

(Landökologischer Sommerkurs Lunz 1982 des Instituts für Zoologie
der Universität Wien)

Vergleichende Untersuchungen an zwei Biotopen in der Seeau (Seehof)

(Zusammenfassung der Ergebnisse: Gerhard Kraml und Christian Kampichler)

Mitarbeiter

„Gruppe Auwald“: Petra Hejtmanek, Mag. Gerhard Kraml, Peter Trötzmüller, Klaus Unterholzner und Renate Willenig.

„Gruppe Fischteich“: Susanne Betik, Gerald Giestler, Marianne Hahsler, Christian Kampichler, Sieglinde Knoll und Stefan Liebhart.

Einleitung:

Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Landökologischer Inlandkurs" - Leitung: Doz. Dr. W. Waitzbauer - wurden am Lunzer Untersee zwei Vergleichsflächen von zwei Teams untersucht. Es handelt sich um einen verlandeten Fischteich in der Nähe des Bootshauses und um eine Hochstaudenflur im Auwaldbereich des Seebaches bei der Rhithrodats-Meßbrücke.

Aufsammlungen, Messungen und Beobachtungen erfolgten an drei Tagen von 16. bis 18. Juni 1982. Es wurden dabei verglichen: Klima, Vegetation und Faunenzusammensetzung.

Die angewandten Methoden:

Klima:

- Temperatur: -10 cm, Bodenoberfläche, +30 cm, +100 cm
- Rel. Luftfeuchtigkeit: +30 cm, +100 cm
- Evaporation: +30 cm¹⁾, +100 cm
- Licht: Bodenoberfläche, +30 cm²⁾, +100 cm
- Niederschlag¹⁾
- Wind: +100 cm
- Thermohygrograph²⁾.

1) nur Gruppe "Fischteich"

2) nur Gruppe "Auwald"

Vegetation:

- Vegetationsbeschreibung (Artenliste),
- Vegetationsaufnahme (Deckungsgrad), Transekt C,
- Profile (Grund-²⁾ und Aufriß),
- Phytomasse (getrennt oberirdisch u. Wurzelmasse), Transekt C 1m².

Faunenzusammensetzung:

- Öko-ethologische Beobachtungen: Transekt A,
- Qualitative Erhebungen: Transekt D: Aufsammlungen¹⁾,
Barber- und Lebendfallen,
Gelbschale (+30 cm², +100 cm¹), Rotschale (+30 cm¹, +100 cm²),

Leimtafeln (gelb +100 cm¹, +170 cm²),

Biozönometer (1 Stk. 60x60cm, 2 Stk. Ø 11 cm),

Saugfalle (48^h).

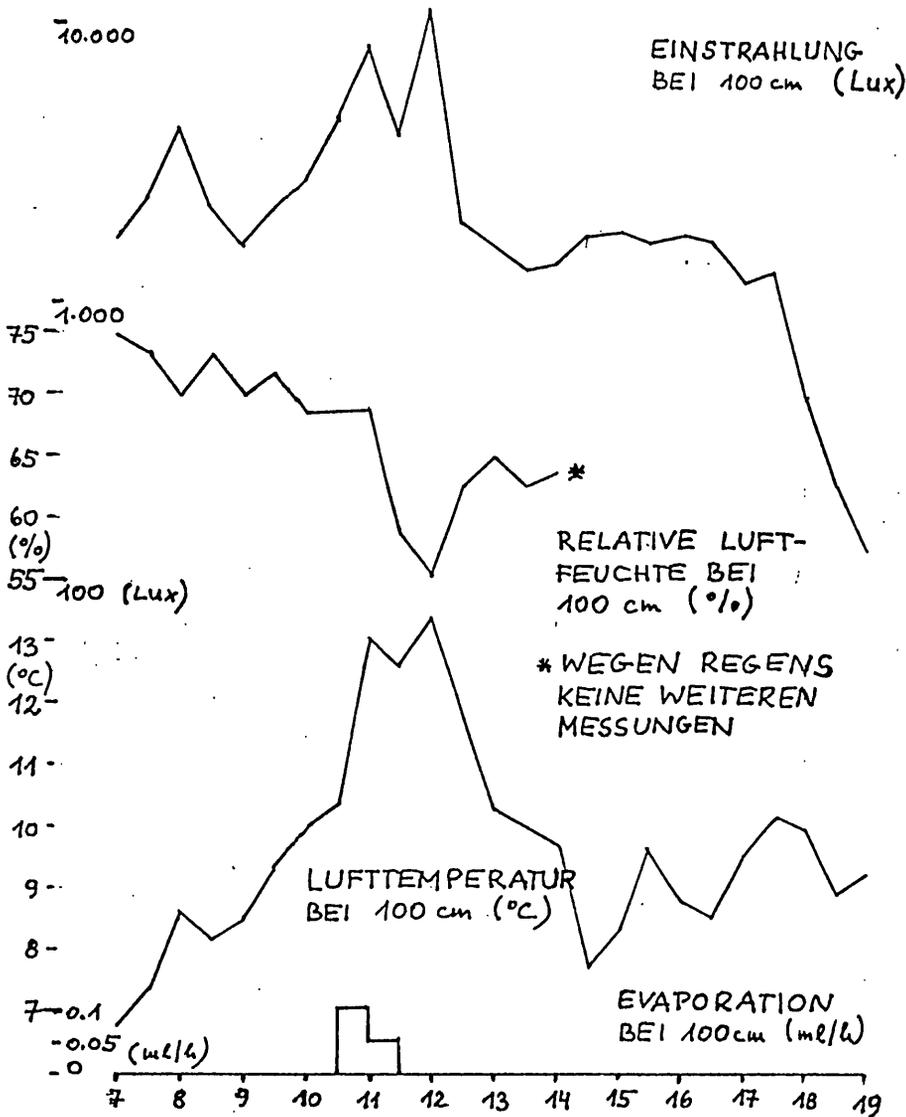
- Quantitative Erhebungen:

B ₁ Q ₁	16.6.	9 ^h , 12 ^h	5m ²	Ketscher, Exhaustor ²⁾ , etc. ²⁾
B ₂ Q ₁	17.6.	9 ^h , 12 ^h	5m ²	"
B ₁ Q ₂	16.6.	15 ^h	4x0,25m ²	Kontinuierliche Quadrate Diskontinuierliche Quadrate ¹⁾
B ₁ Q ₂	16.6.	17 ^h	4x0,25m ²	Kontinuierliche Quadrate ¹⁾ Diskontinuierliche Quadrate
B ₂ Q ₂	17.6.	15 ^h	4x0,25m ²	Kontinuierliche Quadrate Diskontinuierliche Quadrate ¹⁾
B ₂ Q ₂	17.6.	17 ^h	4x0,25m ²	Kontinuierliche Quadrate ¹⁾ Diskontinuierliche Quadrate

- Zoomasse: Transekt C, 9, 12, 15, 17^h je 1m²

1) nur Gruppe "Fischteich"

2) nur Gruppe "Auwald"



Kleinklima-Messung "Auwald":

Durch die gut entwickelte Baumschicht mit ziemlich vollständigem Kronenschluß war das Kleinklima durch geringe Schwankungen gekennzeichnet. Die Temperatur in 100 cm Höhe betrug am Morgen etwa 7°C, tagsüber erfolgte nur eine geringe Erwärmung infolge der dichten Bewölkung. Im Durchschnitt lagen die Mittagstemperaturen bei 12°C. Die bodennahen Luftbereiche (30 cm, 0 cm) und die Bodentemperaturen in 10 cm Tiefe blieben konstant bei 8 bis 10°C. Am letzten Meßtag (18.6.) bedingte das Schönwetter Temperaturen bis 21°, in 0 cm Höhe bis 16°C.

Kleinklima: Auwald 16.6.1982

Die Einstrahlung in diesem geschichteten Bestand weist einen drastischen Lichtabfall auf: Unter den Blattspreiten von *Petasites* ist nur ein Zehntel der Einstrahlung im Vergleich zum übrigen Bestandes-Licht gemessen worden. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug meist zwischen 55 und 75 %, was durch das feuchte, regnerische Wetter bedingt war. Dementsprechend war die Evaporation äußerst gering.

Die Abbildung zeigt Einstrahlung, relative Luftfeuchtigkeit, Lufttemperatur und Evaporation am 16.6.

Beschreibung der Vegetation:

Die Untersuchungsfläche liegt in einem locker, hauptsächlich mit *Fraxinus excelsior* bestandenem Auwald. Zur

Esche gesellen sich andere Elemente der Hartholzaue wie *Ulmus glabra*, *Prunus padus* etc. Der humusreiche Boden ist immer wieder durchzogen von Zonen mit Flußschotteranschwemmungen. Stellenweise gibt es kleine wassergefüllte Mulden und nasse Gräben. Eine humusbedeckte, baumfreie Schotterfläche war das Untersuchungsfeld. Solche etwas höher liegende Flächen besiedelt *Petasites hybridus*. Er ist die vorherrschende Pflanze des Unterwuchses. Seine Blätter

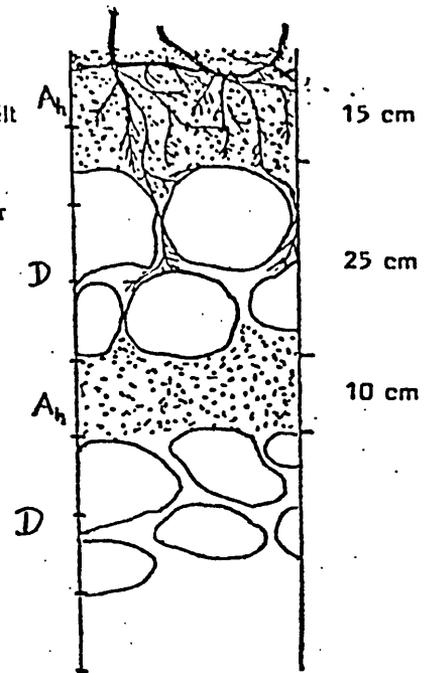
decken fast die gesamte Fläche in einer durchschnittlichen Höhe von ca. 60 cm. Darunter ist das Lichtangebot ziemlich gering, dementsprechend ist die Vegetation der untersten Etage zusammengesetzt: Frühjahrsblüher (*Leucojum vernalis*, *Primula elatior*), Schattenpflanzen und Individuen mit reduzierter Vitalität. Im Frühjahr ist das vorherrschende Element dieses Vegetationskomplexes *Leucojum vernalis* (ca. 25 Zwiebeln pro m²). Einige hochwüchsige Pflanzen können mit *Petasites hybridus* im Kampf ums Licht konkurrieren: *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Filipendula ulmaria* und *Veratrum album*.

Die Zuordnung des gesamten Untersuchungsfeldes zu einer bestimmten pflanzensoziologischen Einheit fällt insofern etwas schwer, da es sich um verschiedene waldnahe, nitrophile, bachbegleitende Hochstaudengesellschaften und deren Übergänge ineinander handelt. Die Vegetation des überwiegenden Teils der baumfreien Transekte (vor allem Transekt C) kann wohl dem *Chaerophyllo hirsuti* - *Petasitetum hybridum* Holzner, Hilbig et Forstner 1978 zugeordnet werden.

keine Förna

sehr feinkörnig
stark humos
stark durchwurzelt
angeschwemmt

Schwemmschotter



Bodenprofil, Transekt C.

Vegetationsaufnahme Transekt C:

Seehöhe:	610 m
Probefläche:	5 m ²
Deckungsgrad:	100%
Deckung der Moosschicht:	20%
Artenzahl:	20

Ac	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1.1	
B	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	
Ca	<i>Cardamine trifolia</i>	+	
Ch	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2.1	
C	<i>Cirsium oleraceum</i>	1.1	
D	<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	
F	<i>Filipendula ulmaria</i>	1.1	
H	<i>Heracleum sphondylium</i>	r	G <i>Geum rivale</i> 1.1
I	<i>Impatiens noli-tangere</i>	r ⁰	
L	<i>Leucosium vernum</i>	2.4	
M	<i>Mentha longifolia</i>	+	
	<i>Petasites hybridus</i>	5.4	
Pr	<i>Primula elatior</i>	1.1	
Rl	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	+	
Rr	<i>Ranunculus repens</i>	+	
S	<i>Senecio fuchsii</i>	+	
St	<i>Stachys sylvatica</i>	+	
Sy	<i>Symphytum tuberosum</i>	1.1	
V	<i>Veratrum album ssp. album</i>	r	

Quantitative Erhebung der Vegetation (Phytomasse):

Trockengewicht der oberirdischen und unterirdischen Pflanzenteile berechnet auf den m². Trockengewicht: 24^h bei 80°C

Oberirdische Organe

Petasites hybr.	177,1 gTG/m ²
Rest	295,1 gTG/m ²
Gesamt	<u>472,2 gTG/m²</u>

Dabei ergibt sich ein Verhältnis von oberirdisch : unterirdisch von 1 : 1,13

Unterirdische Organe	531,3 gTG/m ²
Phytomasse gesamt	1003,5 gTG/m²

Vegetationsaufnahme:

Artenliste der im Bereich der Untersuchungsfläche "Auwald" vorkommenden Pflanzen:

Baumschicht:

Acer pseudoplatanus

Fagus sylvatica

Fraxinus excelsior

Ulmus glabra

Strauchschicht:

Cornus sanguineus

Corylus avellana

Lonicera xylostea

Prunus padus

Salix caprea

Sambucus nigra

Sorbus aucuparia

Viburnum lantana

Viburnum opulus

Krautschicht:

Ajuga reptans

Allium ursinum

Anemone nemorosa

Asarum europaeum

Brachypodium sylvaticum

Caltha palustris

Cardamine amara

Cardamine impatiens

Cardamine trifolia

Carex elata

Centaurea montana

Chaerophyllum hirsutum

Cirsium oleraceum

Corydalis cava

Daphne mezereum

Deschampsia caespitosa

Dryopteris filix-mas

Equisetum arvense

Eupatorium cannabinum

Euphorbia dulcis

Filipendula ulmaria

Geranium robertianum

Geranium sylvaticum

Geum rivale

Heracleum sphondylium

Impatiens noli-tangere

Leucojum vernalis

Lilium martagon

Listera ovata

Lunaria rediviva

Lysimachia nemorum

Melica nutans

Mentha longifolia

Mercurialis perennis

Mycelis muralis

Paris quadrifolia

Petasites hybridus

Phalaris arundinacea

Phragmites australis

Plantago major

Polygonatum verticillatum

Polygonum bistorta

Primula elatior

Pulmonaria officinalis

Ranunculus aconitifolius

Ranunculus lanuginosus

Ranunculus repens

Saxifraga rotundifolia

Scrophularia nodosa

Senecio fuchsii

Silene dioica

Silene vulgaris

Solanum dulcamara

Stachys sylvatica

Symphytum tuberosum

Taraxacum officinale agg.

