©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

FAUNA CENTROHELVETICA

DIE INSEKTENFAUNA DES HOCHMOORES BALMOOS BEI HASLE, KANTON LUZERN (*)

I. ALLGEMEINES

von L. REZBANYAI

Einleitung

Umfassende Forschungsprojekte sind in den Naturwissenschaften von grosser Bedeutung. Sie ermöglichen, gewisse Probleme aus verschiedener Sicht zu betrachten und damit aussagekräftiger lösen zu können. Weil die Insekten die arten- und individuenreichste Gruppe in der Tierwelt darstellen, bringt ein solches Projekt viele Schwierigkeiten mit sich. Einerseits scheint es fast unmöglich zu sein, dass - selbst in einem engen Raum - bei den Sammel- oder Beobachtungsarbeiten alle Insektengruppen berücksichtigt werden. Andererseits fehlen bei vielen Insektengruppen Spezialisten für die Bearbeitung, oder sie sind nur mit Mühe zu finden.

Ein Forschungsprojekt kann man trotzdem umfassend nennen, wenn es sich auf möglichst viele Insektengruppen bezieht. Die Sammel- und Beobachtungsarbeiten kann man in einigen Jahren abschliessen. Dagegen dauert die Bearbeitung und Auswertung ziemlich lange, und die Ergebnisse können meistens nur als Mosaikstückchen nacheinander veröffentlicht werden. Manche Insektengruppen "ruhen" vielleicht sogar jahrzehntenlang in den Sammlungskästen, auf Spezialisten wartend.

Es ist mir bewusst, dass man in vier Jahren die Insektenfauna selbst eines noch so kleinen Gebietes keinesfalls vollständig erforschen kann. Trotz regelmässiger und gründlicher Sammeltätigkeit kann daher das zustandekommene Faunenbild wegen der Vielfältigkeit der Insektenwelt nicht ganz vollständig sein. Ich hoffe jedoch, dass ich mit dieser Sammelarbeit brauchbares Material für ein umfassendes Forschungsprogramm zusammentragen konnte und die dafür aufgewendeten ca. 300 Sammel-, 500 Präparier- und 140 Reisestunden sowie die mit dem Auto zurückgelegten ca. 7000 km sich gelohnt haben.

(*) *Mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Kredit Nr. 3.694-0.76 und 3.269-0.78*

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Dank

Für die Unterstützung dieses Forschungsprogrammes danke ich vor allem Herrn Direktor Dr. PETER HERGER (Natur-Museum Luzern).

Bei den Sammelarbeiten hat Herr JOSEF ROOS (Entlebuch LU) mir sehr viel geholfen. Mit wenigen Ausnahmen hat er jeweils an den Lichtfängen teilgegommen und die zweite Fangstation überwacht. Auch die Herren WALTER MOSER (Hasle LU), ROLAND NIEDERER (Reussbühl LU) und PAUL ROGENMOSER (Hasle LU) halfen einigemale mit.

Mein Dank gebührt allen Kollegen, die sich bis heute bereit erklärt haben, bei der Bearbeitung und Auswertung des Materials mitzumachen. Es sind die Herren:
Dr. JACQUES AUBERT (Mus.Zool.Lausanne) - Plecoptera, Steinfliegen
Dr. GERHARD BAECHLI (Zool.Mus.Zürich) - Drosophilidae, Taufliegen (Diptera)
DANIEL BURCKHARDT (ETH Zürich) - Psylloidea, Blattflöhe (Homoptera)
CHRISTOPHE DUFOUR (Mus.Zool.Lausanne) - Tipulidae, Schnaken (Diptera)
Dr. WILLY EGLIN-DEDERDING (Naturhist.Mus.Basel) - Planipennia, Netzflügler; Rhaphidioptera, Kamelhalsfliegen; Mecoptera, Schnabelfliegen
Dr. JANETT FLORIN (Kronbühl SG) - Trichoptera, Köcherfliegen
WILLY GEIGER (Inst.Zool.Neuchâtel) - Limoniidae, Stelzschnaken (Diptera)
Dr. PETER HERGER (Natur-Museum Luzern) - Carabidae, Silphidae, Coccinellida Scarabaeidae, Cerambycidae und weitere Käferfamilien (Coleoptera)
Dr. CHARLES LIENHARD (ETH Zürich) - Psocoptera, Staubläuse
BRUNO PETER (Baar ZG) - Symphyta, Blattwespen (Hymenoptera)
HEINRICH SCHIESS (Adetswil ZH) - Odonata, Libellen
STEVEN E. WHITEBREAD (Herznach BL) - Microlepidoptera, Kleinschmetterlinge
Dr. WALTER WITTMER (Naturhist.Mus.Basel) - Malachiidae und Cantharidae, Weichkäfer (Coleoptera)
Für die Anmeldung von Spezialisten zur Bearbeitung weiterer Gruppen wären wir jederzeit dankbar.

