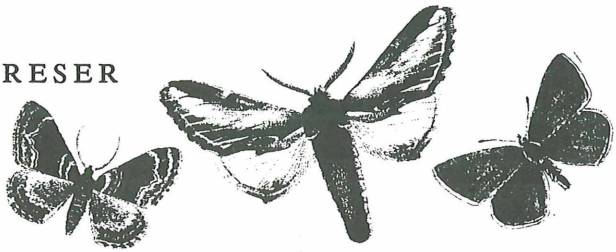
 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Zur Insektenfauna vom Vogelmoos (775 m) bei Neudorf, Kanton Luzern

II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge")

von L. REZBANYAI-RESER



Inhalt: Zusammenfassung - Einleitung und Dank - **A) "Diurna":** Rhopalocera + Hesperiidae ("Tagfalter"): 1. Die Tagfalterfauna - 2. Massenwanderung des Distelfalters - **B) "Macroheterocera"** ("Nachtgrossfalter"): 1. Anzahl Arten - 2. Anzahl Individuen - 3. Statistische Daten - 4. Bestimmung der Ausbeute - 5. Die häufigsten Arten in der Lichtfallenausbeute - 6. Nachtgrossfalter-Aspekte - 7. Ökologische Betrachtungen - 8. Beachtenswertere seltenere Arten - 9. Wanderfalter - 10. Beachtenswertere Formen - 11. Vergleich mit der Nachtgrossfalterfauna von drei weiteren Untersuchungsgebieten im Kanton Luzern - 12. Literatur - 13. Tabelle 12: Die Macrolepidopteren-Arten vom Vogelmoos, die nur tagsüber festgestellt worden sind. - 14. Tabelle 13: Liste der im Vogelmoos festgestellten Macroheterocera-Arten mit verschiedenen Angaben.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser bespricht die Macrolepidopterenfauna (Grossschmetterlinge) einer Nadel-Laubmischwaldlichtung (ca. 150 x 200 m) in den höheren Lagen des Luzerner Mittellandes (775 m), aufgrund der Ergebnisse von Tagfängen und kontinuierlichem Lichtfallenfang in den Jahren 1987-1988 (siehe dazu auch "I. Allgemeines", Seite 1-20 dieses Heftes).

Die Tagfalterfauna erwies sich als ziemlich arten- und individuenarm (insgesamt 13 Rhopalocera-Arten und eine Hesperiide, davon nur drei Arten etwas häufiger, weitere fünf sind bodenständige und zwei nichtbodenständige Wanderfalter). Ein auffälliger Wanderzug des Distelfalters (*Cynthia cardui*) am 6.V.1988 wird gesondert besprochen.

Die Anzahl Macroheterocera-Arten (268 mit der Lichtfalle und weitere 6 beim Tagfang oder mit Bodenfallen erbeutet) ist in der Zentralschweiz als mittelmässig zu betrachten. Die Lichtfallenausbeute aus zwei Jahren (15.570 Expl.) ermöglicht einen guten Einblick in die quantitative Zusammensetzung der Nachtgrossfalterfauna. Beachtenswert ist neben den Eulenfaltern (Noctuidae, 42.4%) der hohe Anteil der Bärenspinner (Arctiidae, 20.4%, davon *Eilema deplana* allein 14.3%!) und der Spanner (Geometridae, 27.8%).

Unter den häufigsten Nachtgrossfalterarten gibt es nur wenig besonders beachtenswerte, doch sind sie als Leitarten wichtige Charakterarten des Gebietes. Es sind dies:
- Nadelwaldbewohner (*Eilema deplana, Lymantria monacha, Deileptenia ribeata, Thera variata*),
- Laubwaldbewohner (*Idaea biselata, Rivula sericealis, Lithacodia pygarga, Ecliptopera silaceata*),
- vaccinietale (mit Vorliebe auf Heidelbeere lebende) Arten (*Diarsia mendica, Alcis bastelbergeri*) oder
- weitverbreitete euryöke (wenig anspruchsvolle) Arten (*Xestia c-nigrum, Ochropleura plecta, Spilarctia luteum, Orthosia gothica, Habrosyne pyritoides*),
- und nur eine Art (*Mythimna impura*) ist als Bewohner von eher feuchten Wiesen zu betrachten.

Insgesamt konnten 19 Arten als aspektdominant festgestellt werden. Vor allem die *Thera britannica*-, *Thera variata*-, *Diarsia mendica*-, *Mythimna impura*-, *Eilema deplana*- und *Epirrita christyi*-Aspekte waren charakteristisch.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Unter den einzelnen ökologischen Gruppen ist vor allem der hohe Anteil der auf Flechten und Algen lebenden Individuen (14.4%, davon *Eilema deplana* allein 14.3%!) und der niedere Anteil der nicht oder nur beschränkt bodenständigen Wanderfalter (1.9%) beachtenswert. Die Anzahl der vor allem auf Laubhölzern (9.2%), auf Nadelhölzern (9.8%) und in Feuchtgebieten lebenden Individuen (7.0%) ist ein wenig niedriger als erwartet werden kann.

Als besonders beachtenswerte Arten sind neben der überraschend und unerwartet häufigen *Alcis bastelbergeri*, die ausführlich besprochen wird, vor allem die folgenden zu erwähnen:
- Feuchtgebietsbewohner: *Xestia sexstrigata, Mythimna straminea, Nonagria typhae, Celaena leucostigma*
- eher thermophile (wärmeliebende) Arten: *Eupithecia inturbata, Menophra abruptaria*
- Laubwaldbewohner: *Discoloxia blomeri.*

Erwähnenswert ist auch das Erscheinen eines Exemplars des Wanderfalters *Ephesia nymphaea* in seinem Wanderflugjahr 1987.

Qualitative und quantitative Vergleiche mit der Nachtgrossfalterfauna anderer Zentralschweizer Feuchtgebiete zeigen sowohl interessante faunistische und zönologische Analogien als auch Unterschiede.

EINLEITUNG UND DANK

Der Verfasser hat bisher 16 Arbeiten veröffentlicht, in welchen, aufgrund von Ergebnissen aus kontinuierlich betriebenen Lichtfallen oder regelmässigen persönlichen Lichtfängen, die Macroheterocera-Fauna einzelner Schweizer Untersuchungs-Standorte (bisher 18) besprochen wurden (siehe Literaturliste). Darunter sind vier Standorte, die als Feuchtgebiete angesehen werden können: Hochmoor Balmoos bei Hasle LU (REZBANYAI 1980a), Siedereiteich bei Hochdorf LU (REZBANYAI 1981a), Vogelwarte Sempach LU (REZBANYAI 1982a) und Baldegg-Institut in Baldegg LU (1983a). Das Vogelmoos ist zwar kein ursprüngliches Feuchtgebiet, kann heute jedoch als solches angesehen werden. Obwohl die Fauna durch zahlreiche Waldbewohner bereichert ist, kann diese Arbeit in die Reihe der Publikationen über die Macrolepidopteren der Zentralschweizer Feuchtgebiete gestellt werden.

Eine ausführliche Besprechung der Sammelmethoden und der gegenwärtigen ökologischen Verhältnisse ist im allgemeinen Teil zu finden (REZBANYAI-RESER 1989a, Seite 1-20 dieses Heftes). Nomenklatur nach LERAUT 1980, mit wenigen Änderungen, die am Anfang der Tabelle 13 vermerkt sind.

Für Unterstützung und Mitarbeit wurde im allgemeinen Teil schon gedankt. An dieser Stelle möchte ich noch Frau EVA MAIER, Bernex-Sézenove GE, für die Genitaluntersuchung von einigen Blütenspannern (*Eupithecia*), und Herrn PETER HÄTTENSCHWILER, Uster ZH, für die Bestimmung der Sackträger (Psychidae) herzlichst danken.

Da diese Veröffentlichung auch zahlreichen Nichtentomologen (u.a. den Mitgliedern des Vereins "Pro Vogelmoos") zugestellt wird, enthält sie einige Erklärungen, Bemerkungen und Fotos (Tagfalter, Schwärmer), die in erster Linie für Laien gedacht sind.

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

A) "D I U R N A" (RHOPALOCERA + HESPERIIDAE) - "T A G F A L T E R"

1. DIE TAGFALTERFAUNA (Kreisdiagramm 1, Tabelle 12)

Beim Vogelmoos handelt es sich um eine relativ kleine Lichtung, dreiseitig durch dichten Wald begrenzt. Auf der Ostseite, jenseits der Hecke, folgen eintönige Fettwiesen. Unter diesen Umständen war nicht zu erwarten, dass hier eine beachtenswerte Tagfalterfauna existiert. Trotzdem ist es gelungen, 13 Rhopalocera-Arten und eine Hesperiide nachzuweisen (Tab. 12), wenn auch die meisten von ihnen nur selten bis sehr selten registriert werden konnten. Lediglich die beiden dunkelbraunen Augenfalterarten, *Maniola jurtina* (Foto 1/1a-b) und *Aphanthopus hyperanthus* (Foto 1/2a-b), sowie die kleine rotbraune Hesperiidae-Art, *Ochlodes venatus faunus* (Foto 1/3a), traten häufiger auf. Es sind in den tieferen Lagen der Schweiz weit verbreitete, für Laubwaldränder, Gebüsch und verbuschte Wiesen charakteristische Faunenkomponenten. Unter den weiteren 11 Arten befinden sich 7 Wanderfalterarten, wovon zwei (Admiral und Distelfalter) im Untersuchungsgebiet sicher nicht heimisch sind.

Sehr beachtenswert ist das offensichtliche F e h l e n einiger Arten, die in einem solchen Lebensraum normalerweise vorhanden sind, wie z.B. *Coenonympha pamphilus, Pararge aegeria, Cyaniris semiargus, Mellicta athalia* oder *Brenthis ino*. Vor allem die letztgenannte, für feuchte Riedwiesen typische Art könnte man hier ohne Bedenken durch Aussetzen einbürgern. Der Verfasser wird dies wahrscheinlich auch tun. Damit wäre die Fauna des Vogelmoos um eine biotoptypische Art reicher und im gleichen Zug gäbe es ein weiteres Gebiet, in dem dieser immer seltener werdende Perlmutterfalter vorkommt und die für ihn nötigen Lebensbedingungen auch garantiert sind.

Wenn das Gebiet weniger oft und nur in Abschnitten in zeitlichem Abstand gemäht wird (siehe Kapitel 10 in REZBANYAI-RESER 1989a, Seite 18 dieses Heftes), kann erwartet werden, dass die Tagfalter allmählich etwas häufiger werden und dass auch einige weitere Arten von selbst erscheinen.

2. MASSENWANDERUNG DES DISTELFALTERS, CYNTHIA CARDUI L.

Der Distelfalter (Foto 1/3b) ist eine rasch fliegende, auffällige Tagfalterart, die in Mitteleuropa in keinem Entwicklungs-Stadium den Winter überleben kann, aber im Frühjahr alljährlich mehr oder weniger zahlreich aus dem Süden einwandert und gelegentlich auch bei uns eine weitere Generation entwickelt. Die Falter dieser zweiten Generation wandern angeblich im Spätsommer zum Teil nach Süden zurück.

Der Nachweis des Distelfalters im Vogelmoos ist somit keinesfalls als Besonderheit zu werten. Wenn er auch mit dem Vogelmoos als Lebensraum direkt nur wenig zu

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

tun hat (nur im Mai und Juni 1988 konnten mehrere Raupen auf Brennessel beobachtet werden, nachher ist die Art hier wieder verschwunden), so ist doch die am 6.V.1988 beobachtete gerichtete Massenwanderung erwähnenswert.

Zufällig führte der Verfasser an diesem schönen, sonnigen Frühlingstag im Vogelmoos eine Tagesaufsammlung von Insekten durch und konnte die Durchwanderung beobachten. Die Falter flogen einzeln oder in kleinen Gruppen (2 bis 3 Tiere) in ziemlich geradem, gezieltem und energischem Flug aus Südwesten nach Nordosten durch die Lichtung. Der Zug begann wahrscheinlich um 10 Uhr und dauerte auch um 16 Uhr noch an, als der Verfasser das Gebiet verliess. Die anfliegenden Falter erschienen ausnahmslos über den Baumkronen des Waldes, stiegen auf ca. 1 1/2 - 2 m Höhe herab, überquerten die Lichtung und überflogen schliesslich in ca. 3-4 m Höhe die Hecke, um in ca. 1 1/2 - 2 m Höhe über die Fettwiese weiterzuziehen. Nur ganz selten blieben einige Tiere für mehr oder weniger kurze Zeit zurück, um ein wenig Nektar aufzunehmen und auf Brennessel einige Eier zu legen. Während dieser sechs Stunden konnten im Untersuchungsgebiet jederzeit mehrere Exemplare gesichtet werden. Es war ein faszinierendes Schauspiel, das wahrscheinlich nur von einem Kenner bemerkt werden konnte.

Grob geschätzt haben während dieser sechs Stunden etliche tausend Falter die kleine Lichtung durchquert! Als der Verfasser anschliessend in Richtung Luzern fuhr, konnte er bis zur Stadtgrenze (ca. 15 km von Neudorf) immer wieder Distelfalter beobachten, die die Strasse von Südwesten nach Nordosten überflogen.

In diesem Zusammenhang ist interessant zu erwähnen, dass in Spanien schon am 20.IV. starke Distelfalterwanderungen beobachtet wurden, Anfang Mai tauchte die Art dann zuerst in der SW-Schweiz auffällig häufig auf (EVA MAIER, in litt.), und bald danach in der NW-Schweiz (Umgebung Basel). Schliesslich berichtet SAGA 1989 über eine mehrere Tage lang andauernde, spektakuläre Massenwanderung von *cardui* in Burghausen, Ostbayern, und zwar ab 9.V. (3 Tage nach der Wanderung im Vogelmoos). Burghausen liegt von Neudorf in Richtung Nordost ca. 375 km weit entfernt. Die Falter flogen auch bei Burghausen von Südwesten nach Nordosten durch.

 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

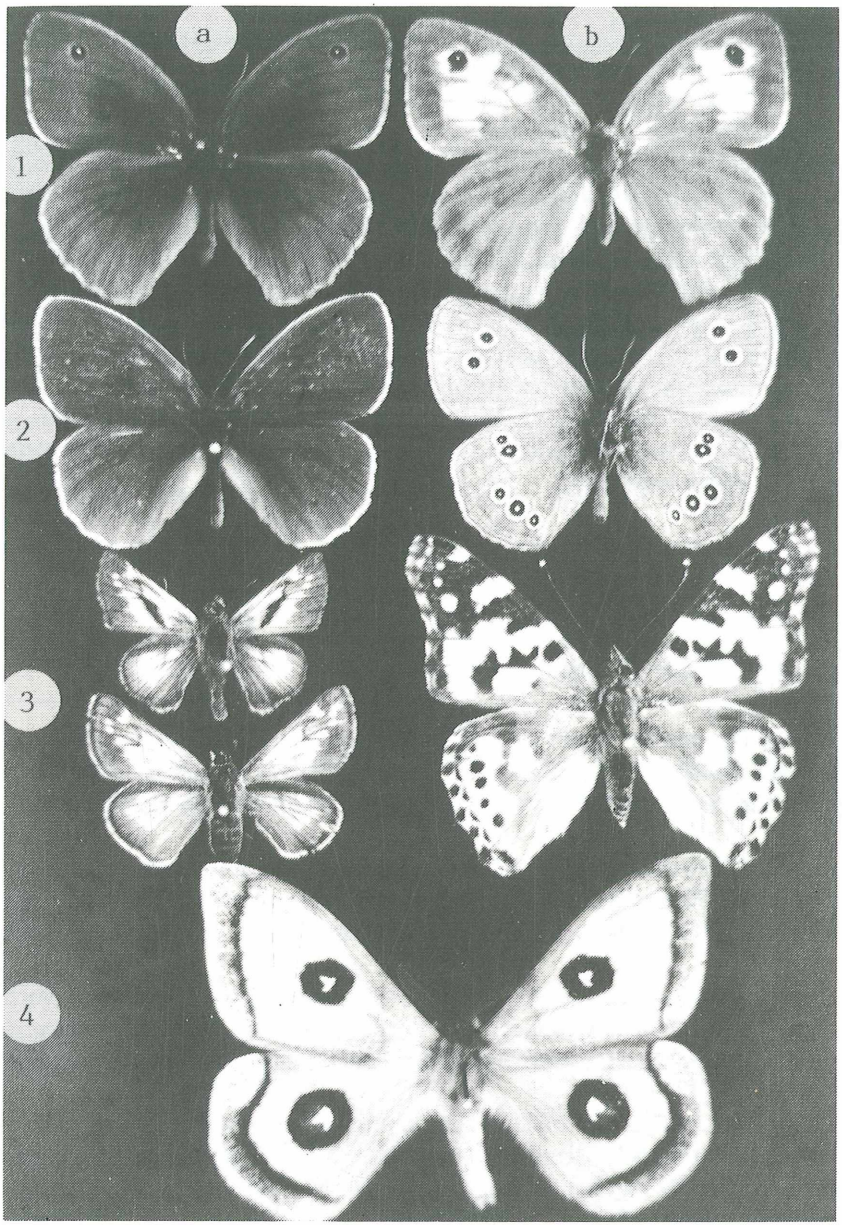


Foto 1: Die im Vogelmoos festgestellten häufigsten Tagfalterarten (1a-b, 2a-b, 3a), eine typische tagaktive Wanderfalterart (3b) und ein vor allem tagsüber aktiver "Nachtfalter" (4).

1a-b: *Maniola jurtina* L., Grosses Ochsenauge (Männchen und Weibchen); **2a-b:** *Aphanthopus hyperanthus* L., Brauner Waldvogel (Ober- und Unterseite); **3a:** *Ochlodes venatus faunus* TRTI., Braunstrichiger Dickkopffalter (oben: Männchen; unten: Weibchen); **3b:** *Cynthia cardui* L., Distelfalter (ein Exemplar aus dem Wanderzug 6.V.1988); **4:** *Aglia tau* L, Nagelfleck (Männchen).

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

B) "MACROHETEROCERA" - "NACHTGROSSFALTER"

Die Macroheterocera-Fauna des Vogelmoos (Tab. 13), auch wenn sie keinesfalls reich ist, erwies sich erwartungsgemäss viel besser vertreten als die Diurna-Fauna. Da nicht alle Macroheterocera-Arten nachtaktiv sind, wurden von den insgesamt 274 nachgewiesenen Arten sechs ausschliesslich tagsüber registriert oder (Säcke der Psychidae) mit Bodenfallen erbeutet (siehe Tab. 12). Darunter ist das Vorkommen von *Aglia tau* L. (Nagelfleck), einer vor allem in Buchenwäldern lebenden "Nachtpfauenaugen"-Art, sehr beachtenswert (Foto 1/4). Bei den tagaktiven Macroheteroceren fällt im Vogelmoos vor allem das offensichtliche Fehlen der Vertreter der Blutströpfchen und Grünzygänen (Zygaenidae) besonders auf. Es gab, wie gewöhnlich, mehrere vor allem oder ausschliesslich nachtaktive Arten, die auch tagsüber festgestellt werden konnten.

Im folgenden werden diese sechs Arten nicht mehr berücksichtigt und nur die Ausbeute der Lichtfalle ausgewertet.

1. ANZAHL ARTEN (Tabelle 1, Kreisdiagramm 2)

Der Anzahl der mit der Lichtfalle nachgewiesenen Nachtgrossfalterarten (268) ist im Verhältnis zu anderen Zentralschweizer Lebensräumen als mittelmässig anzusehen. Folgende Umstände müssen zur Erklärung dieser Artenzahl berücksichtigt werden:

1) Durch einen zweijährigen Lichtfallenfang kann in einem Lebensraum wie dem Vogelmoos nur ca. 70 bis 90% des Artenspektrums erfasst werden. Es ist also anzunehmen, dass die tatsächliche Artenzahl über 300 liegt.

2) Mehrere Arten waren im Gebiet bis vor wenigen Jahren sicher nicht vorhanden (vor allem Feuchtgebietsbewohner). Ihr Vorkommen ist von der Betreuung des Lebensraumes abhängig (z.B. das Erhalten der Feuchtbiotope und der Heckenreihe).

3) Im Vergleich zu den Lichtfallenfangergebnissen in der weiteren Umgebung ist die Artenanzahl relativ hoch. Dies hängt vor allem damit zusammen, dass die vier Vergleichsstandorte, Sempach-Vogelwarte (in 2 Jahren 256 Arten; in 4 Jahren 310 Arten), Hochdorf-Siedereiteich (in 2 Jahren 223 Arten), Baldegg-Institut (in 2 Jahren 219 Arten) und Ettiswil-Grundmatt (in 2 Jahren 230 Arten) stärker kultiviert sind und kein Waldbiotop aufweisen. Die Anzahl Arten ist jedoch z.B. im Hochmoor Balmoos bei Hasle LU (370, bei persönlichen Lichtfängen) oder in Gersau-Oberholz SZ (495, bei persönlichen Lichtfängen) auffällig höher als im Vogelmoos. Alles in allem scheint die Anzahl Arten im Vogelmoos ein wenig über dem Durchschnitt des Zentralschweizer Mittellandes zu liegen.

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Tabelle 1: Die Verteilung der im Vogelmoos bei Neudorf LU, 775 m, mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheteroceren-Arten und -Individuen, nach Familien, in den einzelnen Jahren und insgesamt, sowie weitere Angaben aus den Tagfängen und den Bodenfallen.