Thalictrum aquilegifolium

Urtica dioica

Valeriana sambucifolia

Veratrum album ssp. *album*

Quantitative Fänge:

	B ₁ Q ₁		B ₂ Q ₁		Summe	Dominanz	Konstanz	Abundanz
	9 Uhr	12 Uhr	9 Uhr	12 Uhr				
Gastropoda								
Arianta arbustorum	8	8	4	6	26	2,5	100	6,50
Zonitoides nitidus	9			9	11	1,0	50	2,75
Trichia unidentata	7			2	9	0,9	50	2,25
Arion empiricorum	1	2		1	4	0,4	75	1,00
Aegopis sp.			4		4	0,4	25	1,00
Monacha sp.		2			2	0,2	25	0,50
Arion circumscriptum	1	1			2	0,2	50	0,50
Vitrea sp.				2	2	0,2	25	0,50
Ena montana				1	1	0,1	25	0,25
Aegopinella nitens	1				1	0,1	25	0,25
Trichia hispida	1				1	0,1	25	0,25
Clitellata		2			2	0,2	25	0,50
Araneae								
Micryphantidae				4	4	0,4	25	1,00
Linyphiidae	3				3	0,3	25	0,75
Thomisidae	2				2	0,2	25	0,50
Acari	2				2	0,2	25	0,50
Opiliones		2	2	1	5	0,5	75	1,25
*Mitobus morio			*2		*2	*0,2	*25	*0,50
Collembola	1				1	0,1	25	0,25
Plecoptera	14	9	12	1	36	3,4	100	9,00
Psocoptera	1				1	0,1	25	0,25
Heteroptera								
juv.	15	3		8	26	2,5	75	6,50
Miridae	5		2		7	0,7	50	1,75
Homoptera								
Aphididae	37	19	251	130	437	41,9	100	109,25
Jassidae ad.	7	6	6	55	74	7,1	100	18,5
Jassidae juv.	62	11			73	6,9	50	18,25
"Kuckucksspeichel"	17		4	12	33	3,2	75	8,25
Hymenoptera								
Ichneumonidae	4		3	2	9	0,9	75	2,25
Braconidae	1	1			2	0,2	50	0,50
Chalcidoidea	1				1	0,1	25	0,25
Apoidea				1	1	0,1	25	0,25
Coleoptera								
Staphylinidae	3	1	6	1	11	1,1	100	2,75
Chrysomelidae	1	1	7	1	10	1,0	100	2,50
*Chrysochloa sp.		*1		*1	*2	*0,2	*50	*0,50
Curculionidae	2			1	3	0,3	50	0,75
*Liparis glabriorostris		*2		*2	*4	*0,2	*50	*0,50
*Otiorrhynchus morio				*1	*1	*0,1	*25	*0,25
Cantharidae				2	2	0,2	25	0,50
*Cantharis sp.				*1	*1	*0,1	*25	*0,25
Carabidae	2				2	0,2	25	0,50
*Platynus assimilis	*2				*2	*0,2	*25	*0,25
Elateridae			2		2	0,2	25	0,50
Halticidae	1				1	0,1	25	0,25

* die mit (*) bezeichneten Formen sind in den höheren Taxa enthalten. z.B. die in B₂Q₂ 9h gefangenen Opiliones sind 2 Mitobus morio.

	B ₁ G ₂				B ₂ G ₂				Summe	Dominanz	Konstanz	Abundanz
	1	2	3	4	1	2	3	4				
Gastropoda												
Arianta arbustorum	2	3	1	2	2				10	1,6	62,5	1,25
Arion circumscriptum			1		1	3			5	0,82	37,5	0,625
Zonitoides nitidus			1	1	2			1	5	0,82	50,0	0,625
Trichia unidentata		1			1			1	3	0,49	37,5	0,375
Arion empiricorum						1		1	2	0,32	25,0	0,25
Daudebardia rufa						2			2	0,32	12,5	0,25
Aegopis verticillus		1							1	0,16	12,5	0,125
Monacha sp.			1						1	0,16	12,5	0,125
Vitrea sp.			1						1	0,16	12,5	0,125
Araneae												
Lycosidae		1							1	0,16	12,5	0,125
Micryphantidae				1	1				2	0,32	25,0	0,25
Thomisidae				1					1	0,16	12,5	0,125
Collembola				2					2	0,32	12,5	0,125
Plecoptera												
	1	1		1	1	1			5	0,80	62,5	0,625
Heteroptera												
		4		2					6	0,90	25	0,750
Homoptera												
Aphididae	129	83	4	238	1		10		465	76,60	75,0	58,12
Jassidae juv.		6							6	0,90	12,5	0,750
ad.	1	5	7	2	2		1		18	2,90	75,0	2,25
"Kuckucksspeichel"	6	3		1	3		1		14	2,30	62,5	1,750
Hymenoptera												
Ichneumonidae		2			1				3	0,49	25,0	0,375
Braconidae				1			2		3	0,49	12,5	0,375
Chalcidoidea		1							1	0,16	12,5	0,125
Evanidae						1			1	0,16	12,5	0,125
Coleoptera												
Staphylinidae		3		1					4	0,66	0,25	0,250
Lepidoptera												
Raupen		1	1			1			3	0,49	37,5	0,375
Diptera												
Limnobiidae	1	1		4	2	1	1		10	1,60	75,0	1,25
Cecidomyiidae		5	1						6	0,90	25,0	0,75
Sciaridae		1		2	3				6	0,90	37,5	0,75
Empididae	1	1	1	1	1				5	0,80	62,5	0,625
Agromyzidae			1				1		2	0,32	25,0	0,250
Chironomidae		1			1				2	0,32	25,0	0,250
Stratiomyidae					1				1	0,16	12,5	0,125
Syrphidae		1							1	0,16	12,5	0,125
Dolichopodidae			1						1	0,16	12,5	0,125
Psychodidae			1						1	0,16	12,5	0,125
Simuliidae			1						1	0,16	12,5	0,125
Tipulidae				1					1	0,16	12,5	0,125
Anthomyiidae							1		1	0,16	12,5	0,125
Lauxaniidae							1		1	0,16	12,5	0,125
Sepsidae							1		1	0,16	12,5	0,125
Dipterenlarven	1								1	0,16	12,5	0,125
Artendichte	8	20	14	16	15	8	9	3				
Summe									607			

	B ₁ Q ₂				D ₂ Q ₂				Summe	Dominanz	Konstanz	Abundanz
	1	2	3	4	1	2	3	4				
Gastropoda												
Aegopis verticillus		1	1			1		1	4	1,4	50,0	0,50
Vitrea sp.		1	2					1	4	1,4	37,5	0,50
Zonitoides nitidus			2	1					3	1,1	25,0	0,38
Arianta arbustorum			1			1			2	0,7	25,0	0,25
Aegopinella nitidula			1					1	2	0,7	25,0	0,25
Trichia unidentata						2			2	0,7	12,5	0,25
Arion empiricorum			1						1	0,4	12,5	0,13
Arion circumscriptum					1				1	0,4	12,5	0,13
Ena montana		1							1	0,4	12,5	0,13
Goniodiscus sp.				1					1	0,4	12,5	0,13
Limax sp.				1					1	0,4	12,5	0,13
Daudebardia rufa			1						1	0,4	12,5	0,13
Araneae												
Linyphiidae	1	2							3	1,1	25,0	0,38
Acari	1	1							2	0,7	25,0	0,25
Ephemeroptera												
					1				1	0,4	12,5	0,13
Plecoptera												
	1		1		1	1			4	1,4	50,0	0,50
Heteroptera												
Miridenlarven	7			1	1				9	3,2	37,5	1,13
andere Laven			3		2				5	1,8	25,0	0,63
Homoptera												
Aphididae	5	1	72		1	5	3	2	89	32,0	87,5	11,13
Jassidae	1	6	10	8	1		3		29	10,4	75,0	3,63
"Kuckucksspeichel"					3	2			5	1,8	25,0	0,63
Hymenoptera												
Braconidae	1				1				2	0,7	25,0	0,25
Tenthredinidae		1		1					2	0,7	25,0	0,25
Chalcidoidea		1							1	0,4	12,5	0,13
Ichneumonidae							1		1	0,4	12,5	0,13
Coleoptera												
Chrysomelidae	4								4	1,4	12,5	0,50
Staphylinidae	1						1		2	0,7	25,0	0,25
Diptera												
Cecidomyiidae	1	28		7					36	12,9	37,5	4,50
Limnobiidae	1	1	1	1	1	2	2	15	24	8,6	100,0	3,00
Anthomyiidae		2	2	8					12	4,3	37,5	1,50
Empididae	2	3				2	2		9	3,2	50,0	1,13
Lauxaniidae	1					1		2	4	1,4	37,5	0,50
Sciaridae		1	1	1			1		4	1,4	50,0	0,50
Psychodidae		1		1					2	0,7	25,0	0,25
Chironomidae		1							1	0,4	12,5	0,13
Culicidae			1						1	0,4	12,5	0,13
Dolichopodidae				1					1	0,4	12,5	0,13
Sphaeroceridae		1							1	0,4	12,5	0,13
Stratiomyidae				1					1	0,4	12,5	0,13
Summe	13	18	14	13	9	10	7	6	278			

	B ₁ Q ₂				B ₂ Q ₂				Summe	Dominanz	Konstanz	Abundanz
	1	2	3	4	1	2	3	4				
Gastropoda												
Aegopis verticillus		1	1			1		1	4	1,4	50,0	0,50
Vitrea sp.		1	2					1	4	1,4	37,5	0,50
Zonitoides nitidus			2	1					3	1,1	25,0	0,38
Arianta arbustorum			1			1			2	0,7	25,0	0,25
Aegopinella nitidula			1					1	2	0,7	25,0	0,25
Trichia unidentata						2			2	0,7	12,5	0,25
Arion empiricorum			1						1	0,4	12,5	0,13
Arion circumscriptum					1				1	0,4	12,5	0,13
Ena montana		1							1	0,4	12,5	0,13
Goniodiscus sp.				1					1	0,4	12,5	0,13
Limax sp.				1					1	0,4	12,5	0,13
Daudebardia rufa			1						1	0,4	12,5	0,13
Araneae												
Linyphiidae	1	2							3	1,1	25,0	0,38
Acari												
	1	1							2	0,7	25,0	0,25
Ephemeroptera												
					1				1	0,4	12,5	0,13
Plecoptera												
	1		1		1	1			4	1,4	50,0	0,50
Heteroptera												
Miridenlarven	7			1	1				9	3,2	37,5	1,13
andere Laven			3		2				5	1,8	25,0	0,63
Homoptera												
Aphididae	5	1	72		1	5	3	2	89	32,0	87,5	11,13
Jassidae	1	6	10	8	1		3		29	10,4	75,0	3,63
"Kuckucksspeichel"					3	2			5	1,8	25,0	0,63
Hymenoptera												
Braconidae	1				1				2	0,7	25,0	0,25
Tenthredinidae		1		1					2	0,7	25,0	0,25
Chalcidoidea		1							1	0,4	12,5	0,13
Ichneumonidae							1		1	0,4	12,5	0,13
Coleoptera												
Chrysomelidae	4								4	1,4	12,5	0,50
Staphylinidae	1						1		2	0,7	25,0	0,25
Diptera												
Cecidomyiidae	1	28		7					36	12,9	37,5	4,50
Limnobiidae	1	1	1	1	1	2	2	15	24	8,6	100,0	3,00
Anthomyiidae		2	2	8					12	4,3	37,5	1,50
Empididae	2	3				2	2		9	3,2	50,0	1,13
Lauxaniidae	1					1		2	4	1,4	37,5	0,50
Sciaridae		1	1	1			1		4	1,4	50,0	0,50
Psychodidae		1		1					2	0,7	25,0	0,25
Chironomidae		1							1	0,4	12,5	0,13
Culicidae			1						1	0,4	12,5	0,13
Dolichopodidae				1					1	0,4	12,5	0,13
Sphaeroceridae		1							1	0,4	12,5	0,13
Stratiomyidae				1					1	0,4	12,5	0,13
Summe	13	18	14	13	9	10	7	6	278			

Gastropoda

	B _{9h} ¹	B _{12h} ¹	B _{15h} ²	B _{17h} ²	B _{9h} ²	B _{12h} ²	B _{15h} ²	B _{17h} ²	Σ Ind.	D%	C%	A(1m ²)
Arianta arbustorum	8	8	8	1	4	6	2	1	38	30,9	100	1,6
Zonitoides nitidus	9	-	2	3	-	9	3	-	26	21,1	62,5	1,1
Trichia unidentata	7	-	1	-	-	2	2	2	14	11,4	62,5	0,6
Arion empiricorum	1	2	-	1	-	1	2	-	7	5,7	62,5	0,3
Aegopis sp.	-	-	-	-	4	-	-	-	4	3,3	12,5	0,2
Monacha sp.	-	2	1	-	-	-	-	-	3	2,4	25	0,1
Arion circumscriptum	1	1	1	-	-	-	4	1	8	6,5	62,5	0,3
Vitrea sp.	-	-	1	3	-	2	-	1	7	5,7	50	0,3
Ena montana	-	-	-	1	-	1	-	-	2	1,6	25	0,1
Aegopinella nitens	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8	12,5	0,0
Trichia hispida	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8	12,5	0,0
Daudebardia rufa	-	-	-	1	-	-	-	2	3	2,4	25	0,1
Aegopis verticillus	-	-	1	2	-	-	-	2	5	4,0	37,5	0,2
Aegopinella nitidula	-	-	-	1	-	-	-	1	2	1,6	25	0,1
Goniodiscus sp.	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,8	12,5	0,0
Limax sp.	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,8	12,5	0,0
Σ AD	7	4	7	10	2	6	6	8	123			
Σ(x)	28	13	15	15	8	21	15	8	x=15,375			
(x- \bar{x})	12,6	-2,4	-0,4	-0,4	-7,4	5,6	-0,4	-7,5	Σ(x- \bar{x}) ² =161,7			
(x- \bar{x}) ²	15,4	5,6	0,1	0,1	54,4	31,6	0,1	54,4				

s = ± 4,81 Df = 1,50

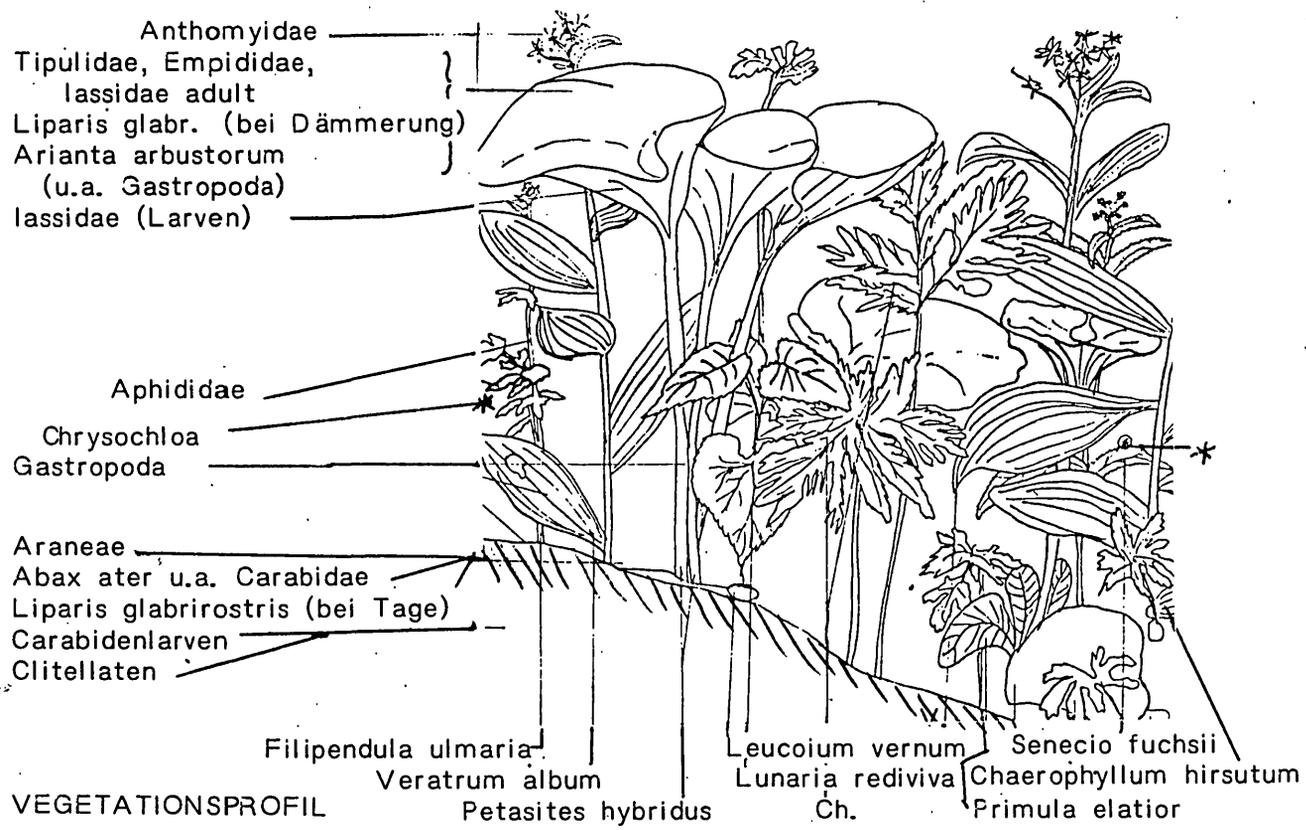
Diptera

	B _{9h} ¹	B _{12h} ¹	B _{15h} ²	B _{17h} ²	B _{9h} ²	B _{12h} ²	B _{15h} ²	B _{17h} ²	Σ	D%	C%	A(1m ²)
			kont.	disk.			kont.	disk.				
Limnobiidae	38	3	6	4	13		4	20	88	25,0	87,5	3,7
Lauxaniidae	15			1	17	12	1	3	49	13,9	75,0	2,0
Empididae	15	4	4	5	4	10	1	4	47	13,4	100	2,0
Anthomyidae	3	4		12	4	9	1		33	9,4	75,0	1,4
Agromyzidae	16		1		2		1		20	5,7	50,0	0,8
Sepsidae	5						1		6	1,7	25,0	0,3
Sciomyzidae	2					3			5	1,4	25,0	0,2
Sphaeroceridae				1	5				6	1,7	25,0	0,3
Cecidomyiidae	2	1	6	36	1				46	13,0	62,5	1,9
Rhagionidae	4								4	1,1	12,5	0,2
Chironomidae	1	1	1	1		2	1		7	2,0	75,0	1,4
Psychodidae	1	2	1	2					6	1,7	50,0	0,3
Sciaridae	1		3	3	1	1	3	1	13	3,7	87,5	0,5
Dolichopodidae	2		1	1					4	1,1	37,5	0,2
Syrphidae	2		1						3	0,9	25,0	0,1
Psilidae		1				1			2	0,6	25,0	0,1
Tipulidae	1		1	1					3	0,9	37,5	0,1
Lonchaeidae	2								2	0,6	25,0	0,1
Stratiomyidae		1		1			1		3	0,5	37,5	0,1
Mycetophilidae	1								1	0,3	12,5	0,0
Scatophagidae						1			1	0,3	12,5	0,0
Lonchopteridae						1			1	0,3	12,5	0,0
Simuliidae			1						1	0,3	12,5	0,0
Culicidae				1					1	0,3	12,5	0,0
Σ FD	17	8	11	12	9	9	9	4	352			
Σ(x)	111	17	26	68	48	40	14	28	$\bar{x} = 44$			
x- \bar{x}	67	-27	-18	24	4	-4	-30	-16				
(x- \bar{x}) ²	4489	729	324	576	16	16	900	256	Σ(x- \bar{x}) ² = 7306			