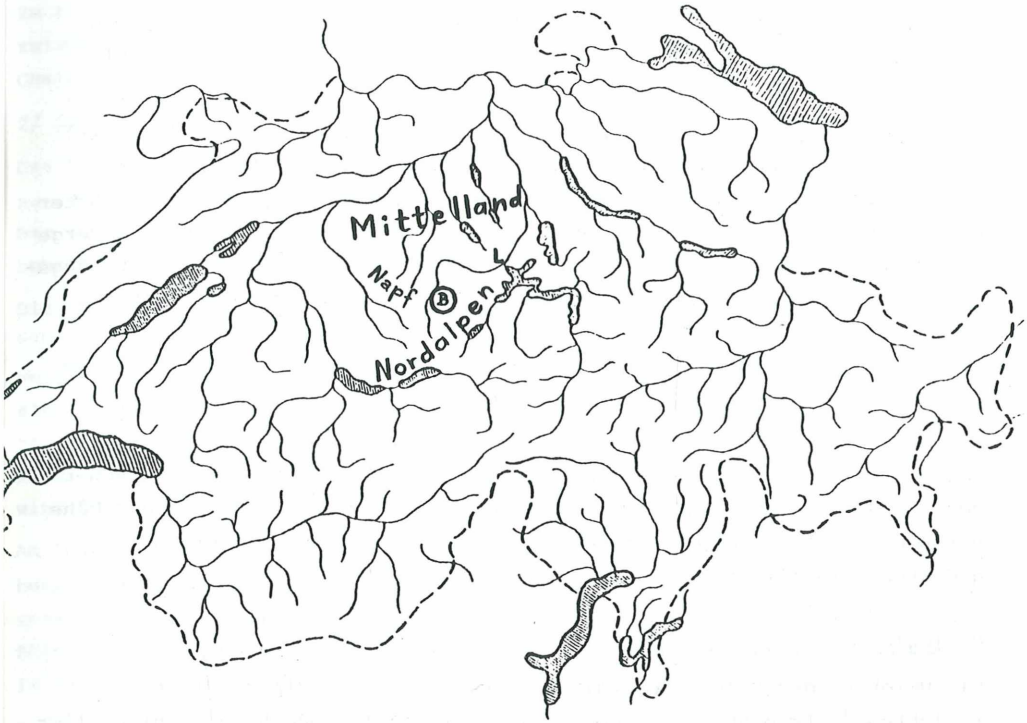
Die Coleopteren wurden von Herrn Dr. PETER HERGER, das übrige Material vom Verfasser selber präpariert und etikettiert, wobei einigemal die Herren THOMAS JOST (Kriens LU), DANIEL KEIST (Reussbühl LU) und vor allem ROLAND NIEDERER (Reussbühl LU) behilflich waren.

Herr Dr. JOSEF AREGGER (Ebikon LU), Kenner der Entlebucher Flora, hat mich botanisch beraten.

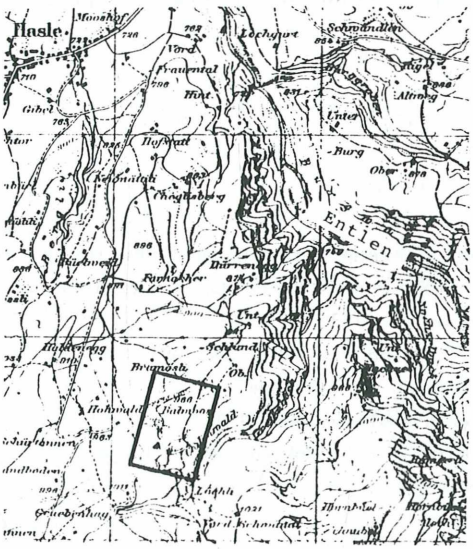
Geographische Lage

Das Hochmoor Balmoos liegt in der Talschaft Entlebuch LU (Karte 1, 2), oberhalb Hasle, in einer Höhe von 970 m (Koordinaten: 647,4/201,6).
"Es stellt das letzte gut erhaltene Hochmoor des Hasler Hochwald-Gebietes dar. Vor wenigen Jahrzehnten war noch eine Reihe solcher in der Umgebung

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at



Karte 1: Das Hochmoor Balmoos, Hasle LU auf der Schweizer Karte
(B=Balmoos, L=Luzern Stadt)



Karte 2:
Das Hochmoor Balmoos,
Hasle LU und seine Umgebung

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

vorhanden. Sie fielen alle der Torfausbeute zum Opfer. Zum Teil geben noch armselige Ueberreste Kunde von ihrem einstigen Dasein" (ZIMMERLI-AREGGER 1970).

Das Gebiet liegt am äussersten Rand des westlichen Teiles der Zentralschweizer Nordalpen (Brienzer Rothorn - Pilatus-Kette). Das auf der anderen Seite des Tales der Kleinen Emme befindliche Napfgebiet (höchster Punkt: 1408 m) kann man nicht mehr zu den Alpen zählen. Die höheren Berge der Nordalpen befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebietes. Der nächstgelegene Schimberg (1815 m) liegt etwa 5 km weit entfernt auf der anderen Seite des Entlentales. Das Hochmoor Balmoos liegt also nicht in den Alpen, sondern auf einem Ausläufer zwischen dem Entlental und dem Kleinen Emmental (Farneren 1518 m - Hornbüelchnubel 1194 m).