MLL = 160 W Mischlichtlampe
HQL = 125 W Quecksilberdampflampe

FAMILIE	1987-88		1987 MLL		1988 HQL		1987-88		1987 MLL		1988 HQL	
	Art	%	Art	%	Art	%	Expl.	%	Expl.	%	Expl.	%
HEPIALIDAE	2	0.7	2	0.8	2	0.9	7	>0.1	5	>0.1	2	>0.1
LASIOCAMPIDAE	4	1.5	4	1.7	4	1.8	155	1.0	65	0.9	90	1.1
DREPANIDAE	2	0.7	1	0.4	2	0.9	22	0.1	6	>0.1	16	0.2
THYATIRIDAE	5	1.9	5	2.1	5	2.2	542	3.5	272	3.7	270	3.3
GEOMETRIDAE	112	41.8	98	41.2	89	39.7	4334	27.8	2314	31.3	2020	24.7
SPHINGIDAE	6	2.3	6	2.5	4	1.8	281	1.8	128	1.7	153	1.9
NOTODONTIDAE	12	4.5	10	4.2	11	4.9	119	0.8	63	0.8	56	0.7
DILOBIDAE	1	0.4	1	0.4	1	0.5	2	>0.1	1	>0.1	1	>0.1
LYMANTRIIDAE	2	0.7	2	0.8	2	0.9	326	2.1	150	2.0	176	2.1
ARCTIIDAE	10	3.7	9	3.8	8	3.5	3177	20.4	1729	23.4	1448	17.7
NOLIDAE	1	0.4	-	-	1	0.5	1	>0.1	-	-	1	>0.1
NOCTUIDAE	111	41.4	100	42.0	95	42.4	6610	42.4	2661	36.0	3949	48.2
Macroheterocera (Lichtfallenfang)	268	100.0	238	100.0	224	100.0	15576	100.0	7394	100.0	8182	100.0

weitere Arten (Tagfang oder Bodenfalle):	
PSYCHIDAE	4
SYSSPHINGIDAE	1
LYMANTRIIDAE	1
HESPERIIDAE	1
Rhopalocera	13
Macrolepidoptera insgesamt	**288**

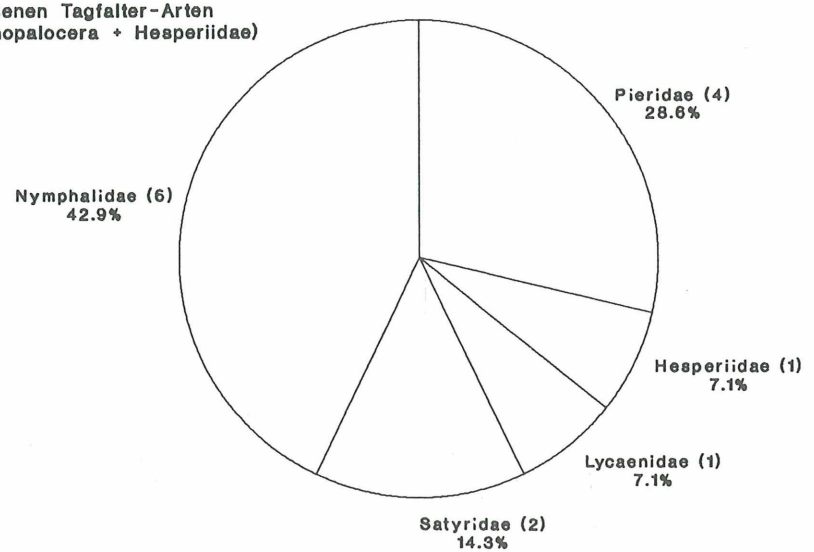
Die Anteile der Familien Geometridae (Spanner) und Noctuidae (Eulenfalter) sind nahezu gleich gross (jeweils über 41%). Aber nicht nur bei den Artenzahlen sondern auch unter den 50 häufigsten Arten (Tab. 2) ist keine Überzahl der Noctuidae zu verzeichnen, wie dies bisher in offenen Lebensräumen meist festgestellt wurde, denn 40% der Arten (20) gehören der Familie Geometridae, 40% (20) der der Noctuidae und 20% (10) weiteren Familien an (Arctiidae 4, Sphingidae 2, Thyatiridae 2, Lasiocampidae und Lymantriidae je 1). Diese abwechslungsreiche Zusammensetzung ist offensichtlich für Waldrandzönosen charakteristisch, dagegen überwiegen in Laub- und Mischwäldern meist die Geometriden-Arten.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern;

Kreisdiagramm 1

(14 Arten)

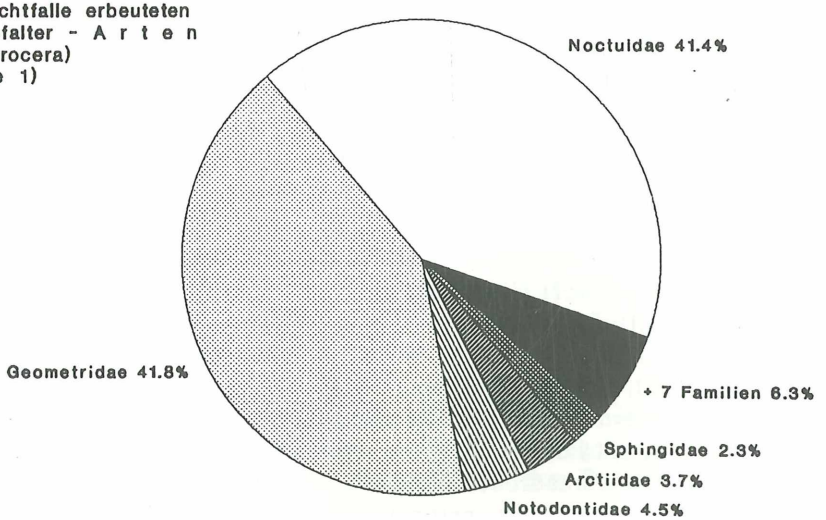
Familienzugehörigkeit der im Vogelmoos bei Neudorf 1987-88 nachgewiesenen Tagfalter-Arten (Diurna: Rhopalocera + Hesperiidae)



Kreisdiagramm 2

1987-88 (268 Arten)

Familienzugehörigkeit der im Vogelmoos bei Neudorf 1987-88 mit der Lichtfalle erbeuteten Nachtgrossfalter - A r t e n (Macroheterocera) (zu Tabelle 1)

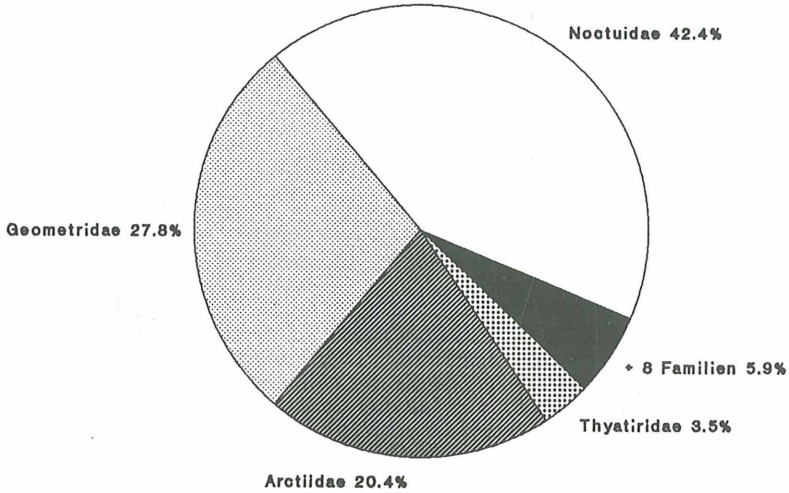


 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

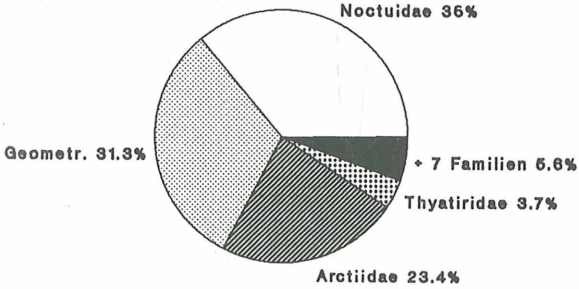
Kreisdiagramm 3

Familienzugehörigkeit der im Vogelmoos bei Neudorf 1987-88 mit der Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera - I n d i v i d u e n (Nachtgrossfalter), Wanderfalter inbegriffen, insgesamt und nach Jahren gesondert.

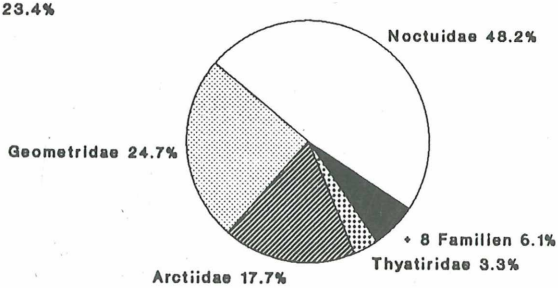
1987-88 (15'576 Ex.)



1987 MLL (7'394 Ex.)



1988 HQL (8'182 Ex.)



 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Auffallend und überraschend ist, dass in der Ausbeute Vertreter einiger weitverbreiteter Gattungen fehlen, wie z.B. *Euxoa, Chersotis, Rhyacia, Hadena (!), Caradrina (!), Amphipoea, Archanara, Catocala* (Noctuidae), *Scotopteryx, Coenotephria (salicata, tophaceata), Entephria (!)* und *Gnophos* (Geometridae).

2. ANZAHL INDIVIDUEN (Tabelle 1, Kreisdiagramm 3)

Die Anzahl der mit der Lichtfalle erbeuteten Individuen (15'576) ist deutlich - ca. zwei- bis dreimal - höher als an den vier Vergleichsstandorten des Luzerner Mittellandes (Sempach, Hochdorf, Baldegg, Ettiswil). Das Vogelmoos ist durch menschlichen Einfluss viel weniger gestört als die vier anderen Standorte.

Da die Falle nahe am Wald, aber doch in einem offenen Lebensraum (Lichtung) stand, überwiegen in der Ausbeute die Eulenfalter (Noctuidae) nur mässig (42.4%) und ist auch der Anteil der Spanner (Geometridae, 27.8%) ziemlich hoch. Überraschenderweise zeigt die Familie Arctiidae einen bisher noch nirgendwo festgestellten hohen Anteil auf (20.4%), vor allem wegen der erhöhten Häufigkeit der beiden Arten *Eilema deplana* und *Spilosoma luteum*, die zusammen rund 18% der Gesamtausbeute ausmachen.

3. STATISTISCHE DATEN

3.1.	Artenzahl	1987 (MLL)	238	**88.8 %** aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
		1988 (HQL)	224	**83.6 %** aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten

Die Artenzahlen und ihre Massenanteile sind in den beiden Jahren ziemlich ausgewogen und höher als an den Standorten Sempach-Vogelwarte, Hochdorf-Siedereiteich, Baldegg-Institut und Ettiswil-Grundmatt. Höhere Werte konnten in der Zentralschweiz bisher nur bei persönlichen Lichtfängen ermittelt werden (Hasle-Balmoos, Gersau-Oberholz).

3.2.	Artenzahl	1987 (MLL)	238	**88.8 %** aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
	neue Arten	1988 (HQL)	30	**11.2 %** aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten

Die Anzahl und der Anteil der im zweiten Jahr neu nachgewiesenen Arten ist zum Teil deutlich niedriger als an den oben erwähnten vier Standorten des Luzerner Mittellandes. Da es sich um eine auf drei Seiten geschlossene Waldlichtung handelt, konnte die Nachtgrossfalterfauna mit der Anwendung eines zweijährigen Lichtfallenfangbetriebes offensichtlich relativ gut erfasst werden. Trotzdem ist sicher, dass mit weiteren Aufsammlungen zusätzlich noch wenigstens 30 bis 40 Arten hätten nachgewiesen werden können (geschätzte Gesamtartenzahl der Nachtgrossfalter also über 300).

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

3.3.	a) In beiden Jahren erbeutet (siehe Tab.13)	194 Arten	72.4 %
	b) Nur in einem Jahr erbeutet (siehe Tab.13)	74 Arten	27.6 %
	davon nur 1987 (MLL):	44 Arten	16.4 %
	1988 (HQL):	30 Arten	11.2 %

Diese Ergebnisse sind nur mit Angaben aus zweijährigen Lichtfallenfängen gut zu vergleichen. Es stehen drei derartige Untersuchungen zum Vergleich zur Verfügung. Anzahl und Anteil der in beiden Jahren erbeuteten Arten ist im Vogelmoos relativ hoch, ähnlich wie im ebenfalls mit Bäumen umgrenzten Lebensraum von Hochdorf-Siedereiteich. Dagegen ist die Anzahl und der Anteil der Arten, die nur in einem einzigen Jahr erbeutet wurden, in den offenen Lebensräumen von Ettiswil-Grundmatt und Baldegg-Institut viel höher als im Vogelmoos.

3.4.	a) Wenigstens an einem Tag über 10 Expl. in der Ausbeute der Lichtfalle (siehe Tab.13)	bei 21 Arten	7.8 %
	b) Davon wenigstens an einem Tag über 100 Expl. erbeutet (*Eilema deplana*)	nur bei einer Art	0.4 %
3.5.	a) Jahresdurchschnitt über 100 Expl. (siehe Tab.2)	bei 20 Arten	7.5 %
	b) Wenigstens in einem Jahr mit über 100 Expl. in der Ausbeute der Lichtfalle (siehe Tab.2)	bei 22 Arten	8.2 %
	c) In 2 Jahren nur 1 Expl. erbeutet (siehe Tab.13)	bei 49 Arten	18.3 %

Anzahl und Anteil bei a) und b) sind höher, bei c) dagegen niedriger (Ausnahme: Siedereiteich) als an den oben genannten Vergleichsstandorten. Dies hängt wiederum damit zusammen, dass im Vogelmoos eine an Arten und Individuen reichere Nachtgrossfalterfauna existiert als an den Vergleichsstandorten.

4. BESTIMMUNG DER AUSBEUTE

In problematischen Fällen wurden Genitaluntersuchungen durchgeführt, und zwar entweder an den noch weichen Tieren oder nach vorgängiger Mazeration bei Belegstücken.

Die folgenden Arten wurden aufgrund der Genitaluntersuchungen determiniert:

Xanthorhoe spadicearia, X. ferrugata*, Epirrita dilutata, E. christyi, E. autumnata, Eupithecia tenuiata, E. inturbata, E. acteata, E. trisignaria, E. absinthiata, E. assimilata, E.vulgata, E. tripunctaria, E. subfuscata, Chloroclystis rectangulata*, Amphipyra pyrami-*

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

dea, Apamea unanimis, Oligia versicolor, O. latruncula, O. strigilis*, Mesapamea secalis, M. didyma (=secalella), Abrostola trigemina* (* nur strichprobenweise)

Die Männchen von *Thera variata* und *Th. britannica* wurden nach ihren Fühlern identifiziert.

5. DIE HÄUFIGSTEN ARTEN IN DER LICHTFALLENAUSBEUTE (Tab.2, Foto 2, Diagramm 1)

5.1. *Eilema deplana* ESP. (Arctiidae), Foto 2/1a, Anflugdiagramm 2: Die am häufigsten erbeutete Art lebt auf Flechten in den Nadel- und Nadel-Laubmischwäldern der tieferen und mittleren Lagen, sie ist also eigentlich für den umgebenden Mischwald charakteristisch. Ihre erhöhte Häufigkeit ist zwar keine Überraschung, doch sind die Anteile ungewöhnlich hoch (im Jahre 1987 sogar 17.9% aller erbeuteten Nachtgrossfalter!). In beiden Jahren sehr häufig, im ersten Fangjahr an 1., im zweiten nur knapp an 2. Stelle. Die Art wies eine über drei Wochen dauernde kompakte Flugzeit auf, wobei die Hauptflugzeit im Jahre 1988 zwei Wochen früher lag als 1987 (auch bei mehreren anderen Arten in diesem Jahr). Die täglichen Individuenzahlen waren gelegentlich ebenfalls sehr hoch (einmal 520 und viermal über 100). Dekad-dominant: Mitte VIII - Anfang IX 87 und Ende VII - Mitte VIII 88. Als Flechtenfresser ist *deplana* ein indirekter Indikator der Luftqualität eines Lebensraumes: wo viele dieser Tiere leben, ist die Luft offensichtlich sauber. Unter den bisher vom Verfasser besprochenen Untersuchungsstandorten war nur das Erika-Waldföhrenheidegebiet Oberholz bei Gersau SZ ein für diese Art optimaler Lebensraum. Dort war *deplana* ebenfalls unter den allerhäufigsten Arten (im Jahresdurchschnitt an 3. Stelle) zu finden.

5.2. *Xestia c-nigrum* L. (Noctuidae), Foto 2/1b: Eine sehr weit verbreitete, anspruchslose und meist sehr häufige Art der tieferen und mittleren Lagen der Schweiz. In landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten ebenfalls meist unter den häufigsten Nachtgrossfalterarten. In den höheren Lagen als Wanderfalter nur gelegentlich häufig. Sie war beim Baldegg-Institut und in Ettiswil-Grundmatt im Jahresdurchschnitt die häufigste, in Sempach und Hochdorf die zweithäufigste Art. Es war trotzdem nicht unbedingt zu erwarten, dass *c-nigrum* in der Waldlichtung Vogelmoos, auf über 700 m, ebenso häufig auftritt. Sie war vor allem im Jahre 1988 sehr zahlreich (an 1. Stelle). Dekad-dominant: E VIII - A IX 88; -subdominant: A-M IX 87, A-M VIII und M IX 88.

5.3. *Mythimna impura* HBN. (Noctuidae), Foto 2/1c, Anflugdiagramm 8: Eine ziemlich weit verbreitete Art, die jedoch nur auf feuchten bis mesophilen Wiesen der tieferen und mittleren Lagen häufig auftritt, und so für das Vogelmoos sehr charakteristisch ist. In beiden Jahren annähernd gleich häufig, im Jahre 1987 jedoch an 2. Stelle. Dekad-dominant: M VII - A VIII 87, M-E VII 88; -subdominant: A VII 88.

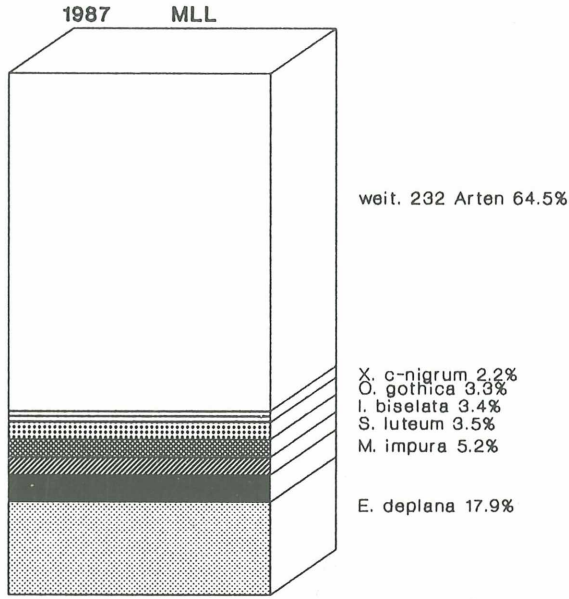
©Naturwissenschaftliche Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Diagramm 1

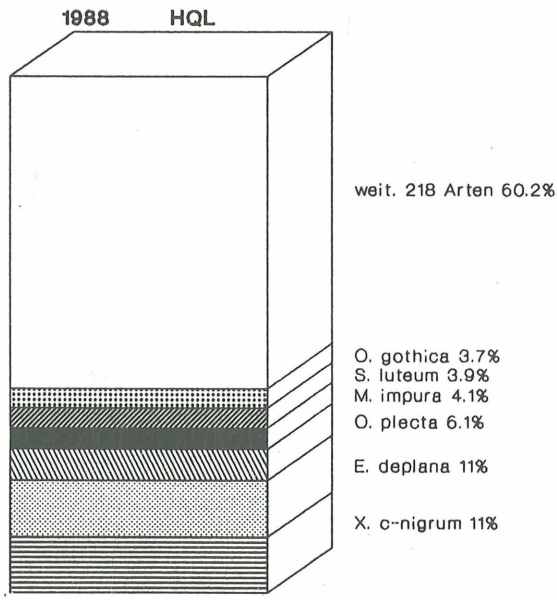
Anteile der sechs häufigsten Nachtgrossfalter-Arten in der Lichtfalle im Vogelmoos bei Neudorf, nach Jahren gesondert (zu Tabelle 2).

MLL = Mischlichtlampe, 160 W

HQL = Quecksilberdampflampe, 125 W



Insgesamt 7'394 Ex.



Insgesamt 8'182 Ex.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Tabelle 2: Die häufigsten Arten in der Ausbeute der Lichtfalle im Vogelmoos, 775 m, bei Neudorf LU, mit Individuenzahlen, Massenanteilen und Häufigkeits-Rangnummern in den einzelnen Jahren und insgesamt.

