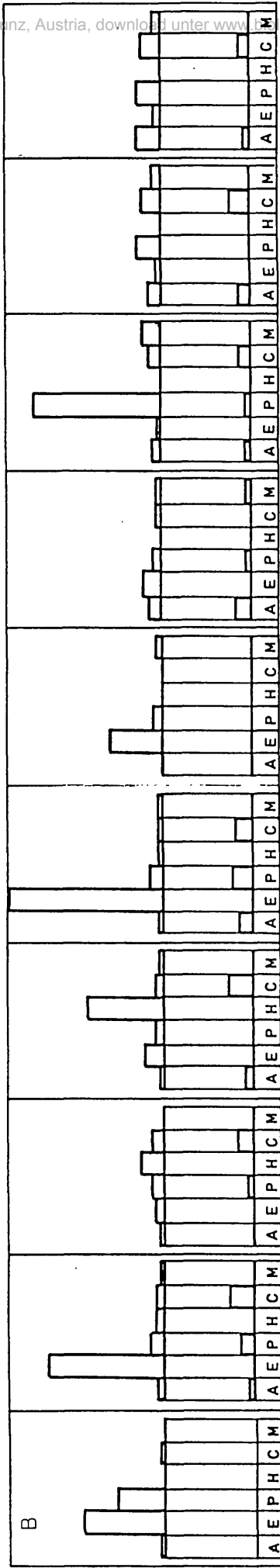
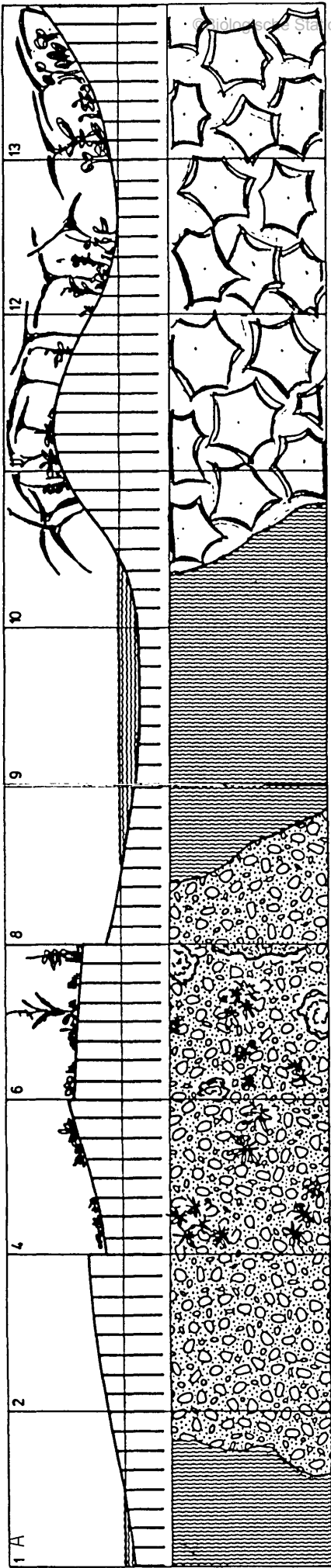
Beobachtungsquadrant 8

Aus Block A ersichtlich: keine Vegetation, ca 40% Wasserfläche (Rückstau), Ufer flach verlaufend, Fläche stark exponiert, Wassertiefe ersichtlich,.....

Aus Block B: keine der beobachteten Tiergruppen fällt aus, Ephemeriden dominieren im Q und haben hier ihr Maximum, Verhältnisse also relativ u. absolut ablesbar.

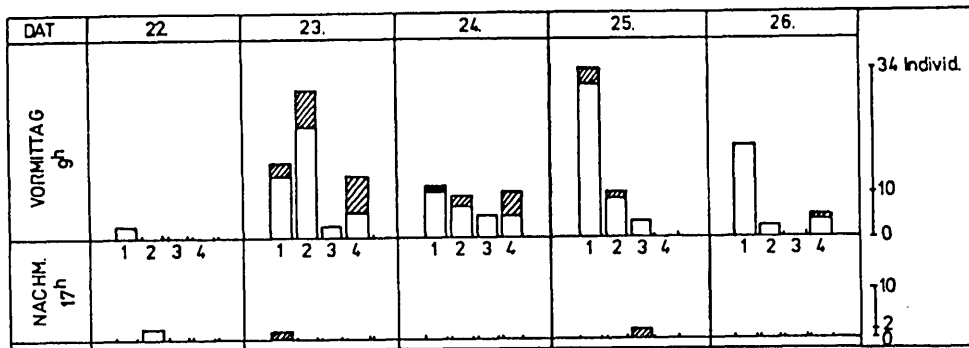
Aus Block C: den peak verursachen Ephemeriden, Tageszeit und Individuendichte ablesbar, Korrelation zur Einstrahlung (Abb.4) eng,.....