Das Gebiet lag in der letzten Eiszeit (grösste Ausdehnung der Gletscher vor 15 000 - 20 000 Jahren) unter einer Eisdecke, allerdings in der Nähe des Randes des vereisten Gebietes. Das Napfgebiet blieb nämlich grösstenteils eisfrei.

Geologie

Die Umgebung des Hochmoores Balmoos liegt auf ausseralpinen Tertiärschichten (untere Süsswassermolasse: Aquitanien), jedoch nur einige Kilometer von den Nördlichen Kalkalpen (untere und obere Kreide) entfernt. Für das Gebiet Hasle-Hochwald ist eine ganze Reihe von Rückzugmoränen charakteristisch, welche die Hochmoorbildungen verursacht haben.

Klima

1/ Allgemein (siehe: Atlas der Schweiz)

Mittlere Jahrestemperatur: 5-7°C
Mittlere Januar-Temperatur: minus 2-5°C
Mittlere Juli-Temperatur: um 15°C
Durchschnittliche Schneebedeckung während der Monate Januar-März: mehr als die Hälfte der Tage mit Schneedecke.
Mittlere relative Sonnenscheindauer im Juli: 45-50 %
Windströmungen: gegen West- und Südwind ziemlich geschützt.
Mittlere jährliche Niederschlagmenge: um 1600 mm
Mittlere Anzahl der Tage mit Niederschlag: über 150
Hagel- und Gewitterhäufigkeit: eine der höchsten der Schweiz.
Frühlingseinzug (Blüte des Löwenzahns): 10.-20. Mai

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Im allgemeinen ist die Umgebung des Balmooses ein Uebergangsgebiet zwischen dem Schweizer Mittelland und den Nordalpen und weist montanen Charakter auf.

2/ Speziell (Biotopklima)

Das Klima des Hochmoores Balmoos weicht vom allgemeinen Klima der Umgebung zum Teil bedeutend ab, wie es bei Hochmooren auch anderswo der Fall ist. Das Biotopklima vom Balmoos wird vor allem durch seine Nordwestlage, die hohe Bodenfeuchtigkeit und seinen Waldgürtel beeinflusst.

Die Luft ist auch bei schönem Wetter nur mässig warm, im Schatten eher kühl. Die Sonne scheint recht schräg ein und wegen des Waldgürtels nur wenige Stunden lang. Nur die äussersten West- und Nordränder des Moores sind während einigen Stunden sonnig und wärmer, folglich für die meisten tagsüber aktiven Insekten eher optimal. Dagegen spielt der Waldgürtel als Windschutz eine positivere Rolle: auch tagsüber ist das Gebiet nur selten windig.