Legende: **A** = Arctiidae **G** = Geometridae **La** = Lasiocampidae **Ly** = Lymantriidae
N = Noctuidae **S** = Sphingidae **T** = Thyatiridae

MLL = 160 W Mischlichtlampe HQL = 125 W Quecksilberdampflampe

No.	Art	Familie	1987-88		1987 MLL			1988 HQL		
			Expl.	%	Expl.	%	No.	Expl.	%	No.
1.	E.deplana	**A**	2222	**14.3**	1326	**17.9**	1.	896	**11.0**	2.
2.	X.c-nigrum	N	1065	**6.8**	165	**2.2**	6.	900	**11.0**	1.
3.	M.impura	N	725	**4.7**	387	**5.2**	2.	338	**4.1**	4.
4.	O.plecta	N	641	**4.1**	146	**2.0**	8.	495	**6.1**	3.
5.	S.luteum	**A**	578	**3.7**	258	**3.5**	3.	320	**3.9**	5.
6.	O.gothica	N	553	**3.6**	247	**3.3**	5.	306	**3.7**	6.
7.	I.biselata	**G**	395	**2.5**	250	**3.4**	4.	145	**1.8**	10.
8.	H.pyritoides	**T**	300	**1.9**	131	**1.8**	11.	169	**2.1**	7.
9.	L.monacha	**Ly**	286	**1.8**	130	**1.8**	12.	156	**1.9**	8.
10.	Diars.mendica	N	285	"	145	**2.0**	9.	140	**1.7**	11.
11.	A.bastelbergeri	**G**	284	"	159	**2.2**	7.	125	**1.5**	17.
12.	R.sericealis	N	277	"	127	**1.7**	13.	150	**1.8**	9.
13.	D.ribeata	**G**	265	**1.7**	135	**1.8**	10.	130	**1.6**	14.
14.	Th.variata	**G**	252	**1.6**	126	**1.7**	14.	126	**1.5**	15.
15.	L.pygarga	N	249	"	126	**1.7**	14.	123	**1.5**	18.
16.	E.silaceata	**G**	224	**1.4**	87	**1.2**	21.	137	**1.7**	12.
17.	S.lubricipeda	**A**	217	"	91	**1.2**	20.	126	**1.5**	15.
18.	X.montanata	**G**	216	"	114	**1.5**	17.	102	**1.2**	20.
19.	Diars.brunnea	N	210	**1.3**	76	**1.0**	25.	134	**1.6**	13.
20.	P.alchemillata	**G**	209	"	116	**1.6**	16.	93	**1.1**	21.
21.	T.batis	**T**	160	**1.0**	101	**1.4**	18.	59	**0.7**	31.
22.	A.gamma	N	158	"	99	**1.3**	19.	59	**0.7**	31.
23.	A.repandata	**G**	156	"	81	**1.1**	23.	75	**0.9**	24.
24.	L.marginata	**G**	151	"	77	**1.0**	24.	74	**0.9**	25.
"	H.pinastri	**S**	151	"	60	**0.8**	29.	91	**1.1**	22.
26.	X.baja	N	139	**0.9**	48	**0.6**	34.	91	**1.1**	22.
27.	H.furcata	**G**	137	"	75	**1.0**	26.	62	**0.8**	29.
28.	N.pronuba	N	134	"	22	**0.3**	68.	112	**1.4**	19.
29.	Ch.truncata	**G**	132	**0.8**	83	**1.1**	22.	49	**0.6**	37.
30.	H.alsines	N	129	"	63	**0.9**	27.	66	**0.8**	28.
31.	C.margaritata	**G**	118	"	45	**0.6**	37.	73	**0.9**	26.
32.	P.secundaria	**G**	117	"	61	**0.8**	28.	56	**0.7**	33.
33.	H.proboscidalis	N	102	**0.7**	40	**0.5**	43.	62	**0.8**	29.
34.	A.caja	**A**	101	**0.6**	33	**0.4**	50.	68	**0.8**	27.
35.	L.populi	**S**	98	"	51	**0.7**	30.	47	**0.6**	39.
36.	D.pini	**La**	97	"	45	**0.6**	37.	52	**0.6**	36.
"	S.liturata	**G**	97	"	43	**0.6**	40.	54	**0.7**	35.
38.	E.lucipara	N	95	"	49	**0.7**	33.	46	**0.6**	40.
39.	R.ferruginea	N	92	"	50	**0.7**	31.	42	**0.5**	41.
40.	A.ophiogramma	N	90	"	35	**0.5**	47.	55	**0.7**	34.
41.	E.crepuscularia	**G**	84	**0.5**	50	**0.7**	31.	34	**0.4**	45.
42.	C.pusaria	**G**	78	"	44	**0.6**	39.	34	**0.4**	45.
43.	P.capreolaria	**G**	77	"	46	**0.6**	36.	31	**0.4**	50.

 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Fortsetzung Tabelle 2

No.	Art	Familie	1987-88		1987 MLL			1988 HQL		
			Expl.	%	Expl.	%	No.	Expl.	%	No.
44.	A.ipsilon	N	74	0.5	48	0.6	34.	26	0.3	59.
45.	X.spadicearia	G	73	"	25	0.3	59.	48	0.6	38.
46.	Sc.nigropunctata	G	70	0.4	43	0.6	40.	27	0.3	57.
47.	C.leucographa	N	65	"	37	0.5	45.	28	0.3	55.
48.	E.transversa	N	62	"	42	0.6	42.	20	0.2	71.
49.	N.typhae	N	61	"	24	0.3	62.	37	0.5	42.
50.	C.pectinataria	G	60	"	36	0.5	46.	24	0.3	61.
51.	O.duplaris	T	58	"	28	0.4	56.	30	0.4	51.
"	E.capitata	G	58	"	38	0.5	44.	20	0.2	71.
53.	A.syringaria	G	56	"	34	0.5	49.	22	0.3	68.
"	Ph.meticulosa	N	56	"	22	0.3	68.	34	0.4	45.
"	Ph.minima	N	56	"	35	0.5	47.	21	0.3	70.
56.	X.ditrapezium	N	55	"	23	0.5	47.	21	0.3	70.
"	O.versicolor	N	55	"	20	0.3	74.	35	0.4	44.

An den Vergleichsstandorten Hochdorf (6. Stelle), Baldegg (10.), Ettiswil (11.) und Sempach (11.) ebenfalls unter den häufigsten Arten. Wenn wir das Anflugdiagramm von *impura* mit denjenigen von diesen vier Orten (siehe entsprechende Publikationen) vergleichen, fällt deutlich auf, dass die Art bei 775 m ein wenig später fliegt als in den Feuchtgebieten der Talsohle bei 465-505 m. Dort ist *impura* schon im Juni regelmässig zu fangen, die Hauptflugzeit liegt vor allem in der ersten Hälfte Juli, im August sind nur noch vereinzelt Falter zu finden. Im Vogelmoos gehört auch E VII noch zur Hauptflugzeit, und bis in die zweite Hälfte August fliegt die Art relativ zahlreich ans Licht. Im Gegensatz zur waldbewohnenden *E. deplana* ist *impura* im Vogelmoos die häufigste Charakterart der Lichtung.

5.4. *Ochropleura plecta* L. (Noctuidae), Foto 2/1d: Wie *c-nigrum*, eine weitverbreitete, anspruchslose, und vor allem nördlich der Alpen meist häufige Art, auch in Kulturlandschaften. In Sempach (an 1. Stelle), Hochdorf (1.), Baldegg (2.) und Ettiswil (2.) ebenfalls sehr häufig. Aus diesem Grunde ist ihre erhöhte Häufigkeit im Vogelmoos von geringer Bedeutung.

5.5. *Spilosoma luteum* HUFN. (= *lubricipeda* auct.) (Arctiidae), Foto 2/2a: Obwohl die "Gelbe Tigermotte" ebenfalls ein weitverbreiteter Wiesen- und Ruderalbewohner ist, kann ihre erhöhte Häufigkeit im Vogelmoos als überraschend bezeichnet werden. Auch sie ist eine Charakterart der offenen Lebensräume des Vogelmoos. An den Vergleichsstandorten ebenfalls häufig, aber doch weniger zahlreich (in Baldegg und

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Ettiswil an 7. Stelle, in Hochdorf 11., in Sempach 13.). Im Vogelmoos in drei Dekaden (A VII 87, E VI - A VII 88) sogar dominant. Eingehender über das Auftreten der Art u.a. in der Schweiz siehe REZBANYAI-RESER 1986b.

5.6. *Orthosia gothica* L. (Noctuidae), Foto 2/2b: Von den tieferen bis in die höheren Lagen eine weit verbreitete, meist häufige, polyphage Art, in den Frühjahrsaspekten, wie auch im Vogelmoos, häufig dominant oder subdominant. Ihre erhöhte Häufigkeit ist keine Besonderheit und war zu erwarten.

5.7. *Idaea biselata* HUFN. (Geometridae), Foto 2/2c, Anflugdiagramm 5: Die häufigste Spannerart des Vogelmoos ist weit verbreitet, sie tritt jedoch nur in Laub- und Nadel-Laubmischwaldgebieten häufiger auf. Im Vogelmoos ebenfalls keine Besonderheit. Trotzdem weist ihre erhöhte Häufigkeit auf das Vorhandensein einer individuenreichen Waldzönose hin. M-E VIII 87 wurde *biselata* sogar dekad-dominant. An den bisher besprochenen Standorten nur in Gersau-Oberholz ähnlich häufig (an 11. Stelle).

5.8. *Habrosyne pyritoides* HUFN. (Thyatiridae), Foto 2/2d: Für Laubwälder, Mischwälder und Hochstaudenfluren charakteristische, aber in den tieferen Lagen sehr weit verbreitete Art (Raupe vor allem auf Brombeere). Sie wurde in der Zentralschweiz allerdings noch nirgendwo so häufig festgestellt wie im Vogelmoos. In beiden Jahren sehr zahlreich und M-E VII aspekt-subdominant.

5.9. *Lymantria monacha* L. (Lymantriidae), Foto 2/3a, Anflugdiagramm 1: Die erhöhte Häufigkeit der "Nonne" (ein Schädling vor allem auf Kiefern, aber auch auf Fichten und selten auf Buchen) ist im Vogelmoos eher überraschend, da die Art trockenere Lebensräume bevorzugt. Auch sie ist ein typischer Vertreter der Mischwald-Zönose der Umgebung des Vogelmoos. Sie trat in beiden Jahren ziemlich gleich häufig auf. Verdunkelte Formen konnten nicht gefunden werden, wie dies in der Zentralschweiz auch an anderen Orten der Fall ist. Unter den bisher besprochenen neun Zentralschweizer Standorten nur im Waldföhrenheidegebiet Gersau-Oberholz häufig (ebenfalls an 9. Stelle).

5.10. *Diarsia mendica* F. (Noctuidae), Foto 2/3b: Die häufigste montane, vaccinietale (vor allem auf Heidelbeere) lebende Art des Vogelmoos, und deshalb beachtenswert, obwohl sie in den mittleren und höheren Lagen der Schweiz weit verbreitet und meist häufig ist. In beiden Jahren gleich häufig, E VI 87 und M VI 88 dekad-dominant, A VII 87 dekad-subdominant. Dies ist ein bedeutender Unterschied zu den Feststellungen an den Vergleichsstandorten, wo *mendica* nicht (Vogelwarte Sempach) oder nur sehr selten (Siedereiteich, Baldegg-Institut, Ettiswil-Grundmatt) auftrat. Dagegen stand sie im Hochmoor Balmoos charakteristischerweise an 11. Stelle und war an Standorten über 1200 m meist häufig.

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

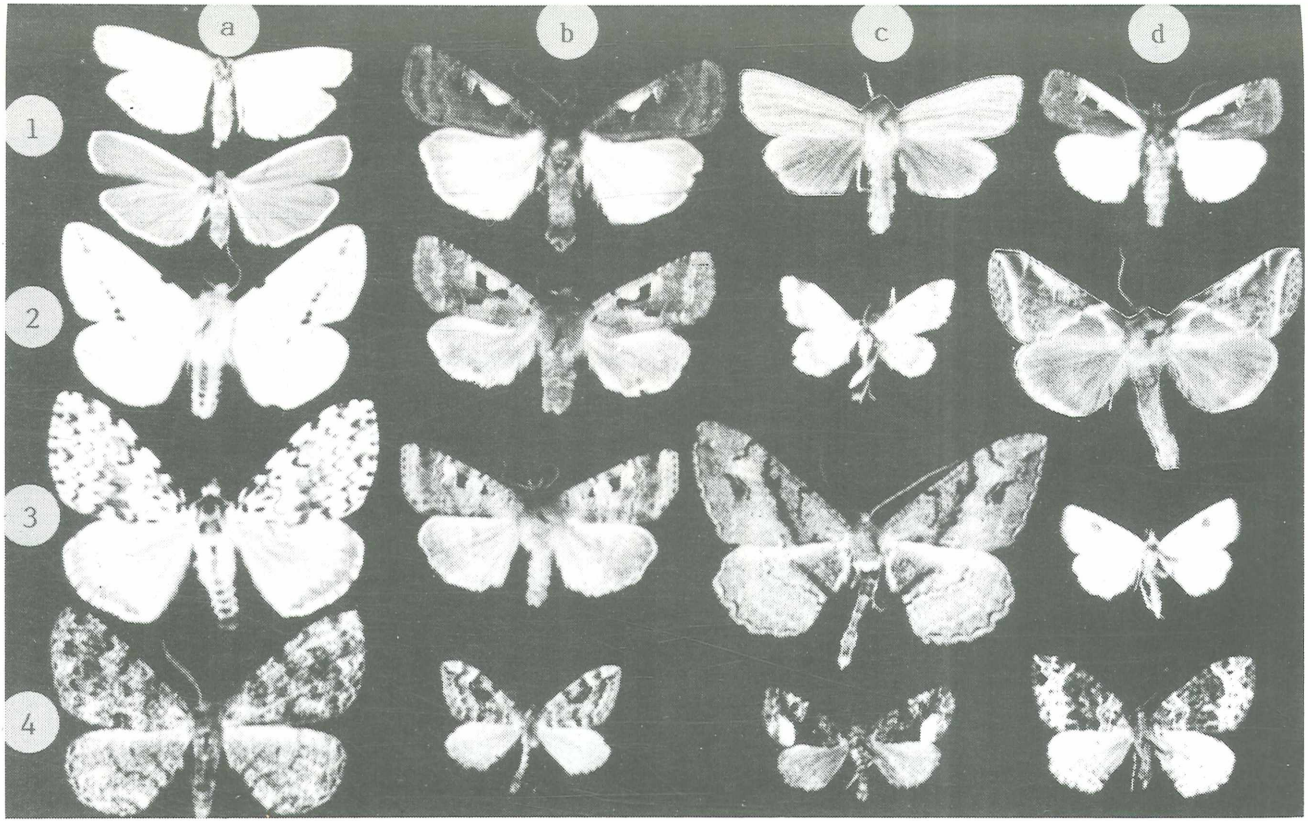
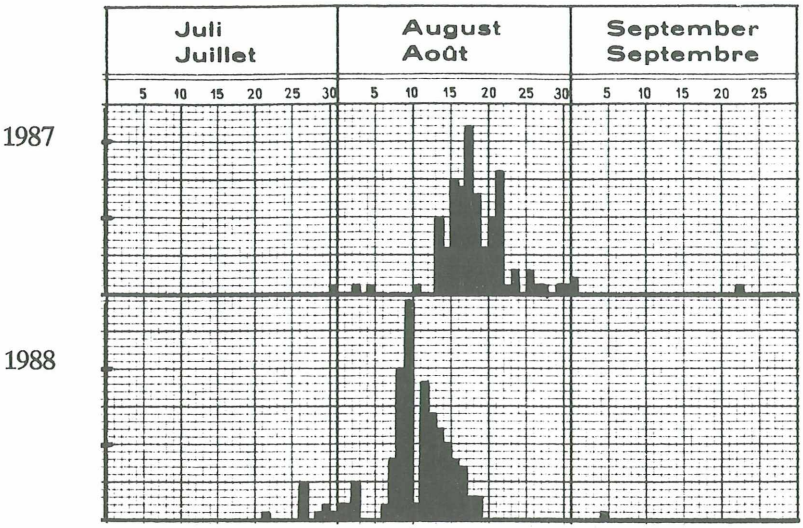


Foto 2: Die in den Jahren 1987-88 durchschnittlich häufigsten Nachtgrossfalter in der Lichtfallenausbeute Vogelmoos, in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit. **1a:** Eilema deplana ESP. (Männchen und Weibchen), **1b:** Xestia c-nigrum L., **1c:** Mythimna impura HBN., **1d:** Ochropleura plecta L., **2a:** Spilosoma luteum HUFN., **2b:** Orthosia gothica L., **2c:** Alcis bastelbergeri HRSCH., **2d:** Habrosyne pyritoides HUFN., **3a:** Lymantria monacha L., **3b:** Diarsia mendica F., **3c:** Idaea biselata HUFN., **3d:** Rivula sericealis SCOP., **4a:** Deileptenia ribeata CL., **4b:** Thera variata D.SCH., **4c:** Lithacodia pygarga HUFN., **4d:** Ecliptopera silaceata D.SCH.

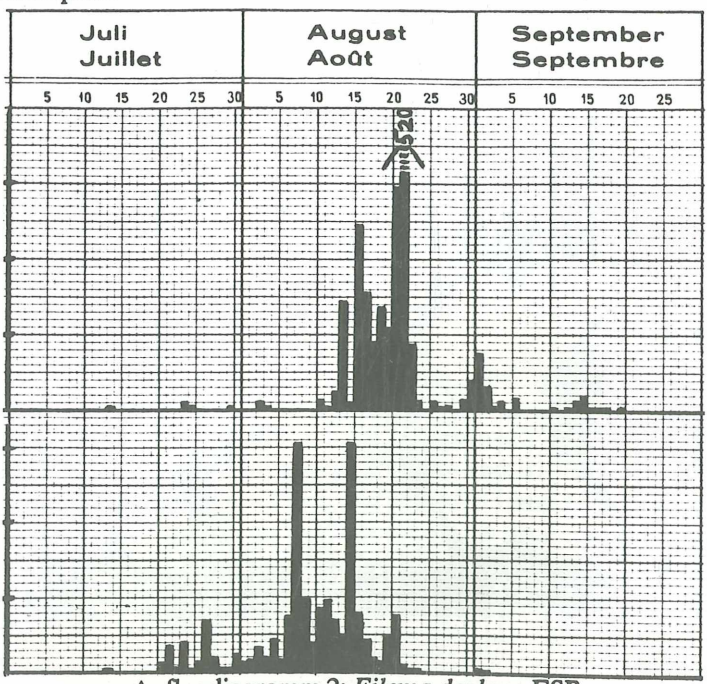
©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download unter www.biologiezentrum.at

1 mm = 1 Exemplar



Anflugdiagramm 1: *Lymantria monacha* L.

1 mm = 5 Exemplare



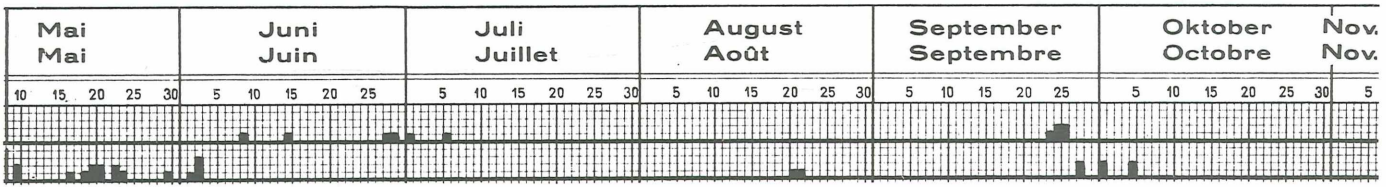
Anflugdiagramm 2: *Eilema deplana* ESP.

