

# TERRESTRISCH-ÖKOLOGISCHER VERGLEICH ZWEIER VERLANDETER FISCHTEICHE IN LUNZ/SEE (NÖ)

W. Waitzbauer, E. Hammer, G. Huber, W. Jank, S. Laukes, P. Peschel,  
A. Sax, M. Schabuss, B. Schwacha, M. Schwarz, S. Seyser, A. Stotter

## I N H A L T

### EINLEITUNG

### MATERIAL UND METHODE

1. Standortbeschreibung
2. Mikroklima
  - 2.1. Temperaturmessung
  - 2.2. Lichtmessung
  - 2.3. Verdunstung
3. Vegetation
  - 3.1. Floristische Bestandsaufnahme
  - 3.2. Vegetationshöhe
  - 3.3. Raumwiderstand
4. Fauna
  - 4.1. Barberfallen
  - 4.2. Photoektoren
  - 4.3. Kätscher und Handfänge
5. Auswertungsmethoden

### EINLEITUNG

Der terrestrisch-ökologische Kurs fand in Lunz am See unter der Leitung von Doz. Dr. W. Waitzbauer vom 19.6.-30.6.1992 statt.

Im Rahmen dieses Kurses wurde versucht, die faunistischen und floristischen Unterschiede zweier ausgewählter Standorte zu erfassen. Die Fauna und Flora ist ausschließlich im Frühjahrsaspekt, innerhalb von 12 Kurstagen und zweier Exkursionen am 28.5.92 und 13.6.92, erfasst worden. Daher konnte nur ein grober Überblick der ökologischen Zusammenhänge gewonnen werden.

Die beiden Flächen waren trockengefallene Fischteiche, die sich in ihrem Bewuchs, ihrer Nähe zum Lunzer Untersee und somit in ihrer Bodennässe unterscheiden.

Ziel dieses Praktikums war das Erlernen einiger Fang- und Meßtechniken der terrestrischen Ökologie, ihr sinnvolles Anwenden sowie das Auswerten der erfaßten Daten.

### ERGEBNISSE

6. Mikroklimamessung
  - 6.1. Temperatur
  - 6.2. Lichtmessung
  - 6.3. Verdunstung
7. Vegetation
  - 7.1. Floristische Bestandsaufnahme
  - 7.2. Vegetationshöhe
  - 7.3. Raumwiderstand
8. Fauna
  - 8.1. Barberfallen
  - 8.2. Photoektoren
  - 8.3. Kätscher und Besammeln

### DISKUSSION

### LITERATUR

### FAUNENLISTE

### MATERIAL UND METHODE

#### 1. STANDORTBESCHREIBUNG

Bei beiden Untersuchungsflächen handelt es sich um Fischteiche, die seit der Jahrhundertwende nicht mehr genutzt werden.

Das bestimmende Auswahlkriterium war die unterschiedliche Bewuchsform auf beiden Flächen.

Die eine Fläche (FT1) liegt in unmittelbarer Nähe des Lunzer Untersees. Daraus resultiert der extrem hohe Grundwasserstand, der zusammen mit den großen Niederschlagsmengen die Fläche während der meisten Zeit des Jahres unter Wasser setzt.

Dominierend im Pflanzenbestand ist neben *Filipendula ulmaria* und *Aconitum vulparia* vor allem *Carex pendula* (Abb. 1).

Die dicke Streuschicht und Horstbildung des *Carex* charakterisieren den Boden, der dadurch kaum ebene Flächen aufweist.

Die Strukturen der Vegetation auf FT1 sind durch den Carexbestand fast ausschließlich senkrecht. Die mehr oder weniger rechteckige Fläche hat durch das Seeufer, das aber durch einen dünnen Waldabschnitt vom Fischteich getrennt ist, Gebüsch und einen Weg eine natürliche Begrenzung.

Die andere Fläche (FT2) hingegen liegt auf etwa der selben Seehöhe, ist aber um ca 100 m weiter vom Ufer des Lunzer Untersees entfernt. Deshalb trocknet diese Fläche früher im Jahr ab. Den Bewuchs dominiert neben *Carex riparia* und *Senecio fuchsii* vor allem *Petasites hybridus* (Abb. 2).

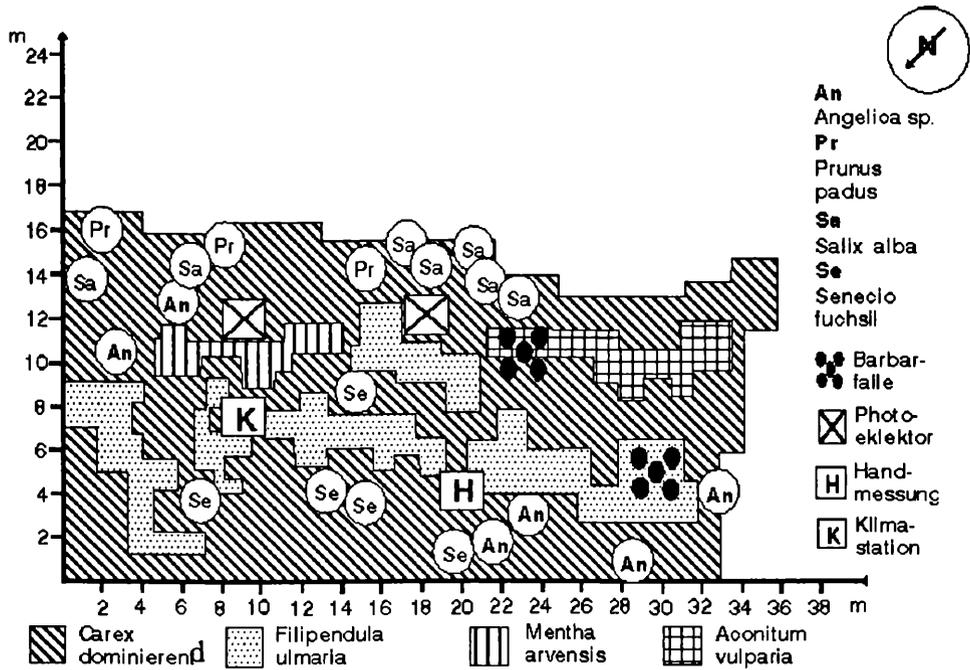


Abb. 1: Schematischer Aufriß der Versuchsfläche 1 (FT1)

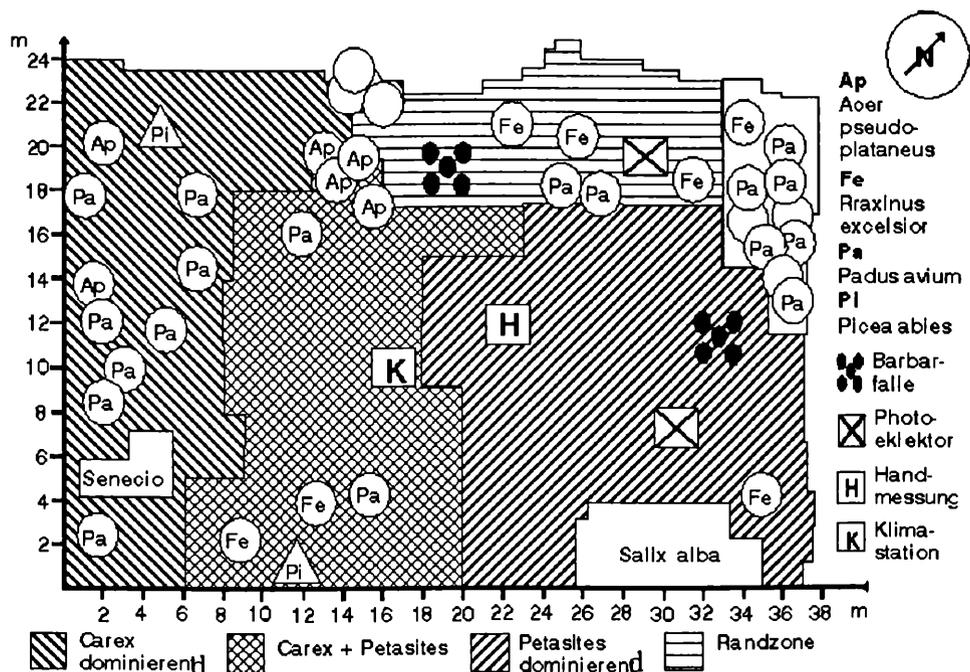


Abb. 2: Schematischer Aufriß der Versuchsfläche 2 (FT2)

Die Streuschicht fehlt ebenso wie die Carexhorste. Die Bewuchsdichte der Vegetation ist geringer als auf FT1, und die Bodenoberfläche ist mehr oder weniger eben.