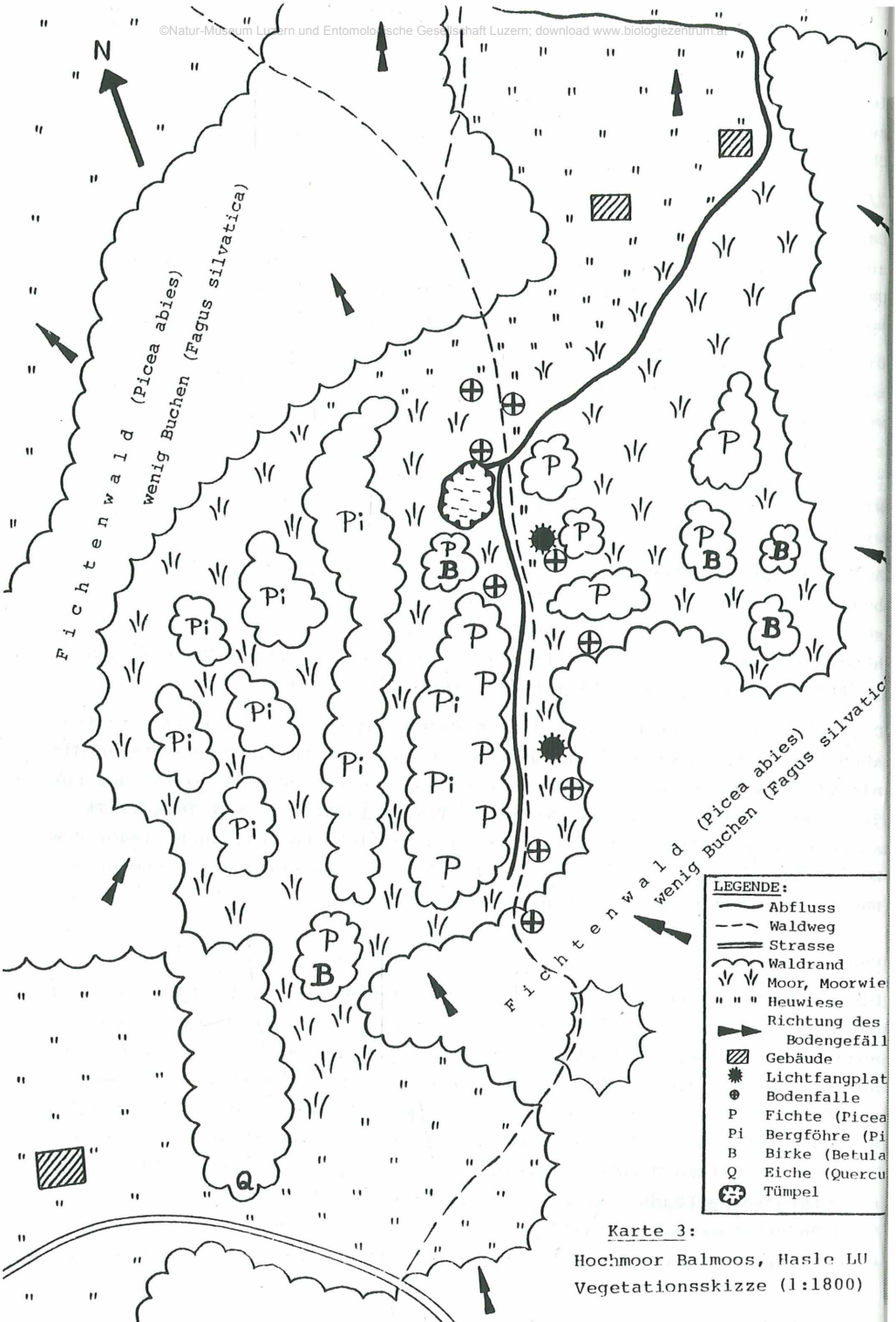
Am Abend ist die Abkühlung stärker und rascher als in der weiteren Umgebung. Die Temperatur lag jeweils während der Leuchtstunden auch im Hochsommer meist kaum über 10°C, nur im Juni und im Juli wurden einigemal höhere Temperaturen registriert: 17°→16°, 16°→14°, zweimal 15°→13° und 15°→11°C (Anfangs- und Schlusstemperatur). Siehe auch S.21-23.

Die relative Luftfeuchtigkeit ist im Balmoos meistens sehr hoch. Sie lag abends gewöhnlich um 90%, stieg aber oft auch auf 100%. Dagegen lagen die niedrigsten Werte am Anfang (Abenddämmerung) nur siebenmal um 75% und nur je einmal wurden bei starkem Föhn 65% (16.IX.1975) bzw. 60% (6.X.1977) aufgezeichnet. Diese Verhältnisse sind natürlich zum Teil auch wieder dem Waldgürtel zu verdanken. Es ist auffällig, wie windstill das Hochmoor nachts auch bei windiger Witterung sein kann.

Vegetation

Die Umgebung gehört zum unteren Rand des Fichtengürtels der Alpen (Foto 1). Das Hochmoor Balmoos ist ein durch Fichtenwälder von der Umgebung ziemlich abgeriegeltes Gebiet, obwohl sie sich nur nach Süden und nach Osten weit ausbreiten, hingegen nach Norden und nach Westen nur schleifenartigen Charakter haben (Karte 3). Neben den vorherrschenden Fichten (Picea abies = P.excelsa) finden wir hier nur vereinzelt Rotbuchen (Fagus silvatica). Im Hochmoor bilden Bergföhren (Pinus montana = P.mugo) mehrere kleine bis mittelgrosse Bestände, neben wenigen Birken (Betula pendula). An den Waldrändern kommen Faulbaum (Frangula alnus) und Vogelbeerbaum (Sorbus aucuparia) häufiger vor. Auch Weiden (vor allem Salix aurita) findet man

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at



Karte 3:

Hochmoor Balmoos, Hasle LU

Vegetationsskizze (1:1800)

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern, download www.biologiezentrum.at