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

Anflugdiagramm 3: *Thera britannica* TURNER

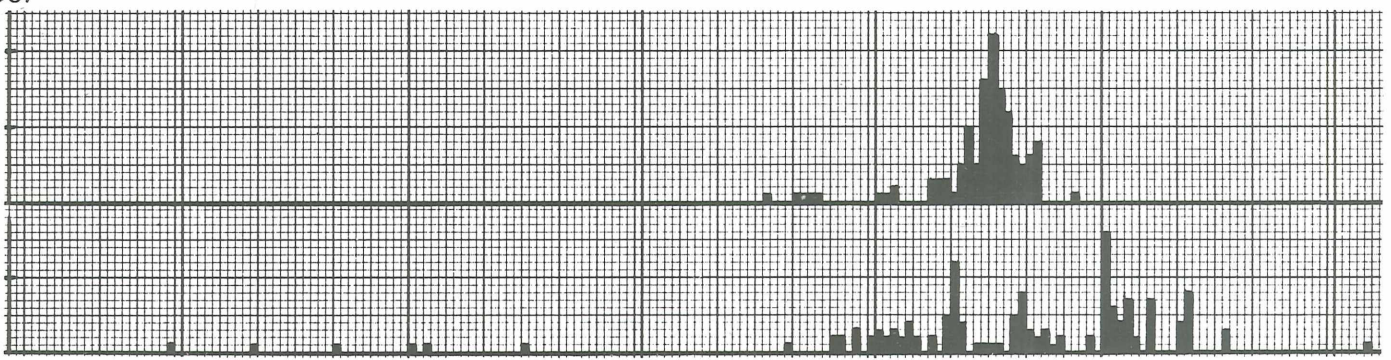
1 mm = 1 Exemplar

1987



1988

1987

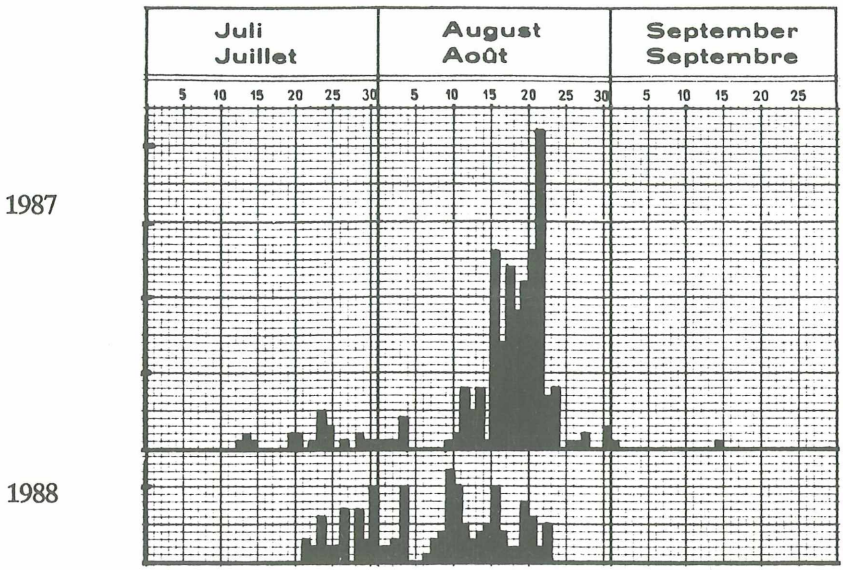


1988

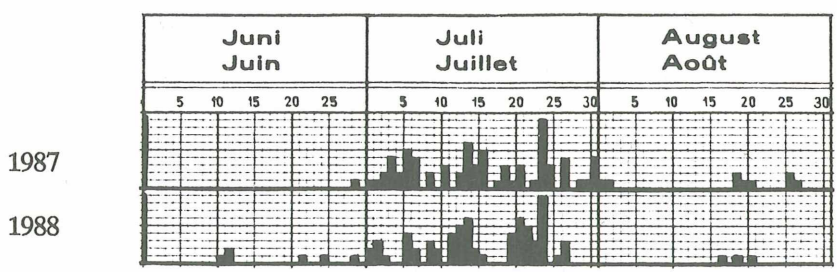
Anflugdiagramm 4: *Thera variata* D.SCH.

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

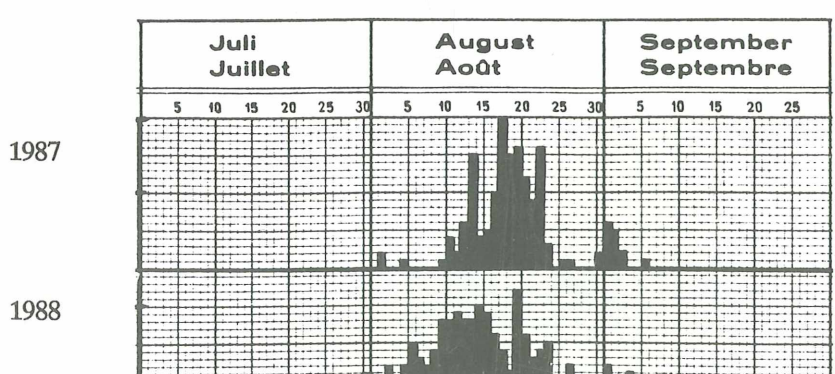
1 mm = 1 Exemplar



Anflugdiagramm 5: *Idaea biselata* HUFN.



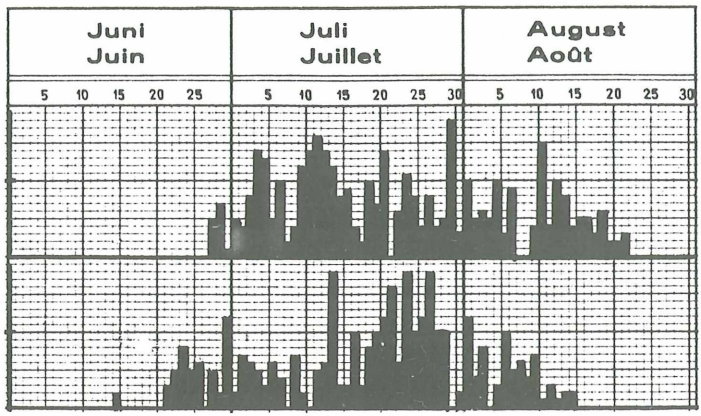
Anflugdiagramm 6: *Alcis repandata* L.



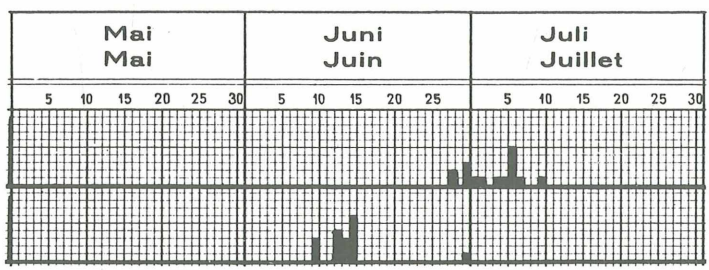
Anflugdiagramm 7: *Alcis bastelbergeri* HRSCH.

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

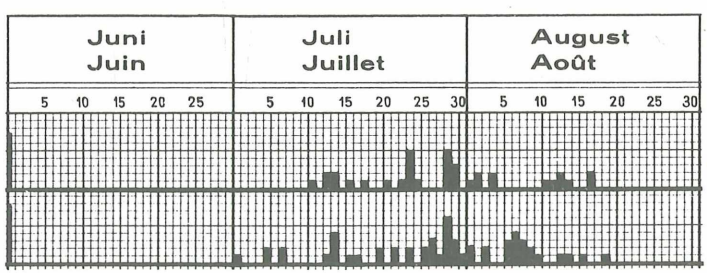
1 mm = 1 Exemplar



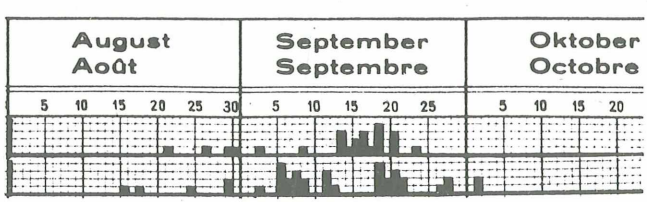
Anflugdiagramm 8: *Mythimna impura* HBN.



Anflugdiagramm 9: *Apamea unanimis* HBN.



Anflugdiagramm 10: *Apamea ophiogramma* ESP.



Anflugdiagramm 11: *Nonagria typhae* THNBG.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

5.11. *Alcis bastelbergeri* HIRSCHKE (Geometridae), Foto 2/3c, Anflugdiagramm 7: Zuerst Bemerkungen zur Nomenklatur: Diese Art war in Mitteleuropa bis vor kurzem als "*Alcis maculata* STGR. ssp. *bastelbergeri* HIRSCHKE" bekannt, deren Nominatform in Asien lebt. Neuerdings betrachtet man jedoch den Namen "*maculata* STGR." als jüngeres Homonym zu *Alcis* (ursprünglich *Arichanna*) *maculata* MOORE (eine früher benannte andere asiatische Spannerart), weshalb der Name "*bastelbergeri* HIRSCHKE" als gültiger Artname gebraucht werden muss.

Die erhöhte Häufigkeit dieser Art im Vogelmoos ist die grösste lepidopterologische Überraschung dieses Forschungsprogrammes! Mir ist kein weiterer Standort in der Schweiz bekannt, wo *bastelbergeri* ähnlich häufig nachgewiesen wurde. Auch wurden bisher nur wenig Schweizer Fundorte, wo die Art vorkommt, gemeldet. Da eine *repandata*-Form der *bastelbergeri* sehr ähnlich ist, liegen in der Literatur und in Sammlungen leider auch Verwechslungen vor!

In der Zentralschweiz kenne ich die Art bisher nur aus dem Hochmoor Forrenmoos bei Eigental LU (2 Expl.: 8.VIII.1983 und 4.IX.1984, leg.REZBANYAI-RESER) und aus dem Schiltwald in Emmen LU (WALTER LINSENMAIER in litt.). Nach VORBRODT 1914 wurde die Art auch in Erstfeld UR und im Gadmental BE nachgewiesen. Die Angabe "Erstfeld" stammt von ARTHUR HOFFMANN; Belegexemplar in der coll. HOFFMANN (Natur-Museum Olten) liegt jedoch nicht vor (vgl. REZBANYAI 1979a). Die Angabe "Gadmental" wurde lediglich aus einem alten Sammelverzeichnis (J. STREICH, Nessental, 1860-1910) übernommen und muss als unsicher angesehen werden. ZINGG 1939 erwähnt zwar "*Boarmia maculata*" "in der Form der Lokalrasse *bastelbergeri*" aus Meggen LU, in der coll. ZINGG (Natur-Museum Luzern) stecken unter der Etikette "*bastelbergeri*" jedoch zwei gewöhnliche *repandata*-Weibchen.

So ist u.a. auch das Südschweizer Vorkommen dieser Art fraglich. VORBRODT 1930-31 führt die Art aus Novaggio TI (leg. VORBRODT) und Grono in Misox GR (leg. JENSER) auf, in der coll. VORBRODT (Naturhist. Museum Bern) steckt jedoch nur ein Weibchen von *repandata* f. *similata* VORBRODT aus Novaggio, 23.VII.1915, mit der irrtümlichen, handgeschriebenen Bestimmungsetikette von VORBRODT: "*bastelbergeri*"! Es handelt sich aber sicher um das erwähnte Tier, da VORBRODT 1917 auch das selbe Fangdatum für "*bastelbergeri*" aus Novaggio angibt. Die Angabe "Grono" wurde wiederum lediglich aus einem alten Sammlungsverzeichnis übernommen (JENSER) und sie wartet seit dem vergeblich auf eine Bestätigung. Belegexemplare aus Grono sind mir nicht bekannt.

In der Umgebung von Genf scheint die Art ebenfalls zu fehlen. Lediglich im Wallis, in Graubünden und nördlich der Linie Bern-Zürich sind einige, eher alte, Fundortangaben bekannt, von denen manche vielleicht ebenfalls Irrtümer sind. So ist auch die Feststellung in RAPPAZ 1979 "überall im Wallis" kaum ernst zu nehmen!

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

A. bastelbergeri wurde auch an keinem der ca. 50 Standorte (vor allem Zentral-, Süd-, Nord- und Westschweiz) erbeutet, von denen der Verfasser bisher Lichtfallenmaterial bearbeiten konnte. Da die Art vor allem auf Heidelbeere, aber auch auf verschiedenen Laub- und Nadelhölzern lebt, kann das zurzeit bekannte Verbreitungsbild von *bastelbergeri* mit der Verbreitung der Futterpflanze nichts zu tun haben. Es ist aber sehr wichtig zu vermerken, dass die Art in den letzten Jahren in Deutschland an mehreren Orten angeblich deutlich häufiger wurde (siehe z.B. STAMM 1981, Seite 216). Nur weitere Untersuchungen könnten klären, ob *bastelbergeri* vor kurzem eventuell auch in der Schweiz ihr Areal erweiterte bzw. ihre Populationsdichte wesentlich erhöht hat.

Im Vogelmoos flog sie sowohl im Jahre 1987 als auch 1988 ziemlich häufig an (an 7. bzw. 17. Stelle).

Zur Phänologie: *A. bastelbergeri* wurde bisher in der Schweiz also noch nie häufig nachgewiesen. Nun liegen uns aus der Schweiz zum ersten Mal durch zahlreiche Fänge sehr gut fundierte Angaben zur Phänologie vor. Die Art wies im Vogelmoos eine mittelmässig lange Flugzeit von 4 bis 5 Wochen auf (1987: 2.VIII.-6.IX; 1988: 31.VII.-4.IX.), mit einer sehr kompakten, relativ kurzen Hauptflugzeit von ca. 2 Wochen um Mitte VIII (siehe Anflugdiagramm 7). Ein Vergleich der Phänologie mit der von *Alcis repandata* ist sehr aufschlussreich (Anflugdiagramm 6). *A. repandata* hat normalerweise eine sehr lange Flugzeit (3 bis 4 Monate), wobei an wärmeren Orten im Spätsommer oder Herbst mehr oder weniger häufig auch viel kleinere Falter erscheinen, die vermutlich eine unvollständige 2. Generation vertreten. Im Vogelmoos erstreckte sich die Flugzeit von *repandata* über 2 bis 2 1/2 Monate, also deutlich kürzer als in den tieferen, oder in den Südalpentälern sogar in den mittleren Lagen üblich. Aber auch im Vogelmoos tauchten um 20.VIII., zeitlich isoliert, einige Falter auf, und zwar zwei bis drei Wochen nach der normalen Flugzeit der Art. Bei *bastelbergeri* konnte eine ähnliche Erscheinung nicht registriert werden. Die beiden Arten flogen nur an wenigen Tagen gemeinsam in die Falle, da *repandata* vor allem im Juli, *bastelbergeri* dagegen im August anflog. Es ist ebenfalls bemerkenswert, dass *repandata*, die in Laubwald- und Nadel-Laubmischwaldgebieten der Schweiz meist unter den allerhäufigsten Nachtgrossfalterarten zu finden ist, im Vogelmoos in der Häufigkeits-Reihenfolge nur an 23. Stelle steht und deutlich weniger zahlreich erbeutet wurde als *bastelbergeri*.

5.12. <u>*Rivula sericealis*</u> SCOP. (Noctuidae), Foto 1/3d: Wiederum eine weitverbreitete Art, die jedoch eher nur in feuchten bis mesophilen Waldgebieten der tieferen Lagen häufiger auftritt und an den bisher besprochenen Standorten noch nirgendwo ähnlich zahlreich angetroffen wurde. Im Vogelmoos E VIII - A IX 88 (2. Generation) sogar aspekt-subdominant.

5.13. <u>*Deileptenia ribeata*</u> CL. (Geometridae), Foto 2/4a: Ein typischer montaner Nadelholzfresser, vor allem auf Fichten. Keine Besonderheit, aber ein wichtiger und

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

charakteristischer Vertreter der Nadel-Laubmischwaldzönose der Umgebung. In beiden Jahren gleich häufig, A-M VIII 87 sogar aspekt-subdominant. Die erhöhte Häufigkeit dieser Art ist ein wesentlicher Unterschied zur Fauna der Vergleichsstandorte, an denen *ribeata* überhaupt nicht (Baldegg-Institut) oder nur selten (Sempach-Vogelwarte, Hochdorf-Siedereiteich, Ettiswil-Grundmatt) nachgewiesen wurde.

5.14. *Thera variata* D.SCH. (Geometridae), Foto 2/4b, Anflugdiagramm 4: Ein weiterer Nadelholzfresser, der in den Fichten-, Föhren- und Arvenwäldern der Schweiz überall mehr oder weniger häufig vorkommt. Ihr häufiges Auftreten im Vogelmoos war zu erwarten. Die Art flog in beiden Jahren gleich häufig an und wurde mehrmals dekad-dominant (M IX 87, M IX und A X 88) oder -subdominant (E IX 87 und E IX 88), charakteristischerweise in ihrer anscheinend voll entwickelten zweiten Generation. Ihre Zwillingsart *britannica* TURN. (= *albonigrata* GORN.) wurde überraschenderweise deutlich seltener erbeutet (35 Expl.), obwohl sie vielerorts häufiger ist als *variata* (siehe Kapitel 8.4.).

5.15. *Lithacodia pygarga* HUFN. (Noctuidae), Foto 2/4c: Wie *R. sericealis*, vor allem Bewohner von mesophilen bis feuchten Laubwäldern. An keinem der Zentralschweizer Vergleichsstandorte trat sie ähnlich zahlreich auf. In beiden Jahren gleich häufig nachgewiesen.

5.16. *Ecliptopera silaceata* D.SCH. (Geometridae), Foto 2/4d: Eine weitere weitverbreitete, aber vor allem in Laubwäldern häufige, für das Vogelmoos nicht besonders beachtenswerte Art.

Noch acht andere Arten haben im Jahresdurchschnitt den Massenanteil von 1.0% erreicht:

-- eher Laubwaldbewohner: *Diarsia brunnea, Thyatira batis, Alcis repandata,*
-- ein montan-subalpiner Wiesenbewohner: *Xanthorhoe montanata,*
-- ein Nadelholzfresser: *Hyloicus pinastri* (Foto 5/2),
-- ein weitverbreiteter Wiesen- und Laubwaldbewohner: *Perizoma alchemillata,*
-- eine vor allem auf Weide (Salix spp.) lebende Art: *Lomaspilis marginata,* und
-- ein weitverbreiteter Wanderfalter: *Autographa gamma.*

Weitere vier Arten blieben im Jahresdurchschnitt zwar unter 1.0%, ihr Jahresanteil hat jedoch in einem der beiden Jahre diese Grenze überschritten:
Noctua pronuba, Xestia baja, Hoplodrina alsines und *Hydriomena furcata.*

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

6. NACHTGROSSFALTER-ASPEKTE (Tabelle 3-4)

In den Tabellen 3 und 4 finden wir die in den einzelnen Dekaden (Anfang, Mitte und Ende der Monate) dominanten und subdominanten Arten, in Tabelle 3 ausserdem weitere Arten mit bedeutender Beteiligung (unter "dominant" verstehe ich die häufigsten, unter "subdominant" die zweithäufigsten Arten, unabhängig von der Stärke ihrer Dominanz; wenn mehrere Arten beinahe gleich häufig erbeutet wurden, sind sie gemeinsam aufgeführt). Die Tabellen enthalten auch die wenigen häufigeren Wanderfalterarten, die in den einzelnen Dekaden allerdings nur im weiteren Sinne (s.l.) charakteristisch sind, da sie zum Teil oder ausnahmslos nicht aus dem Untersuchungsgebiet stammen.

Die dominanten und subdominanten Arten der einzelnen Dekaden sind, neben den allerhäufigsten Arten des Jahres, wichtige Indikatoren einer Lokalfauna. Unter ihnen befinden sich nämlich auch seltenere Arten, deren nur relativ hohe Individuenzahlen in einem kürzeren Abschnitt des Jahres (vor allem Frühjahr und Herbst) typisch für ein Biotop sind.

6.1. Die dekad-dominanten Arten

Obwohl nur zwei Jahre lang gesammelt wurde, ist die Anzahl dekad-dominanter Arten relativ hoch (19). Am häufigsten wurden charakteristischerweise die euryöke (wenig anspruchsvolle) Frühjahrseule *Orthosia gothica* (7 mal), die vor allem in Nadelwäldern lebenden *Eilema deplana* (6 mal) und *Thera variata* (3 mal) sowie der Bewohner von eher feuchten Wiesen, *Mythimna impura* (5 mal) dekad-dominant.

Weitere Aspekte wurden angeführt von *Odontopera bidentata, Epirrita christyi, E. dilutata, Thera britannica, Xanthorhoe montanata, Colotois pennaria, Poecilocampa populi, Ptilophora plumigera, Spilosoma luteum, S. lubricipedum (= menthastri), Allophyes oxyacanthae, Xestia c-nigrum, Diarsia mendica, Colocasia coryli* und *Eupsilia transversa*. Darunter waren vor allem die *christyi-, dilutata-* (Laubwald), *britannica-* (Nadelwald), *luteum* (mesophiler Wiese), *bidentata-* (montaner Mischwald) und *Diarsia mendica* - Aspekte (montane vaccinietale Art) charakteristisch.

6.2. Die dekad-subdominanten Arten

Weitere 17 Arten traten nur dekad-subdominant auf:

a) vor allem Nadelwaldbewohner:
Eupithecia lanceata, Deileptenia ribeata, Peribatodes secundaria,

b) vor allem Laubwaldbewohner:
Habrosyne pyritoides, Idaea biselata, Operophthera brumata, Selenia dentaria, Diarsia brunnea, Rivula sericealis,

c) eher Feuchtgebietsbewohner: *Cerastis leucographa,*

d) montan-subalpine vaccinietale Art: *Chloroclysta truncata,*

e) Wanderfalter: *Agrotis ipsilon, Phlogophora meticulosa,*

f) euryöke (wenig anspruchsvolle) Arten:
Lycia hirtaria, Ochropleura plecta, Orthosia incerta, Agrochola macilenta.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Tabelle 3: Die Nachtgrossfalter-Aspekte mit ihren Charakterarten, aufgrund der Lichtfallenausbeute im Vogelmoos, 775 m, bei Neudorf LU, beziehungsweise die häufigsten Arten in den einzelnen Dekaden, in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit (siehe auch Tabelle 4).

Legende: A = Anfang der Monate (1. Dekade: 1.-10.)
M = Mitte der Monate (2. Dekade: 11.-20.)
E = Ende der Monate (3. Dekade: 21.-30./31.)