Die vorwiegend horizontale Struktur des Bewuchses ergibt sich aus dem flächendeckenden Petasitesbestand.

Auch bei dieser Fläche ist die Begrenzung durch einen Jungwald, Gebüsche und einem Weg bereits vorgegeben.

In der Bodenbeschaffenheit unterscheiden sich beide Flächen sehr deutlich. Der Boden auf FT1 ist ein ehemaliger Seeboden und kann jetzt als anmooriger Auboden bezeichnet werden.

Der schwarzerdähnliche Auboden der Untersuchungsfläche FT2 enthält Bachschotter eines ehemaligen Bachbettes.

## 2. MIKROKLIMA

Im Rahmen dieses Kurses wurden auf beiden Untersuchungsflächen folgende Methoden der Klimamessung, der faunistischen und der floristischen Bestandsaufnahme angewandt.

### Klimameßgeräte:

Auf den Standorten wurde je eine Mikroklimameßstation errichtet, die Temperatur, Strahlungsintensität und Evaporation erfaßten. Gemessen wurde an sechs Tagen in stündlichen Intervallen von 7 bis 19 Uhr.

### 2.1. Temperaturmessungen (°C)

Temperaturfühler wurden an sechs verschiedenen Positionen angebracht: im Boden (-10 cm), auf der Bodenoberfläche (0 cm), in der Vegetation (10 cm und 30-40 cm), an der Vegetationsoberkante (80-100 cm) und in Strahlungsexposition (ca. 120 cm).

Eine Styroporplatte beschattete alle Fühler bis auf den strahlungsexponierten.

Geräte: TESTOTERM, TECHNTERM 5400 und YSI, TUC 46, Minimum-Maximum Thermometer (beschattet); Die Ablesung erfolgte ein Mal täglich.

### 2.2. Lichtmessungen (LUX)

Die Messungen wurden an der Bodenoberfläche (von der Vegetation beschattet) und an der Vegetationsoberkante durchgeführt.

Luxmeter: GOSSEN-PANLUX

### 2.3. Verdunstung (ml)

2 PICHE-Evaporimeter; Eines war in 10cm über dem Boden, das andere über der Vegetation angebracht; beide Geräte waren beschattet.

## 3. VEGETATION

### 3.1. Floristische Bestandsaufnahme

Jene Pflanzen, die im Bewuchs am häufigsten auftraten, wurden durch Linientransekte erfaßt und anhand der im Literaturverzeichnis angeführten Bestimmungsbücher auf ihre Art bestimmt.

### 3.2. Messung der Vegetationshöhe (cm)

Auf jeder Fläche wurden je 10 Individuen dreier dominierender Arten markiert und am 14.05.92, 28.05.92 und am 27.06.92 vermessen. (FT1: *Carex pendula*, *Aconitum vulparia*, *Filipendula ulmaria*; FT2: *Petasites hybridus*, *Senecio fuchsii*, *Carex riparia*.)

### 3.3. Raumwiderstand

Über die Länge eines Meters wurden Anzahl und Durchmesser der Achsen und Blattstiele aller Pflanzen erfaßt. Die Messung erfolgte in 10 cm, 30 cm, 80 cm Höhe. Die Summe der Durchmesser pro Höhenmessung im Verhältnis zur gesamten Maßstrecke mal 100 ergibt den Raumwiderstand in Prozent.

## 4. FAUNA

Um eventuelle Unterschiede in der faunistischen Zusammensetzung der beiden Flächen zu erfassen, wurden die durch folgende halbquantifizierenden Fangmethoden gesammelten Tiere bis zum Familienniveau anhand der angeführten Literatur bestimmt.

### 4.1. Barberfallen

Zur Erfassung der lauffaktiven epigäischen Bodenfauna wurden je Barberfalleneinheit 5 Barberfallen eingegraben. Auf jeder Untersuchungsfläche (FT1 und FT2) wurden jeweils zwei solche Barberfalleneinheiten (Barberfalle vorne und Barberfalle hinten) eingerichtet. Die Fangbecher wurden mit Fangflüssigkeit (5% Formalin und wenige Tropfen Geschirrspülmittel zur Reduktion der Oberflächenspannung) gefüllt und an den Ecken und in der Mitte eines Quadrates von 1x1m angeordnet.

Zur Verringerung der Verdunstung der Fangflüssigkeit und der Verdünnung durch Regen wurden die Becher mit Metalldeckeln in etwa 3 cm Entfernung vom Becheroberrand bedeckt.

Die Probenentnahme erfolgte am 28.05.92, 13.06.92 und ein Mal täglich während der Kurszeit.

### 4.2. Photocklektoren

Zur Erfassung der Menge der aus dem Boden schlüpfenden Fauna wurden pro Fläche 2 Schlupftrichter mit je 1/4m<sup>2</sup> Grundfläche aufgestellt. Die Sammelgefäße enthielten eine Fangflüssigkeit aus 5% Formol und wenigen Tropfen Geschirrspülmittel. Die Probenentnahme erfolgte am 28.05.92, 13.06.92 und ein Mal täglich während der Kurszeit.

### 4.3. Kätscher und Handfänge

Zur qualitativen Erfassung der Fauna wurde auf jeweils einer Vergleichsfläche gekätschert (20 Schläge pro Fang).

Ebenso diente der qualitativen Ermittlung eine Absammlung von 10 einzelnen Quadratmetern mit Hilfe von Exhaustoren.

Auf Grund der geringen Fangzahlen flossen die Ergebnisse nur in die Faunenliste ein.

## 5. AUSWERTUNGSMETHODEN

Pro Standort wurden für jede Methode der Faunenerfassung folgende Bioindices errechnet:

Familiendichte  
 Familienabundanz  
 Familiendominanz  
 Familienkonstanz

Pro Methode wurde die Jaccard'sche und Renkonen'sche Zahl errechnet und eine Kontingenztabelle (chi-quadrat) erstellt, um Unterschiede zwischen den Standorten FT1 und FT2 und innerhalb der Untersuchungsflächen zu erfassen.

Hierbei wurde als Nullhypothese angenommen, daß die Untersuchungsflächen bzw. die Probenentnahmestellen einer Untersuchungsfläche sich nicht unterscheiden:  $H_0 = FT1 = FT2$ , wobei ein Signifikanzniveau von 0.05 % vorausgesetzt wurde.

## ERGEBNISSE

### 6. MIKROKLIMA

Alle Werte der Klimamessung sind gemittelt.

#### 6.1. Temperaturmessungen

Ein Vergleich der gemittelten Werte zeigt folgende Ergebnisse:

Die durch ein MiniMax-Thermometer ermittelten Maximalwerte der Fläche 1 unterliegen einer größeren Schwankung, als der der Fläche 2 und kommen im Durchschnitt um ca. 2 Grad zu liegen. Die Minimaltemperatur von FT2 liegt um ca. 2 Grad über der der Fläche 1, was in Summe auf ein grundsätzlich ausgewogeneres Mikroklima der Fläche 2 hinweist. Die Abstrahlung wird durch die horizontalen Strukturen des Petasites verringert. Beachtenswert ist ebenfalls die Tatsache, daß Ende Juni noch immer Minuswerte registriert wurden.

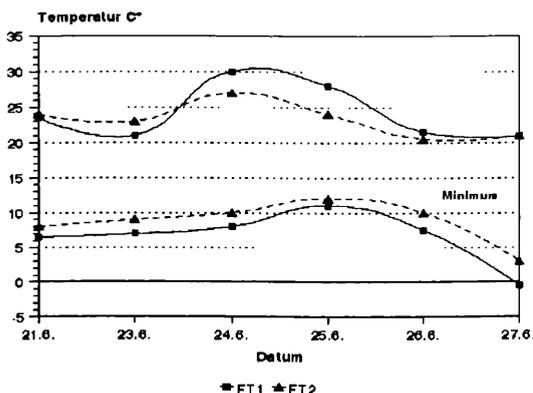


Abb. 3: MiniMax-Werte der Untersuchungsflächen FT1 und FT2

Die Bodenmessung (in -10 cm) ergibt jedoch für FT2 einen geringfügig höheren Wert. Auf der Fläche 2 steigen die Temperaturen mehr oder weniger parallel zur Meßhöhe (Abb. 5), auf der Fläche 1 liegen die höchsten Temperaturen in 10 cm Höhe. Die Begründung liegt im Hitzestau der Carexhorste sowie in der eher vertikalen Pflanzenstruktur, die keine stabile Mikroklimaschichtung anscheinend zuläßt (Abb. 4). Hierfür sprechen auch die höheren Temperaturwert von FT1 gegenüber FT2 um Mittag.