Abb.5:Text siehe Seite 125



Die erstaunliche Fülle an Verwertungsmöglichkeiten unserer Rohdaten wird durch den Ausfall eines Schreibers (Nachttemperaturen mittels Thermohygrograph) gemindert. So ist die erhaltene Araneen-Verteilung vom Barber quer nur art- u. mengenmäßig interpretierbar:

Abh.6



- 1 Pirata knorri (Lycosidae)  
 2 Lycosidae (excl. Pirata knorri)  
 3 Netzbauende Arten (Tetragnathidae, Theridiidae)  
 4 Linyphiidae u. Erigonidae  
 Schraffur: Weibchen

Für einzelne Arten der **Coleoptera** ließ sich der Lebensraum ziemlich genau abgrenzen. Das betrifft die Carabiden *Bembidion tibiale* (dominant im Schotterbereich), *Bembidion ruficornè*, *Bembidion schüppeli* und den Staphyliniden *Deleaster dichrous*.

*Bembidion tibiale* u. *ruficornè* sind als kaltwasserhygrophile Tiere bekannt und die Fänge lassen auf eine gewisse Gebundenheit an grobschottrige Ufer schließen. Dasselbe dürfte auch für *Deleaster dichrous* gelten. Andere Funde zeigen aber, daß dieses Tier nicht ganz so stenök ist wie die beiden *Bembidien*. Eine weitere vorkommende *Bembidien*art, *Bembidion decorum*, ist ein communes Tier, das bei weitem keine so große Substratgebundenheit zeigt (lebt auch auf Feinschlamm). Anders verhält es sich mit *Bembidion schüppeli*, der zwar nicht in den Transekten beobachtet oder gefangen wurde, aber dafür in nächster Nähe auf einem am Boden liegenden, moosbewachsenen Baumstamm lebte, also ganz andere Ansprüche zeigt wie *B. tibiale* und *ruficornè*. Dafür spricht auch das Fehlen in den nur wenige Meter entfernten Barberfallen.

Bei den **Dipteren** erhielten wir aufgrund des aus Fallen ausgewerteten Materials einen groben Hinweis auf deren ortsspez. Präferenzen:

Nematocera	Schotter Scatopsidae	Übergang	Petasites Psychodidae Anisopodidae Mycetophilidae
Brachycera		Empididae Syrphidae Agromyzidae	
Nematocera Brachycera	Schotter u. Überg. Micropezidae		Petasites u. Überg. Sciaridae Sphaeroceridae
Nematocera	Schotter/Überg./Petasites Tipulidae Chironomidae		



## KLIMATOLOGISCHER TEIL

Mikroklimatologische Aspekte  
siehe auch Abb.4

Folgende Darstellungen sollen einen Vergleich und auch die Korrelationen von rel.Luftfeuchtigkeit und Temperatur von Schotterfläche, Vegetationsquadrant am Schotter (Dg 60%) und Petasitesbestand zeigen und veranschaulichen:

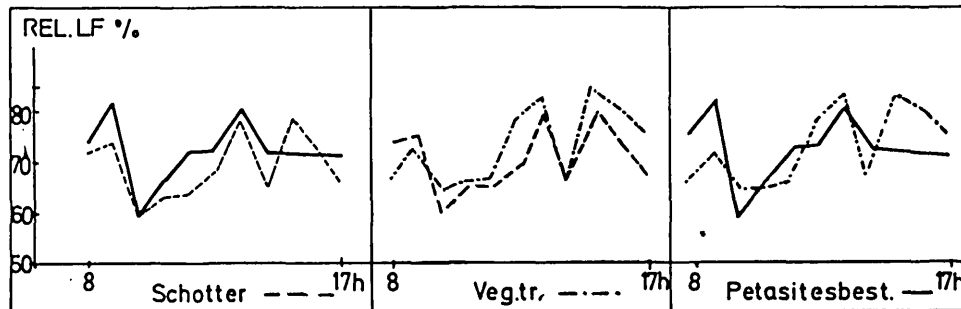
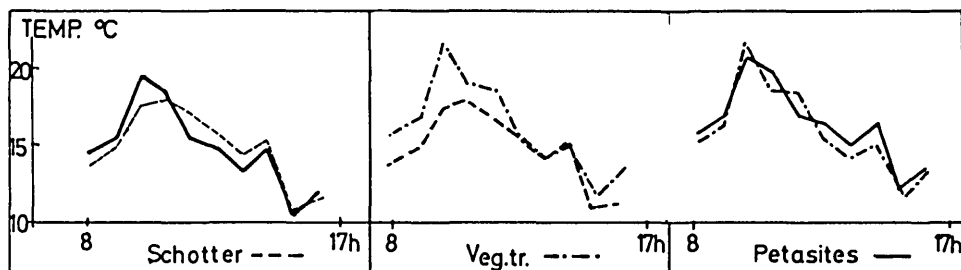


Abb.7

Die isolierte Veg.fläche am Schotter läuft mit diesem eng mit.



Die Temperatur in den Beständen hingegen zeigt jeweils sehr ähnliche Unterschiede zum Schotter.