MLL = 160 W Mischlichtlampe
HQL = 125 W Quecksilberdampflampe

Monate, Dekade		1987 (MLL)	1988 (HQL)	Dekade, Monate
IV.	A	(kein Fangbetrieb)	**gothica-Aspekt** *O.gothica* *O.incerta* *B.stratarius* *A.aescularia*	A IV.
	M	**gothica-Aspekt** *E.lanceata* *C.leucographa* *E.transversa* *L.hirtaria*	*O.gothica* *C.leucographa* *O.incerta*	M
	E	*O.gothica* *C.leucographa* *L.hirtaria* *O.incerta* *E.lanceata* *C.rubricosa*	*O.gothica* *C.leucographa* *C.rubricosa* *E.lanceata* *L.hirtaria* *O.incerta*	E
V.	A	*O.gothica* *C.leucographa* *O.incerta* *L.hirtaria*	*O.gothica* *L.hirtaria* *C.leucographa* *O.plecta* *X.spadicearia*	A V.
	M	(keine Ausbeute)	**bidentata-Aspekt** *O.bidentata* *C.coryli* *Th.britannica* *X.spadicearia* *L.suffumata*	M
	E	**bidentata-Aspekt** *O.bidentata* *S.dentaria* *C.coryli* *L.suffumata*	**britannica-Aspekt** *Th.britannica* *O.bidentata* *C.coryli* *X.montanata* *E.tantillaria*	E

 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Fortsetzung Tabelle 3

Monate, Dekade		1987 (MLL)	1988 (HQL)	Dekade, Monate	
VI.	A	**coryli-Aspekt** *C.coryli* *O.plecta* *S.lubricipedum*	**lubricipedum-Aspekt** *S.lubricipedum* *O.plecta* *X.montanata* *Diars.mendica* *E.pudibunda* *S.luteum* *L.pygarga*	A	VI.
	M	**lubricipedum-Aspekt** *S.lubricipedum* *X.montanata*	**mendica-montanata-Aspekt** *Diars.mendica* *X.montanata* *O.plecta* *S.lubricipedum* *S.luteum* *L.pygarga* *A.unanimis* *H.pinastri*	M	
	E	**mendica-Aspekt** *Diars.mendica* *O.plecta* *S.lubricipedum* *S.luteum* *T.batis* *X.montanata* *R.sericealis* *E.lucipara* *H.pinastri* *L.pygarga*	**luteum-Aspekt** *S.luteum* *Diars.mendica* *M.impura* *L.pygarga* *X.montanata* *O.plecta* *S.lubricipedum* *S.litura* *E.lucipara* *H.pyritoides*	E	
VII.	A	**luteum-Aspekt** *S.luteum* *Diars.mendica* *M.impura* *X.montanata* *L.pygarga* *O.plecta* *T.batis* *R.sericealis* *S.lubricipedum* *R.ferruginea*	*S.luteum* *M.impura* *C.margaritata* *Diars.brunnea* *H.pyritoides* *L.pygarga* *O.plecta* *L.marginata* *Diars.mendica* *D.pini* *A.repandata*	A	VII.
	M	**impura-Aspekt** *M.impura* *H.pyritoides* *S.luteum* *L.pygarga* *D.pini* *L.marginata* *A.repandata* *P.alchemillata* *S.lubricipedum*	**impura-Aspekt** *M.impura* *P.secundaria* *Diars.brunnea* *H.pyritoides* *S.luteum* *C.margaritata*	M	

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Fortsetzung Tabelle 3

Monate, Dekade		1987 (MLL)	1988 (HQL)	Dekade, Monate	
(VII.)	E	*M.impura* *Diars.brunnea* *H.pyritoides* *A.repandata* *H.alsines* *L.pygarga* *T.batis* *P.alchemillata* *I.bidelata* *L.marginata*	**deplana-impura-Aspekt** *E.deplana* *M.impura* *H.pyritoides* *Diars.brunnea* *X.baja* *I.biselata* *H.furcata* *P.alchemillata* *H.alsines*	E	(VII.)
VIII.	A	*M.impura* *D.ribeata* *Diars.brunnea* *H.alsines* *A.gamma* *I.biselata*	**deplana-Aspekt** *E.deplana* *X.c-nigrum* *O.plecta* *L.monacha* *D.ribeata* *M.impura* *X.baja* *I.biselata* *P.alchemillata* *A.caja*	A	VIII.
	M	**deplana-Aspekt** *E.deplana* *D.ribeata* *I.biselata* *A.bastelbergeri* *L.monacha* *M.impura* *H.furcata* *O.plecta* *P.alchemillata* *P.secundaria*	*E.deplana* *X.c-nigrum* *O.plecta* *E.silaceata* *L.monacha* *A.bastelbergeri* *R.sericealis* *I.biselata* *N.pronuba* *D.ribeata* *A.caja*	M	
	E	*E.deplana* *I.biselata* *D.ribeata* *X.c-nigrum* *E.silaceata* *A.bastelbergeri* *L.monacha* *O.plecta* *P.secundaria* *P.capreolaria*	**c-nigrum - Aspekt** *X.c-nigrum* *R.sericealis* *A.bastelbergeri* *O.plecta*	E	
IX.	A	*E.deplana* *X.c-nigrum* *A.gamma* *R.sericealis* *Th.variata* *A.ipsilon*	*X.c-nigrum* *R.sericealis* *Th.variata* *Ph.pygmina* *X.spadicearia* *N.typhae*	A	IX.

 mologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Fortsetzung Tabelle 3

Monate, Dekade		1987 (MLL)	1988 (HQL)	Dekade, Monate	
(IX.)	M	**variata-Aspekt** *Th.variata* *X.c-nigrum* *Ch.truncata* *E.deplana* *R.sericealis* *N.typhae* *Ph.pygmina* *A.ipsilon*	**variata-Aspekt** *Th.variata* *Ch.truncata* *X.c-nigrum* *N.typhae* *N.pronuba* *M.brassicae* *A.ipsilon* *Ph.meticulosa*	M	(IX.)
	E	**oxyacanthae-Aspekt** *A.oxyacanthae* *Th.variata* *Ch.truncata* *E.transversa* *A.macilenta* *Ch.siterata* *X.c-nigrum*	**oxyacanthae-Aspekt** *A.oxyacanthae* *E.transversa* *Th.variata* *Ch.truncata* *N.typhae* *X.c-nigrum* *A.macilenta*	E	
X.	A	**transversa-Aspekt** *E.transversa* *Ph.meticulosa* *A.macilenta*	**variata-Aspekt** *Th.variata* *A.oxyacanthae* *Th.britannica* *X.c-nigrum* *Ph.meticulosa*	A	X.
	M	**christyi-Aspekt** *E.christyi* *A.macilenta* *E.autumnata* *C.pennaria* *E.dilutata* *E.transversa*	**variata-pennaria-Aspekt** *Th.variata* *C.pennaria* *A.ipsilon* *A.macilenta* *E.christyi* *E.autumnata* *Ph.meticulosa* *Ch.siterata*	M	
	E	*E.christyi* *A.ipsilon* *C.pennaria* *E.autumnata* *Ph.meticulosa* *E.dilutata*	**populi-Aspekt** *Poec.populi* *E.dilutata* *P.plumigera* *C.pennaria* *A.ipsilon*	E	
XI.	A	**dilutata-Aspekt** *E.dilutata* *O.brumata* *E.autumnata*	**dilutata-Aspekt** *E.dilutata* *O.brumata* *Poec.populi*	A	XI.
	M	**plumigera-Aspekt** *P.plumigera* *O.brumata* *Poec.populi*	**populi-Aspekt** *Poec.populi* *P.plumigera* *O.brumata*	M	

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Tabelle 4: Nachtgrossfalter-Aspekte (Wanderfalter inbegriffen) vom Neudorf-Vogelmoos, 775 m, aufgrund des Lichtfallenfanges 1987-88 (siehe auch Tabelle 3).

Legende:

A	=	Anfang der Monate (1. Dekade: 1.-10.)
M	=	Mitte der Monate (2. Dekade: 11.-20.)
E	=	Ende der Monate (3. Dekade: 21.-30./31.)
S	=	Subaspekt
A	=	Aspekt
sl.	=	sensu lato (nichtheimischer Wanderfalter)

		1987 MLL				1988 HQL				
Monat	Dekad	S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	Monat Dekad
IV.	A					i		O.gothica	O.incerta	A IV.
	M	E		O.gothica	E.lanceata				C.leucographa	M
	E				C.leucographa				C.leucographa	E
V.	A				C.leucographa	L			L.hirtaria	A V.
	M			-	-	C	b	O.bidentata	C.coryli	M
	E	d	b	O.bidentata	S.dentaria	b	T	Th.britannica	O.bidentata	E
VI.	A		C	C.coryli	O.plecta		o o	S.lubriciped.	O.plecta	A VI.
	M	m m	o o	S.lubriciped.	X.montanata		D m	Diar.mendica X.montanata	O.plecta	M
	E		D	Diar.mendica	O.plecta	D		S.luteum	Diar.mendica	E
VII.	A	D		S.luteum	Diar.mendica				M.impura	A VII.
	M	H		M.impura	H.pyritoides	H		M.impura	P.secundaria Diar.brunnea H.pyritoides	M
	E	H			Diar.brunnea H.pyritoides	H	x x	M.impura E.deplana	H.pyritoides	E
VIII.	A				D.ribeata		x	E.deplana	X.c-nigrum	A VIII.
	M	I	x x	E.deplana	D.ribeata I.biselata		x x			M
	E	I	x x		I.biselata	S		X.c-nigrum	R.sericealis	E
IX.	A		x x		X.c-nigrum	S				A IX.
	M		V V	Th.variata	X.c-nigrum Ch.truncata		V V	Th.variata	Ch.truncata X.c-nigrum	M
	E	V V	A	A.oxyacanthae	Th.variata Ch.truncata	t v	A	A.oxyacanthae	E.transversa Th.variata	E
X.	A		t	E.transversa	Ph.meticulosa	A	V V	Th.variata	A.oxyacanthae	A X.
	M			E.christyi	A.macilenta	X	V P	Th.variata C.pennaria	A.ipsilon sl.	M
	E	X			A.ipsilon sl.		▲	Poec.populi	E.dilutata	E
XI.	A	O		E.dilutata	O.brumata	O		E.dilutata	O.brumata	A XI.
	M	O	Δ	P.plumigera	O.brumata	Δ	▲	Poec.populi	P.plumigera	M

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

6.3. Beachtenswertere unter den weiteren Arten mit bedeutender Beteiligung in den einzelnen Dekaden (Tabelle 3)

a) Nadelwaldbewohner: *Lymantria monacha, Puengeleria capreolaria,*
b) vaccinietale Art: *Alcis bastelbergeri,*
c) Feuchtgebietsbewohner: *Celaena leucostigma, Nonagria typhae, Photedes pygmina.*

7. ÖKOLOGISCHE BETRACHTUNGEN (Tabelle 5, Kreisdiagramm 4)

Zu Punkt 1 (Tabelle 5):
Die mit der Lichtfalle erbeuteten bodenständigen Arten dieser ökologischen Gruppe sowie die in zwei Jahren erbeutete Anzahl Individuen:

Poecilocampa populi (25), Drepana cultraria (19), D. falcataria (3), Tethea or (22), T.ocularis (2), Ochropacha duplaris (58), Anisopteryx aescularia (6), Geometra papilionaria (1), Cyclophora linearia (5), Plemyria rubiginata (1), Hydriomena furcata (137), Epirrita dilutata (37), E. christyi (49), E. autumnata (25), Operophthera brumata (19), Eupithecia tenuiata (1), E. inturbata (1), E. insigniata (1), Discoloxia blomeri (1), Euchoeca nebulata (4), Nothocasis sertata (1), Lomaspilis marginata (151), Ennomos quercinaria (5), E. alniaria (4), Selenia dentaria (44), S. tetralunaria (5), Odontopera bidentata (37), Colotois pennaria (40), Biston strataria (5), B. betularia (10), Agriopis aurantiaria (3), A. marginaria (1), Erannis defoliaria (2), Cabera pusaria (78), C. exanthemata (38), Lomographa bimaculata (1), L. temerata (8), Campaea margaritata (118), Mimas tiliae (7), Smerinthus ocellatus (2), Laothoe populi (98), Phalera bucephala (6), Stauropus fagi (10), Notodonta dromedarius (4), Drymonia dodonea (2), D. melagona (2), Pheosia gnoma (4), Ph. tremula (8), Ptilophora plumigera (30), Pterostoma palpina (10), Ptilodon capucina (33), Ptilodontella cucullina (4), Clostera curtula (6), Elkneria pudibunda (40), Nola confusalis (1), Polia nebulosa (2), Orthosia gracilis (3), O. stabilis (9), O. incerta (34), Brachylomia viminalis (3), Lithophane hepatica = socia (1), Eupsilia transversa (62), Conistra vaccinii (2), Xanthia aurago (1), X. togata (8), Colocasia coryli (52), Amphipyra pyramidea (2), Ipimorpha retusa (1), I. subtusa (1), Cosmia trapezina (1), Pseudoips fagana (4), Scoliopteryx libatrix (3) (der Wanderfalter *Ephesia nymphaea* ausser acht gelassen)

Da es sich um ein Mischwaldgebiet handelt, ist nicht verwunderlich, dass mehr als ein Viertel der nachgewiesenen Arten vor allem auf Laubhölzern leben. Charakteristischerweise ist jedoch ihre Gesamtindividuenzahl nicht besonders hoch, da die Lichtfalle weder im Wald noch unmittelbar am Waldrand stand, und viele Laubfresser sich nicht einmal durch Licht aus ihrem optimalen Biotop locken lassen. Überdies besteht der umgebende Wald vor allem aus Fichten. Eine weitere wichtige Bemerkung zu dieser relativ niedrigen Individuenzahl siehe auch nach Tabelle 5(*).

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Zu Punkt 2 (Tabelle 5):
Dendrolimus pini (97), Cosmotriche lunigera (6), Thera variata (252), Th. britannica (35), Th. stragulata (7), Th. juniperata (2), Eupithecia lanceata (28), E. tantillaria (14), Semiothisa signaria (5), S. liturata (97), Peribatodes secundaria (117), Deileptenia ribeata (265), Hylaea fasciaria prasinaria (35), Puengeleria capreolaria (77), Hyloicus pinastri (151), Lymantria monacha (286), Panthea coenobita (50)

Das oben unter Punkt 1 gesagte gilt auch hier. Anzahl Arten relativ hoch, auch wenn viel niedriger als die der Laubholzfresser (es gibt in den mittleren Lagen Mitteleuropas ja viel weniger Arten, die auf Nadelholz leben). Die Individuenzahl niedriger als zu erwarten, obwohl charakteristischerweise, trotz niedriger Artenzahl, höher als die der Laubholzfresser (im Wald sind Nadelhölzer häufiger vertreten als Laubhölzer). Auch hier ist jedoch zu beachten, dass einige weitere, sehr polyphage Arten (z.B. *Alcis repandata, Odontopera bidentata*) zum Teil sicher ebenfalls auf Fichte aufgewachsen sind.

Zu Punkt 3a (Tabelle 5):
Agrotis segetum (5), A. ipsilon (74), Phlogophora meticulosa (56), Autographa gamma (158), Ephesia nymphaea (1)

Sowohl die Arten- als auch die Individuenzahl der im Vogelmoos nicht oder höchstens sehr beschränkt bodenständigen Wanderfalter ist äusserst niedrig. Dies ist sicher auf den schon mehrmals erwähnten "Schatten-Effekt" der Alpen (z.B. REZBANYAI 1981d) zurückzuführen. Auch suchen die Einwanderer in den tieferen und mittleren Lagen der Zentralschweiz lieber relativ warmtrockene Gebiete (z.B. Gersau-Oberholz) auf. Ausführlicher siehe Kapitel 9.

Zu Punkt 3b (Tabelle 5):
Agrotis exclamationis (1), Noctua pronuba (134), N. comes (1), N. janthina (29), N. interjecta (2), Xestia c-nigrum (1065), Mamestra brassicae (28), Mythimna ferrago (8), M. albipuncta (15), Apamea monoglypha (50)

Arten- und Individuenzahl selbstverständlich höher als bei der vorigen Gruppe, aber ebenfalls nicht besonders hoch. Vor allem die auffällig niedrige Anzahl *exclamationis* ist beachtenswert, da diese Art in den tieferen Lagen des Mittellandes, aber auch anderswo in der Schweiz, sogar in Landwirtschaftsgebieten, meist häufig bis sehr häufig auftritt. Ausführlicher über *c-nigrum* siehe Kapitel 5/2, über *pronuba* und *interjecta* Kapitel 9.

 mologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Tabelle 5: Einige Angaben zu den ökologischen Betrachtungen (ausführlicher siehe im Text; siehe auch Kreisdiagramm 4).

Lichtfallenfangergebnisse Neudorf, Vogelmoos **1987-1988**	Artenzahl	% aller Arten (268)	% aller Arten ohne Wanderfalter s.str.(263)	Individuenzahl	% aller Individuen (15 576)	% aller Individuen ohne Wanderfalter s.str.(15 282)
1 Vor allem auf Laubhölzern lebende Arten * ** ***	73	**27.2**	**27.8**	1426	**9.2**	**9.3**
2 Vor allem auf Nadelhölzern (hier Picea und Pinus) lebende Arten	17	**6.3**	**6.3**	1524	**9.8**	**10.0**
1+2 Arten aus der Kronenschicht *	90	**33.5**	**34.1**	2950	**19.0**	**19.3**
3a Nicht oder nur sehr beschränkt heimische Wanderfalter (s.str.)	5	**1.9**	-	294	**1.9**	-
3b In der Umgebung des Vogelmoos heimische Wanderfalter	11	**4.1**	**4.2**	1335	**8.6**	**8.7**
3a + b Wanderfalter insgesamt	16	**6.0**	-	1629	**10.5**	-
4 Feuchtgebietsbewohner (s.str.) ***	13	**4.9**	**4.9**	1101	**7.0**	**7.2**
5 Eher thermophile (wärmeliebende) Arten, ohne Wanderfalter **	7	**2.6**	**2.7**	15	**0.1**	**0.1**
6 Sekundär an die alpinen Regionen gebundene Arten: auch in der Nadelwaldstufe sowie vereinzelt auch in den tieferen Lagen (montan-subalpine Arten, vaccinietale Arten, usw.) **	6	**2.2**	**2.3**	204	**1.3**	**1.3**
7 Flechten-Algenfresser, evtl. auch auf Moos	7	**2.6**	**2.7**	2247	**14.4**	**14.7**
8 Übrige Arten (mehr oder weniger ubiquitäre Arten der tieferen Lagen, die meisten aus der Krautschicht)	129	**48.5**	**49.4**	7432	**47.7**	**48.7**

Legende:

* Die nicht heimische *Ephesia nymphaea* sowie einige weitere, zum Teil häufige Arten, die sich sowohl in der Kraut- und Strauch- als auch in der Laubkronenschicht entwickeln (z.B. *Orthosia gothica, Chloroclysta truncata, Ch. citrata, Alcis repandata, Ectropis crepuscularia*) wurden bei Punkt 1 nicht mitgerechnet. In Wirklichkeit ist der Anteil dieser Gruppe etwas höher.

** *Eupithecia inturbata* (1 Expl.) wurde bei beiden Gruppen (1 und 5) mitgerechnet.

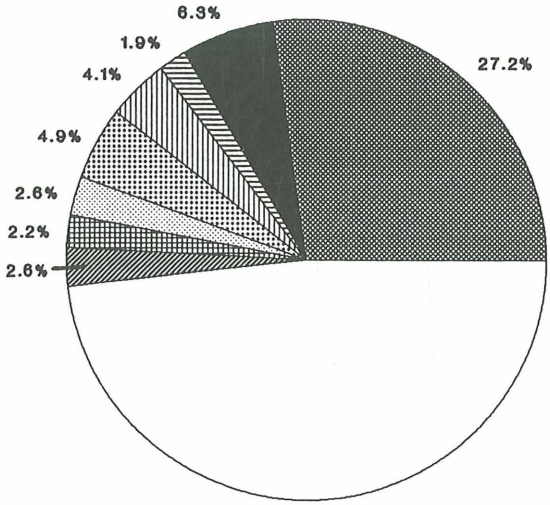
*** *Ennomos alniaria* (4 Expl.) wurde bei beiden Gruppen (1 und 4) mitgerechnet.

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

Kreisdiagramm 4

Anteile der in Tabelle 5 aufgeführten ökologischen Gruppen an der Gesamtzahl der mit der Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera - I n d i v i d u e n im Vogelmoos bei Neudorf, insgesamt und nach Jahren gesondert, sowie an der Gesamtzahl der A r t e n.

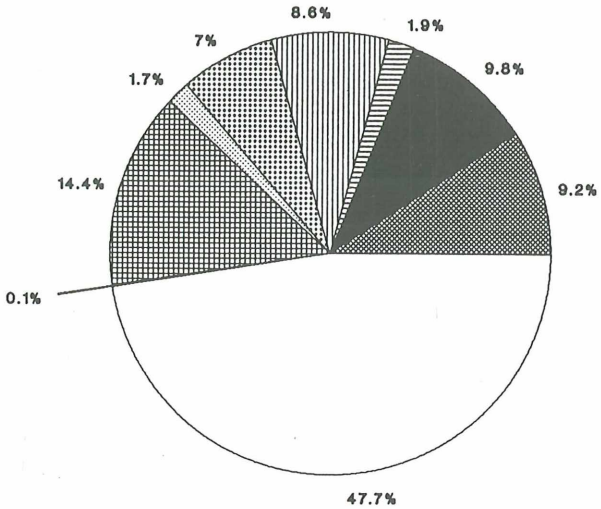
1987-88 (268 Arten)



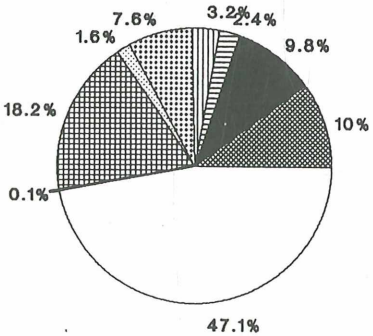
- vor allem auf Laubhölzern lebende Arten
- vor allem auf Nadelhölzern lebende Arten
- nicht oder nur sehr beschränkt bodenständige Wanderfalter
- bodenständige Wanderfalter
- Feuchtgebietsbewohner
- sekundär an die alpinen Regionen geb. Arten (montan-subalp.)
- Flechten - Algenfresser
- eher thermophile (wärmeliebende) Arten, ohne Wanderfalter
- übrige Arten, mehr oder weniger euryök

 mologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

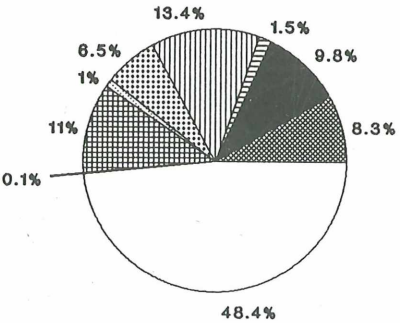
1987-88 (15'576 Ex.)