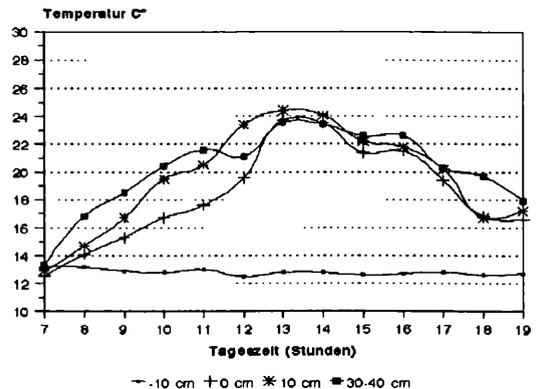


Abb. 4: Temperaturprofil der Versuchsfläche FT1

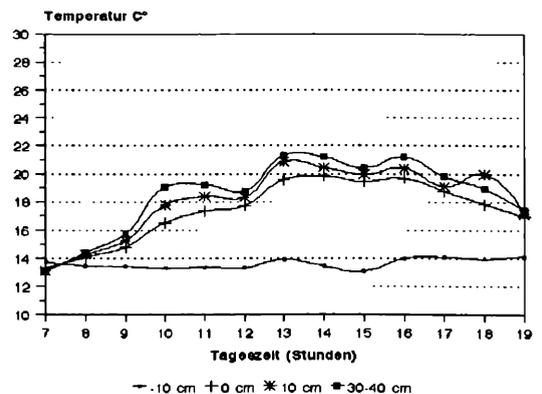


Abb. 5: Temperaturprofil der Versuchsfläche FT2

#### 6.2. Lichtmessung

Über der Vegetationsoberkante ergeben die Messungen auf beiden Standorten nahezu gleiche Werte, die maximale Lichtstärke wird zwischen 13 h und 14 h erreicht. Die Messungen im Bestand zeigen niedrigere Werte auf der Fläche 2 wegen des

geringeren Lichteinfalls durch die horizontalen Strukturen (Abb. 6 und 7). Die geringeren Lichtwerte um ca. 12 h und 15 h beruhen auf heterogene Quellwolkenbildung über dem Talkessel.

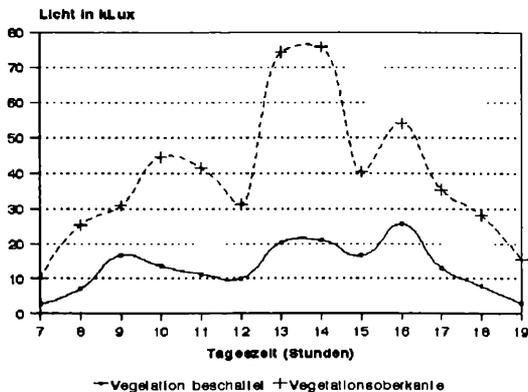


Abb. 6: Lichtprofil der Versuchsfläche FT1

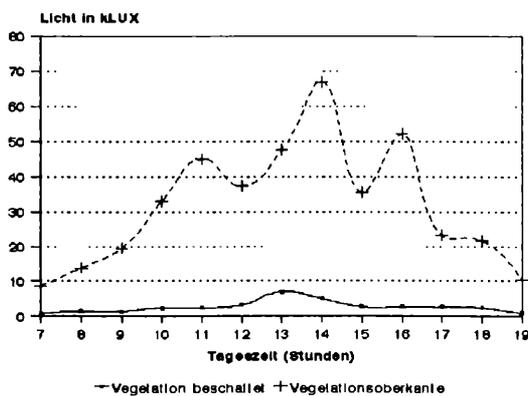


Abb. 7: Lichtprofil der Versuchsfläche FT2

### 6.3. Verdunstung

Auf der Fläche 2 zeigen sich deutliche Unterschiede in der Höhe der Verdunstungsraten der beiden Evaporimeter. Die Verdunstung im Bestand erreicht den Maximalwert von 0.15 ml pro Stunde um 14 h. Über der Vegetationsoberkante erreicht die Verdunstung den Maximalwert von 0.27 ml pro Stunde um 15 h. Die Verdunstung auf der Fläche 1 erlangt die Maximalwerte zur selben Tageszeit, aber liegen mit 0.29 ml bzw. 0.33 ml deutlich höher (Abb. 8). Im Gegensatz zur Fläche 2 (Abb. 9) sind die Verdunstungskurven im Bestand und an der Vegetationsoberkante beinahe gleich. Wiederum liegen die Gründe dafür in der unterschiedlichen Struktur der Vegetation der beiden Standorte.

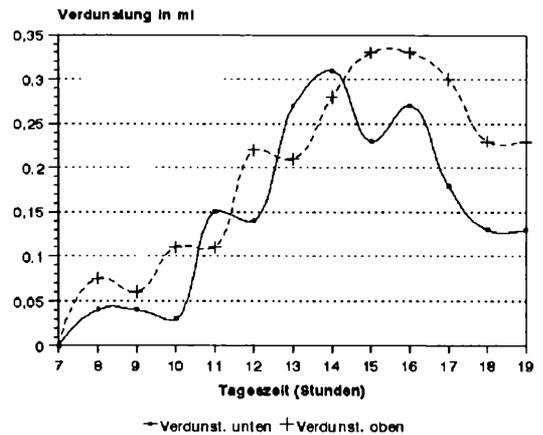


Abb. 8: Durchschnittliche Verdunstungsrate pro Stunde an der Untersuchungsfläche FT1

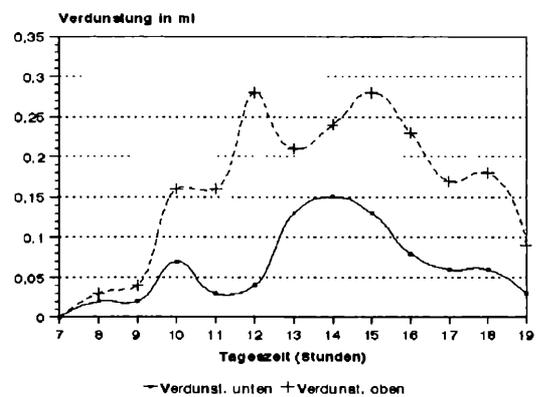


Abb. 9: Durchschnittliche Verdunstungsrate pro Stunde an Untersuchungsfläche FT2

## 7. VEGETATION

### 7.1. Floristische Bestandsaufnahme

Die Vegetation der Untersuchungsfläche FT1 setzte sich in erster Linie aus *Carex pendula*, *Filipendula ulmaria* und *Aconitum vulparia* zusammen, wobei die Carexhorste mit ihren vertikalen Strukturen die dominante Vegetationsform darstellte. Die Untersuchungsfläche FT2 hingegen war durch das horizontale Blätterdach von *Petasites hybridus* mit gleichzeitig spärlicher Vegetation am Boden charakterisiert. Neben dieser dominanten Pflanzenart waren die häufigsten Arten *Filipendula ulmaria*, *Senecio fuchsii* und *Mentha longifolium*.

### 7.2. Vegetationshöhe

Das Höhenwachstum der Pflanzenarten zeigte einen artspezifischen kontinuierlichen Anstieg (Abb. 12), daß aber nicht den effektiven Phytomassezuwachs der dominierenden Arten widerspiegelt (Tab. 1).