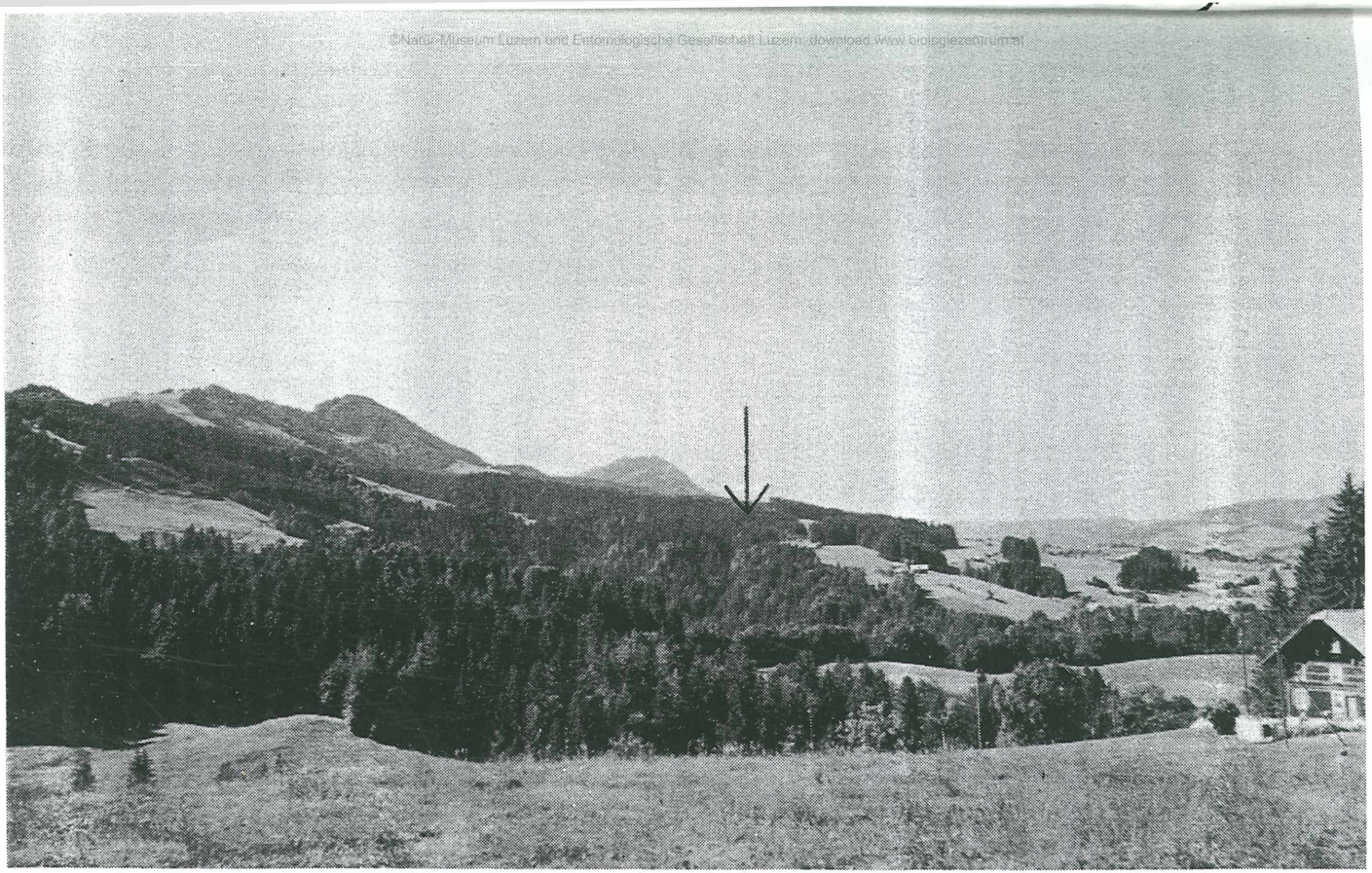


Foto 1: Ansicht des Hochmoores Balmoos, Hasle LU von Nordosten her. Vorne das Entlental, hinten rechts die südlichen Ausläufer des Napfgebietes, links die letzten Ausläufer der nördlichen Kalkalpen.

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

an mehreren Plätzen recht zahlreich, dagegen konnte ich nur am südwestlichen Waldrand eine kleine Eiche (Quercus Robur) finden.

Das ganze Gebiet ist reichlich mit Torfmoosen (Sphagnen) bedeckt, welche nur gelegentlich, bei länger andauerndem Niederschlagmangel, etwas Feuchtigkeit verlieren. Zu den häufigsten Pflanzen zählen hier die Heidelbeere (Vaccinium myrtillus), Preiselbeere (Vaccinium Vitis-idaea), Moorbeere (Oxycoccus quadripetalus), Heidekraut (Calluna vulgaris), Brombeere (Rubus spec.), Rauschbeere (Vaccinium uliginosum), Süssgras (Glyceria plicata), Pfeifengras (Molinia coerulea), Wollgras (Eriophorum-Arten), Simse (Juncus-Arten), Segge (Carex-Arten), usw. Neben einer ganzen Reihe von bemerkenswerteren Pflanzenarten sind auch einige Glazialrelikte für die Flora des Hochmoores Balmoos charakteristisch.

Das Gebiet ist nur nach Nordosten etwas mehr offen, wo das Hochmoor vorerst in eine feuchte Moorwiese (Foto 2), dann in eine Heuwiese übergeht. Die Heuwiese am nordöstlichen und am südwestlichen Rand ist von grosser Wichtigkeit. Ihre Vielfalt an Blumen und kräuterartigen Pflanzen bildet eine wichtige Nahrungsquelle einerseits für eine grosse Anzahl von Blumenbesuchern, anderseits für die Larven oder Imagines vieler pflanzenfressender Insekten der Krautschicht. Diese Wiesen werden im Sommer leider regelmässig abgemäht. Darum findet man ab Juli nur für kürzere Zeit und nur vereinzelt Blumen, dementsprechend auch nur zeitweise mehr tagsüber aktive Insekten. Im eigentlichen Hochmoor sind nektarreiche Blüten rar, und auch die Krautschicht des Hochmoores ist verhältnismässig eintönig.