1987 MLL (7'394 Ex.)



1988 HQL (8'182 Ex.)



 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Zu Punkt 4 (Tabelle 5):
Philudoria potatoria (27), Ennomos alniaria (4), Diarsia rubi (1), Xestia sexstrigata (11), Mythimna pudorina (1), M. straminea (1), Apamea unanimis (33), A. ophiogramma (90), Photedes pygmina (47), Ph. minima (56), Celaena leucostigma (44), Nonagria typhae (61)

Da es sich um ein kaum länger als 10 Jahre bestehendes Feuchtgebiet handelt und in der unmittelbaren Nähe keine anderen Feuchtgebiete zu finden sind (die Feuchtgebiete um den Baldeggersee sind ca. 3 km entfernt und liegen ca. 300 m tiefer), ist die Artenanzahl "echter" Feuchtgebietsbewohner als relativ hoch zu betrachten. Ihre Individuenzahl erreichte mit 7.0% eine noch höhere Beteiligung an den erbeuteten Nachtgrossfaltern, und es ist anzunehmen, dass dieser Anteil zukünftig allmählich weiter steigt. Ausführlicher über einige Arten siehe Kapitel 8.1.

Zu Punkt 5 (Tabelle 5):
Iodis lactearia (1), Philereme vetulata (1), Eupithecia inturbata (1), Gymnoscelis rufifasciata (1), Menophra abruptaria (1), Agrochola lychnidis (2), Apamea anceps (8)

Die erwartungsgemäss sehr niedrige Anzahl einigermassen wärmeliebender nichtwandernder Nachtgrossfalter hat in der Fauna des Vogelmoos zwar wenig Bedeutung, trotzdem ist merkenswert, dass solche Arten hier überhaupt erscheinen. Ausführlicher über einige Arten siehe Kapitel 8.2.

Zu Punkt 6 (Tabelle 5):
Eulithis populata (5), Chloroclysta truncata (132), Ch. citrata (3), Blepharita adusta (9), Anaplectoides prasina (52), Autographa bractea (3)

Die wenigen im Vogelmoos vorkommenden Arten dieser Gruppe gehören grösstenteils zu den vaccinietalen Faunenkomponenten (auf Heidelbeere, Heidekraut, aber z.B. auch auf Weiden und Erlen) und sind in Mitteleuropa nicht nur montan-subalpin weit verbreitet, sondern mancherorts ebenfalls kollin anzutreffen, vor allem *truncata*, die im Vogelmoos die häufigste der Gruppe ist.

Zu Punkt 7 (Tabelle 5):
Atolmis rubricollis (3), Cybosia mesomella (3), Eilema sororcula (3), E. griseola (4), E. deplana (2222), Lithosia quadra (2), Laspeyria flexula (10)

Flechten sind als Bioindikatoren für Luftqualität bekannt, folglich können auf Flechten (oder vor allem auf Flechten) lebende Falterarten als sekundäre Bioindikatoren angesehen werden. Die Anzahl Arten und bei den meisten dieser Arten auch die Individuenzahlen waren im Vogelmoos 1987-88 sehr niedrig, doch wurde die für Nadel- und Mischwälder charakteristische Flechtenbärart in hoher Zahl nachgewiesen (im Jahresdurchschnitt die häufigste Nachtgrossfalterart in der Ausbeute der Lichtfalle - siehe Kapitel 5.1.). Es ist überraschend, dass die in Buchenwäldern und in mit Bu-

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

chen gemischten Nadelwäldern meist häufige *E. sororcula* nur selten erbeutet wurde. Einerseits konnte sie vielleicht durch das Licht der Falle nicht aus dem Wald gelockt werden, andererseits waren die Monate Mai und Juli (Hauptflugzeit von *sororcula*) in den Jahren 1987-88 im Vogelmoos witterungsbedingt für den Falterflug häufig nur suboptimal. Noch überraschender ist das Fehlen von *E. lurideola*, die in kollin-montanen Laubwäldern (vor allem in Buchen- und Buchen-Mischwäldern) meist häufig bis massenhaft auftritt. Allerdings wurde sie auch im Hochmoor Balmoos bei Hasle LU nur mässig häufig angetroffen.

8. BEACHTENSWERTERE SELTENERE BODENSTÄNDIGE ARTEN

8.1. Feuchtgebietsbewohner

Philudoria potatoria L. (Lasiocampidae) (Foto 3/2a), 27 Expl.: Diese grosse Art, "Grasglucke" oder "Trinkerin" genannt, kommt in Feuchtgebieten der tieferen Lagen örtlich auch in der Zentralschweiz ziemlich häufig vor (z.B. beim Siedereiteich in Hochdorf LU an 8. Stelle!). Sie trat im Vogelmoos häufiger auf, als dies, in Anbetracht der Höhe des Gebietes, zu erwarten war.

Ennomos alniaria L. (Geometridae) (Foto 3/2c): 4 Expl. (21., 24.VIII., 13., 16.IX.1987). Diese auf Schwarzerlen lebende Art ist in Feuchtgebieten und an Flüssen auch in der Zentralschweiz verbreitet, aber offensichtlich nicht häufig.

Xestia sexstrigata HAW. (Noctuidae) (Foto 3/1a), 26 Expl.: Neu für die Zentralschweiz! Ein Feuchtgebietsbewohner der tieferen Lagen, der aus Deutschland, wo er weiter verbreitet ist, auf die Nord- und Westschweiz übergreift. Die relativ erhöhte Häufigkeit im Vogelmoos ist eine der grossen faunistischen Überraschungen dieses Forschungsprogrammes, da die Art weder in den Feuchtgebieten südlich des Baldeggersees (Siedereiteich 1978-79, Baldegg-Institut 1981-82) noch bei der Vogelwarte am Sempachersee (1977-80) oder bei Grundmatt in Ettiswil (1981-82) erbeutet werden konnte. Es ist jedoch möglich, dass *sexstrigata* erst in den letzten 10 Jahren ins Vogelmoos eindrang. Deshalb bleibt die Frage offen, ob sie inzwischen auch an den oben genannten Standorten Fuss fasste. Allerdings konnte die Art in den Jahren 1987-89 bei regelmässigen persönlichen Lichtfängen auch im Reusstal, im Maschwander-Ried ZG, nicht festgestellt werden. Das Vorkommen von *sexstrigata* im Vogelmoos weist auf rezente faunistische Einflüsse aus der Nordschweiz hin. Die Art ist eine der wertvollsten Charakterarten des Lebensraumes. Sie wurde vor allem A-M VIII erbeutet, am häufigsten 5.-9.VIII.1988 (15 Expl.).

Mythimna straminea TR. (Noctuidae) (Foto 3/1b): 1 Expl. am 31.VIII.1988. Diese auf Schilf lebende Art, die leicht mit *impura* oder *pallens* verwechselt werden kann, wur-

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

de in den letzten Jahren in mehreren Zentralschweizer Feuchtgebieten nachgewiesen, und zwar örtlich sogar recht häufig (z.B. beim Siedereiteich in Hochdorf im Jahresdurchschnitt an 9. Stelle!). Ins Vogelmoos wanderte sie bestimmt erst vor kurzem ein und ist offensichtlich noch recht selten, aber sicher bodenständig, da es sich im ein sehr spätes Fangdatum handelt (in den tieferen Lagen fliegt die Art bis max. 23.-27.VIII.). Ihr Erscheinen im Vogelmoos ist sehr beachtenswert.

Apamea unanimis HBN. (Noctuidae), 33 Expl., Anflugdiagramm 9: In erster Linie auf feuchten Wiesen, vor allem kollin-montan, aber bis subalpin anzutreffen. In der Zentralschweiz wurde die Art bisher nur beim Siedereiteich in Hochdorf LU ähnlich häufig nachgewiesen. Auf den ersten Blick ist sie leicht mit *Mesapamea*-Arten zu verwechseln, fliegt jedoch früher (Mai-Juni) als jene. *A. unanimis* hatte im Vogelmoos eine kurze Flugzeit von 2 bis 3 Wochen. Die sehr kurze Hauptflugzeit dauerte nur wenige Tage. Auffällig ist die vermutlich witterungsbedingte relativ späte Flugzeit im Jahre 1987 (ein Sommer mit deutlich verschobenen Flugzeiten bei auffällig vielen Nachtgrossfalterarten): sie wurde zwischen dem 28.VI. und dem 10.VII. erbeutet. Trotzdem traf *unanimis* wiederum nicht mit den ähnlichen *Mesapamea*-Arten zusammen, da diese im Vogelmoos erst ab Ende Juli nachgewiesen wurden.

Apamea ophiogramma ESP. (Noctuidae), 90 Expl., Anflugdiagramm 10: Vor allem für Feuchtgebiete charakteristische, aber weitverbreitete Art, die in der Zentralschweiz bisher jedoch noch nirgendwo so häufig nachgewiesen wurde wie im Vogelmoos.

Photedes pygmina HAW. (Noctuidae), 47 Expl.: Eine noch stärker an Feuchtgebiete gebundene Art, die in der Zentralschweiz bisher am häufigsten ebenfalls im Vogelmoos festgestellt wurde, obwohl sie beim Siedereiteich in Hochdorf LU nicht viel seltener ist.

Nonagria typhae THNBG. (Noctuidae) (Foto 3/1c), 61 Expl., Anflugdiagramm 11: Raupe im Stengel des Rohrkolbens und in Binsen, eventuell auch im Schilf. Eine der beachtenswertesten Arten des Vogelmoos, aber sicher erst in den letzten 10 Jahren sesshaft geworden (obwohl kein Wanderfalter!). Sie gilt in der Schweiz als selten (auch in der Zentralschweiz: Siedereiteich bei Hochdorf 9 Expl. in 2 Jahren, Vogelwarte-Sempach 16 Expl. in 4 Jahren). Die erhöhte Häufigkeit von *typhae* im Vogelmoos ist also überraschend und sehr beachtenswert.

Celaena leucostigma HBN. (Noctuidae), 44 Expl.: Auch dieser Feuchtgebietsbewohner wurde in der Zentralschweiz bisher nur beim Siedereiteich ähnlich häufig nachgewiesen. Über die Variabilität siehe Kapitel 10.

 ©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen, Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

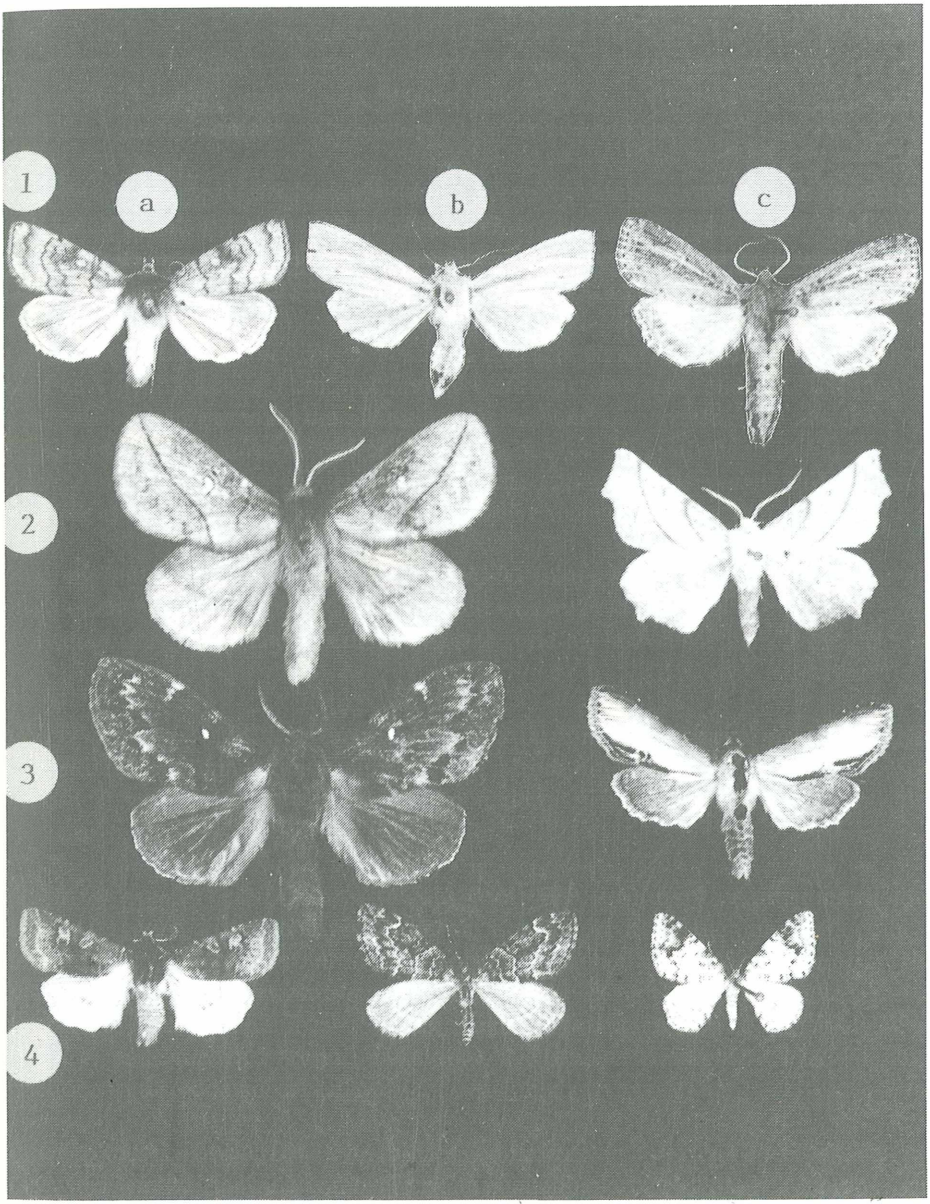


Foto 3: Einige beachtenswertere seltenere Nachtgrossfalterarten aus der Lichtfallenausbeute Vogelmoos.

1a: *Xestia sexstrigata* HAW., **1b:** *Mythimna straminea* TR., **1c:** *Nonagria typhae* THNBG., **2a:** *Philudoria potatoria* L., **2c:** *Ennomos alniaria* L., **3a:** *Dendrolimus pini* L., **3c:** *Cucullia prenanthis* BSD., **4a:** *Cerastis leucographa* D.SCH., **4b:** *Thera britannica* TURNER, **4c:** *Discoloxia blomeri* CURT.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

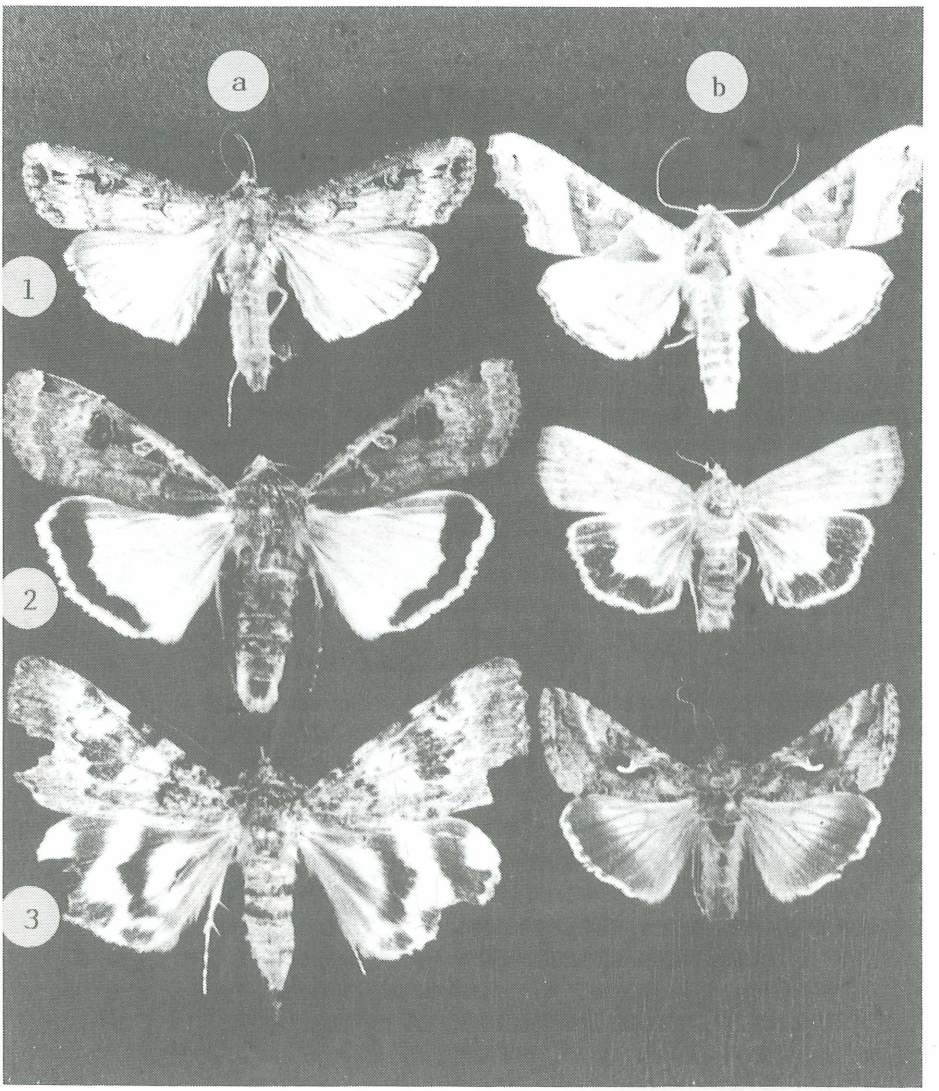


Foto 4: Heimische und nichtheimische Wanderfalterarten aus der Lichtfallenausbeute Vogelmoos.

1a: *Agrotis ipsilon* HUFN. (Ypsilon-Eule), **1b:** *Phlogophora meticulosa* L. (Achat-Eule), **2a:** *Noctua pronuba* L. (Hausmutter-Eule), **2b:** *Noctua interjecta* HBN., **3a:** *Ephesia nymphaea* ESP.(Gelbes Steineichen-Ordensband), **3b:** *Autographa gamma* L. (Gamma-Eule).

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

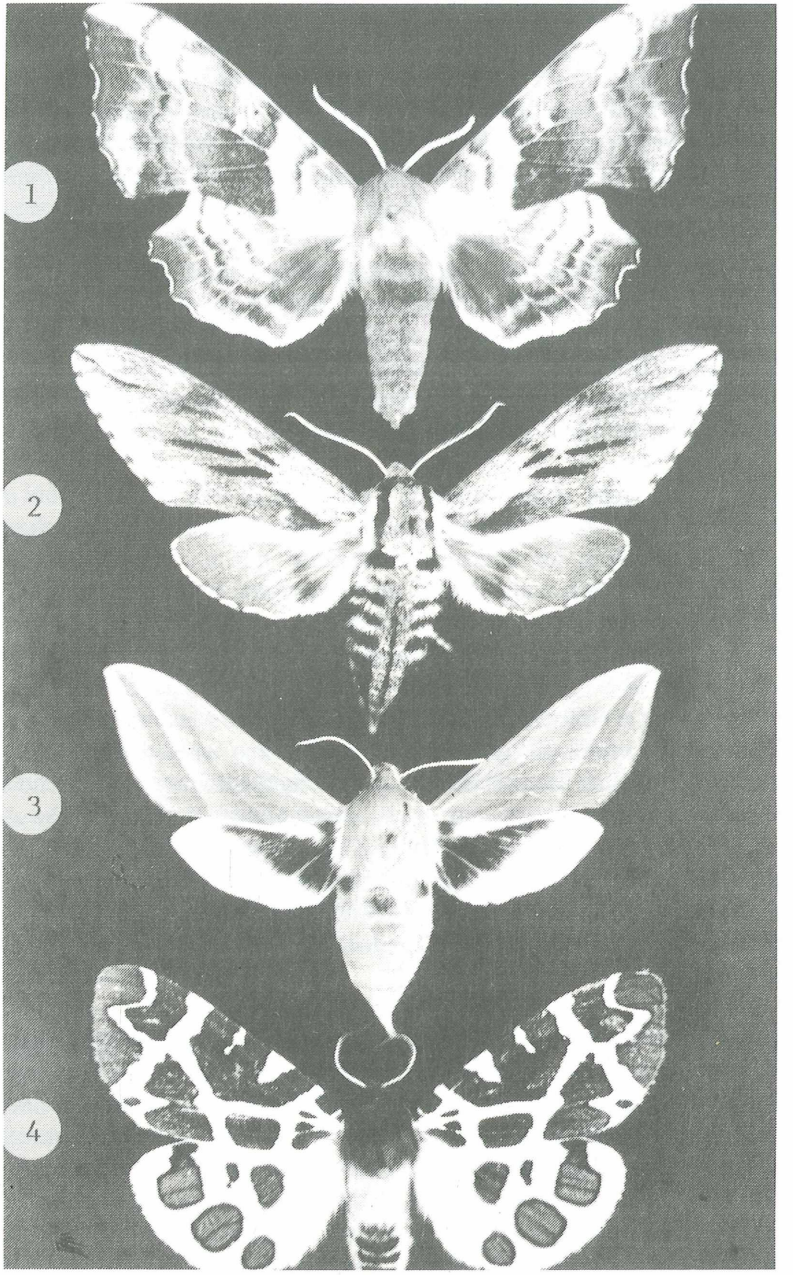


Foto 5: Die grössten Nachtfalterarten aus der Lichtfallenausbeute Vogelmoos.