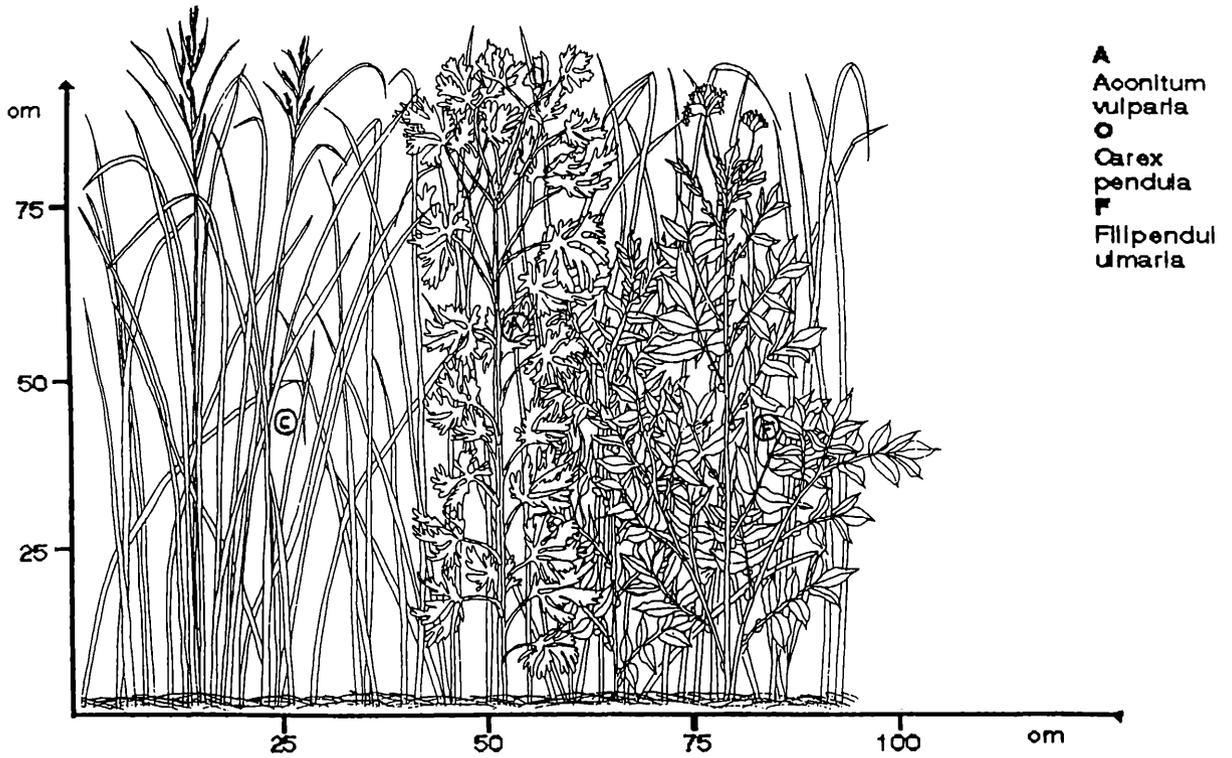


Abb. 10: Querschnitt durch die Vegetation am Standort FT1

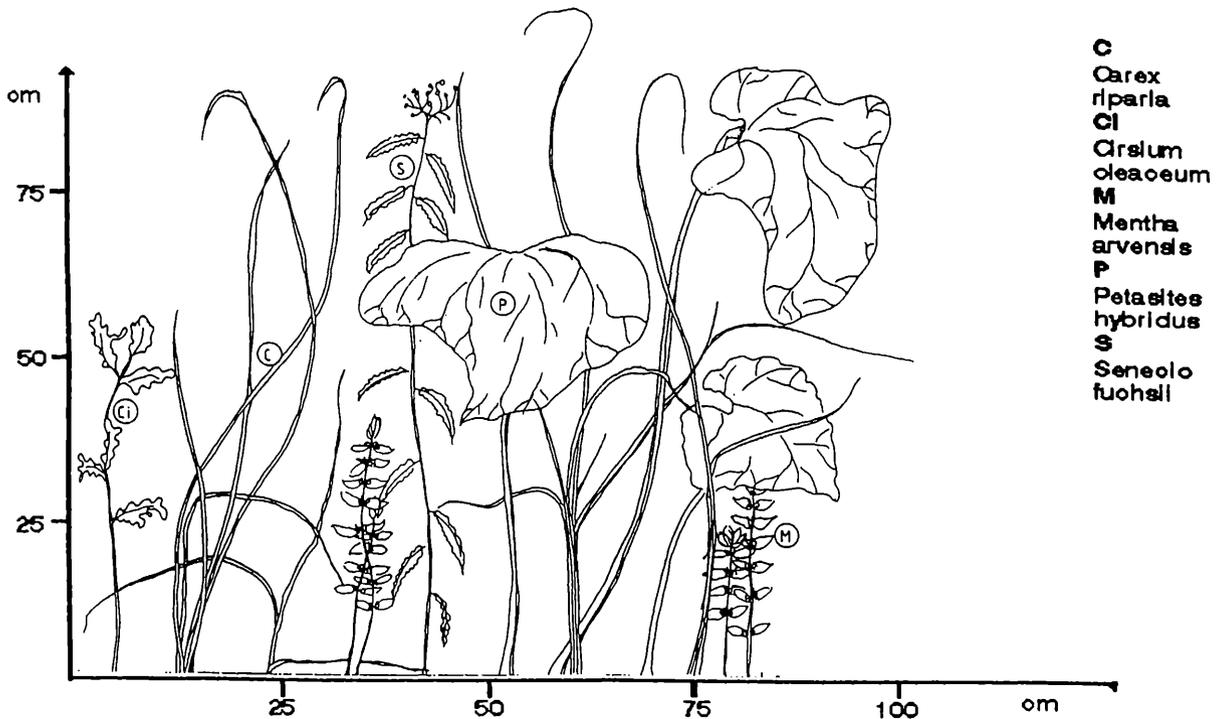


Abb. 11: Querschnitt durch die Vegetation am Standort FT2

Art / Datum	28.5.1993	24.6.1993	7.8.1993
<i>Carex pendula</i>	22.24	184.60	149.50
<i>Carex riparia</i>			
<i>Petasites hybridus</i>	43.40	85.00	123.00

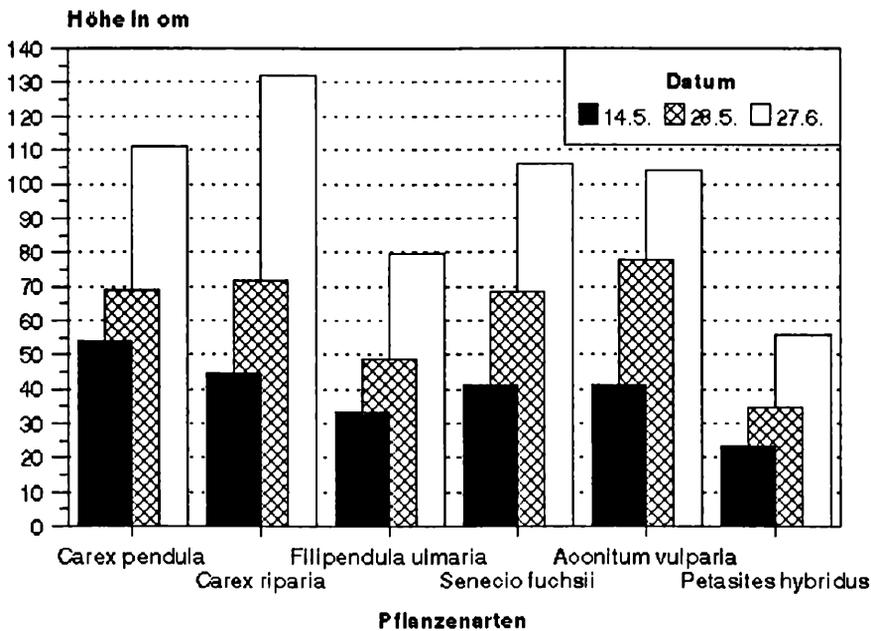
Tab. 1: Phytomassetrockengewicht in g/0.25m<sup>2</sup>

Abb. 12: Durchschnittliche Vegetationshöhe einzelner Pflanzenarten

### 3. Raumwiderstand

Die von *Petasites hybridus* dominierte Untersuchungsfläche FT2 zeigt im Vergleich zur Untersuchungsfläche FT1, welche von *Carex pendula* charakterisiert war, einen etwas höheren Raumwiderstand in 10cm Höhe. Dies ist durch die Horstbildung zu erklären, die neben den sehr dichten Dentritushügeln immer wieder freie "Täler" in dieser Höhenzone freilassen. Den höchsten Raumwiderstand wies *Aconitum vulparia* mit 68.00% in 30cm Höhe auf. Dies trifft generell für alle untersuchten Pflanzenarten zu (Abb. 13)