s = ±32,3
Df = 23,72

Quantitative Fänge

	B ₁ Q ₁		B ₂ Q ₁		Summe	Dominanz	Konstanz	Abundanz
	9 Uhr	12 Uhr	9 Uhr	12 Uhr				
Mecoptera								
Panorpa montana	3		5		8	0,8	50	2,00
Panorpa communis	1				1	0,1	25	0,25
Lepidoptera								
juv.	5	1	2		8	0,8	75	2,00
ad.	1				1	0,1	25	1,25
Diptera								
Limnobiidae	38	3	13		54	5,2	75	6,75
Lauxaniidae	15		17	12	44	4,2	75	11,0
Empididae	15	4	4	10	33	3,2	100	8,25
Anthomyidae	3	4	4	9	20	1,9	100	5,00
Agromyzidae	16		2		18	1,7	50	4,50
Sepsidae	5				5	0,5	25	1,25
Sciomyzidae	2			3	5	0,5	50	1,25
Sphaeroceridae			5		5	0,5	25	1,25
Cecidomyiidae	2	1	1		4	0,4	75	1,00
Rhagionidae	4				4	0,4	25	1,00
Chironomidae	1	1		2	4	0,4	75	1,00
Psychodidae	1	2			3	0,3	50	0,75
Sciaridae	1		1	1	3	0,3	73	0,75
Dolichopodidae	2				2	0,2	25	0,50
Syrphidae	2				2	0,2	25	0,50
Psilidae		1		1	2	0,2	50	0,50
Tipulidae	1		1		2	0,2	50	0,50
Lonchaeidae	2				2	0,2	25	0,50
Stratiomyidae		1			1	0,1	25	0,25
Mycetophilidae	1				1	0,1	25	0,25
Scatophagidae				1	1	0,1	25	0,25
Lonchopteridae				1	1	0,1	25	0,25
Summe	48	23	23	29	1047			



Dominanz (in %) der Großgruppen bezogen auf den Einzelfang:

	16.6.82				17.6.82			
	9 Uhr B ₁ Q ₁	12 Uhr B ₁ Q ₁	15 Uhr B ₁ Q ₂ kont.	17 Uhr B ₁ Q ₂ diskont.	9 Uhr B ₂ Q ₁	12 Uhr B ₂ Q ₁	15 Uhr B ₂ Q ₂ kont.	17 Uhr B ₂ Q ₂ diskont.
Gastropoda	8,3	19,7	28,6 12,5 26,3 12,5	0 7,4 27,6 8,8	16,0	15,1	31,6 46,2 0 100	12,5 28,6 0 14,3
Clitellata		3,0						
Isopoda					1,6			
Araneae	0,8		0 4,2 0 2,5	0 1,9 0 0				
Acari	0,8			4,2 1,9 0 0				
Opiliones		3,0			1,6	0,7		
Myriopoda			0 0 3,4 0					
Collembola	0,4		0 0 0 8,3		0,8			
Ephemeroptera							12,5 0 0 0	
Plecoptera	5,5	13,6	14,3 2,5 0 4,2	4,2 0 3,4 0	9,6	0,7	5,3 7,7 0 0	12,5 7,1 0 0
Psocoptera	0,4							
Heteroptera	7,9	4,5	0 10,0 0 8,3	29,2 0 10,3 2,9	1,6	5,8		12,5 14,3 0 0
Homoptera	27,7	25,8	14,3 27,5 36,8 8,3	4,2 11,1 34,5 23,5	4,8	39,6	10,5 0 12,5 0	12,5 0 23,1 0
Hymenoptera	2,4	1,5	0 7,5 0 4,2	4,2 3,7 0 2,9	2,4	2,2	5,3 7,7 25,0 0	12,5 0 15,4 0
Coleoptera	3,5	3,0	0 7,5 0 4,2	29,2 0 0 2,9	17,6	3,6	0 15,4 0 0	0 0 23,1 0
Mecoptera	1,6				4,0			
Lepidoptera	2,4	1,5	0 2,5 5,3 4,2		1,6	2,9	5,3 7,7 0 0	0 0 0 4,8
Diptera	39,0	24,2	42,9 27,5 31,6 41,6	25,0 74,1 17,2 58,8	38,4	29,5	42,1 15,4 62,5 0	25,0 50,0 38,5 81,0
Probenumfang	254	66	7 40 19 24	24 54 29 34	125	139	19 13 0 3	8 14 13 21

Agrell'scher Index(%)

DIPTERA

Lim	Ant	Emp	Lau	Sci	Psy	Dol		
	37.5	50	37.5	50	25	12.5	Lim	diskontinuierliche Fänge
		12.5	0	37.5	25	12.5	Ant	
			25	25	12.5	0	Emp	
			0	0	0	0	Lau	
				25	12.5		Sci	
							Chi	
						12.5	Psy	
							Dol	

Lim	Lau	Emp	Ant	Cec	Chi	Psy	Sci	Tip	
	50	50	75	75	25	50	50	50	Lim
		75	75	25	25	25	75	50	Lau
			100	75	75	50	75	50	Emp
				75	75	50	75	50	Ant
					50	50	25	75	Cec
						50	50	50	Chi
							25	25	Psy
								50	Sci
									Tip

Lau	Lim	Cec	Emp	Chi	Dol	Psy	Tip	Ant	
	12.5	0	0	0	0	0	0	0	Lau
		12.5	50	37.5	0	0	12.5	12.5	Lim
			25	12.5	12.5	12.5	0	0	Cec
				25	12.5	12.5	12.5	0	Emp
					0	0	0	0	Chi
						12.5	0	0	Dol

Abkürzungen:

Dol	Dolichopodidae									
Mus	Muscidae									
Ant	Anthomyidae								0	Tip
Chl	Chloropidae									Ant
Chi	Chironomidae									
Cal	Calliphoridae		Sca	Scatopsidae						
Lau	Lauxaniidae		Emp	Empididae		Tip	Tipulidae			
Lim	Limnobiidae		Try	Trypetidae		Cyp	Cypselidae			
Cul	Culicidae		Sep	Sepsidae		Sci	Sciaridae			
Tac	Tachinidae		Syr	Syrphidae		Cec	Cecidomyidae			
Sph	Sphaeroceridae		Str	Stratiomyidae		Psy	Psychodidae			

FISHER'SCHER DISPERSIONSKOEFFIZIENT

quantitative Fänge 56,63
kontinuierliche Fänge. . .111,53
diskontinuierl. Fänge. . . 24,9

JACCARD'SCHE ZAHL

Rotschale(100cm) -Gelbschale(30cm). . .45%
Barberfalle(leb.) -Barberfalle(Formalin). .26%
Klebfallen . . .17.5%

Untersuchung der Bodenfauna:

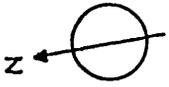
Regenwürmer: 73 Stk. auf einer Fläche von 1m² bis zu einer Tiefe von 20 cm
Laufkäferlarven: 13 Stk. auf einer Fläche von 1m² bis zu einer Tiefe von 20 cm

Ergebnisse "Fischteich"

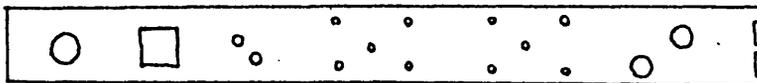
Kleinklima-Messungen "Fischteich"

Auf der offenen Fläche des verlandeten Fischteiches sind Temperatur- und Luftfeuchtigkeitstagesgänge ungedämpft von der Einstrahlung abhängig. An bedeckten Tagen, wenn die Lichtstärke in 1 m Höhe maximal 25 kLx erreicht, meist aber um Werte von 8 bis 12 kLx pendelt, steigen die Temperaturen kaum über 14°C (Maximalwerte am 17.6.: +100cm 14,1°C; +30cm 14,4°C; 0cm 14,2°C; -10cm nahezu konstant um 12,5°C). An sonnigen Tagen mit Lichtstärkemaxima von 92 kLx erreichen die Temperaturen auch deutlich höhere Werte (Maximalwerte vom 18.6.: +100cm 22,5°C; +30cm 22,6°C;

Lageplan des Untersuchungsgebietes "Fischteich"



Transekt D



Saugfalle

Biozönometer

Lebendfallen

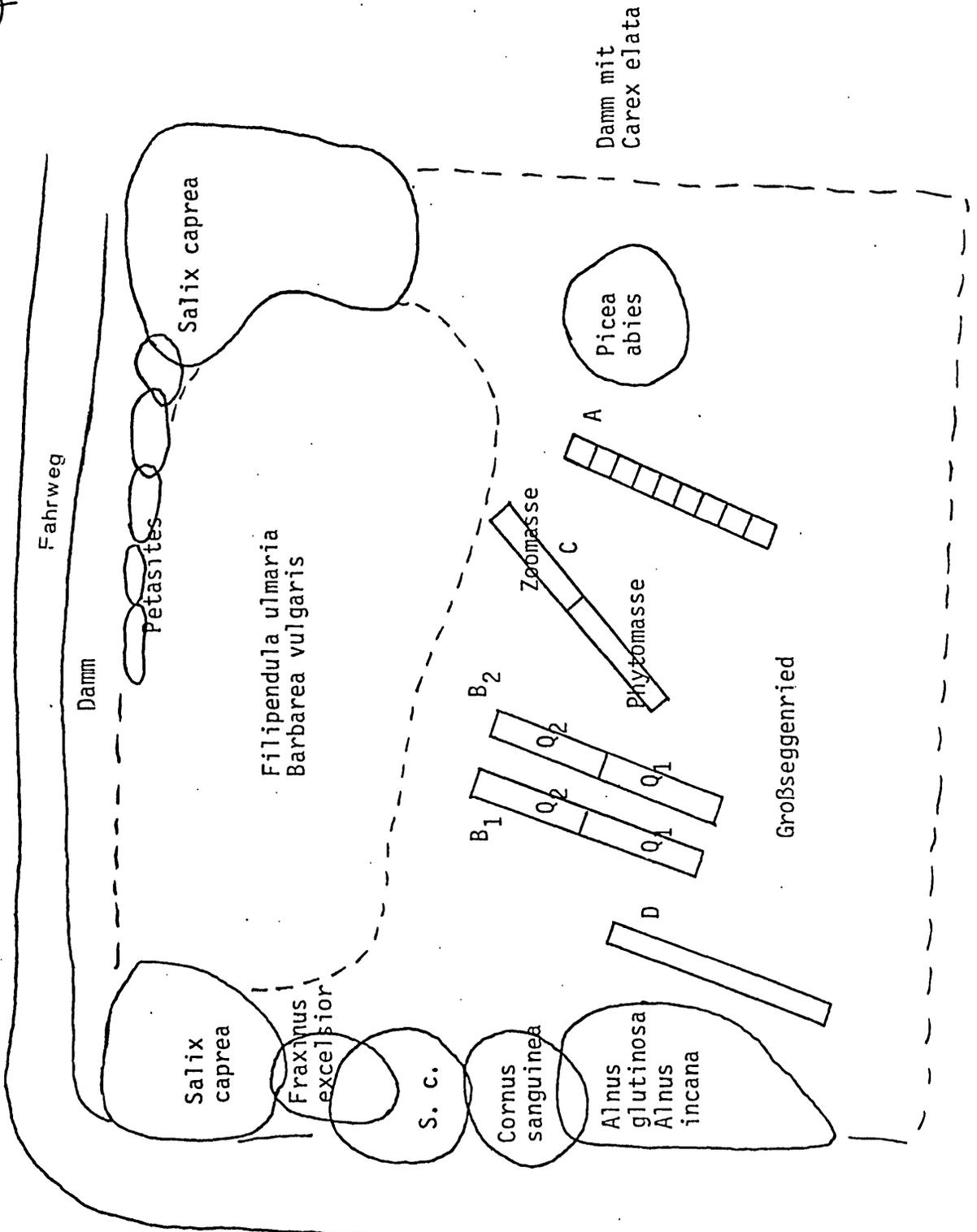
Barberfallen

Gelbschale

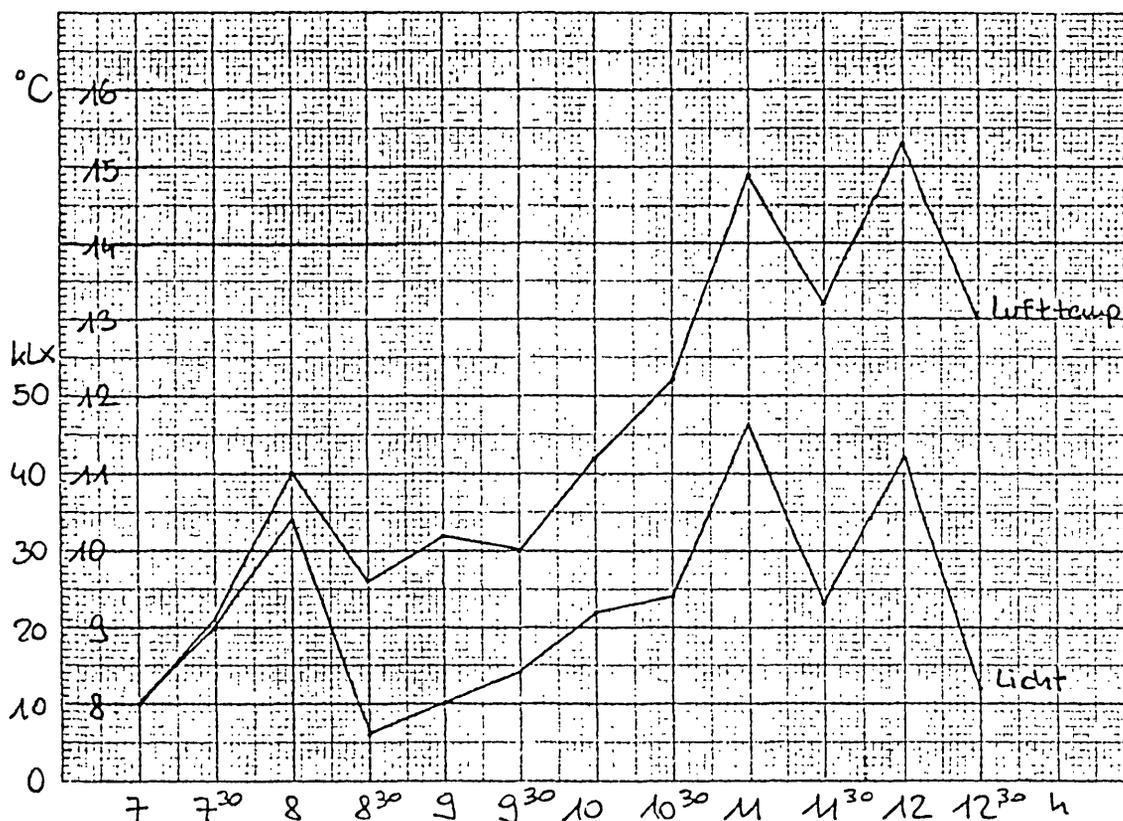
Rotschale

Leimtafeln

Bootshaus



0cm 23,6°C; -10cm Anstieg von 11,6 auf 12,9°C). Die unmittelbare Abhängigkeit der Lufttemperaturen von der Einstrahlung illustriert die Abbildung mit Werten vom 16.6.