Ackerfelder liegen keine in der Nähe. Für die Insektenfauna der Umgebung sind sie unbedeutend.

Eine vortreffliche Beschreibung des Balmooses und seiner Flora wurde von Herrn BRUNO STUDER (Emmenbrücke LU) als Sekundarlehrer-Diplomarbeit zusammengestellt. Sie existiert zurzeit leider nur in einigen Exemplaren als Manuskript.

Wasserflächen

Für mehrere Insektengruppen haben Wasserflächen bzw. Wasserpflanzen oder Wasserinsekten als Beute eine grosse Bedeutung (z.B. Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Steinfliegen, Mücken, usw.). Auch im Balmoos befindet sich ein kleiner Tümpel mit einem Durchmesser von einigen Metern, allerdings kein ursprüngliches Gebilde, sondern die Folge früherer Torfausbeute (Foto 3). Heute jedoch ist der Tümpel ein sehr gutes Biotop für Wasserinsekten.

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

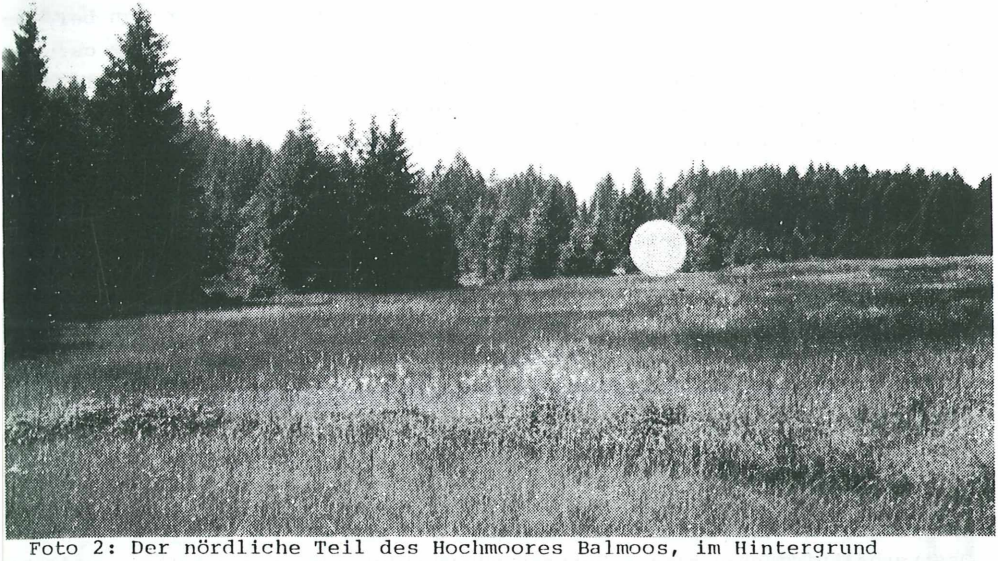


Foto 2: Der nördliche Teil des Hochmoores Balmoos, im Hintergrund begrenzt durch den Fichtenwald. Vorne die feuchte Moorwiese, welche nach rechts in Heuwiese übergeht (o=Lichtfangplatz).

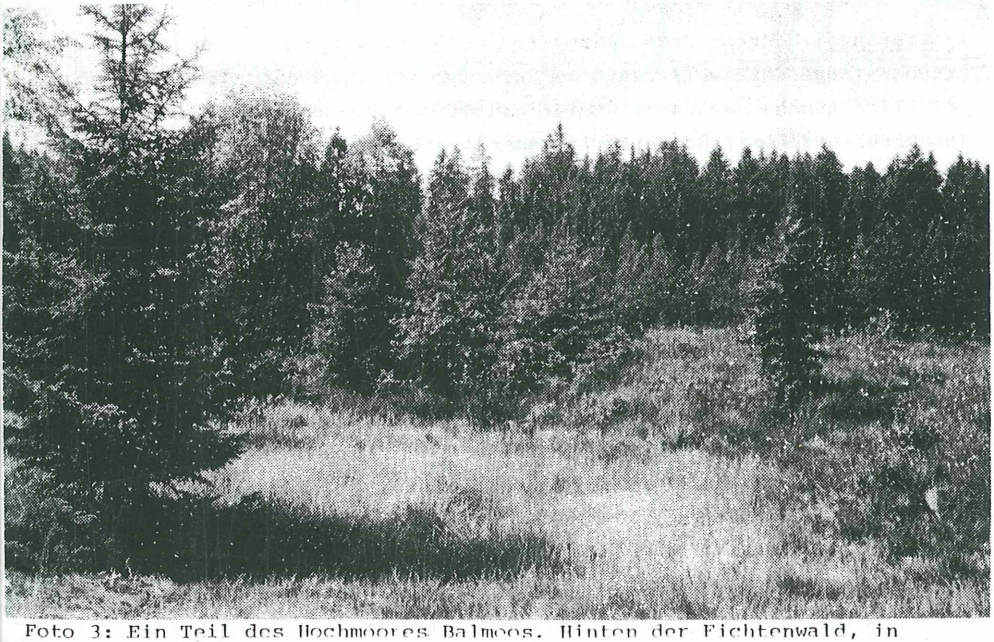


Foto 3: Ein Teil des Hochmoores Balmoos. Hinten der Fichtenwald, in der Mitte das Hochmoor mit Bergföhren, vorne der kleine Tümpel (ehemalige Torfgrabung).