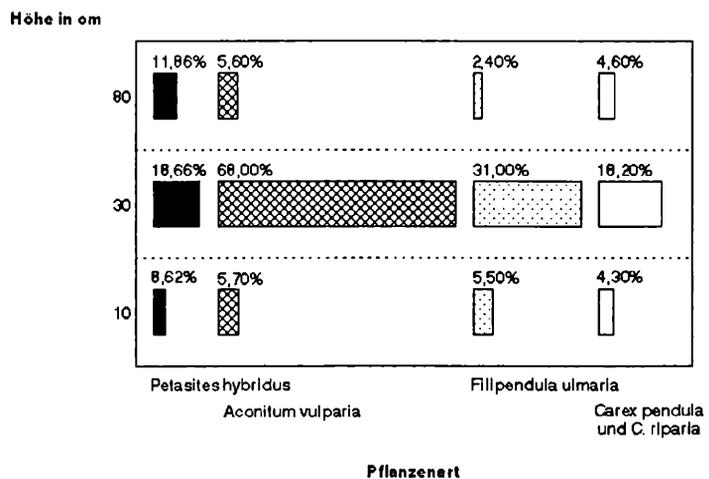


Abb. 13: Durchschnittlicher Raumwiderstand vier dominanter Pflanzenarten an den Untersuchungsflächen FT1 und FT2

8. FAUNA

8.1. Barberfallen

Mit dieser Methode wurden Familien aus 14 Ordnungen erfaßt:

*Stylommatophora, Isopoda, Oligochaeta, Diplopoda, Araneae, Opiliones, Acari, Collembola, Homoptera, Heteroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera*

Zu den familienreichsten Ordnungen gehören die *Araneae* mit 5-8, die *Homoptera* mit 3-4, die *Coleoptera* mit 5-7, die *Hymenoptera* mit 1-5 und die *Diptera* mit 13-19 Familien pro Barberfalleneinheit.

Die übrigen Ordnungen waren durch maximal 2 Familien vertreten, wenn auch mit hoher Individuendichte wie bei der Gruppe der *Isopoda* oder *Collembola* (Abb. 14). Dies spiegelt sich ebenfalls in den hohen Dominanzwerten wieder (Abb. 15). Hierbei ist zu bemerken, daß der Individuenreichtum einzelner Familien, wie *Bibionidae* und *Limoniidae*, die um diese Jahreszeit oft in großer Menge auftreten, den Großteil der Proben-Individuen stellten.

In jeder Barberfalleneinheit fanden sich ungefähr gleich viele Familien.

Die Familiendichten betragen 29.5/m<sup>2</sup> auf der Fläche 1 bzw. 26.5/m<sup>2</sup> auf der Fläche 2.

Die Werte der Jaccard'schen und Renkonen'schen Zahl (Ja = 35.42; Re = 83.08) im Vergleich der beiden Barberfalleneinheiten der Fläche 1 weisen auf eine geringere Familienidentität, dafür aber auf eine um so höhere Dominanz der vertretenen Familien hin. Die gemeinsam vorkommenden Familien zeigen darüber hinaus eine auffällig hohe Dominanz. Dazu mag die räumliche Nähe der beiden Fallen und somit der einheitlichere Pflanzenbestand beigetragen haben.

Die Ergebnisse der entsprechenden Indizes (Ja = 28.41; Re = 57.85) auf der Fläche 2 deuten auf größere Unterschiede in der Familienzusammensetzung hin. Die Dominanz der Familien ist innerhalb der Fläche groß, obwohl sie nicht den Wert der Vergleichsfläche (FT1) erreicht.

Grund hierfür waren unterschiedliche Pflanzenbestände im Bereich der Fallen.