1: *Laothoe populi* L. (Pappelschwärmer), **2:** *Hyloicus pinastri* L. (Kiefernschwärmer), **3:** *Deilephila elpenor* L. (Mittlerer Weinschwärmer), **4:** *Arctia caja* L. (Brauner Bär).

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

8.2. Eher wärmeliebende (thermophile) Arten

Philereme vetulata D.SCH. (Geometridae): 1 Expl. am 10.VII.1988. Eine eher xerothermophile Art, die in der Zentralschweiz z.B. in Gersau-Oberholz SZ häufig ist, aber vereinzelt auch in manchen Feuchtgebieten der tieferen Lagen (z.B. im Maschwander-Ried ZG) erscheint. Ihr Vorkommen im Vogelmoos ist ein wenig überraschend.

Gymnoscelis rufifasciata HAW. (Geometridae): 1 Expl. am 6.VII.1987. Eine wärmeliebende, im Mittelmeerraum weit verbreitete und meist häufige Art, die in Mitteleuropa nur an klimatisch günstigen Stellen vorkommt und meiner Meinung nach ein Gelegenheitswanderer ist. Es ist wahrscheinlich, aber keinesfalls sicher, dass sie im Vogelmoos nicht bodenständig ist. In der Zentralschweiz bisher nur aus dem Warmtrockengebiet Gersau-Oberholz SZ gemeldet (1 Expl.).

Eupithecia inturbata HBN. (Geometridae): 1 Expl. am 19.VIII.1987. Obwohl *inturbata* mit ihrer Futterpflanze Ahorn weiter verbreitet sein könnte, ist sie eine eher wärmeliebende Art. Sie wurde in der Zentralschweiz bisher nur in Gersau-Oberholz SZ etwas häufiger nachgewiesen, sonst liegen nur vereinzelte Fundangaben vor. Ihr Vorkommen im Vogelmoos ist überraschend, und es ist nicht ausgeschlossen, dass die Art mit Ahorn-Setzlingen eingeschleppt wurde.

Menophra abruptaria THNBG. (Geometridae): 1 Expl. am 29.IV.1987. Eine atlantomediterrane Art, die in der postglazialen Wärmezeit aus Westen bis in die Zentralschweiz eindrang und sich hier bis heute recht gut halten konnte. Zahlreiche Fundorte sprechen dafür, und zwar nicht nur in wärmeren Lebensräumen, wo die Art auch häufiger sein kann (z.B. Gersau-Oberholz SZ), sondern auch in der montanen Region (sogar in Hochmooren wie Hasle-Balmoos und Eigental-Forrenmoos) bis über 1000m. Ausführlicher darüber siehe in REZBANYAI 1979b, 1981b, 1983a und in REZBANYAI-RESER 1984c). Ihre Raupe lebt bei uns wahrscheinlich vor allem auf Waldrebe (Clematis vitalba).

Agrocola lychnidis D.SCH. (Noctuidae), 2 Expl.: 25.IX.1987, 30.IX.1988. Diese im Juragebiet s.l. (z.B. Sézenove GE, Ins BE, Löhningen SH), im Wallis und in der Südschweiz an warmtrockenen Orten meist häufige, in der Zentralschweiz aber offensichtlich sehr lokale und seltene Art wurde unter den bisher besprochenen Standorten nur beim Baldegg-Institut (1 Expl.) erbeutet. Auch im Warmtrockengebiet Gersau-Oberholz SZ kein Nachweis! Das Erscheinen der Art im Vogelmoos deutet auf faunistische Einflüsse aus dem Juragebiet hin.

8.3. Nadelholzfresser

Dendrolimus pini L. (Lasiocampidae) (Foto 3/3a), 97 Expl.: Der auf Waldföhren zuweilen schädliche Kiefernspinner tritt nur in kühl-trockenen Gebieten häufig auf. Im

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Vogelmoos nicht sehr häufig, aber in Anzahl, dem Waldföhrenheidegebiet Gersau-Oberholz ähnlich. Die Art lebt nicht nur auf Kiefer, sondern auch auf Fichte.

Thera britannica TURN. (= *albonigrata* GORN.) (Geometridae) (Foto 3/4b), 35 Ex., Anflugdiagramm 3: Diese in der Schweiz erst relativ spät erkannte Art (REZBANYAI & WHITEBREAD 1979), die auf verschiedenen Nadelhölzern lebt, der weitverbreiteten *Th. variata* auf den ersten Blick sehr ähnlich und in Nadelwäldern der Zentralschweiz meist häufig ist, wurde im Vogelmoos überraschenderweise viel seltener erbeutet als *variata* und auch als zu erwarten war. Wahrscheinlich ist *britannica* im inneren des Waldes häufiger. Sie wurde, wie in der Schweiz üblich, in zwei Generationen nachgewiesen, wobei die erste Generation früher, die zweite dagegen später zu fliegen beginnt als *variata*. Über diese Fragen und über die offensichtliche Nadelholz-Oligophagie (nicht nur auf Tannen, wie dies anfänglich angenommen wurde) habe ich schon mehrmals ausführlicher berichtet (u.a. REZBANYAI-RESER 1983g, 1984c).

8.4. Weitere bemerkenswerte Arten

Eupithecia insigniata HBN. (Geometridae): 1 Expl. am 12.V.1988. Diese kleine Blütenspannerart lebt auf Obstbäumen und zwar vor allem auf Apfelbäumen. Sie wurde früher viel häufiger gefunden. Das hier erbeutete Exemplar ist das erste und einzige aus der Zentralschweiz seit 50 Jahren (in der coll. ZINGG, Natur-Museum Luzern, liegt eine kleine Serie aus Meggen LU, 1929-1937, vor), das mir bekannt geworden ist. Auch sonst konnte die Art an keinem der über 50 Schweizer Standorte nachgewiesen werden, an denen der Verfasser in den letzten ca. 15 Jahren die Nachtgrossfalterfauna eingehend untersucht hat.

Discoloxia blomeri CURT. (Geometridae) (Foto 3/4c): 1 Expl. am 16.VII.1987. Sie lebt auf Ulme und wurde in der Zentralschweiz bisher nur an wenigen Orten nachgewiesen, obwohl sie mit ihrer Futterpflanze sicher weiter verbreitet aber vermutlich doch meist selten ist.

Cerastis leucographa D.SCH. (Noctuidae) (Foto 3/4a), 65 Expl.: Nach FORSTER & WOHLFAHRT 1971 in Mitteleuropa "verbreitet, aber meist einzeln, seltener als die vorhergehende Art" (*Cerastis rubricosa*), lebt "an Heidelbeeren, Gräsern und niedrigen Kräutern, aber auch an Hasel". Die Art ist also auch in der Zentralschweiz keine faunistische Besonderheit, wurde jedoch bisher noch nirgendwo so zahlreich nachgewiesen wie im Vogelmoos, und zwar überraschenderweise deutlich häufiger als *C. rubricosa* (20 Expl.). In vier Dekaden (E IV - A V 87, M-E IV 88) wurde sie sogar subdominant. An anderen Untersuchungs-Standorten trat *leucographa* überhaupt nicht auf oder war *rubricosa* die weitaus häufigere Art. Da *leucographa* eine polyphage Art zu sein scheint, kann ich zurzeit nicht erklären, warum sie eben im Vogelmoos so häufig auftritt.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Cucullia prenanthis BSD. (Noctuidae) (Foto 3/3c): 1 Expl. am 2.VI.1987. Aus der Zentralschweiz wahrscheinlich zum ersten Mal gemeldet. Sonst vereinzelt in der Süd-, West- und Nordschweiz (Tessin, Wallis, Juragebiet). Eine eher montane Art, deren Raupe auf Braunwurz (Scrophularia) lebt, und zwar vor allem auf S. nodosa (VORBRODT 1911). Da diese Pflanzenart der "Flora des Kantons Luzern" (1985) zufolge hier verbreitet und häufig ist, hängt das Vorkommen und die Verbreitung von *prenanthis* offensichtlich nicht von der Futterpflanze ab.

9. WANDERFALTER

Wanderfalter sind Arten, die ihr Brutbiotop im Imaginalstadium verlassen und durch gezielten Flug in mehr oder weniger weit entfernte Gebiete auswandern. Die einfachste Einteilung kennt in der Schweiz "nicht bodenständige" (nicht heimische) Arten, die meist aus südlichen Richtungen einfliegen, aber unseren Winter in keinem der Entwicklungsstadien überleben können, sowie "Binnenwanderer", die bei uns heimisch sind, aber innerhalb ihres Verbreitungsgebietes mehr oder weniger zahlreich auf Wanderung gehen. Zwischen den beiden Gruppen gibt es Übergänge: Arten, die wohl heimisch sind, im Winter aber stark dezimiert werden und im Sommer alljährlich "Nachschub" aus dem Süden erhalten. In der Ausbeute vom Vogelmoos sind vor allem erwähnenswert sämtliche nichtbodenständige sowie einige bodenständige Arten, worunter sich auch alpine Massenwanderer befinden, ausserdem ein Arealerweiterer (Erweiterer des Verbreitungsgebietes).

Unter den im Jahresdurchschnitt allerhäufigsten Arten findet sich bezeichnenderweise nur *X. c-nigrum* (siehe Kapitel 5/2) als einziger, sehr weit verbreiteter Binnenwanderer. Die zweithäufigste Wanderfalterart, die Gamma-Eule (*A. gamma*), steht erst an 22. Stelle. Der Anteil der nichtbodenständigen Wanderfalter an der Gesamtindividuenzahl der erbeuteten Nachtgrossfalter ist im Vogelmoos besonders niedrig (1,9%). Siehe dazu Kapitel 6/3a und Tabelle 5.

Bei den nachtaktiven Wanderfaltern konnten im Vogelmoos auch keine auffälligen Wanderungserscheinungen (unvermittelt sehr häufiges Auftreten = Wandertage) registriert werden, lediglich ab dem 21.VIII.1987 fällt wenige Tage lang das plötzliche Auftauchen einiger *ipsilon* und *pronuba* auf, ferner Mitte-Ende Oktober die plötzlich leicht erhöhte Individuenzahl von *ipsilon* und *meticulosa* mit dem gleichzeitigen Erscheinen einiger *pronuba*.

Agrotis ipsilon HUFN. (Noctuidae) (Foto 4/1a), 74 Expl.: Die zuweilen auch bei uns landwirtschaftlich schädliche Ypsilon-Eule ist im Vogelmoos sicher nicht heimisch, und in der ganzen Schweiz kommt es nur selten vor, dass einzelne Falter den Winter überleben. Die von Jahr zu Jahr unterschiedlich starken Massenwanderungen der Art können vor allem in den höheren Lagen der Alpen beobachtet werden (siehe u.a. REZBANYAI 1980b, 1981d und REZBANYAI-RESER 1984b). Die wechselnde

 mologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Anzahl Einwanderer, die sich im Mittelland niederlassen, bildet hier vorübergehend eine ganz normale Nachkommenschaft. Bis zum Herbst kommen jedoch immer wieder neue Einwanderer an. Im Vogelmoos wurde die Art seltener als dies zu erwarten war erbeutet. Offensichtlich liegt auch dieses Gebiet noch etwas im Schatten der Alpen ("Schatten-Effekt"): die meisten Falter, die die Alpen in grösseren Höhen überfliegen, verlieren nur langsam an Höhe und überfliegen zum Teil auch das Mittelland. Im Jahre 1987 ein wenig häufiger (48 Expl.) als 1988 (26 Expl.) und charakteristischerweise vor allem im Herbst (IX-X).

Noctua pronuba L. (Noctuidae) (Foto 4/2a), 134 Expl.: Die Hausmutter-Eule ist ebenfalls ein Massen- und Höhenwanderer, ist am Untersuchungsort jedoch sicher heimisch, weshalb sie erwartungsgemäss häufiger registriert wurde als die Ypsilon-Eule. Obwohl bei uns im Winter viele Tiere zugrundegehen, kommt alljährlich "Nachschub" aus dem Süden. Im Vogelmoos stand sie im Jahresdurchschnitt an 28. Stelle. Im Jahre 1988 auffällig häufiger (an 19. Stelle) als 1987: eine typische Erscheinung bei Wanderfaltern. Am häufigsten flog *pronuba* A VIII - A IX 1988 an.

Noctua interjecta HBN. (Noctuidae) (Foto 4/2b): 2 Expl. am 14. und 17.VIII.1987. Über diesen südlichen Arealerweiterer (siehe LOBENSTEIN 1982), der seit einigen Jahrzehnten auch in der Nord- (siehe BLATTNER 1962) und Zentralschweiz, vor allem in Feuchtgebieten, heimisch ist und in den höheren Lagen der Alpen gelegentlich als Wanderfalter auftaucht, habe ich schon mehrmals berichtet. Ihre Seltenheit im Vogelmoos entspricht den Erwartungen, es ist jedoch anzunehmen, dass die Art heute auch hier heimisch ist.

Phlogophora meticulosa L. (Noctuidae) (Foto 4/1b), 56 Expl.: Die Achat-Eule ist in der Schweiz nur beschränkt heimisch und erhält alljährlich "Nachschub" aus dem Süden, sie kann aber als ausgewachsene Raupe regelmässig überwintern (siehe u.a. REZBANYAI 1983e). Im Vogelmoos nicht häufig, aber in Anzahl (an 53. Stelle), wie üblich vor allem im Herbst (IX-X). Keine auffälligen Wanderungserscheinungen.

Autographa gamma L. (Noctuidae) (Foto 4/3b), 158 Expl.: Die Gamma-Eule ist eine der am besten bekannten Wanderfalterarten, die sowohl tagsüber als auch nachts aktiv sein kann. Ebenfalls ein Massenwanderer der höheren Lagen, der in der Schweiz nur vereinzelt überwintert. Wie an den meisten Orten auch im Vogelmoos recht zahlreich (an 22. Stelle), vor allem im Jahre 1987 (an 19. Stelle). Es konnten jedoch weder auffällig frühe Fänge (IV - A V) noch "Wandertage" registriert werden (Tagesmaximum in der Lichtfallenausbeute lediglich 5 Expl., im Gegensatz zu den höheren Lagen der Alpen, wo dies mehrere tausend sein können). Als Grund dafür kann nur der "Schatten-Effekt" der Alpen angesehen werden.

Ephesia nymphaea ESP. (Noctuidae) (Foto 4/3a): 1 Expl. am 27.VII.1987. In seinem aussergewöhnlichen Wanderflugjahr (siehe u.a. REZBANYAI-RESER & SCHAEFER 1989) konnte das auf Steineichen lebende, in der Schweiz nicht bodenständige

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

und zum ersten Mal im Jahre 1981 nachgewiesene Gelbe Ordensband (siehe REZBANYAI-RESER & WHITEBREAD 1986) überraschenderweise auch im Vogelmoos erbeutet werden. Diese Art ist übrigens der einzige subtropische Wanderfalter, der im Vogelmoos 1987-88 festgestellt wurde.

10. BEACHTENSWERTERE FORMEN

Mehr oder weniger stark variable Arten waren im Vogelmoos vor allem die folgenden (Variabilität entweder in der Zeichnung oder/und in der Färbung):

Dendrolimus pini, Idaea biselata, Xanthorhoe spadicearia, X. ferrugata, X. montanata, Ecliptopera silaceata, Chloroclysta citrata, Ch. truncata, Thera variata, Th. britannica, Hydriomena furcata, Lomaspilis marginata, Semiothisa liturata, Colotois pennaria, Ptilophora plumigera, Ptilodon capucina, Arctia caja (Foto 5/4), *Agrotis ipsilon, Noctua pronuba, Diarsia mendica, Xestia c-nigrum, X. xanthographa, Orthosia stabilis, O. incerta, O.gothica, Conistra vaccinii, Apamea monoglypha, A. unanimis, Oligia strigilis, O.versicolor, O. latruncula, Mesapamea secalis, M. didyma (= secalella), Autographa gamma* und *A. pulchrina*.

Es ist interessant zu erwähnen, dass verdunkelte Formen der Arten *Acronicta rumicis, Craniophora ligustri, Apamea scolopacina, Eulithis populata, Ectropis crepuscularia (= bistortata), Erannis defoliaria* und *Lymantria monacha* im Vogelmoos nicht festgestellt werden konnten, wobei vor allem das Fehlen von verdunkelten *crepuscularia* und *monacha* bemerkenswert ist.

Idaea aversata L. f. *remutata* L. (Geometridae): Ohne breit verdunkeltes Mittelband.

Verhältniszahlen:	*aversata*	:	f. *remutata*	
1987	1	:	3	75.0%
1988	0	:	1	100.0%
1987-88	1	:	4	80.0%

Obwohl diese Art im Vogelmoos unerwartet selten erbeutet wurde, ist der Anteil der f. *remutata* ähnlich hoch wie auch anderswo in der Schweiz.

Chloroclysta truncata HUFN. f. *rufescens* STROEM (Geometridae): Mit rostgelbem Vfl-Mittelband.

Verhältniszahlen:	*truncata*	:	f. *rufescens*	
1987	70	:	13	15.7%
1988	43	:	6	12.2%
1987-88	113	:	19	14.4%

Der Anteil der Form ist ein wenig höher als üblich, jedoch interessanterweise ähnlich wie z.B. beim Siedereiteich in Hochdorf und bei der Vogelwarte in Sempach.

 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Angerona prunaria L. f. *corylaria* THNBG. (Geometridae): Mit olivbraun verdunkeltem Wurzel- und Saumfeld. Unter 28 Exemplaren nur einmal (3.6%), am 14.VII.1987. Ein relativ niedriger Anteil für diese weitverbreitete Form (Vergleich: Gersau-Oberholz SZ, 19.4%).

Biston betularia L. f. *insularia* TH.M. (Geometridae): Durch die Zunahme der schwarzen Zeichnungselemente verdüstert, jedoch Reste der weissen Grundfarbe vorhanden. 1 Expl. am 29.VI.1987 (10% der Gesamtausbeute an *betularia*). Die in der Schweiz vor 50 Jahren noch kaum bekannte, heute jedoch im Tessin weit verbreitete und meist häufige Form kommt in der Schweiz nördlich der Südalpenkette noch immer nur selten vor (REZBANYAI-RESER 1985a). Der Anteil ist im Vogelmoos ein wenig höher als in der Zentralschweiz üblich (z.B. Gersau-Oberholz: 4.2%), dies ist jedoch wahrscheinlich nur die Folge der niedrigen Gesamtindividuenzahl an *betularia*. Eine zusammenfassende Mitteilung über die *betularia*-Fangergebnisse 1980-89 in der Schweiz hat der Verfasser zurzeit in Vorbereitung.

Alcis repandata L. f. *conversaria* HBN. (Geometridae): Mittelfeld stark verdunkelt.

Verhältniszahlen:

	Nominatformenkreis	:	f. *conversaria*	
1987	80	:	1	1.2%
1988	72	:	3	4.0%
1987-88	152	:	4	2.6%

Trotz der geringer Anzahl liegt der Anteil der Form etwas höher als in der Zentralschweiz üblich (z.B. Gersau-Oberholz: 0.6%).

Drymonia dodonea D.SCH. f. *trimacula* ESP. (Notodontidae): Grundfarbe weisslich aufgehellt. Von den beiden erbeuteten Exemplaren kann ein Falter (11.VI.1987) zu dieser Form gerechnet werden, obwohl das Tier zum Teil Übergangsmerkmale aufweist. Die Form ist bisher aus der Zentralschweiz noch nie gemeldet worden.

Elkneria pudibunda L. f. *concolor* STGR. (Lymantriidae): Eintönig graubraun verdunkelt. Nur 1 Expl. am 30.VI.1987. Obwohl das Tier nicht völlig verdunkelt ist, weist es nur Spuren der hellen Grundfarbe auf und kann wahrscheinlich ohne weiteres als f.*concolor* angesehen werden.

Verhältniszahlen:

	pudibunda	:	f. *concolor*	
1987	19	:	1	5.0%
1988	20	:	0	0.0%
1987-88	39	:	1	2.5%

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Diese in manchen Gebieten Deutschlands, aber z.B. auch in Ungarn (siehe REZBANYAI-RESER 1985a) örtlich recht häufige Form, ist in der Schweiz nur wenig bekannt. In den letzten Jahren konnte sie der Verfasser im Südtessin öfters (z.B. Mt.Generoso-Bellavista: 42 Expl. = 32.4% - siehe REZBANYAI-RESER 1986b), in der Zentralschweiz jedoch nur einmal (Forrenmoos im Eigental LU) nachweisen.