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Der kleine Wasserabfluss des Moores und die vielen winzigen Wasserflächen (Pfützen), welche man im ganzen Gebiet findet, trocknen nur selten bei länger andauernder Niederschlagmangel aus. Oestlich des Hochmoores ca. 100-150 Meter entfernt, fliesst ein kleiner Bach (Gretenbach) vorbei. Obwohl dieser vom Balmoos durch eine dicht bewaldete Krete (Chilenwald) ziemlich stark abgetrennt ist, sicher gelangen gut fliegende Wasserinsekten oft vom Bach zum Hochmoor. Dagegen befindet sich die grössere Entlen viel weiter entfernt (ca. 1 km) in viel niedrigerer Lage (um 750m) und ist wahrscheinlich ohne direkten Einfluss auf die Insektenfauna des Balmooses.

Zoogeographie

Zoogeographisch liegt das Gebiet in den Nordalpen, allerdings nur am Rande Auch die ersten Ergebnisse der Erforschung der Insektenfauna des Balmooses scheinen die Richtigkeit dieser Feststellung zu bestätigen.

Sammelmethoden

Das verhältnismässig kleine Untersuchungsgebiet (ca. 300 x 400 m) wurde vom Verfasser während vier Jahren (1975-78) regelmässig besucht, und es wurden dabei mit verschiedenen Methoden Insekten gesammelt.

1/ Tagfänge: Während drei Jahren (1976-78) habe ich zwischen April und Oktober insgesamt zwölf Tagfänge durchgeführt und dabei jeweils in drei bis vier Stunden das ganze Gebiet gründlich "durchkämmt". Fliegende Insekten wurden mit Schmetterlingsnetz, sitzende mit Streifsack erbeutet. Ausserdem wurden Insekten gelegentlich auch in der Abenddämmerung, vor dem Lichtfang, mit Streifsack gesammelt.

2/ Nachtfänge:

2a/ Lichtfänge: Insgesamt wurden 86 Lichtfänge durchgeführt (Diagramm 1). Dabei wurden die anfliegenden Makrolepidopteren genau zahlenmässig registriert (nach Anflugstunden gesondert!), und aus den weiteren anfliegenden Insekten so viel wie nötig erbeutet und anschliessend präpariert. Anzahl der Lichtfänge in den einzelnen Jahren: 1975 (18), 1976 (28), 1977 (28) und 1978 (12). Anzahl der Lichtfänge in den einzelnen Monaten insgesamt: März-1, April-4, Mai-12, Juni-13, Juli-11, August-15, September-16, Oktober-9 und November-5. Grenzdaten: 10.III.-13.XI. Ausserhalb dieser Zeit war das Sammeln wegen der Schneedecke oder wegen Frost unmöglich.

Jedesmal wurden zwei Fangstationen in einem Abstand von ca. 75 m aufgestellt (Karte 3). Das Leuchten dauerte meistens vier Stunden lang, einigemal auch etwas länger, aber wegen stark zunehmender Kälte gelegentlich nur

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

zwei bis drei Stunden. Neben dem kleinen Tümpel brannte jeweils eine Quecksilberdampflampe (125 W HgQL). Ihr Licht bestrahlte nur den nörlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Auf der anderen Fangstation war eine Mischlichtlampe (160 W MLL) in Betrieb, deren Lichtfeld durch den Wald noch viel mehr begrenzt war. Meine Absicht war, Insekten nicht von allzu weit her anzulocken.

2b/ Köderfang für Nachtfalter: Mehrmals wurden während des Lichtfanges auch Köder aufgehängt, aber nur mit sehr geringem Erfolg und mit unbedeutenden Ergebnissen, wie es in den Alpen üblich ist. Ausserdem wurden in den Monaten August und September mehrere Arten auch auf Süssgras (Glyceria plicata) gefunden (Siehe Seite 53).

3/ Bodenfallen: In den Jahren 1976-78 wurden an neun Plätzen Bodenfallen mit Aethylenglycol eingegraben (Karte 3) und zwischen März und November monatlich zweimal entleert. Die Käfer wurden anschliessend präpariert, die weiteren Insekten wurden in Alkohol konserviert.