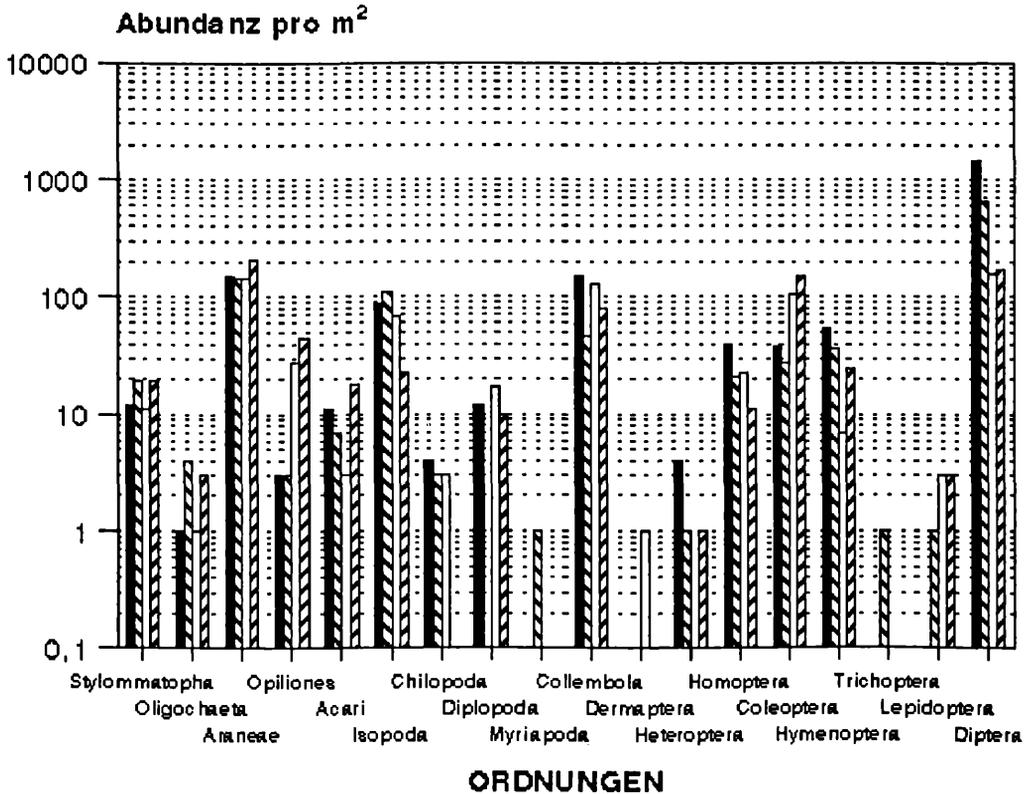


Abb. 14: Abundanz pro m<sup>2</sup> der Barberfallenfänge

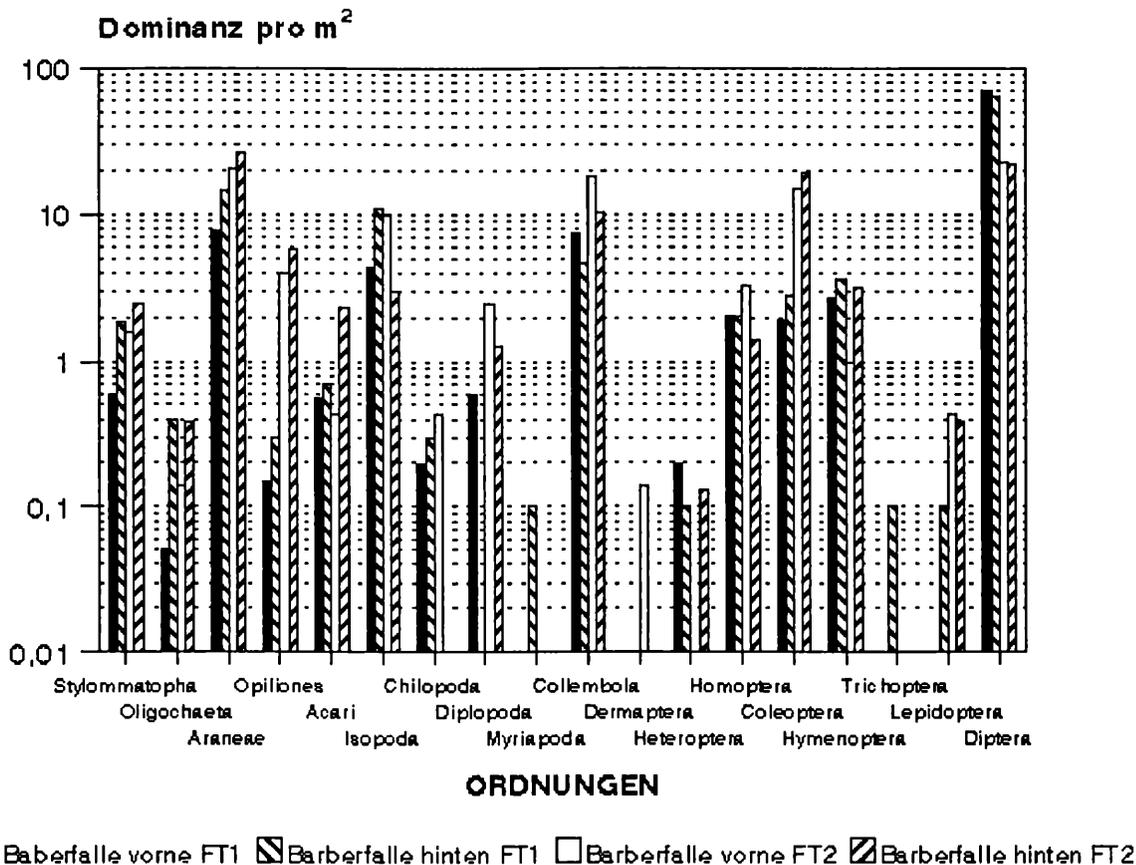


Abb. 15: Dominanz pro m<sup>2</sup> der Barberfallenfänge

Vergleicht man die gepoolten Proben der beiden Barberfalleneinheiten (Barberfalle vorne plus Barberfalle hinten) von Standort FT1 mit jenen von Standort FT2 mittels X<sup>2</sup>-Test, so zeigt sich keine signifikante Übereinstimmung dieser beiden Untersuchungsflächen.

**8.2. Photoelektoren**

Pro Untersuchungsfläche wurden 2 Fangvorrichtungen aufgestellt (Foto1- Foto4). Foto1 und 2 der Fläche 1 standen über *Aconitum* bzw. *Filipendula*, Foto3 und 4 der Fläche 2 über *Petasites/Carex*-Bewuchs bzw. über *Senecio*.

Mit dieser Methode wurden 11 Ordnungen erfaßt: *Stylommatophora*, *Araneae*, *Opiliones*, *Heteroptera*, *Homoptera*, *Planipennia*, *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Trichoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera*

Die Anzahl der Familien pro Ordnung bewegt sich zwischen 1 und 4. Eine Ausnahme stellen die *Diptera* mit 12 bis 20 Familien dar.

An Hand der Abundanzwerte pro Ordnung zeigt sich, wie bei den Barberfallen, die überwältigende

Anzahl von *Dipteren*, die im Frühjahrsaspekt, den Großteil der Individuen ausmachen (Abb. 16).

Der Vergleich der Familiendichten beider Flächen zeigt keine nennenswerten Unterschiede (FT1 = 18.5/0.25 m<sup>2</sup>; FT2 = 20.5/ 0.25m<sup>2</sup>)

Beim X<sup>2</sup>-Test wurden, ausgehend von der Nullhypothese (H0 = FT1 = FT2) die vier Photoelektoren miteinander verglichen. Die unter der Voraussetzung einer 5%-igen Irrtumswahrscheinlichkeit errechneten Werte widerlegen die Nullhypothese; somit besteht ein signifikanter Unterschied zwischen den Photoelektoren. Dieses Ergebnis wird auch durch die niedrigen Werte der Jaccard'schen Zahl belegt (Ja - Foto 1 + 2 = 20.37; Ja - Foto 1 + 3 = 24.00; Ja - Foto 1 + 4 = 23.68; Ja - Foto 2 + 3 = 34.15; Ja - Foto 2 + 4 = 29.51; Ja - Foto 3 + 4 = 38.33). Insbesondere der Vergleich mit dem Photoelektor 1 (Foto1) zeigt die geringe Anzahl gemeinsamer Familien mit den anderen Schlupftrichtern, die mit den besonderen Eigenheiten des *Aconitums* (Alkaloide) erklärbar ist.