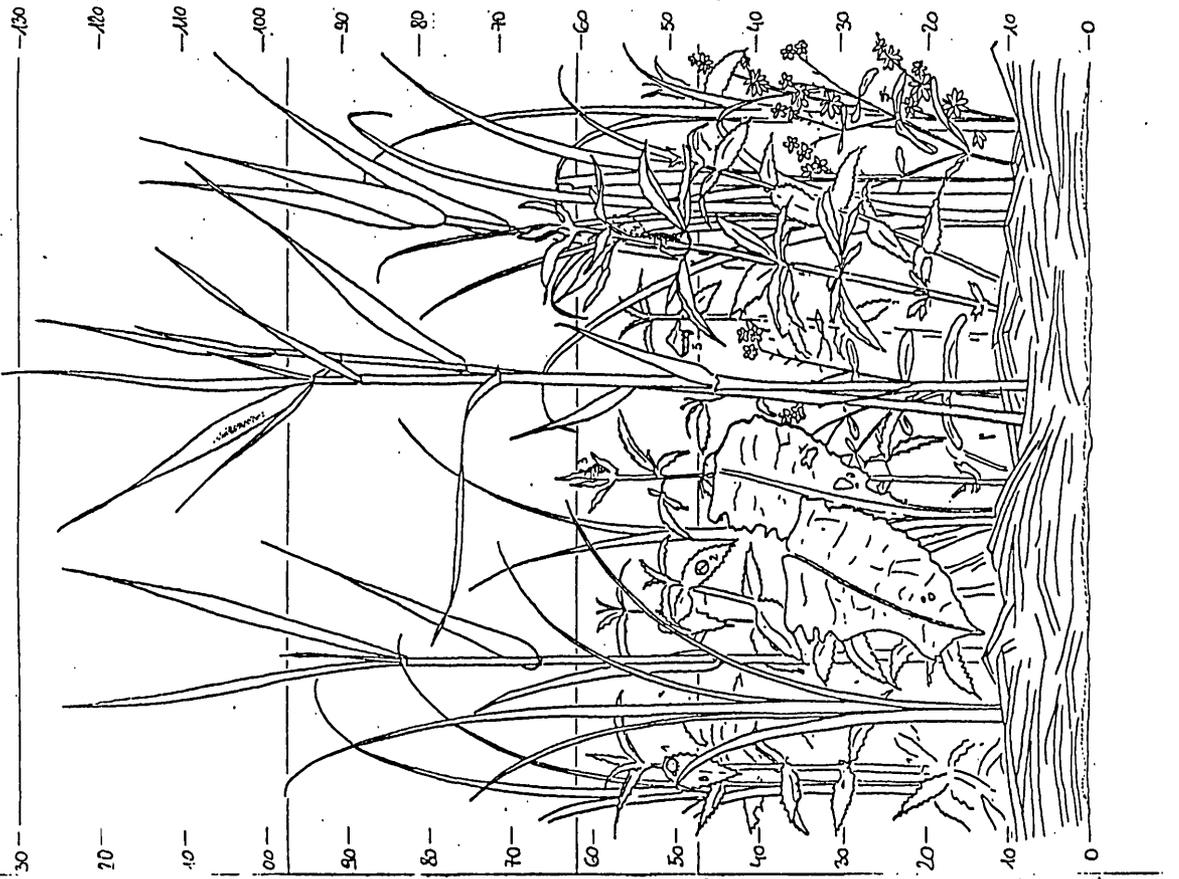


Bei bedecktem Himmel ist auch die relative Luftfeuchtigkeit merklich höher als bei direktem Sonnenlicht (Minimalwerte vom 17.6.: +100cm 51%; +30cm 69%; vom 18.6.: +100cm 33%; +30cm 49%). Parallel dazu schwankt auch die Evaporation: Am 17.6. wurden von 7 bis 19^h in 110 cm Höhe 0,9 ml Wasser verdunstet, am 18.6. von 7 bis nur 14^h 2,5 ml.

Durch die das Untersuchungsgebiet abschirmenden Bäume war es im Großseggenried fast dauernd windstill. Die Halme leicht bewegende Brisen waren mit dem Anemometer nicht mehr meßbar und dürften auch auf das Kleinlima keinen nennenswerten oder nur sekundären Einfluß ausüben.

An den vier Meßtagen wurden insgesamt 19 mm Niederschlag gemessen.

HORIZONTALSCHICHTUNG



auf Schilfolättern: *Hyalopterus pruni*

Etage des bevorzugten Aufenthalts von:

Chrysomela menthastris (1)
monophag auf *Mentha longifolia*

C. polita

Cassida viridis (2)

Oft auf *Mentha* und *Cirsium oleraceum*,
Mitverursacher der Fraßspuren auf
Cirsium

Coccinella 7-punctata
Blattlausvertilger

Otiorynchus gemmatius (3)

Oft auf den obersten Blättern von
Mentha, frisst jedoch an *Eupatorium*
und verschmäht *Mentha*

Agapanthia villosa viridescens (4)

meist am Stängel zwischen den Blättern
von *Eupatorium*, aber nie ganz oben

Clubiona reclusa (5)

zusammengewebte Blätter bevorzugt an
Mentha und *Phragmites*

über alle Etagen hinweg: *Tetragmethidae*
(*Tetragmatra extensa*)

auf Streu: *Helix pomatia*, *Cepaea hortensis*
Bodenfauna, u.a. mit Gastropoda: *Cochlicopa*
lubrica, *Discus ruderatus* und *Colaspidea*:
Carabidae: *Bembidion* sp., *Discchyrus ni-*
tidus, *Agonum vividum*. Chrysomelidae: *Cre-*
pidopterus femorata

Schilf-Etage

Carex elata-Etage

Hinzen-Etage mit
Mentha longifolia,
Eupatorium cannabinum
u.a.

Fraßspuren vor allem
auf *Mentha*, *Eupato-*
rium und *Cirsium ole-*
raceum

Streu-Etage

vor allem Blätter
von *Carex elata*

Moos-Etage

Beschreibung der Vegetation und Erhebung der Phytomasse:

Beim Untersuchungsgebiet "Fischteich" handelt es sich um ein typisches Großseggenried (*Magnocaricion elatae*). Man wird es wohl als *Caricetum elatae* W.Koch 1926 zu bezeichnen haben. Diese Pflanzengesellschaft, hier geprägt durch *Carex elata*, *Phragmites australis* und *Mentha longifolia*, ist das vorläufige Sukzessionsstadium nach Auflassung und Verlandung mehrerer Fischteiche vor etwa dreißig Jahren. Die deutlichen Vertikalstrukturen sowie die sehr hohe Förraschicht und die relative Artenarmut sind kennzeichnende Faktoren dieses Vegetationsgefüges.

Vegetationsaufnahme Tanspekt C:

Seehöhe:	608 m
Probefläche:	5 m ²
Deckungsgrad	100%
Deckung der Moosschicht:	20%
Artenzahl:	16

4	<i>Carex elata</i>
3	<i>Mentha longifolia</i> <i>Eupatorium cannabinum</i>
2	<i>Phragmites australis</i> <i>Cirsium oleraceum</i>
1	<i>Cirsium rivulare</i> <i>Galium boreale</i> <i>Myosotis palustris</i>
+	<i>Urtica dioica</i> <i>Lycopus europaeus</i> <i>Scrophularia nodosa</i> <i>Viola palustris</i>
r	<i>Equisetum fluviatile</i> <i>Filipendula ulmaria</i> <i>Solanum dulcamara</i> <i>Lythrum salicaria</i>

VEGETATIONSPROFIL (Horizontalschichtung)

0 Förna

Die Streuschicht ist durchwegs sechs bis zehn Zentimeter hoch und liegt einem äußerst schwach ausgebildeten Moosrasen auf. Sie besteht zu mehr als 80 % aus Carex-Blättern, die offensichtlich nur sehr langsam zersetzt werden, und zu geringeren Teilen aus ebenfalls widerstandsfähigen Mentha- und Phragmites-Stengeln.

A Minzenstockwerk

Der Hauptanteil der Pflanzen im Ried erstreckt sich bis in eine Höhe von etwa 40 bis 60 cm. Die bestandbildenden Pflanzen Mentha longifolia und Eupatorium cannabinum bilden mit der Garnitur von Cirsium, Myosotis, Galium, Scrophularia und anderen Krautigen einen klar abgrenzbaren Horizont, in dem auch die meisten Tiere beobachtet werden konnten. Diese reich gegliederte Krautschicht bietet mannigfaltige räumliche Strukturen für eine große Zahl von Arthropoden.

B Seggenstockwerk

Über das Minzenstockwerk hinaus erheben sich die Blätter von Carex elata bis in eine Höhe von ungefähr einem Meter.

C Schilfstockwerk

Die Schilfpflanzen im Bestand erstrecken sich bis zu einer Höhe von etwa 130 cm. Auf Schilf und Segge finden sich meist nur Zikaden und anfliegende Dipteren, zuweilen aber auch lauernernde Spinnen.

(siehe dazu Abbildung auf Seite 170)

PHYTOMASSE

In Transsekt C wurde 1 m^2 zur Ermittlung der ober- und unterirdischen Phytomasse herangezogen. Dabei wurden die oberirdischen Teile nach Arten getrennt zuerst luft-, dann 24 Stunden bei 80° getrocknet und gewogen. Die Wurzel- und Rhizommasse konnte nicht getrennt werden.

	oberirdisch	unterirdisch
Mentha	198,9 g/m^2	
Phragmites	68,96	1170 g/m^2 (zu großen Teilen Phragmites-Rhizome)
Carex	<u>119,01</u>	
	386,87	

+ Spuren
anderer Arten ca. 400 g/m^2
(kaum Eupatorium im Transekt)

Aus diesen Zahlen ergibt sich ein Verhältnis von oberirdischer zu unterirdischer Pflanzenmasse von 1 : 2,93 .

Öko-ethologische Beobachtungen:

Coleoptera:

Otiorrhynchus gemmatus

ist schon ab 7 Uhr aktiv. Als Nahrungspflanzen im untersuchten Bestand dienen ihm *Cirsium oleraceum* und *Eupatorium cannabinum*. Die Minze scheint er abzulehnen: Nach kurzer Probe verläßt der die Pflanze wieder.

Dichte: wie die folgenden Käfer ungefähr ein Exemplar auf 2 m².

Cassida viridis

Ist hervorragend getarnt und daher leicht zu übersehen. Sie ist auf *Cirsium*, *Carex* und Minze anzutreffen und frißt Löcher in die Blätter von *Cirsium oleraceum*.

Chrysomela menthastri

ist monophag und daher so gut wie ausschließlich auf ihrer Futterpflanze *Mentha longifolia* zu finden. Wie alle anderen größeren Käferarten, die beobachtet wurden, hält sie sich bevorzugt in einer Höhe von 40 bis 60 cm auf. Mittags ist *C. menthastri* inaktiv.

Chrysomela polita

konnte auf Minze und *Cirsium*, auf letzterer auch fressend beobachtet werden.

Dichte: schlecht abzuschätzen, nur vereinzelt anzutreffen.

Agapantia villosoviridescens

ist in den Randgebieten des Untersuchungsgebietes häufiger anzutreffen und im Inneren vereinzelt zu finden.

Coccinella 7-punctata,

Propylea 14-punctata

fressen Blattläuse (*Hyalopterus pruni*).

Ferner war ein Vertreter der Fam. Helodidae an der Minze anzutreffen. Allgemein ist anzumerken, daß die Käfer bei heißem Wetter an den Pflanzen nach unten wanderten. (=Verschiebung des bevorzugten Aufenthaltshorizontes um einige Zentimeter nach unten).

Araneae:

Araneus cucurbitinus (Araneidae)

wurde auf *Carex* gefunden und spinnt Radnetze. Selten.

Clubiona reclusa (Clubionidae)

frißt Diptera und Blattläuse. Sie verspinnt Blätter zu einer ca. 5 cm² ausgedehnten Kammer, in deren Innerem sich bei ♀ häufig eingesponnene Gelege finden. ♂ sind seltener anzutreffen, bauen kleinere Nester und waren auf der untersuchten Fläche auch frei zu finden. Bevorzugtes Baumaterial: weiche großflächige Blätter (Minze), seltener auch Schilf, kaum *Carex*.

Dichte: ca. 1 Tier pro m².

Misumena vatia (Tomisidae)

1 Exemplar lauernd auf Schilf gefunden. Kein Netz.

Dolomedes fimbriatus (Pisauridae)

war in feuchteren Teilen des Untersuchungsgebietes regelmäßig anzutreffen. Bodenjagd.

Pisaura mirabilis (Pisauridae)

war ebenfalls in Feuchtgebieten zu finden. Sie hält sich auf dem Boden oder am Blattgrund sehr großer Blätter in bis zu 20 cm Höhe auf.

Tetragnatha extensa (Tetragnathidae)

kam vereinzelt in den höherwüchsigen Randgebieten vor und lauert in Blattachseln. Sie baut aber auch radnetzähnliche Netze.

Tetragnatha montana (Tetragnathidae)

ebenfalls nur vereinzelt.

Pardosa amentata (Lycosidae)

war häufig anzutreffen. Sie ist bodenbewohnend und sehr agil. ♀ tragen oft Kokkons an den Spinnwarzen angeheftet und wurden öfter gefunden als ♂.

Pirata sp. (Lycosidae)

ähnlich.

Diptera:

waren bei jedem Wetter aktiv, bei Regen jedoch vor allem im Schutz der Blätter. Dolichopodidae scheinen ziemlich standortstreu zu sein.

Homoptera:

Zikaden wurden in großen Mengen an den Pflanzenstengeln gefunden. Dabei konnte beobachtet werden, daß sich jüngere Larven mehr in Bodennähe aufhalten.

An Kuckucksspeichel konnten auf 5 m² vier gezählt werden.

Hyalopterus pruni (Aphididae)

wurde an beinahe allen Schilfpflanzen festgestellt. Von 37 untersuchten Pflanzen waren nur 2 nicht befallen. Bei befallenen Pflanzen konnten auf durchschnittlich drei Blättern Blattläuse gefunden werden. Auf 44 befallenen Blättern befanden sich insgesamt 54 Kolonien (davon 40 mit mindestens 10 Individuen) mit insgesamt 2380 Individuen.

Verteilung von Kolonien und Individuen auf Blattober- und Blattunterseite:

Kolonien	OS	US
total	33 (61,1%)	21 (38,8%)
≥ 10 Ind.	25 (62,5%)	15 (37,5%)
< 10 Ind.	8 (57,1%)	6 (42,9%)

Individuen	OS	US
total	1841 (77,4%)	538 (22,6%)
≥ 10 Ind.	1823 (77,8%)	519 (22,2%)
< 10 Ind.	18 (47,4%)	20 (52,6%)

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die Blattoberseiten bevorzugt besiedelt werden und auch die individuenmäßig größeren Kolonien beherbergen, wohingegen kleinere Kolonien und zerstreute Gruppen häufiger an den Blattunterseiten sitzen.