An der Meßstelle Mm war eine horizontale Temperaturmeßkette installiert. Zwei sehr untersch. Tage sind dargestellt:

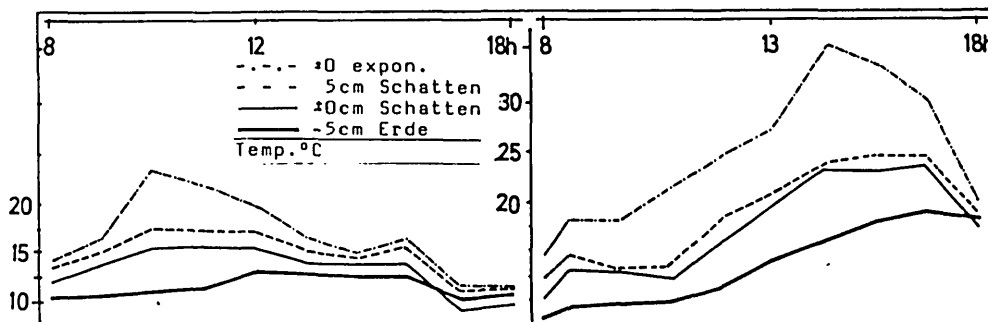


Abb.8

Geräte: Temperatur - 6-Kanaltherm. YSI TUC 46 bzw. Novasina mig 2000  
Luftfeuchte- Novasina mig 2000 bzw. Thermohygrograph  
Einstrahlung Luxmeter Fa.Schenk  
Wind - Flügelradanemometer Fa.Schenk; in 5cm über der  
Schotterbank wurden v zwischen 0 und 1.3m/sec gemessen, im Petas. immer  
0 m/sec.

## ARTENLISTE

Im strengen Sinne handelt es sich hier um keine reine Artenliste, da das Material sehr oft nicht auf Artniveau zu bestimmen war. Aufenthaltspräferenzen werden angezeigt.

## MOLLUSCA

- x Arion circumscripta
- x Arion empiricorum
- x Aegopis verticillus
- x Arianta arbustorum
- x Monachoides umbrosa
- x Monachoides incarnata

## ANNELIDA

- xxx Eiseniella tetraedra

## CRUSTACEA

- xx Isopoda/Ligiidae
- x Gammarus sp.(H2O)

## ARACHNIDA

- xxx Pirata knorri
- xx Pirata hygrophila
- xxx Trochosa ruricola
- xxx Pardosa nigriceps
- x Pachygnatha degeeri
- xx Histopona torpida
- xx div.Clubionidae
- xxx Linyphiidae
- xxx Erigonidae
- x Theridiidae

## MYRIAPODA

- x Julus sp.

## COLLEMBOLA

- x x Poduridae
- x Isotomidae
- xx Sminthuridae
- x x Entomobryidae (Orchesella)

## EPHEMEROPTERA

- xx Arthropleidae
- x Leptophlebiidae
- x Ephemeridae

## PLECOPTERA

- x x Nemoura
- xx Protonemoura
- x Leuctra
- x Chloroperla
- x Siphonoperla

## MEGALOPTERA

- x Sialidenlarve

## TRICHOPTERA

- x Rhyacophilidae
- xx Limnephilidae

## HOMOPTERA

- x Issidae
- x Delphacidae
- x x Aphidina

## HETEROPTERA

- x x Miridae
- xx Saldidae
- x Nabidae
- x Dipsochoridae

## HYMENOPTERA

- x Mymaridae
- x x Ichneumonidae

## COLEOPTERA

- x Carabus irregularis
- x Carabus granulatus
- xx Loricera pilicornis
- xx Trechus cardioderus
- x x Nebria gyllenhali
- xx Bembidion decorum
- xx Bembidion tibiale
- xx Bembidion ruficornis
- x Pterostichus melanarius
- x Pterostichus selmanni
- x Abax ater
- x Platynus ruficornis
- x Acupalpus meridianus
- x Necrophilus subterraneus
- xx Phosphuga atrata
- xx Lesteva nivicola
- xx Anthophagus caraboides
- x Philonthus decorus
- x Quedius paradisianus
- x Tachyporus obtusus
- xx Deleaster dichrous
- x x Atheta sp.
- x x Cyphon ruficeps
- x Esolus angustatus
- xx Zorochrus sp.
- x Phyllotreta cruciferae
- x x Longitarsus sp.
- xx Barypeithes araneiformis

## DIPTERA

## Nematocera

- x x Chironomidae
- x x Sciaridae
- x x Limoniidae
- xx Scatopsidae
- x x Tipulidae
- x Anisopodidae
- x Mycetophilidae
- x Psychodidae

## Brachycera

- x Dolichopodidae
- x x Lonchopteridae
- x x Agromyzidae
- x x Phoridae
- x x Sphaeroceridae
- xx Empididae (Pterempis rufiventris)
- xx Rhagionidae
- xx Anthomyidae
- x x Syrphidae (Neoascia podagrica)
- xx Micropezidae

x-- Schotter, -x- Übergang, --x Petasites

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht der Biologischen Station Lunz](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [1984\\_008](#)

Autor(en)/Author(s): Waitzbauer Wolfgang

Artikel/Article: [Versuch der ökologischen Erfassung einer Schotterinsel des Lunzer Seebachs. 120-129](#)