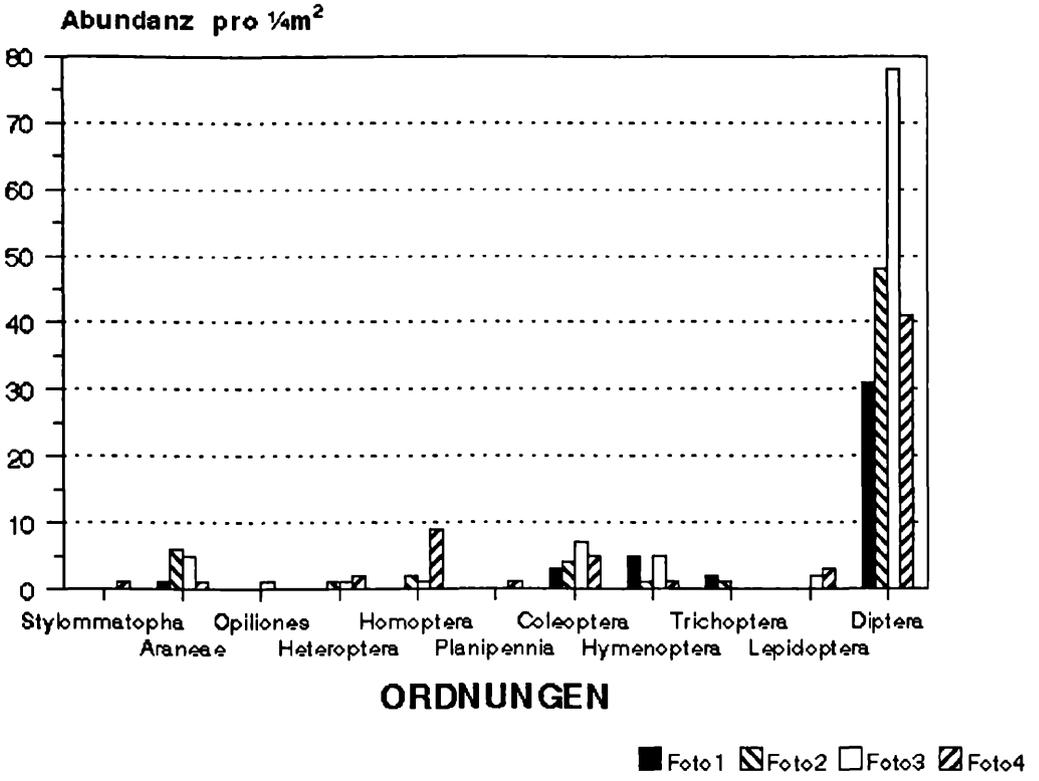


Abb. 16: Abundanz pro 0.25m<sup>2</sup> in Ordnungen zusammengefaßt

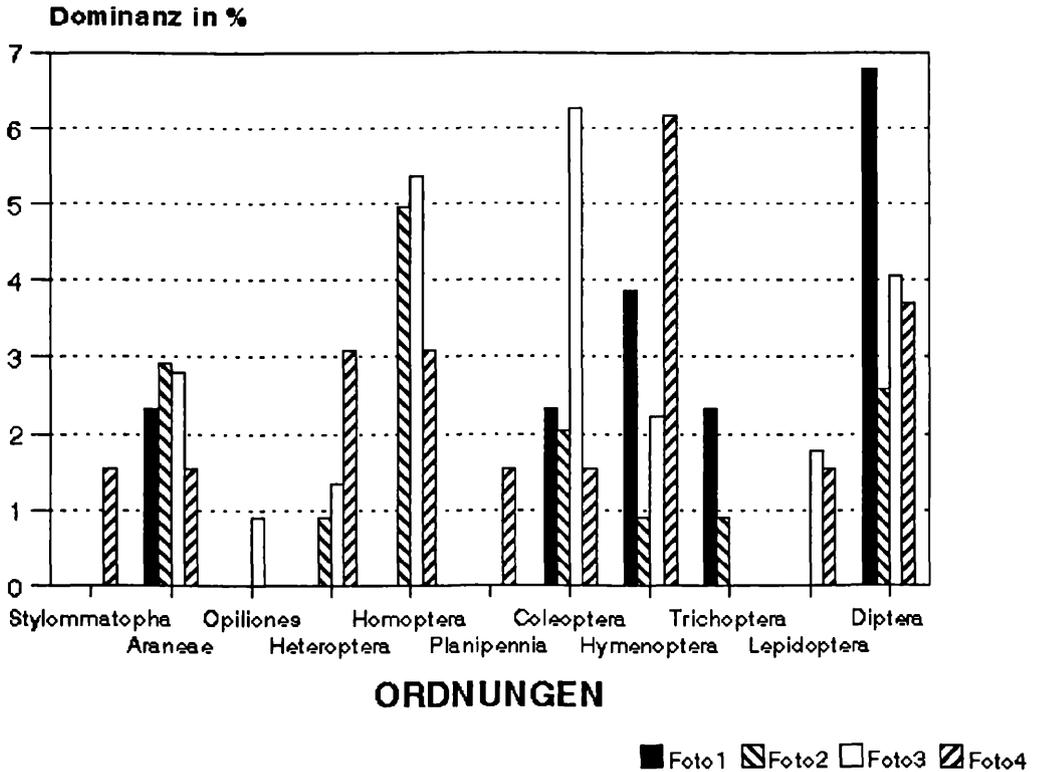


Abb. 17: Durchschnittliche Dominanz einzelner Ordnungen durch Photoelektorfänge ermittelt

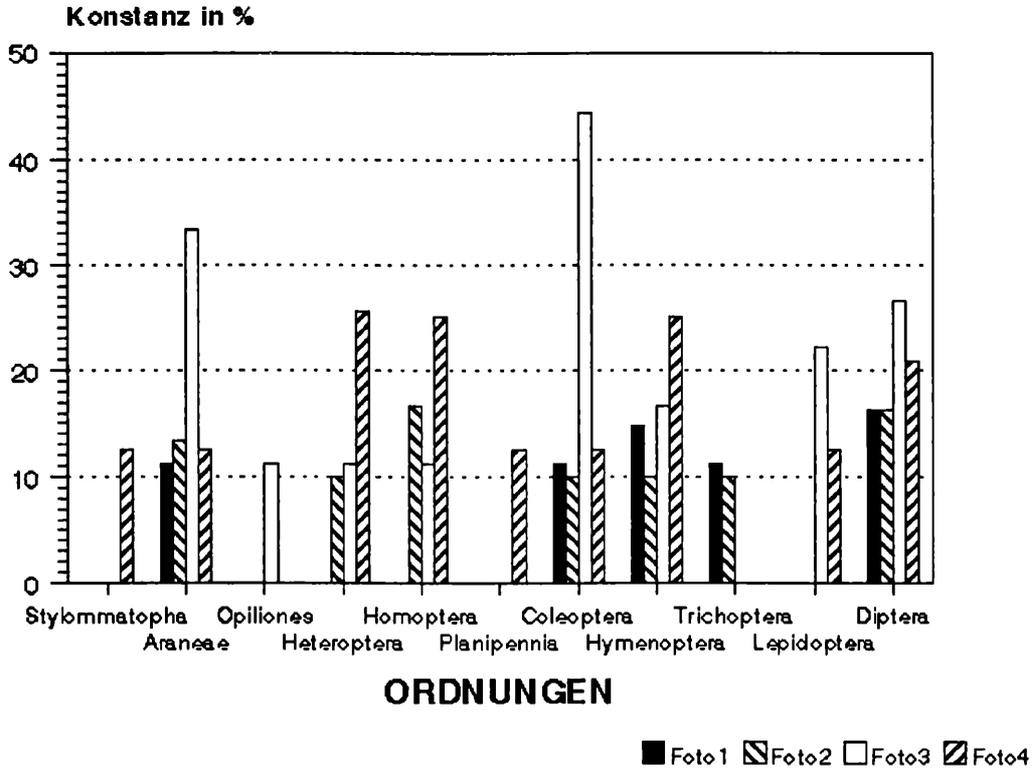


Abb. 18: Konstanz einzelner Ordnungen durch Photoelektorfänge

Allerdings zeichnen sich im Vergleich die wenigen gemeinsamen Familien zweier Photoelektoren durch eine relativ hohe Familiendominanz aus. Dies ergibt sich durch den Vergleich der Renkonen'schen Zahl (**Re** - Foto 1 + Foto 2 = 23.92; **Re** - Foto 1 + Foto 3 = 42.80; **Re** - Foto 1 + Foto 4 = 32.34; **Re** - Foto 2 + Foto 3 = 38.48; **Re** - Foto 2 + Foto 4 = 43.70; **Re** - Foto 3 + Foto 4 = 44.67).

Die gemittelte Dominanz der einzelnen Ordnungen zeigt eine Relativierung zu den hohen Abundanzwerten der *Diptera*, die durch das massenhafte Auftreten einzelne Familien zu gewissen Jahreszeiten, begründet ist. Dadurch treten Vertreter andere Ordnungen wie *Araneae*, *Homoptera*, *Coleoptera* und Vertreter der *Hymenoptera* stärker in den Vordergrund (Abb. 17).

Dies wird auch durch die ermittelten Konstanzwerte bestätigt, die das regelmäßiger Auftreten anderer Ordnungen widerspiegelt. Hier ist auch das regelmäßiger Auftreten von Ordnungen an der Untersuchungsfläche 2 zu erkennen, die in Vergleich zu FT1 eine ausgewogenere Biozönose beherbergen dürfte (Abb. 18).

### 8.3. Kätscher und Besammeln

Diese beiden Methoden dienen der Vervollständigung der Familienliste.

Als Ergebnis kann lediglich die Anwesenheit von Vertretern der Familien der *Culicidae*, *Coreidae* und *Hydrophilidae* auf der Fläche 1, als Hinweis auf eine höhere Feuchtigkeit dieses Standortes gewertet werden, die sich eventuell in der Nähe zum Lunzer Untersee begründet.

## DISKUSSION

Der Vergleich der beiden Untersuchungsflächen ergab sowohl durch Barberfallen- als auch Photoelektorenfängen keine signifikante Übereinstimmung auf Familienebene. (Kapitel: 8.1. und 8.2.)

Die entgegenschließenden Familiendichten, beruhend auf Barberfallen- und Photoelektorenergebnissen, lassen den Schluß zu, daß eine geringere Anzahl an Vertretern standortstreu Familien auf der Fläche 1 als auf der Fläche 2 zu finden sind (Kapitel: 8.1. und 8.2.). Dies begründet sich einerseits unter anderem in der unterschiedlichen Bodenbeschaffenheit der beiden Standorte andererseits durch die Unterschiede des Pflanzenbestandes (Kapitel: 7.1., 7.2 und 7.3.). Am Standort 1 zeichnet sich die obere Bodenschicht durch sehr hohe Bodenfeuchte aus, die nur wenigen sich im Boden entwickelnden Arten dienlich ist (Kapitel: 1.).

Der Vergleich der Abundanzergebnisse zwischen Barberfalle (Abb. 14) und Photoeklektor (Abb. 16) weist beide Untersuchungsflächen als Biozönosen aus, die in erster Linie von vagilen Besucherarten gekennzeichnet sind, wobei dies an der Untersuchungsfläche 1 noch stärker der Fall ist als an der Untersuchungsfläche 2.

Der Konstanzvergleich der Odnungen zeigt, daß eine größere Anzahl an standortstreuen Räubern wie *Araneae* und Vertreter der *Coleoptera* auf der Untersuchungsfläche 2 regelmäßiger als an der Untersuchungsfläche 1 anzutreffen waren (Abb. 18).

Somit wäre abschließend festzustellen, daß sich bei den zwei untersuchten Flächen neben mikroklimatisch und floristischen Unterschieden auch in der Fauna tendenzielle Differenzen zeigen.

**Kursteilnehmer:** Elke HAMMER, Gerlinde HUBER, Wolfgang JANK, Sylvia LAUKES, Paul PESCHEL, Andreas SAX, Michael SCHABUSS, Barbara SCHWACHA, Melitta SCHWARZ, Susanne SEYSER, Anneliese STOTTER.