Das Verhältnis der Individuenzahl : Adulte sieht folgendermaßen aus:

	Ind.	Ad.	
total	2380	200	8,4% Adulte
≥10 Ind.	2342	195	8,3%
<10 Ind.	38	5	13,2%

Mit den Daten der 40 Kolonien mit mindestens 10 Individuen wurde ein χ^2 -Test durchgeführt, um die Abhängigkeit der Adultenzahl von der Gesamtindividuenzahl nachzuweisen.

$$\chi^2_{(39; p < 0,05)} = 53,38 \quad \chi^2 = 83,74828$$

Es läßt sich also kein signifikanter Zusammenhang feststellen.

Gastropoda:

Helix pomatia,

Cepaea hortensis,

Arianta arbustorum

sind nachtaktiv und daher tagsüber kaum beobachtet worden. Sie sind Welkblattfresser und verursachen große Fraßspuren vor allem auf *Cirsium oleraceum*.

Aus diesen Beobachtungsdaten und der Biologie der beobachteten Tiere kann in groben Zügen ein Nahrungsnetz für das Großseggenried aufgebaut werden. Durch die dicke Streuschicht konnte dabei die Bodenfauna nicht in dem Maß in die Beobachtungen miteinbezogen werden wie die Fauna der Krautschicht und muß daher im Nahrungsschema noch allgemeiner skizziert werden. Weiters fehlen für ein vollständiges Nahrungsnetz des Lebensraums Daten der Vertebratenfauna.

Als Primärkonsumenten in der Krautschicht bieten sich die Coleoptera, Zikaden, Aphidida, Gastropoda und der Großteil der Diptera an. Obwohl Gastropoda nur selten beobachtet werden konnten, nehmen wir an, daß sie für den größten Teil der Fraßspuren an den weichblättrigen Pflanzenarten verantwortlich sind.

Die zahlreichen blütenbesuchenden und saftsaugenden Diptera bieten wiederum reiche Nahrung für die Dolichopodidae und räuberische Formen der Empididae, *Hyalopterus pruni* für die Coccinellidae *Coccinella 7-punctata* und *Propylea 14-punctata*.

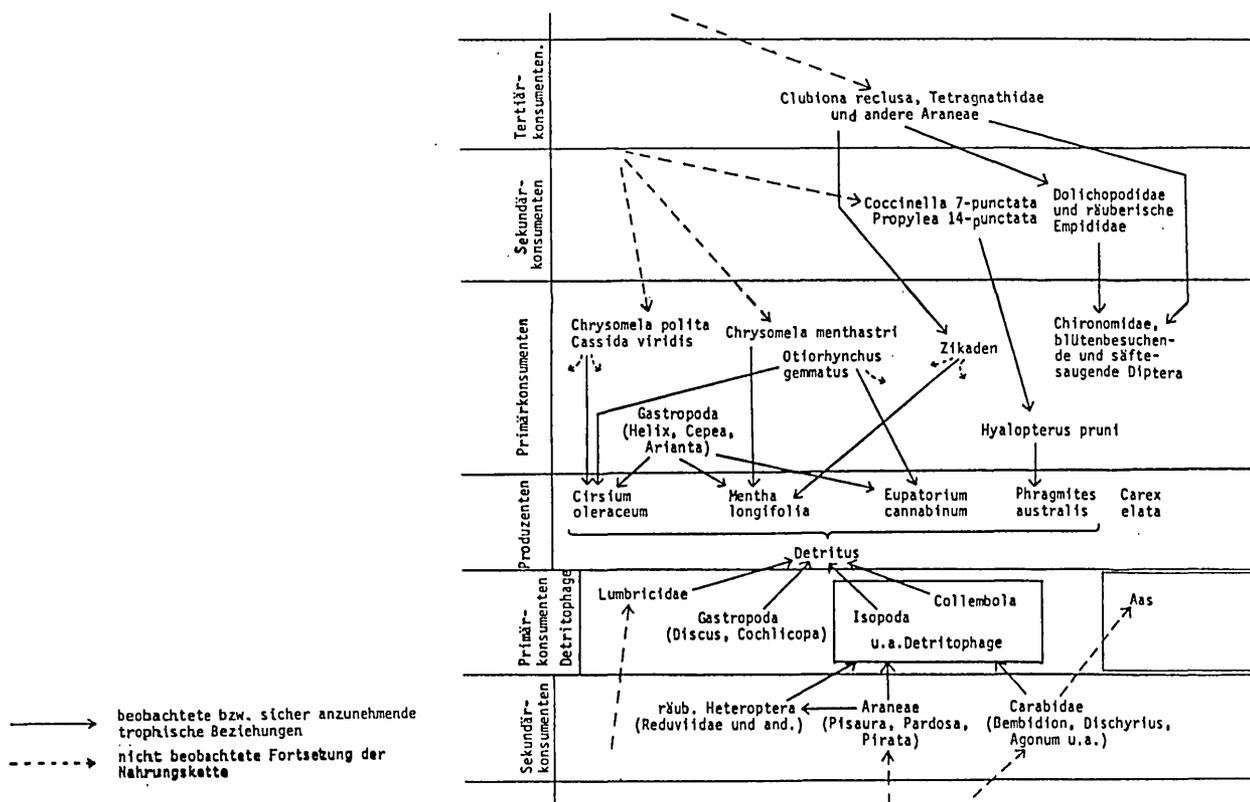
Die regelmäßig vorkommenden großen Spinnenmengen deuten auf große Nahrungsvorkommen hin: Sie dürften sich vorwiegend von Diptera sowie Zikaden, fallweise auch von Blattläusen ernähren. Sie selbst und die größeren Käferarten fallen selbst wieder Vertebraten (Vögel) zum Opfer, was aber nicht beobachtet werden konnte und im Schema nur angedeutet wiedergegeben wird.

Im Boden finden wir zahlreiche Detritusfresser (festgestellt in einer qualitativen Aufnahme der Bodenfauna) wie Isopoda, Collembola, Milben, kleinen Gastropoda und natürlich eine große Anzahl von Regenwürmern. Diesen im Subsystem Boden als Primärkonsumenten zu interpretierenden Detritivoren stehen eine Anzahl von Sekundärkonsumenten gegenüber wie z.B. zahlreiche jagende Spinnen, räuberische Heteroptera u.a.

Eine besondere Rolle könnten kleine Carabidae einnehmen: Auf dem untersuchten feuchten Gelände könnten sie die Rolle der Ameisen übernehmen und anfallendes tierisches Abfallmaterial vertilgen.

Auch hier fehlen Beobachtungen über die Vertebratenfauna. Wahrscheinlich vervollständigen Spitzmäuse als Insektenfresser sowie Ringelnattern (ein Mal im Untersuchungsgelände gesehen) die Nahrungskette.

Nahrungsnetz im Großseggenried



Qualitative Fänge (Fallendemonstrationen):BARBERFALLEN

Isopoda	3
Lycosidae	3
Micryphantidae	5
Myrmicidae	1
Dolichopodidae	1
Phoridae	1
Sphaeroceridae	1
Acalyptratae sp.	3

LEBENDFALLEN

Isopoda	1
Lycosidae	4

ROTSCHALE 30 cm

Lycosidae	1
Micryphantidae	7
Zikaden-Larven	4
Aphididae	2
Cynipidae	1
Tenthredinidae	1
Hydraena sp. (Hydrophilid.)	2
Chironomidae	34
Dolichopodidae	6
Anthomyidae	2
Limnobiidae	1
Rhagionidae	1
Sciaridae	1
Syrphidae	1
Acalyptratae ap.	1

GELBSCHALE 100 cm

Thysanoptera	23
Ichneumonidae	1
Braconidae	1
Anthobium sp. (Staphylinid.)	1
Chironomidae	10
Anthomyidae	11
Limnobiidae	3
Empididae	4
Dolichopodidae	2
Syrphidae	2
Calliphoridae	1
Lauxaniidae	1
Rhagionidae	1

LEIMTAFELN

a)

Thysanoptera	53
Jassidae	2
Aphididae	2
Tenthredinidae	1
Ichneumonidae	1
Oedemera tristis	1
Anthobium sp.	3
Anthomyidae	15
Empididae	6
Phoridae	5
Chironomidae	5
Psilidae	1
Sepsidae	1

b)

Thysanoptera	43
Jassidae	1
Aphididae	1
Ichneumonidae	2
Oedemera tristis	1
Anthobium sp.	8
Anthomyidae	13
Empididae	10
Phoridae	1
Chironomidae	2
Sphaeroceridae	2
Calliphoridae	1

BIOZÖNOMETER

groß (60 x 60)		klein (Ø 11 cm, 2 Stück)	
Clubionidae	1	Empididae	3
Zikaden-Larven	2	Sepsidae	1
Dolichopodidae	2	Chironomidae	1
Chironomidae	1	Phoridae	1
Malachiidae	1	Dolichopodidae	1

QUALITATIVE UNTERSUCHUNG DER BODENOBERFLÄCHENFAUNA

Eine Erhebung der bodenbewohnenden Tiere nach Entfernung der Vegetation und des Streuhorizontes brachte folgendes Ergebnis:

- Gastropoda: Cochlicopa lubrica
Discus ruderratus
- Araneae: Linyphiidae
Micryphantidae in großer Zahl
Clubionidae (viele kleine Exemplare)
- Acari, Isopoda, Collembola
- Heteroptera: Reduviidae, Nabidae, Miridae-Larven
- Homoptera: Iassidae
- Hymenoptera: Ichneumonidae und Tenthrediniden-Larven
- Coleoptera: Carabidae
Bembidion sp., Dyschirius nitidus, Agonum viduum
Chrysomelidae
Crepidodera femorata
- Lepidopteren-Larven
- Diptera: Chironomidae, Sepsidae, Empididae, Limnobiidae

Weiters wurde 1 m² Boden bis 20 cm Tiefe nach Regenwürmern untersucht. Dabei konnten 168 Individuen gefunden werden, was einer Dichte von 0,84 pro dm³ entspricht bzw. der Verteilung von einem Regenwurm auf 1,2 dm³.

Quantitative Fänge:

Syst. Großgruppen	1 ¹⁾	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	D%	C%	A(1m ²)
Gastropoda	3											3	0,7	9,0	0,1
Araneae	6	4		21	6	1	1	1				40	9,5	63,6	1,5
Acari		3		1		1	1	10			1	17	4,0	54,5	0,6
Saltatoria		1	1	2	1		1	1				7	1,7	54,5	0,2
Heteroptera	1	3			2		1	2		2		11	2,6	54,5	0,4
Homoptera	15	11	4	14	8	7	36	22	3	6	17	139	33,1	100	5,1
Hymenoptera	3	3	2				4	3	2			17	4,0	54,5	0,6
Coleoptera	2		2			1	9	3	4	3		24	5,7	63,6	0,9
Mecoptera			1							2	1	4	0,9	27,2	0,1
Trichoptera		1										1	0,2	9,0	0,0
Lepidoptera	1							1	1			3	0,7	27,2	0,1
Diptera	7	7	11	20	12	6	26	19	16	8	21	153	36,5	100	5,7
Σ FD	8	8	6	5	5	5	8	9	5	5	4				

Dominanz:

subrezedent: Trichoptera
Mecoptera
Lepidoptera
Gastropoda
rezedent: Saltatoria
subdominant: Acari
Heteroptera
Hymenoptera
dominant: Araneae
Coleoptera
eudominant: Homoptera
Diptera

Konstanz:

accidentell: Trichoptera
Gastropoda
accessorisch: Mecoptera
Lepidoptera
konstant: Araneae
Acari
Saltatoria
Heteroptera
Hymenoptera
Coleoptera
eukonstant: -----
abs. konstant: Homoptera
Diptera

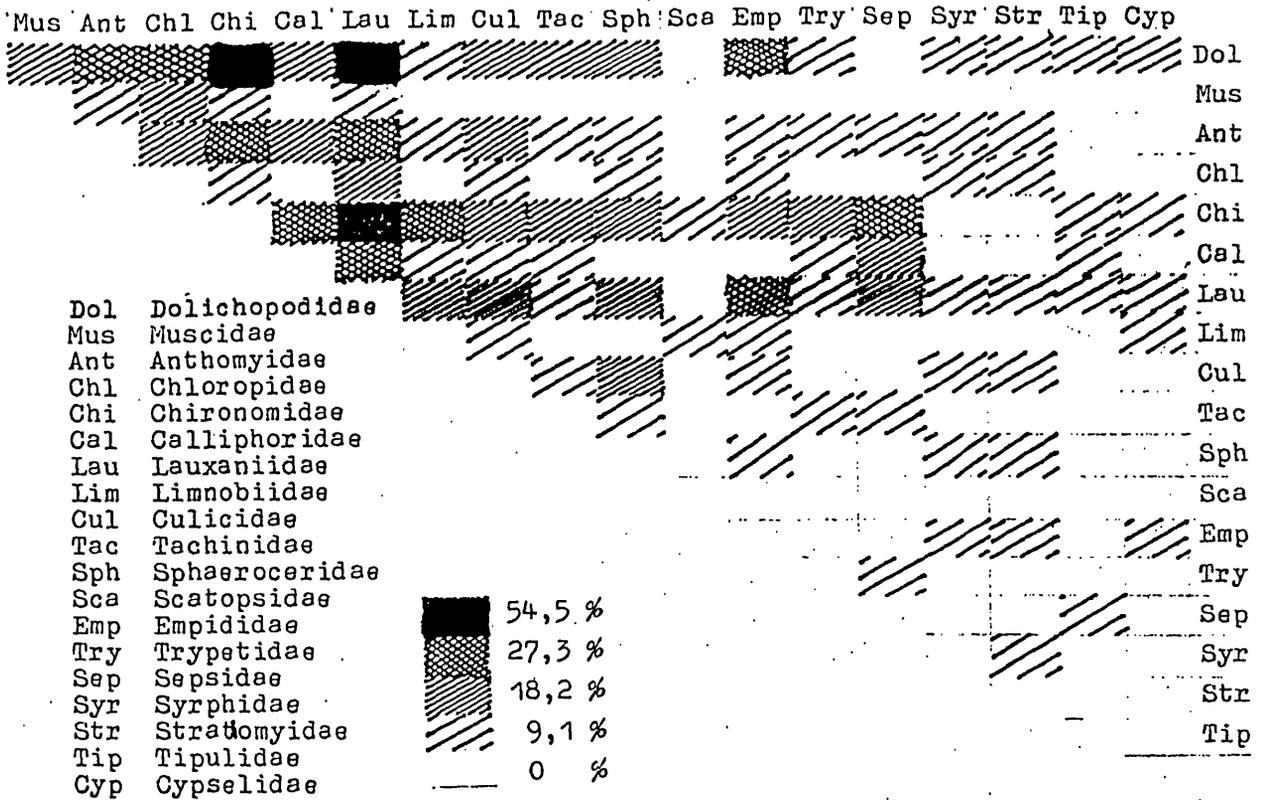
r) Legende der Probennummern:

1: B₁Q₁ 12^h; 2: B₁Q₁ 9^h
3: B₁Q₂ 15^h kont.Qu.; 4: B₁Q₂ 15^h diskont.Qu.
5: B₁Q₂ 17^h kont.Qu.; 6: B₁Q₂ 17^h diskont.Qu.
7: B₂Q₁ 9^h; 8: B₂Q₁ 12^h
9: B₂Q₂ 15^h kont.Qu.; 10: B₂Q₂ 15^h diskont.Qu.
11: B₂Q₂ 17^h diskont.Qu.