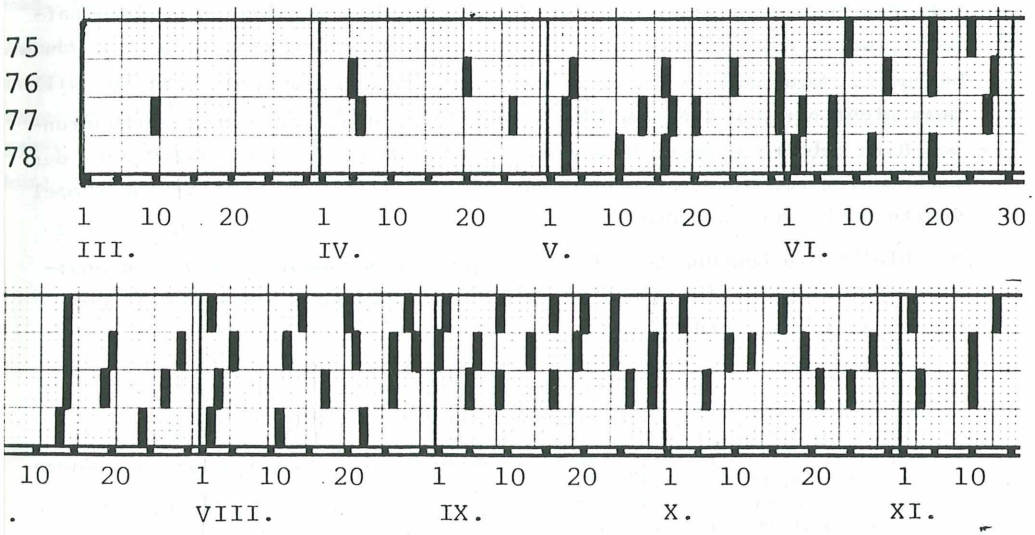


Diagramm 1: Die Tage mit Lichtfang im Hochmoor Balmoos 1975-78

rgebnisse

ie Sammelausbeute befindet sich im Natur-Museum Luzern. Die Tiere sind rösstenteils genadelt, zum Teil in Alkohol aufbewahrt. Das Material erteilt sich wie folgt auf die einzelnen Gruppen:

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

(T = trocken, A = in Alkohol)

Urinsekten	ungezählt		(A)	Rhaphidioptera	8		(T)
Ephemeroptera	37		(T,A)	Planipennia	369		(T)
Odonata	33		(T)	Mecoptera	9		(T)
Plecoptera	128		(T,A)	Trichoptera	621		(T)
Saltatoria	36		(T)	Lepidoptera Macro	5669	6920	(T)
Dermaptera	9		(T)	Micro	1251		(T)
Blattodea	9		(T)	Diptera	3891		(T)
Heteroptera	236		(T)	Hymenoptera	1656		(T)
Homoptera	320	+ ungezählt	(T,A)	Coleoptera	1525		(T)
Psocoptera	45	+ ungezählt	(T,A)	Pseudoscorpiones	11		(T,A)
Megaloptera	-			Acarina	ungezählt		(A)

Insgesamt rund 16'200 Insekten bzw. mit dem ungezählten Material weit darüber.

Schlusswort zum allgemeinen Teil

Das Hochmoor Balmoos ist ein Naturschutzgebiet und Eigentum des Schweizerischen Bundes für Naturschutz. Aufgrund meiner Untersuchungen kann ich schon jetzt mit Sicherheit feststellen, dass das Gebiet nicht nur wegen seinen Pflanzen, sondern auch wegen seinen Insekten sehr schützenswert ist. Das Naturschutzgebiet wird auch regelmässig gepflegt ("bewirtschaftet"), wobei das grösste Problem das Ueberwachsen der Sträucher und Bäume bedeutet. Wenn man ein Biotop in seinem heutigen Zustand erhalten will, muss nicht nur den künstlichen, sondern auch den natürlichen Veränderungen Halt geboten werden. Wegen der Insektenwelt wäre auch der Schutz der nächstgelegenen Heuwiesen unbedingt erforderlich. Auch der kleine Tümpel dürfte nicht verschwinden.

Uns bleibt die begründete Hoffnung, dass das Hochmoor Balmoos ein ungestörtes Zufluchtgebiet für die vom Mensch verdrängte Insektenwelt der Umgebung bleiben wird!

Literatur

IMHOF, E. und andere (1965-1978): Atlas der Schweiz. - Verl.Eidg.Landestopogr., Wabern-Bern, Blatt 1-86.

STUDER, B. (1979): Das Hochmoor Balmoos bei Hasle (Flora) - Sekundarschullehrer-Diplomarbeit. Manuskript, pp.140.

ZIMMERLI, E. - AREGGER, J. (1970): Tragt Sorge zur Natur (Ausgabe Kanton Luzern). - Verl.Sauerländer, Aarau, pp.176.

Adresse des Verfassers: DR. LADISLAUS REZBANYAI
Natur-Museum Luzern
Kasernenplatz 6
CH-6003 LUZERN

****

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Berichte Luzern

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Rezbanyai-Reser (auch Rezbanyai) Ladislaus

Artikel/Article: Fauna Centrohelvetica. Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. 3-14