## LITERATUR

- Ebner, C. (1985) *Statistik für Soziologie, Pädagogik, Psychologie, Medizin*. Harri Deutsch-Tun, Frankfurt am Main.
- Fechter, R., Falkner, G. (1990) *Weichtiere*. Mosaik Verlag GmbH, München.
- Freude, H., Harde, K. W., Lohse, G.A. (1965) *Die Käfer Mitteleuropas 1*. Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- Jones, D. (1985) *Der Kosmos Spinnenführer*. Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co.: Stuttgart
- Kerney, M.P., Cameron, R.A.D., Jungbluth, J.H. (1983) *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Parey, Hamburg, Berlin.
- Klapp, E. (1983) *Taschenbuch der Gräser*. Parey, Berlin, Hamburg
- Lamprecht, J. (1992) *Biologische Forschung von der Planung bis zur Publikation*. Studentexte 73, Parey.
- Oldroyd, H. (1970) *Handbooks for the identification of British Insects*. Vol. 9, Part 1 Diptera. Royal Entomological Society of London.
- Rothmaler, W. (1987) *Exkursionsflora. Atlas der Gefäßpflanzen*. Bd. 3. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.
- Sack, P. (1932) *Syrphidae*. In: Lindner, E.: *Die Fliegen der palaearktischen Region*. Bd. 6. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Stresemann, E. (1976) *Exkursionsfauna. Wirbellose 1*. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.
- Stresemann, E. (1981) *Exkursionsfauna*. Bd. 2/1, 2/2. *Wirbellose-Insekten*. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.
- Tauscher, H. (1986) *Unsere Heuschrecken*. Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- Trautner, J., Geigenmüller K. (1987) *Sandlaufkäfer/Laufkäfer*. Markgraf, Germany.
- Weber, E. (1986) *Grundriß der biologischen Statistik*. Gustav Fischer-Verlag, Stuttgart

## FAUNENLISTE

## EVERTEBRATA

## Gastropoda

## Helicidae

*Arianta abustorum*  
*Perforatella incarnata*  
*Monachoides sp.*  
*Petasina edentula*  
*Trichia sp.*  
*Helix pomatia*

## Zonitidae

*Aegopinella nitens*  
*Aegopis verticillus*

## Cochlicopidae

*Cochlicopa lubrica*

## Arionidae

*Arion circumscriptus*

## Elonidae

*Euomphalia strigella*

## Oligochaeta

## Lumbricidae

*Allobophora polymorpha*

## Araneae

## Linyphiidae

## Micyrphantidae

## Aranaeidae

*Metha sp.*

## Tetragnathidae

## Agelenidae

## Pisauridae

*Dolomedes fimbriatus*

## Lycosidae

## Gnaphosidae

## Clubionidae

## Sparassidae

## Salticidae

## Opiliones

## Phalangidae

## Trogulidae

## Acari

## Isopoda

## Isopoda

*Asellus aquaticus*

## Chilopoda

## Lithobiomorpha

*Polyxenus sp.*

*Crytos sp.*

*Lithobius sp.*

## Diplopoda

## Julidae

## Chilopoda

## Cryptopidae

*Cryptops sp.*

## Collembola

## Onychoridae

## Dermaptera

## Forficulidae

*Forficula auricularia*

## Ensifera

## Tettigtonidae

*Tettigonia cantans*

## Caelifera

## Tetrigidae

*Tetrix subulata*

## Thysanoptera

## Heteroptera

## Homoptera

## Planipennia

## Coleoptera

## Thripidae

## Coreidae

## Nabidae

## Miridae

## Cercopidae

## Jassidae

## Delphacidae

## Aphidae

## Hemerobiidae

## Carabidae

## Hydrophilidae

## Silphidae

## Sphaeriidae

## Staphylinidae

## Cantharidae

## Elateridae

## Nitidulidae

## Cryptophagidae

## Phalacridae

## Lathridiidae

## Oedemeridae

## Mordellidae

## Cerambycidae

*Nabis rugosus*

*Calocoris sp.*

*Aphrophora almi*

*Stenocranus fuscovittatus*

*Hemerobius humulinus*

*Abax ater*

*A. ovalis*

*A. parallelus*

*Bembidion lampros*

*Carabus granulatus*

*Platynus assimilis*

*Pterostichus selmannii*

*Necrophorus sp.*

*Philonthus decorus*

*Platynus assimilis*

*Aleocharinae*

*Necrophilus subterraneus*

*Lathrobium longulus*

*Xanthobius aricolor*

*Cantharis bicolor*

*Melanotus sp.*

*Selatosomus sp.*

*Meligetes sp.*

*Phalacrus sp.*

*Oedemera virescens*

*Oedemera luria*

*Agapanthia villosoviridescens*

## FAUNENLISTE FORTSETZUNG

Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Galerucella lineola</i> <i>Halticinae sp.</i> <i>Chrysomela polita</i> <i>Chrysomela menthastri</i>
	Curculionidae	<i>Liparus glabrirostris</i> <i>Otiorrhynchus clavipes</i> <i>O. morio</i> <i>O. gematus</i> <i>Philobius oblondeus</i> <i>Polydrosus sp.</i> <i>Hypera ovalis</i> <i>Cionus scrophularia</i> <i>Centorhynchinae</i> <i>Aphiolina sp.</i>
Hymenoptera	Tenthredinidae	<i>Tenthredo zonula</i> <i>Tenthredo madibularis</i> <i>Rhagogaster viridis</i> <i>Macrophya montana</i>
	Ichneumonidae Braconidae Chalcididae Proctotrupidae Formicidae Myrmicidae Apidae	<i>Lasius flavus</i> <i>Tetramorium caespitum</i>
Trichoptera	Micropterygidae	
Lepidoptera	Gelechidae	
	Pyralidae Geometridae Noctuidae	<i>Phlyctaenia coronata</i> <i>Cidaria rubiginata</i> <i>Scoliopteryx libatryx</i> <i>Autographa aemula</i> <i>Syngrapha devergens</i> <i>Panorpa communis</i> <i>Sylvicola fenestralis</i>
Mecoptera	Panorpidae	
Diptera	Anisopodidae	
	Trichoceridae	
	Bibionidae	<i>Penthetria holosericea</i>
	Scatopsidae	<i>Scatopse notata</i>
	Cecidomyiidae	

## Diptera

Sciaridae	
Psychodidae	<i>Psychoda sp.</i>
Culicidae	<i>Aedes geniculatus</i>
Chironomidae	
Tipulidae	<i>Pales analis</i>
Limoniidae	<i>Limonianigropunctata</i>
Ceratopogonidae	
Stratiomyidae	<i>Chloromya formosa</i>
Tabanidae	<i>Haematopoda pluvialis</i>
Rhagionidae	<i>Rhagio notatus</i> <i>Chrysopilus auratus</i> <i>Tachydromia elegans</i>
Empididae	<i>Hereostomus sp.</i>
Dolichopodidae	<i>Dolchiopus unglatus</i>
Lonchopteridae	
Syrphidae	<i>Neoascia floralis</i> <i>N. podacrica</i> <i>Episysphus balteatus</i> <i>Pipiza 4-maculata</i> <i>Rhingia rostrata</i>
Pipunculidae	
Phoridae	
Psilidae	<i>Psilla sp.</i>
Tanypeidae	
Trypetidae	<i>Xyphosia miliaria</i> <i>Urophora stylata</i> <i>Lycielle rorida</i> <i>Apterina pedestris</i>
Lauxanidae	
Cypselidae	
Drosophilidae	
Chloropidae	<i>Chlorops sp.</i>
Muscidae	<i>Phaonia rufiventris</i> <i>Phaonia variegata</i> <i>Anthomyza gracilis</i> <i>Tachinus sp.</i> <i>Echinomyia fora</i> <i>Ocyptera brassicaria</i>
Anthomyidae	
Tachinidae	
Sarcophagidae	<i>Sarcophaga carnaria</i>
Calliphoridae	<i>Lucilia caesar</i>
Soricidae	<i>Sorex araneus</i>

VERTEBRATA  
Insectivora

# 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: 1993-94

Band/Volume: [1993-94\\_015](#)

Autor(en)/Author(s): Waitzbauer Wolfgang, Hammer E., Huber Gerhard, Jank Wolfgang, Laukes S., Peschel P., Sax A., Schabuss M., Schwacha B., Schwarz Maximilian, Seyser S., Stotter A.

Artikel/Article: [TERRESTRISCH-ÖKOLOGISCHER VERGLEICH ZWEIER VERLANDETER FISCHTEICHE IN LUNZ/SEE \(NÖ\) 99-112](#)