DIPTERA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	D %	C %	A(1 m ²)
Dolichopodidae	1	-	1	-	-	1	13	5	1	4	1	27	23,5	72,7	1
Muscidae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1,3	18,2	0,1
Anthomyidae	1	1	-	-	-	-	1	3	-	-	-	6	3,9	36,3	0,2
Chloropidae	2	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	5	3,2	36,3	0,2
Chironomidae	3	1	6	17	10	3	5	-	9	-	13	67	43,2	81,8	2,5
Calliphoridae	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	3	1,9	27,3	0,1
Lauxaniidae	-	2	-	2	-	2	1	3	3	2	4	19	12,3	72,7	0,7
Limnobiidae	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3	1,9	27,3	0,1
Culicidae	-	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	4	2,6	27,3	0,1
Tachinidae	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2	1,3	18,2	0,1
Sphaeroceridae	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	4	2,6	27,3	0,1
Scatopsidae	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,6	9,1	0,0
Empididae	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	3	1,9	27,3	0,1
Trypetidae	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	1,3	9,1	0,1
Sepsidae	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	3	1,9	18,2	0,1
Syrphidae	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,6	9,1	0,0
Stratiomyidae	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,6	9,1	0,0
Tipulidae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,6	9,1	0,0
Cypselidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,6	9,1	0,0
Σ FD	5	6	5	3	3	4	8	9	6	4	6				
$\Sigma(x)$	8	7	11	20	12	7	26	19	16	8	21	$\bar{x}=14$	$s = \pm 5,6$		
$x - \bar{x}$	-6	-7	-3	6	-2	-7	12	5	2	-6	7				
$(x - \bar{x})^2$	36	49	9	36	4	49	144	25	4	36	49	$\Sigma(x - \bar{x})^2 = 315$			

Fisher's Dispersionskoeffizient: Df = 5,95 - gehäufte Verteilung

Agrell'scher Index:



Homoptera

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	D%	C%	A/27m²
Delphax, Larven	a	1	1	0	1	2	1	0	1	0	3	8	18	13,1	72,7	0,67
Jassidae, Larven	b	14	5	1	3	0	3	2	5	1	0	0	34	24,6	72,7	1,26
Cercopidae, Larven	c	0	5	3	10	6	3	34	15	2	3	5	86	62,3	91,0	3,19
Σ AD		2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	138			
Σ (x)		15	11	4	14	8	7	36	21	3	6	13	Σ = 12,5			
(x - x̄)		2,5	-1,5	-8,5	1,5	-4,5	-5,5	23,5	8,5	-9,5	-6,5	0,5				
(x - x̄)²		6,25	2,25	72,25	2,25	20,25	30,25	552,3	72,25	90,25	42,25	0,25	Σ = 890,75			

Standardabweichung s = ±9,4

Agrell'scher Index: %

a	b	c	
100	45,5	63,6	a
	100	63,6	b
		100	c

$$a + b = 5 \rightarrow \frac{5}{11} \cdot 100$$

$$a + c = 7 \rightarrow \frac{7}{11} \cdot 100$$

$$b + c = 7 \rightarrow \frac{7}{11} \cdot 100$$

Fisher's Dispersionskoeffizient:

Df = 7,1 → Gehäufte Verteilung

Vergleich der beiden Untersuchungs-Gebiete**Das Kleinklima der beiden Untersuchungsgebiete**

Infolge der größeren Einstrahlungswerte auf der freie Fläche des Fischteichs (an wenigen Tagen bis über 90.000 lx, im Auwald nur an die 50.000) kommt es dort auch zu höheren Temperaturen über den ganzen Tageslauf. Beim Vergleich der Kurven des Meßpunktes +30 cm (siehe Abb. auf S. 184) ist zu beobachten, daß die Differenzen der Temperaturmaxima bedeutend größer sind als die der Minima (z.B. 15. Juni 13.30: 1,5°; 14.30: 4,5°; 15.30: 2°): Die Lufttemperatur steigt also bei direkter Einstrahlung am Fischteich viel rascher an als im Auwald. Das führt trotz der relativ geringen Unterschiede bei Bewölkung und in den Morgen- und Abendstunden zu bedeutenden Wärmesummen und einer höheren physiologischen Mitteltemperatur, was das Vorkommen thermophiler Formen auf dem Fischteich-Gelände erklärt.

Trotz der niedrigeren Temperaturen im Auwald sind auch die Werte der relativen Luftfeuchtigkeit in 30 cm Höhe am Fischteich durchwegs um ca. 20 - 30% höher.

Das mag ein Charakteristikum für bedeckte feuchtere Tage sein, denn am Freitag sinken die Werte der relativen Luftfeuchtigkeit (in 30 cm) am Fischteich, der intensiveren Einstrahlung wegen, unter die Werte, die im Auwald gemessen wurden. Parallel dazu beträgt auch die Evaporation am Fischteich an diesem Tag ein Vielfaches der Evaporation im Auwald. (vgl. Abb. S. 185)

Um das Wirkungsgefüge der verschiedenen mikroklimatischen Faktoren zu analysieren, kann man auch zu statistischen Verfahren greifen: Nach einer partiellen Korrelations- und multiplen Regressionsberechnung ist es möglich, Rückschlüsse auf den wechselseitigen Einfluß der klimatischen Parameter zu ziehen.

In unserem Demonstrationsbeispiel sollen für den Fischteich der Einfluß der Lufttemperatur in 100 cm Höhe, der Bodenoberflächentemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit in 100 cm Höhe auf die relative Luftfeuchtigkeit in 30 cm Höhe errechnet werden. Dazu lagen aus den Klimamessungen 51 Werte für jeden Faktor vor.

Variable : y %rF 30
 x_1 °C 100
 x_2 °C 0
 x_3 %rF 100

Korrelationsfaktoren mit Irrtumswahrscheinlichkeit:

$$r_{x_1y}() = -0,594; \quad p < 0,001$$

$$r_{x_2y}() = 0,323; \quad p < 0,05$$

$$r_{x_3y}() = 0,343; \quad p < 0,02$$

Daraus resultierende Regressionsgleichung:

$$y = 99,76 - 4,77x_1 + 2,57x_2 + 0,25x_3$$

Sie illustriert die Abhängigkeit der relativen Luftfeuchtigkeit von den drei anderen Klimafaktoren unabhängig von weiteren beeinflussenden Parametern wie z.B. Temperatur in 30 cm Höhe, Wind, Evaporation etc.

a) Einfluß der Lufttemperatur in 100 cm Höhe ($^{\circ}\text{C}_{100}$):

Die Luftfeuchtigkeits-Sättigungskurve zeigt ein Ansteigen mit höheren Temperaturen - bei gleichbleibender absoluter Luftfeuchtigkeit sinkt mit zunehmender Lufttemperatur die rF. Der Wert von $-4,77$ zeigt einen enorm senkenden Einfluß der $^{\circ}\text{C}_{100}$ auf rF30 durch eine enge Koppelung mit der Temperatur auf 30 cm Höhe (Korrelationskoeffizient zwischen $^{\circ}\text{C}_{100}$ und $^{\circ}\text{C}_{30}$ $0,976$ bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,001$).

b) Einfluß der Bodenoberflächentemperatur ($^{\circ}\text{C}_0$):

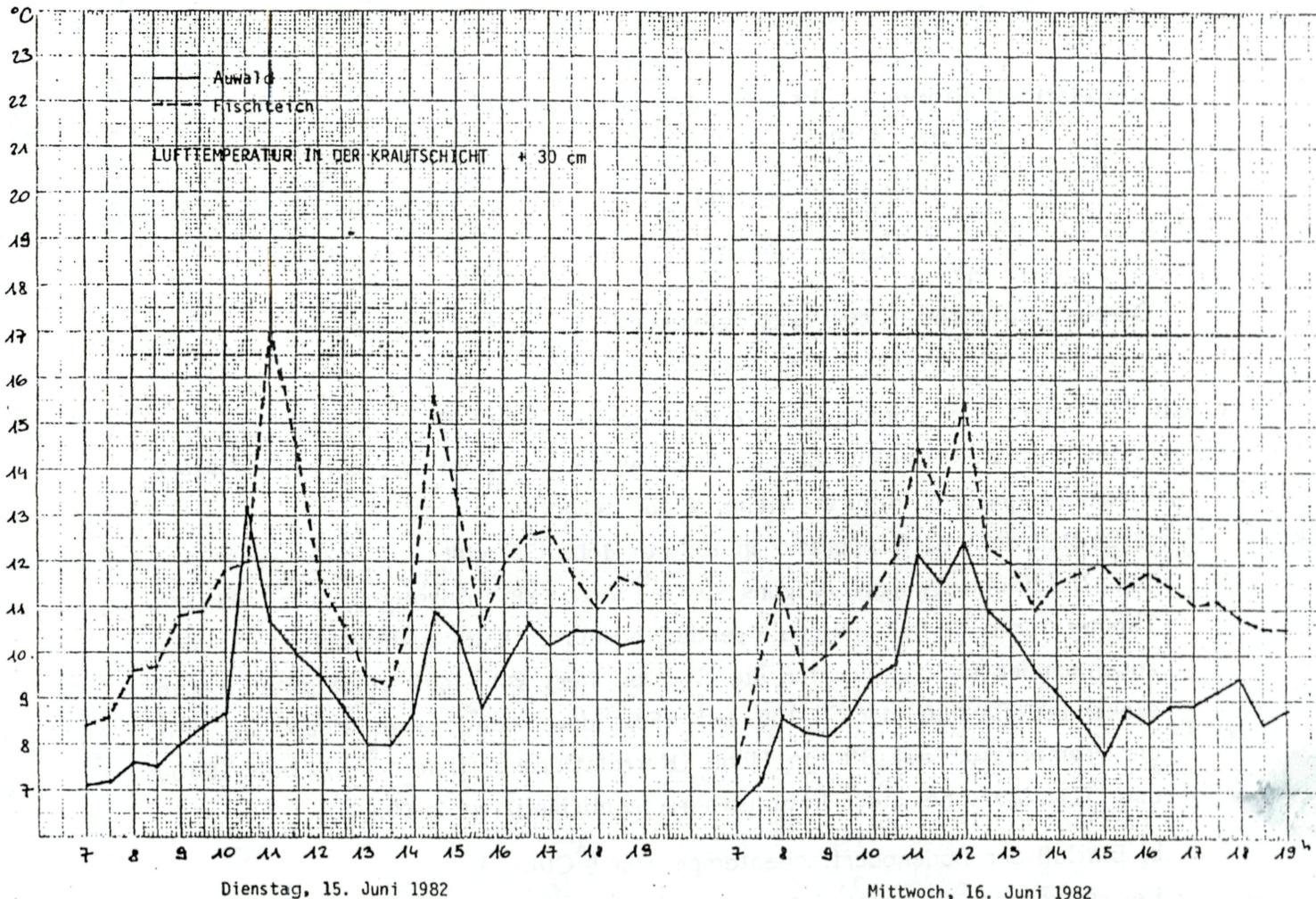
Bei steigender $^{\circ}\text{C}_0$ zeigt sich ein Anstieg der rF30. Hierfür gibt es zwei Erklärungsmöglichkeiten:

1. Wärmerer Boden setzt mehr Feuchtigkeit frei (Verdunstung von Bodenwasser etc.)
2. Mittels einer weiteren Regressionsgleichung wurde ein erhöhender Einfluß der Lufttemperatur auf die Temperatur in 30 cm Höhe festgestellt, sowie ein geringer senkender Einfluß durch die Bodentemperatur in 10 cm Tiefe: Der Wärmestrom aus der Luft in den Boden führt Wärme aus den bodennahen Luftschichten ab und erhöht damit über die Sättigungskurve die relative Luftfeuchtigkeit.

c) Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit in 100 cm Höhe ($\%rF_{100}$):

Rein rechnerisch übt sie einen erhöhenden Einfluß auf rF30 aus. Es kann angenommen werden, daß auch rF100 dem Wechselspiel der Lufttemperatur unterliegt und in paralleler Weise wie rF30 beeinflusst wird, wodurch es zu einer signifikanten Korrelation der Meßwerte kommt.

Seeau-Biozönosen

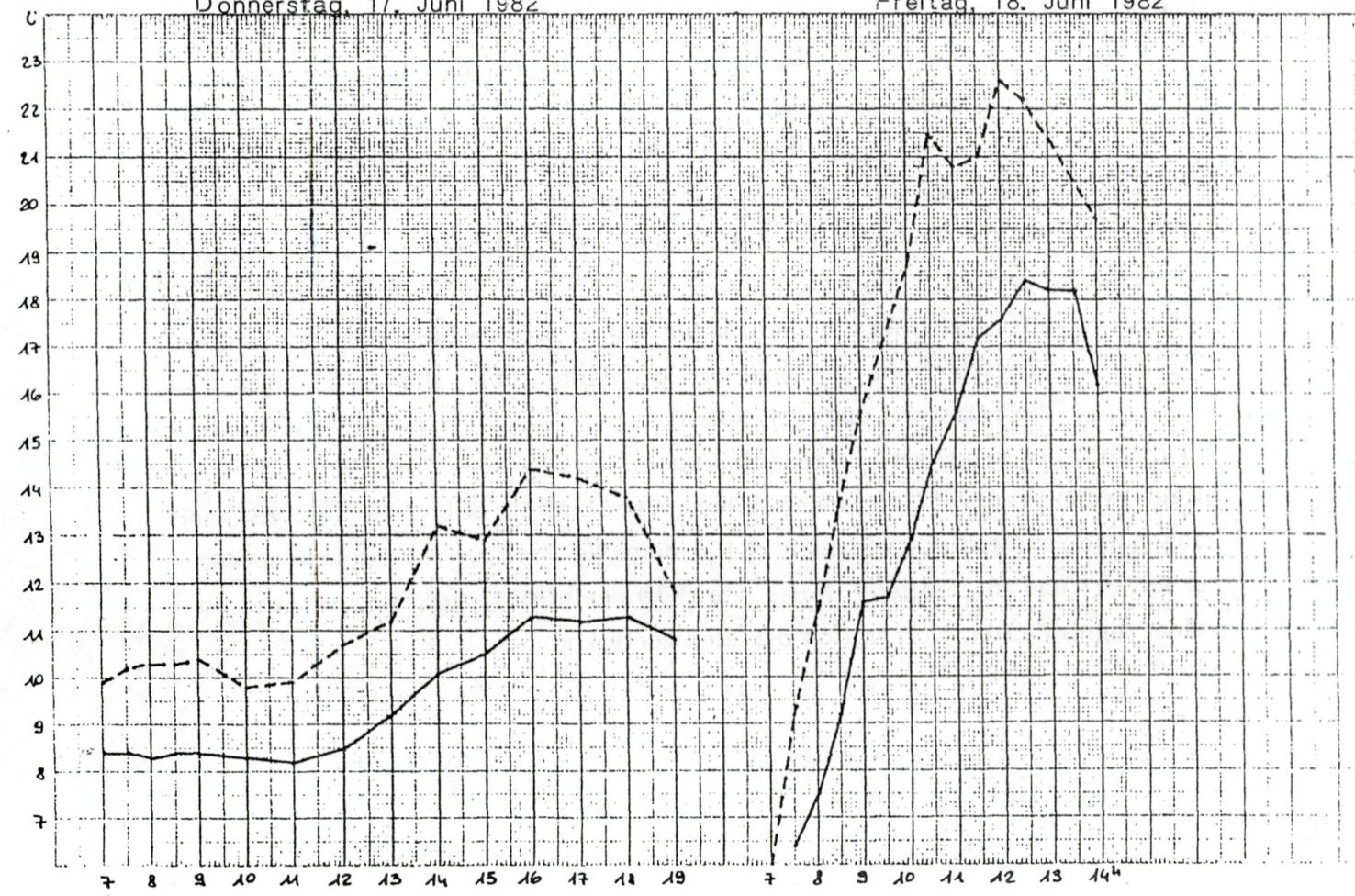


Dienstag, 15. Juni 1982

Mittwoch, 16. Juni 1982

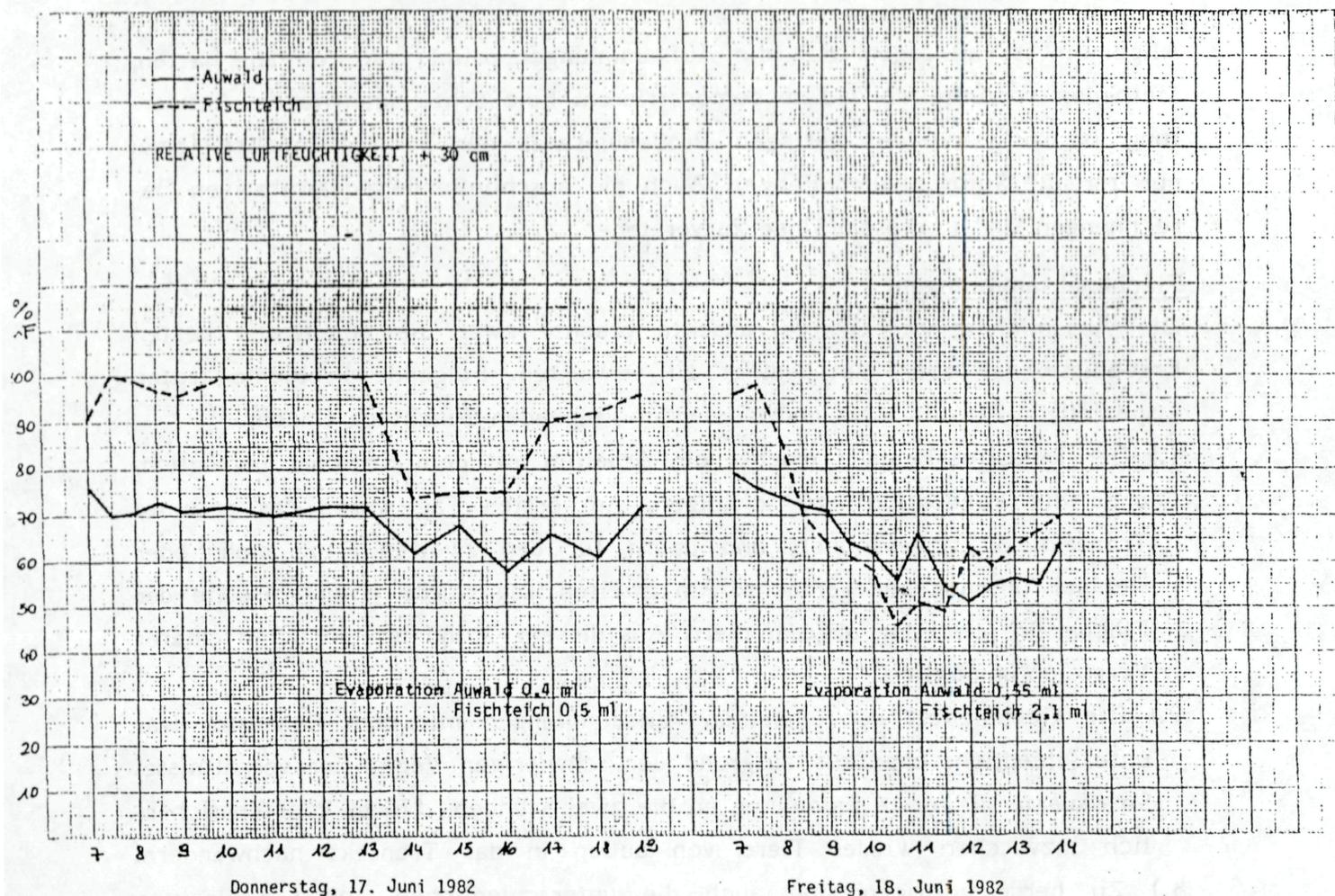
Donnerstag, 17. Juni 1982

Freitag, 18. Juni 1982



Donnerstag, 17. Juni 1982

Freitag, 18. Juni 1982



Vergleich der beiden Vegetationsgefüge:

	Auwald	Fischteich
Artenzahl	ca. 80	ca. 25
Vegetationsdynamik	ziemlich stabil, leicht anthropogen gestört (Ritrodats-Meßbrücke)	Sukzessionsgesellschaft Verlandung
Etagen	Baum- Strauch- und Hochstaudenschicht, wenig Moos	(Strauch-) Schilf und Steifseggenbüten, wenig Moos
Struktur der Krautschicht	vorwiegend horizontal gegliedert durch die Blätter von Petasites h.	vorwiegend vertikal gegliedert durch die Blätter der Grasartigen.
Phytomasse oberirdisch	1003,5 g TG/m ² 472,2 g TG/m ²	1570 g TG/m ² 400 g TG/m ²
Phytomasse unterirdisch	531,3 g TG/m ²	1170 g TG/m ²

Besprechung der Sammelmethoden:

Allgemein ist zu sagen, daß die Aufsammlungen primär die Aufgabe hatten, Methoden vorzustellen und zu demonstrieren. Eine echte quantitative Auswertung ist aufgrund des geringen Probenumfangs nur bedingt möglich (bzw. nur für die Summe aller Fänge). Auch die anschließenden quantitativen Berechnungen sind in diesem Sinne zu verstehen.

Flächenabsammlungen:

Die Absammlung der 5-m²-Transekte brachte zwar die quantitativ besten Ergebnisse, ist aber nur bedingt zu verwerten. Folgende Probleme traten - speziell im Auwald - auf und müssen im Folgenden Beachtung finden:

- 1.) Der Petasites-Bestand machte ein Arbeiten mit dem Ketscher unmöglich, ohne die Vegetation zu schädigen. Am ersten Tag wurde das gesamte Transekt B₁ abgesammelt und damit für den zweiten Fang mehr oder weniger unbrauchbar gemacht. Am zweiten Tag wurde je eine Hälfte der Fläche B₂ pro Fang abgesammelt. Aus diesem Grund ist ein unmittelbarer Vergleich unmöglich.
- 2.) Die Genauigkeit der einzelnen Aufsammlungen mit dem Exhaustor war unterschiedlich, ebenfalls aufgrund der schwierigen Vegetationsverhältnisse. So dauerte die erste Sammlung an die zwei Stunden, d.h. es konnten sicherlich inzwischen wieder Tiere von außen in das Transekt nachwandern.
- 3.) Zu berücksichtigen sind auch die unterschiedlichen, meist schlechten Witterungsverhältnisse, die auf den Probenumfang wohl von entscheidendem Einfluß sind.

Becherfallen:

Die Lebendfallen waren sehr unergiebig, während die Formolfallen auf versch. Tiergruppen unterschiedlich stark ansprechen. Carabidae werden z.B. durch das Formol angelockt.

Gelb- und Rotschalen:

Für die Interpretation ist hier folgendes zu beachten: Gelb- und Rotschale waren in unterschiedlicher Höhe angebracht (noch dazu bei den beiden Gruppen genau umgekehrt); daher kann nicht gesagt werden, ob die Unterschiede auf die Höhe oder auf die Farbe zurückzuführen sind.

Leimtafeln:

Die beiden Leimtafeln wurden in jeder Gruppe unmittelbar nebeneinander angebracht, sodaß die gleichen Ergebnisse zu erwarten sind. Zieht man den geringen Probenumfang in Betracht, so kann man das durchaus bestätigen.

Biozönometer:

Auch diese Fangmethode hatte reinen Demonstrationscharakter. Der Probenumfang, vielleicht bedingt durch das kalte, regnerische Wetter, war äußerst gering (bei je drei Geräten 14 bzw. 7 Individuen insgesamt).

Beobachtungen:

Aussagen über Verteilung in Biotop, Aktivität etc. beruhen meistens auf Einzelbeobachtungen bzw. subjektiven Interpretationen. Sie sind daher als solche zu verstehen. Um objektive Ergebnisse erzielen zu können, müßten die Beobachtungen systematischer erfolgen.

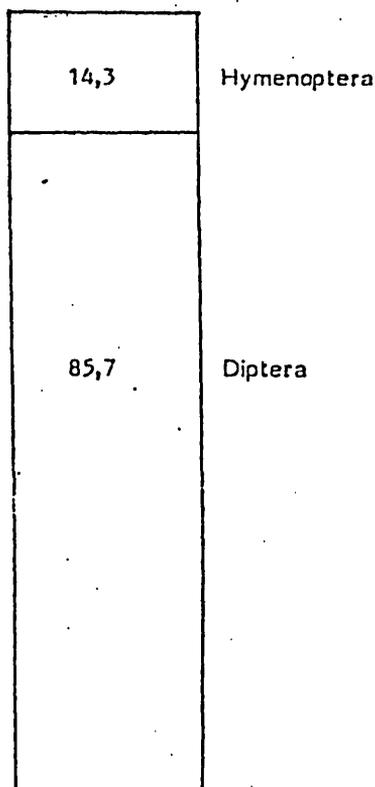
Biozönometer:

je 3 Stück

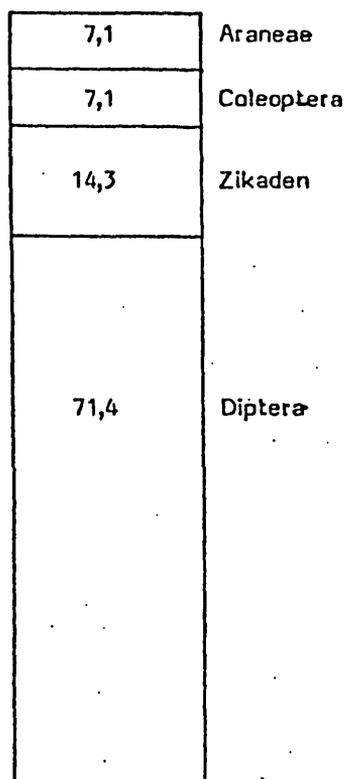
Auwald

Fischteich

Angaben in %



100% = 7 Individuen



100% = 14 Individuen

Vergleich der Biomasse:

	Auwald	Fischteich
Phytomasse oberirdisch	472,2 gTG/m ²	400 gTG/m ²
Phytomasse unterirdisch	531,3 gTG/m ²	1170 gTG/m ²
Phytomasse gesamt	1003,5 gTG/m ²	1570 gTG/m ²
Zoomasse	1,06 gTG/m ²	0,64 gTG/m ²

Faunenvergleich Auwald - Fischteich:

Beim Vergleich der Ergebnisse der quantitativen Untersuchungen ist zu beachten, daß im Auwald Krautschicht und Bodenoberfläche abgesammelt wurden, am Fischteich aber nur die Krautschicht untersucht werden konnte. Dort ist nämlich die Bodenoberfläche von einer mächtigen Streu-Schicht bedeckt, zu deren Untersuchung es Ausleseverfahren wie Berlese-Trichter u. ä. bedurft hätte. Dadurch kommt es zu Verschiebungen im Dominanzspektrum, da bodenlebende Formen wie Isopoda, Myriapoda etc. von der Auwald-Gruppe in die Berechnung miteinbezogen wurden.

In den beiden Gebieten waren die Diptera die vorherrschende Gruppe und sie erreichten auch beinahe die gleichen Dominanzwerte (Auwald: 38,2%; Fischteich: 36,5%). Sie werden unten gesondert besprochen.

Hymenoptera (4,9%; 4,0%) und Coleoptera (5,5%; 5,7%) haben ebenfalls ähnliche Dominanzwerte. Andere Gruppen zeigen jedoch bemerkenswerte Unterschiede (s. Tab.)

Dominanz der systematischen Großgruppen:

	Auwald	Fischteich
Gastropoda	20,5 %	0,7 %
Clitellata	0,2 %	---
Isopoda	0,1 %	---
Araneae	0,5 %	9,5 %
Acari	0,4 %	4,0 %
Opiliones	0,3 %	---
Myriapoda	0,2 %	---
Collembola	0,5 %	---
Ephemeroptera	0,6 %	---
Plecoptera	4,3 %	---
Saltatoria	---	1,7 %
Psocoptera	0,02 %	---
Heteroptera	5,3 %	2,6 %
Homoptera	15,8 %	33,1 %
Hymenoptera	4,9 %	4,0 %
Coleoptera	5,5 %	5,7 %
Mecoptera	0,1 %	0,9 %
Trichoptera	---	0,2 %
Lepidoptera	1,9 %	0,7 %
Diptera	38,2 %	36,5 %

Araneae: Sie erreichen am Fischteich 9,5%, im Auwald jedoch nur 0,5%. Dies läßt sich wohl auf die mikroklimatischen Verhältnisse zurückführen: Der feucht-kühle Auwald bietet Spinnen bedeutend schlechtere Bedingungen als das wärmere Großseggenried.

Umgekehrt dürfte es sich für die Gastropoda verhalten (20,5% im Auwald, nur 0,7% am Fischteich). Außerdem sind Schnecken in der dicken Schicht von *Carex*-Blättern bedeutend schwieriger aufzufinden als auf *Petasites*-Blättern oder dem nackten Waldboden.

Homoptera: Sie erreichen am Fischteich doppelt so hohe Dominanzwerte (33,1%) wie im Auwald (15,8%). Grund dafür ist der starke Befall von *Phragmites australis* durch *Hyalopterus pruni*. Im Auwald saugen die Aphidae vor allem auf *Filipendula ulmaria*, die dort eher zerstreut steht.

Saltatoria erscheinen wie zu erwarten nur im Großseggenried. Sie erreichen zwar nur 1,7% Individuendominanz, zeigen aber einen bedeutenden Anteil an der Zoomasse (12,5%).

Die unmittelbare Bachnähe des Untersuchungsgebietes im Auwald erklärt das Vorkommen von Ephemeroptera und Plecoptera, die am Fischteich nicht gefunden wurden.

Die Renkonen'sche Zahl [Re] (Dominantenidentität) beträgt für die Großgruppen 66,8%.

Ähnliche Ergebnisse liefern auch die qualitativen Fallendemonstrationen. So finden sich in den Barber- und Lebendfallen am Fischteich hauptsächlich Araneae, im Auwald Carabidae und Staphylinidae. Am Fischteich fallen die Fänge mit Bodenfallen spärlicher aus. Eventuell ist die große Feuchtigkeit der Streuschicht Grund dafür (s. Abb. S.191).

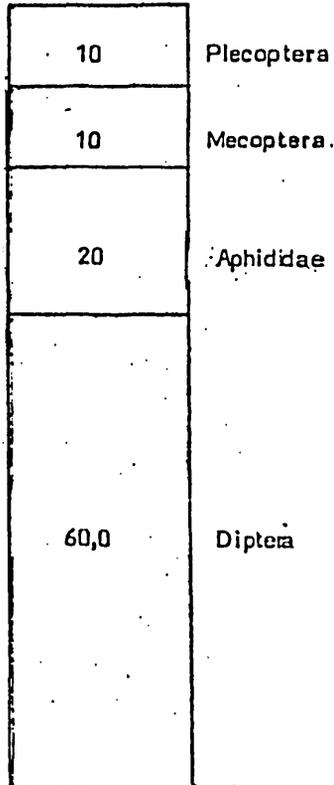
Bei den Gelb- und Rotschalen sowie bei den Leimfallen (s. Abb. S. 190) dominieren im Schnitt wieder die Diptera. In den Schalen herrschen im Auwald die Limnobiidae vor, am Fischteich die Chironomidae; an den Tafeln finden sich im Auwald vor allem Anthomyidae, Empididae und Lauxaniidae, am Fischteich ebenfalls die Anthomyidae und Empididae. Allerdings fingen sich in den Gelbschalen und an den Leimtafeln am Fischteich auch große Mengen von Thysanoptera, die auf den Leimtafeln sogar mehr als die Hälfte aller gefangenen Tiere ausmachen. Auch ihr Vorkommen - ausschließlich im Großseggenried - ist durch das wärmere Lokalklima zu erklären, könnte aber auch am Angebot der Futterpflanzen liegen. Ebenso tauchen in den Rotschalen am Fischteich wieder Araneae auf.

Gelb- und Rotschalen:

Diese Fallen wurden von den beiden Gruppen in unterschiedlicher Anordnung aufgestellt.

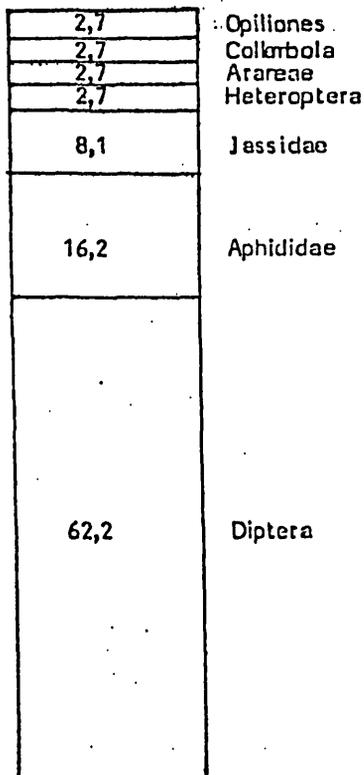
Auwald

Gelbschale 30cm Formalin, 15.-18.6.82



100% = 10 Individuen

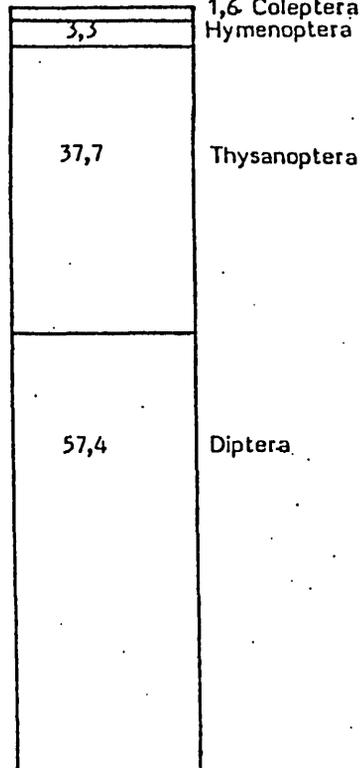
Rotschale 100cm, Formalin 15.-18.6.82



100 % = 37 Individuen

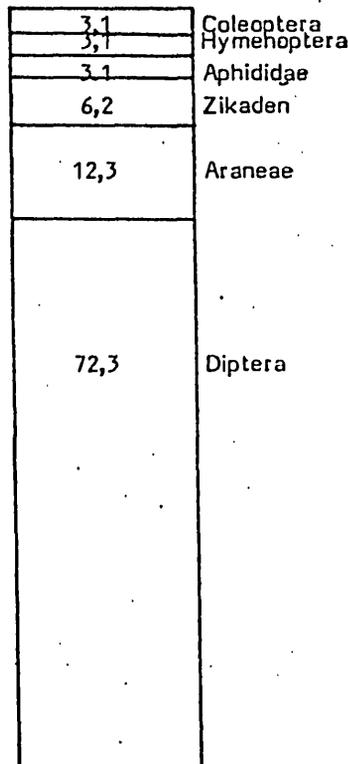
Fischteich

Gelbschale 100cm Formalin, 15.-18.6.82



100% = 61 Individuen

Rotschale 30cm, Formalin 15.-18.6.82



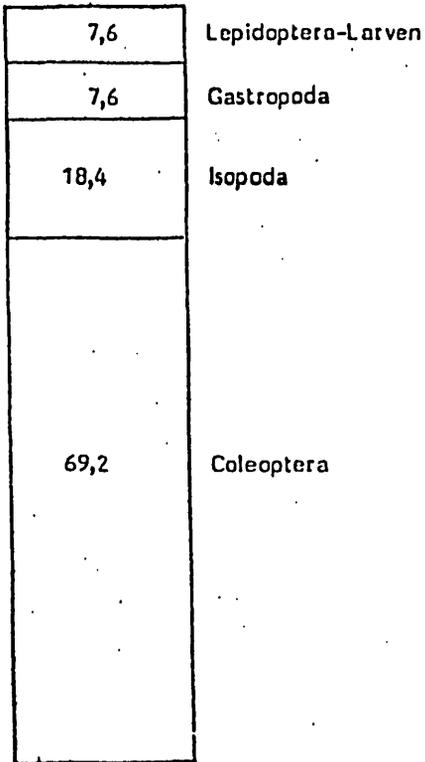
100% = 65 Individuen

Angaben in %

Angaben in %

Auwald

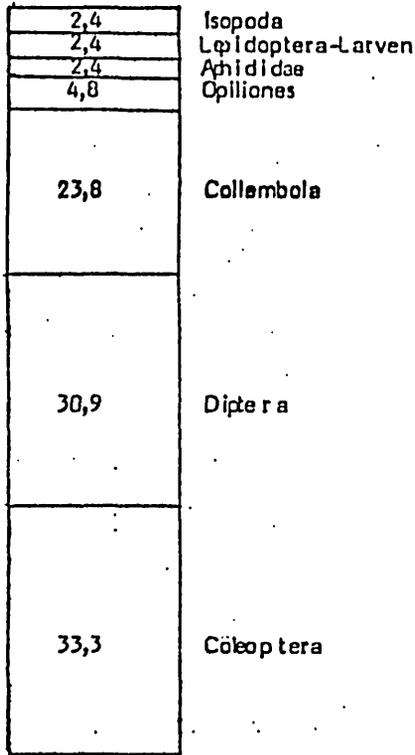
15.-18.6.82
Barberfallen
lebend



100% = 13 Individuen

15.-18.6.82

Barberfallen
Formalin

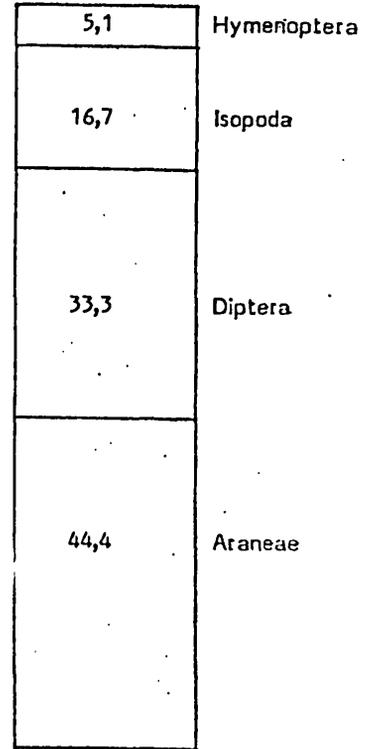


100% = 42 Individuen

Fischteich

15.-18.6.82

Barberfallen
Formalin

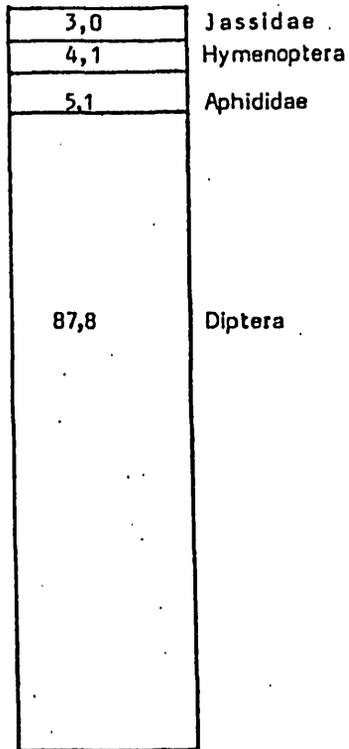


100% = 18 Individuen

Leimtafeln:

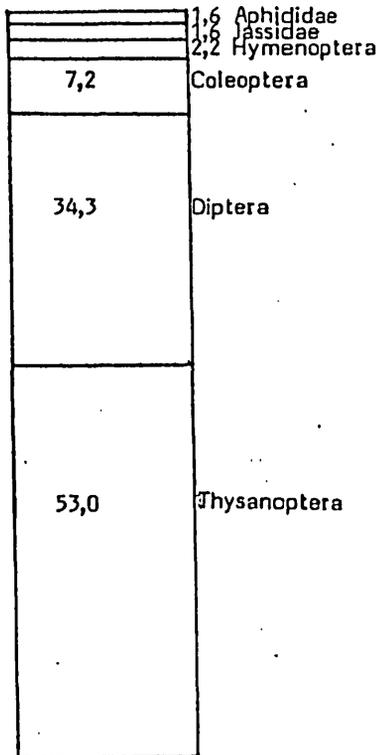
Angaben in %

Auwald



100% = 98 Individuen

Fischteich



100% = 181 Individuen

Diptera:

Sie sind die in beiden Untersuchungsgebieten zahlenmäßig vorherrschende Gruppe. Insgesamt sind 31 Familien vertreten, von denen 12 sowohl im Auwald als auch am Fischteich vorkommen (Ja = 63,2%). Nur eine von diesen 12 Familien ist in beiden Untersuchungsflächen eudominant: die Lauxaniidae. Die drei am Fischteich eudominanten Familien Lauxaniidae, Chironomidae und Dolichopodidae sind auch im Auwald zu finden, von den 6 dominanten Familien des Auwaldes kommen immerhin zwei am Fischteich überhaupt nicht vor (Agromyzidae und Cecidomyidae). Die Dominantenidentität beträgt daher nur 28%.

	Auwald				Fischteich			
	Σ	D%	C%	A(1m ²)	Σ	D%	C%	A(1m ²)
Limnobiidae	88	25,0	87,5	3,7	3	1,9	27,3	0,1
Lauxaniidae	49	13,9	75,0	2,0	19	12,3	72,7	0,7
Empididae	47	13,4	100	2,0	3	1,9	27,3	0,1
Anthomyidae	33	9,4	75,0	1,4	6	3,9	36,3	0,2
Sepsidae	6	1,7	25,0	0,3	3	1,9	18,2	0,1
Sphaeroceridae	6	1,7	25,0	0,3	4	2,6	27,3	0,1
Chironomidae	7	2,0	75,0	1,4	67	43,2	81,8	2,5
Dolichopodidae	4	1,1	37,5	0,2	27	23,5	72,7	1
Syrphidae	3	0,9	25,0	0,1	1	0,6	9,1	0,0
Tipulidae	3	0,9	37,5	0,1	1	0,6	9,1	0,0
Stratiomyidae	3	0,5	37,5	0,1	1	0,6	9,1	0,0
Culicidae	1	0,3	12,5	0,0	4	2,6	27,3	0,1
Agromyzidae	20	5,7	50,0	0,8				
Sciomyzidae	5	1,4	25,0	0,2				
Cecidomyidae	46	13,0	62,5	1,9				
Rhagionidae	4	1,1	12,5	0,2				
Psychodidae	6	1,7	50,0	0,3				
Sciaridae	13	3,7	87,5	0,5				
Psilidae	2	0,6	25,0	0,1				
Lonchaeidae	2	0,6	25,0	0,1				
Mycetophilidae	1	0,3	12,5	0,0				
Scatophagidae	1	0,3	12,5	0,0				
Lonchopteridae	1	0,3	12,5	0,0				
Simulidae	1	0,3	12,5	0,0				
Muscidae					2	1,3	18,2	0,1
Chloropidae					5	3,2	36,3	0,2
Calliphoridae					3	1,9	27,3	0,1
Tachinidae					2	1,3	18,2	0,1
Scatopsidae					1	0,6	9,1	0,0
Trypetidae					2	1,3	9,1	0,1
Cypselidae					1	0,6	9,1	0,0

Zusammenfassend läßt sich bemerken, daß die beiden Untersuchungsgebiete "Auwald" und "Fischteich" sich schon am Großgruppenniveau deutlich voneinander unterscheiden. Gruppen, die in beiden Gebieten ungefähr gleich repräsentiert sind, zeigen sicherlich wie die Diptera Unterschiede ab dem Familienniveau (z.B. Coleoptera: Carabidae im Auwald, Chrysomelidae am Fischteich).

Hauptgründe dafür sind:

- a) die mikroklimatischen Verhältnisse: Das wärmere Großseggenried bietet für thermophile Formen ideale Bedingungen. So wurde z.B. im Wald die an höhere Lagen gebundene *Panorpa montana* gefunden, am Fischteich hingegen die wärmeliebende *Panorpa communis* (Mecoptera).
- b) der Aufbau der Vegetation: Der von Streu und dichter Vegetation freie Waldboden bietet vor allem bodenoberflächenbewohnenden Formen wie Laufkäfern gute Existenzbedingungen. Auch die großen Petasites-Blätter bieten andere Voraussetzungen für die Fauna als die gegliederten Strukturen im Großseggenried.

Zur statistischen Auswertung:

Die Auswertung der zur Verfügung stehenden Meßwerte und Fangergebnisse mit Hilfe der für solche Untersuchungen üblichen statistischen Verfahren führte nicht in allen Fällen zu befriedigenden Ergebnissen, wurde aber zu Übungszwecken dennoch durchgeführt.

Mittelwert, Standardabweichung, Varianz:

Die Abweichungen vom Mittelwert sind teilweise sehr hoch (z.B. bei der Aufstellung für Dipteren im "Auwald"). Es können folgende Gründe dafür angeführt werden:

- 1.) Die verglichenen Ergebnisse stammen von unterschiedlichen Probeflächen (5 m² und 1 m²).
- 2.) Bei den quantitativen Aufsammlungen der Q₁-Flächen der "Auwald"-Gruppe erwies sich die zu Anfang praktizierte Methode als ungeeignet (vgl. S.186).

Die Ergebnisse dieser Aufsammlungen weichen deshalb sehr stark voneinander ab.

Fisher'scher Dispersionskoeffizient:

Aus den eben genannten Gründen liegen auch die Werte für den Fisher'schen Dispersionskoeffizienten D_f so hoch, daß Rückschlüsse auf die eigentliche Verteilung der Tiere nur in recht eingeschränktem Maße möglich sind.

Abundanz:

Die Genauigkeit der ermittelten Abundanzwerte ist abhängig von der Qualität der Fangmethoden sowie von der Erfassbarkeit der einzelnen Arten. In den meisten Fällen werden die ermittelten Abundanzwerte etwas über den tatsächlichen liegen, da selten alle Individuen einer Probestfläche erfaßt werden können.

Das gilt in erhöhtem Maß für sehr bewegliche Tiere (z.B. Anthomyidae), die bei Beginn der Aufsammlung sofort flüchten. Das gilt auch für die Ergebnisse vom "Fischteich", wo die Streuschicht nicht abgesammelt werden konnte. Umgekehrt sind in einzelnen Fällen auch zu hohe Abundanzwerte möglich, wenn die Absammlung einer Probestfläche längere Zeit in Anspruch nimmt und Individuen inzwischen zuwandern.

Fehler aufgrund unterschiedlicher Größen der Untersuchungsflächen gehen in die Abundanzwerte nicht ein.

Dominanz:

Für die Dominanz gilt im wesentlichen dasselbe wie für die Abundanz. Da zwei Ergebnisse zueinander in Relation gesetzt werden, können sich die Fehler entweder gegenseitig teilweise aufheben (z.B. von allen auftretenden Arten $\pm 10\%$ nicht erfaßt), oder summieren (z.B. alle Gastropoda, aber nur einen kleinen Teil der Anthomyidae erfaßt).

Bei einem Vergleich der Dominanzwerte zweier Bestände muß das Ergebnis in engem Zusammenhang mit der systematischen Größenordnung gesehen werden, in der verglichen wird. So beträgt die Renkonen'sche Zahl für die Großgruppen von "Auwald" und "Fischteich" 66,80. Dabei leisten die Dominanzwerte der Großgruppe Diptera mit 38,2% bzw. 36,5% wesentlichen Anteil an diesem hohen Wert. Vergleicht man aber die Dominanzen einzelner Dipterenfamilien aus den beiden Gebieten, so erreicht man nur eine Renkonen'sche Zahl von 28,5.

Konstanz:

Aufsammlungsfehler finden sich auch in den Konstanzwerten wieder. Die wesentlichste Beeinflussung erfährt die Konstanz jedoch durch die Größe der Probestflächen. Mit wachsender Größe der einzelnen Flächen erhöhen sich auch die Konstanzwerte für die selben Arten. Das gilt mindestens bis die Probestflächen die Größe eines Minimalareals erreicht haben. Das ist wohl weder bei den 1-m²-noch bei den 5-m²-Flächen der Fall. Die ermittelten Ergebnisse eignen sich deshalb allenfalls für einen Vergleich der Konstanzverhältnisse der beiden Bestände. Eine Einordnung der einzelnen Tiergruppen in die absoluten Konstanzklassen (konstant, eukonstant u.s.w.) erscheint mit den so gewonnenen Ergebnissen aber wenig sinnvoll.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [1982_006](#)

Autor(en)/Author(s): Kraml Gerhard, Kampichler Christian

Artikel/Article: [Vergleichende Untersuchungen an zwei Biotopen in der Seeau \(Seehof\). 151-194](#)