Mamestra suasa D.SCH. f. *w-latinum* ESP. (Noctuidae): Mit fast einfarbig braungrauem bis rotbraunem Vfl., jedoch deutlicher, gezackter, heller Wellenlinie (mit der Art *Mamestra w-latinum* HUFN. nicht zu verwechseln!).

Verhältniszahlen:

	suasa	:	f. *w-latinum*	
1987	0	:	2	100.0%
1988	1	:	11	91.7%
1987-88	1	:	13	92.9%

Wie für die Schweiz üblich zu sein scheint, überwiegt die dunkelbraune Form deutlich.

Apamea ophiogramma ESP. f. *maerens* STGR. (Noctuidae): Vfl. bleigrau übergossen, verdunkelt (Foto siehe u.a. in REZBANYAI 1981a, S.44).

Verhältniszahlen:

	Nominatformenkreis	:	f. *maerens*	
1987	31	:	4	11.4%
1988	53	:	2	3.6%
1987-88	84	:	6	6.7%

Relativ selten, wie auch beim Siedereiteich in Hochdorf und bei der Vogelwarte in Sempach; einige Übergangsformen wurden aber zur Nominatform gerechnet.

Celaena leucostigma HBN. f. *fibrosa* HBN. (Noctuidae): Vfl. nicht eintönig bräunlich sondern bunt und kontrastreich gezeichnet, Saumfeld und Adern aufgehellt, Nierenmakel gelblich (Foto sie u.a. in REZBANYAI 1981a, S.44).

Verhältniszahlen:

	Nominatformenkreis	:	f. *fibrosa*	
1987	27	:	1	3.6%
1988	15	:	1	6.2%
1987-88	42	:	2	4.5%

Die Form trat also selten auf, wie dies auch beim Siedereiteich und bei der Vogelwarte festgestellt wurde. Die wenigen Übergangsformen sind zum Nominatformenkreis gerechnet.

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Eupsilia transversa HUFN. f. *albipuncta* STRAND (Noctuidae): Vfl. mit weisslichen statt rötlichen oder gelblichen Makeln.

Verhältniszahlen:

	Nominatformenkreis	:	f. *albipuncta*	
1987	25	:	17	40.5%
1988	6	:	14	70.0%
1987-88	31	:	31	50.0%

Wie dies schon vielerorts festgestellt wurde, ist der Anteil der Form in den einzelnen Jahren zwar recht unterschiedlich, durchschnittlich aber üblicherweise um 50%.

Diachrysia chrysitis L. f. *juncta* TUTT (Noctuidae): Goldgrünes Saum- und Wurzelfeld der Vfl., durch eine Brücke über dem braunen Mittelfeld quer miteinander verbunden. Diese, auch als umstrittene Art "*tutti* KOSTR." bekannte, mit der Nominatform jedoch offensichtlich durch Übergänge verbundene Form kommt in den tieferen Lagen der Zentralschweiz meist häufig vor (siehe u.a. REZBANYAI-RESER 1985e).

Verhältniszahlen (nur **Lichtfallenfang**):

	Nominatformenkreis	:	*juncta*-Formenkreis	
1987	2	:	1	33.3%
1988	5	:	*2	28.6%
1987-88	7	:	*3	30.0%

(* = Übergangsform)

Aus dem Vogelmoos liegen jedoch auch andere Fangergebnisse von *chrysitis* und "*tutti*" vor. Um die beiden Formen zuverlässiger zu trennen, sind im Jahre 1987 je 3 Pheromonfallen (Pheromon = Sexualduftstoff des Weibchens) aufgehängt worden, da die Männchen mehr oder weniger, wenn auch anscheinend doch nicht ausnahmslos, auf chemisch unterschiedliche Lockstoffe anfliegen (siehe u.a. PRIESNER 1985, REZBANYAI-RESER 1985d). Die angewandte Pheromonfalle ist ein zweiseitig offenes Kartonkästchen, im Inneren mit Raupenleim und einem Gummizapfen, der den Duftstoff enthält. Die angeflogenen Männchen bleiben im Raupenleim stecken.

Verhältniszahlen in der **Pheromonfalle**:

	Nominatformenkreis	:	"*tutti*"	
1987	34	:	3	8.1%

Die Pheromonfallen haben deutlich mehr Falter erbeutet als die Lichtfalle, was nicht immer der Fall ist. Es wurden auffällig weniger "*tutti*" erbeutet, als dies in den tieferen Lagen der Zentralschweiz üblich ist. Ausserdem gehören zwei davon zur Form ohne goldgrüne "Brücke".

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Von den insgesamt 47 gefangenen *chrysitis* gehören also nur 3 (6.4%) zum "*juncta*"-Formenkreis. Weitere 2 Falter (4.3%) wurden zwar mit der "*tutti*"-Falle erbeutet, gehören aber aufgrund ihrer Vfl-Zeichnung zum Nominatformenkreis. Ob *tutti* eine eigene Art ist, sollte also noch geklärt werden; wenn ja, sollten brauchbare morphologische Erkennungsmerkmale gefunden werden, da das Vorhandensein der goldgrünen "Brücke" auf dem Vfl. offensichtlich nicht für sämtliche biochemisch gesicherten *tutti* typisch ist.

Autographa pulchrina HAW. f. *percontatrix* AURIV. (Noctuidae): Metallflecken der Vfl. zusammengeflossen. Diese sehr seltene, *Autographa gamma* ähnliche Form wurde im Vogelmoos nur einmal, am 15.VII.1988, erbeutet (3.8%).

11. VERGLEICH MIT DER NACHTGROSSFALTERFAUNA VON DREI WEITEREN UNTERSUCHUNGSGEBIETEN IM KANTON LUZERN

In den letzten Jahren hat der Verfasser in der weiteren Umgebung in zwei mehr oder weniger feuchten Gebieten der tieferen Lagen ähnliche Untersuchungen durchgeführt (Sempach-Vogelwarte und Hochdorf-Siedereiteich). Ein Vergleich der Nachtgrossfalterfaunen versprach daher aufschlussreiche Ergebnisse. Als dritter Vergleichs-Standort wird noch das Hochmoor Balmoos bei Hasle LU beigezogen. Der Grund dafür ist vor allem eine gewisse Ähnlichkeit in der Ökologie der beiden Plätze Vogelmoos und Balmoos (Feuchtgebiet, montaner Nadel-Laubmischwald). Ausserdem wollte der Verfasser ermitteln, welche Unterschiede zwischen dem Vogelmoos und in einem Hochmoor in ähnlicher Höhenlage vorhanden sind.

11.1. Sempach LU, Vogelwarte, 505 m (REZBANYAI 1982a)

Wichtigste Analogien zum Standort Vogelmoos:
1) Beide Standorte befinden sich im nördlichen Alpenvorland der Zentralschweiz,
2) Ufervegetation an stehendem Wasser, feuchte Wiese und Naturwiese vorhanden,
3) verschiedene Heckenpflanzen, Nadel- und Laubbäume vorhanden,
4) ähnliche Aufsammlungsmethode (Lichtfalle mit 160 W MLL und 125 W HQL).

Wichtigste Unterschiede zum Standort Vogelmoos:
1) Der Standort Vogelwarte liegt 270 m tiefer, in der kollinen Region,
2) ohne direkte montane Einflüsse,
3) auf einer Talsohle,
4) an einem Seeufer mit zum Teil andersartiger, ursprünglicher Ufervegetation,
5) viel mehr offene Lebensräume (Wiesen) vorhanden,
6) kein Wald in der Nähe,
7) keine Buchen und viel weniger Fichten in der Nähe,
8) menschliche Einflüsse stärker (Nutzwiesen, Gärten, Acker, Obstbaumanlage, Beleuchtung),
9) Lichtfallenfangbetrieb vier statt zwei Jahre lang und
10) nicht gleichzeitig (populationsdynamische Unterschiede möglich).

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

11.1.1. Qualitativer Vergleich Vogelmoos / Vogelwarte (Artenbestand)

Tabelle 6: Vergleichsangaben zur durchschnittlichen Häufigkeit der gemeinsamen Nachtgrossfalterarten vom Vogelmoos und von der Vogelwarte Sempach.

	Arten	%	% der Arten von Vogelmoos (268 Arten)	% der Arten von Vogelwarte (310 Arten)*
Bei der Vogelwarte				
- viel häufiger	17	7.9	6.4	5.5
- etwas häufiger	36	16.7	13.4	11.6
- ca. gleich häufig	67	31.0	25.0	21.6
- etwas seltener	56	25.9	20.9	18.1
- viel seltener	40	18.5	14.9	12.9
Gemeinsame Arten insgesamt (an beiden Orten nachgewiesen)	216	100.0 59.7	80.6	69.7
Nur Neudorf-Vogelmoos	52	14.3	19.4	-
Nur Sempach-Vogelwarte	94	26.0	-	30.3
Arten insgesamt	362	100.0	100.0	100.0

* *Mesapamea didyma* ESP. = *secalella* REMM wurde nachgetragen

Anzahl nachgewiesener Arten bei der Vogelwarte höher. Die Gründe dafür: vier statt zwei Jahre Fangbetrieb (Vogelwarte: in den ersten beiden Jahren nur 255 Arten, also 13 weniger als im Vogelmoos!), Lebensraum offener (mehr Möglichkeiten für Zuflug biotopfremder Arten).

11.1.1a Gemeinsame Arten (216)

Sie sind in der Spalte "Sempach" der Tabelle 13, ihrer Häufigkeit entsprechend, mit "+", "-" oder "=" gekennzeichnet (siehe Legende der Tabelle 13).

Eine hohe Anzahl, 4/5 der Arten vom Vogelmoos und mehr als 2/3 der Arten der Vogelwarte. Doch gibt es darunter nur wenige, für diese Gebiete beachtenswerte Arten, wie z.B.:

Philudoria potatoria
Cosmotriche lunigera
Eulithis populata
Chloroclysta citrata
Plemyria rubiginata
Rheumaptera undulata
Eupithecia inturbata
Ennomos alniaria
Ourapteryx sambucaria
Noctua interjecta
Mythimna straminea pudorina
Apamea unanimis ophiogramma
Photedes minima pygmina
Celaena leucostigma
Nonagria typhae
Autographa bractea

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

11.1.1b Nur im Vogelmoos nachgewiesene Arten (52)

Sie sind in der Spalte "Sempach" der Tabelle 13 mit einem "o" gekennzeichnet.

In Anbetracht der vielfältigen ökologischen Ähnlichkeiten zwischen den beiden Standorten, eine relativ hohe Zahl, wobei noch besonders berücksichtigt werden muss, dass diese 52 Arten im Garten der Vogelwarte nicht einmal während eines 4 Jahre dauernden Fangbetriebs nachgewiesen werden konnten.

Es gibt darunter sowohl faunistisch besonders beachtenswerte Arten (z.B. *Thera stragulata, Eustrotia reticulatum, Eupithecia insigniata, E. acteata, Gymnoscelis rufifasciata, Discoloxia blomeri, Menophra abruptaria, Xestia sexstrigata, Cucullia prenanthis, Calliergis ramosa, Agrochola lychnidis, Nycteola degenerana*) als auch im Vogelmoos recht häufige (*Xanthorhoe montanata, Alcis bastelbergeri, Lymantria monacha, Diarsia mendica, Panthea coenobita*), die faunistisch ebenfalls als beachtenswert angesehen werden müssen.

11.1.1c Nur bei der Vogelwarte nachgewiesene Arten (94)

Infolge der höheren Gesamtartenzahl ist auch diese Anzahl höher als im Vogelmoos. Sicher hätten bei einem vierjährigen Fangbetrieb mehrere dieser Arten auch im Vogelmoos erbeutet werden können.

Legende: * = in Sempach häufig (!) = faunistisch beachtenswert
(W) = Wanderfalter

Eligmodonta ziczac
Clostera anachoreta (!)
pigra
Arctornis l-nigrum
Leucoma salicis
Tetheella fluctuosa (!)
Drepana binaria
Comacla senex (!)
Eilema lurideola
caniola
Noctua fimbriata (W)
Graphiphora augur
Phalaena typica (!)
Discestra trifolii
Hadena rivularis
compta
Panolis flammea (!)
Orthosia cruda (!)
munda
Mythimna conigera
vitellina (W)
unipuncta (W)
pallens (!)
l-album
obsoleta (!)
Amphipyra tragopogonis
Mania maura (!)
Polyphaenis sericata (!)
Trachea atriplicis (!)
*Dischorista ypsillon (!)**
Cosmia affinis (!)
pyralina
Auchmis comma
Apamea lithoxylea
A. characterea
sordens
Mesoligia furuncula
Photedes captiuncula (!)
Archan. geminipuncta (!)
neurica (!)
Rhisedra lutosa (!)
Hoplodrina ambigua
Atypha pulmonaris (!)
Spodoptera exigua (W)
Caradrina morpheus
clavipalpis
Chilodes maritimus (!)
Agrotis venustula
Brachionycha sphinx
Lithophane ornitopus
Griposia aprilina (!)
Conistra rubiginea
Xanthia icteritia
Euthales algae (!)

 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Bryophila raptricula
Moma alpium (!)
Apatele leporina (!)
psi
Pseudoips bicolorana (!)
Earias chlorana (!)
Plusia festucae (!)
Macdunnoughia confusa
Catocala nupta
Minucia lunaris (!)
Lygephila pastinum
Hemithea aestivaria
Cyclophora punctaria
Scopula incanata
immutata (!)
Scotopteryx chenopodiata
Pterapherapt. sexalata (!)
Operophthera fagata
Eulithis mellinata
Orthonama obstipata (W)
vittata (!)
Perizoma affinitata (!)
parallelolineata
Epirrhoe rivata
Camptogramma bilineata
Hydriomena coerulata
Asthena albulata
Eupithecia valerianata (!)
intricata (!)
veratraria (!)
lariciata
Ennomos erosaria
fuscantaria
Selenia lunaria
Itame wauaria (!)
Cleorodes lichenaria (!)
Gnophos glaucinarius
Apoda limacodes
Phragmat. castaneae (!)
Psyche casta

11.1.2. Quantitativer Vergleich Vogelmoos / Vogelwarte

11.1.2a Absolute Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Individuenzahlen) (Tabelle 6)

Relativ viele Arten wurden im Jahresdurchschnitt an beiden Orten ca. gleich häufig erbeutet (in Tab.13 in der Spalte "Sempach" mit "=" gekennzeichnet), aber noch mehr Arten bei der Vogelwarte etwas oder viel seltener. Dies weist auf eine allgemein etwas höhere Populationsdichte im Vogelmoos (natürlicherer Lebensraum) hin.

Einige beachtenswerte Arten:

- ca. gleich häufig (* = höhere Individuenzahl):
  Philudoria potatoria, Eulithis populata, Chloroclysta citrata, Ennomos alniaria, Ourapteryx sambucaria, Mythimna pudorina, Oligia versicolor, Autographa bractea*

- im Vogelmoos viel häufiger ("--" in Tab. 13):
  Dendrolimus pini, Ecliptopera silaceata, Chloroclysta truncata, Thera variata, Apeira syringaria, Peribatodes secundaria, Deileptenia ribeata, Puengeleria capreolaria, Eilema deplana, Mythimna impura, Photedes minima, Ph. pygmina

- bei der Vogelwarte viel häufiger ("+ +" in Tab. 13):
  Noctua comes, Diarsia rubi, Mythimna straminea, Agrochola lota

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

11.1.2b Relative Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Häufigkeits-Reihenfolge)

Tabelle 7: Liste der Arten, die sowohl im Vogelmoos als auch bei der Vogelwarte Sempach in der Lichtfallenausbeute zu den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten gehörten; Hinweise auf ihre Ökologie und ihre Häufigkeits-Rangnummer im Jahresdurchschnitt an beiden Orten.

Arten	Ökologie	Häufigkeits-Rangnummer		
		Vogelmoos	Vogelwarte	
I. biselata	aL	7.	48.	
P. alchemillata	aL	20.	35.	
L. marginata	aL	24.	32.	
C. pusaria	aL	42.	20.	
S. luteum	aWi	5.	13.	
lubricipedum	aWi	17.	25.	
A. ipsilon	aW	44.	19.	
O. plecta	a	4.	1.	*
D. brunnea	mL	19.	40.	
X. c-nigrum	aW	2.	2.	*
N. pronuba	aW	28.	9.	
O. gothica	a	6.	8.	*
M. impura	fWi	4.	11.	
H. alsines	a	30.	5.	
A. gamma	aW	22.	4.	
H. proboscidalis	aL	33.	28.	*

LEGENDE (auch für die Tabellen 9 und 11):

a = allgemein verbreitete Art
v = vaccinietale Art (auf Vaccinium, Calluna, Erica, evtl. auch Salix, Alnus)
W = Wanderfalter
f = eher an feuchten Orten
L = vor allem Laubwaldbewohner
N = auf Nadelbäumen lebende Art
m = eher montane Art
F = Flechten- und Algenfresser
Wi = Wiesenbewohner
* = auffällige Ähnlichkeit der Häufigkeits-Rangnummern

Die geringe Anzahl Arten (32% der 50 häufigsten Arten der einzelnen Plätze), die in dieser Liste stehen, überrascht. Der Grund ist sicher vor allem das Fehlen des Waldes in der Umgebung der Vogelwarte Sempach. Es gibt sogar nur vier Arten, alle weit verbreitet, die besonders ähnliche Rangnummern aufweisen (mit * gekennzeichnet). Als eindeutige Charakterarten können in der Liste nur *Mythimna impura* sowie die, auch in Auwäldern und im Gebüsch von Feuchtgebieten meist häufige, *Lomaspilis marginata* und *Cabera pusaria* angesehen werden.

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Wichtige faunistische Unterschiede werden durch Arten aufgezeigt, die an einem der beiden Orte häufig nachgewiesen wurden, am anderen Ort jedoch nicht (mit * gekennzeichnet) oder nur sehr selten:

- nur im Vogelmoos häufig:
  Thyatira batis, Xanthorhoe montanata, Ecliptopera silaceata, E. capitata, Semiothisa liturata, Apeira syringaria, Peribatodes secundaria, Deileptenia ribeata, Alcis bastelbergeri*, Ectropis crepuscularia (= bistortata), Puengeleria capreolaria, Hyloicus pinastri, Lymantria monacha*, Eilema deplana, Diarsia mendica*, Cerastis leucographa, Lithacodia pygarga*

- nur bei der Vogelwarte Sempach häufig:
  *Idaea aversata, Agrotis exclamationis, Noctua comes, Diarsia rubi, Xestia triangulum, X. xanthographa, Mythimna straminea, Agrochola lota, Ipimorpha retusa, Cosmia trapezina, Enargia (= Dischorista) ypsillon**

11.1.3. Vergleiche der Aspekte (Vogelmoos / Vogelwarte)

Die folgenden Arten wurden an beiden Orten wenigstens einmal dekad-dominant:
Poecilocampa populi, Spilosoma luteum, Xestia c-nigrum, Orthosia gothica, Eupsilia transversa
Die Analogien sind also sehr geringfügig und ziemlich unbedeutend, da es sich um keine biotopcharakteristischen Arten handelt.

Im Vogelmoos aspekt-dominant, bei der Vogelwarte nur -subdominant:
Mythimna impura, Ptilophora plumigera

Bei der Vogelwarte aspekt-dominant, im Vogelmoos nur -subdominant:
Ochropleura plecta, Phlogophora meticulosa

An beiden Orten nur aspekt-subdominant: *Orthosia incerta*

Selbstverständlich traten einige weitere Arten an beiden Orten in einzelnen Aspekten mit bedeutender Beteiligung auf.

Für die charakteristischen Unterschiede bei den aspektanführenden Arten ist als Grund der gravierende Einfluss des Waldes im Vogelmoos zu nennen. Dagegen ist die Umgebung der Vogelwarte ein offener Lebensraum, in dem auch Wanderfalter öfters aspektbestimmend in Erscheinung treten.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

11.2. Hochdorf LU, Siedereiteich, 465 m (REZBANYAI 1981a)

Wichtigste Analogien zum Standort Vogelmoos:
1) Beide Standorte befinden sich im nördlichen Alpenvorland der Zentralschweiz,
2) Ufervegetation an stehendem Wasser, feuchte Wiese und Naturwiese vorhanden,
3) verschiedene Heckenpflanzen, Nadel- und Laubbäume vorhanden,
4) grundsätzlich die gleiche Fangmethode (Lichtfalle, Zweijahresbetrieb).

Wichtigste Unterschiede zum Standort Vogelmoos:
1) Der Standort Siedereiteich liegt 300 m tiefer, in der kollinen Region,
2) ohne direkte montane Einflüsse,
3) auf einer Talsohle,
4) am Ufer eines grösseren Teiches mit ausgedehnterem Schilfbewuchs und
5) mit zum Teil andersartiger, ursprünglicher Ufervegetation,
6) viel mehr offene Lebensräume (Wiesen) vorhanden,
7) kein grösserer natürlicher Wald in der Nähe, lediglich ein kleiner Baumbestand aus Fichten (erst nach 1950 angepflanzt) und aus Laubhölzern von Feuchtgebieten,
8) Keine Buchen und viel weniger Fichten als im Vogelmoos, dafür
9) mehr Weiden, Erlen, Birken.
10) Menschliche Einflüsse viel stärker (Nutzwiese, Acker, Obstbaumanlage, Beleuchtung),
11) Aufsammlungen nicht gleichzeitig und beim Siedereiteich nur mit Mischlichtlampe.

11.2.1. Qualitativer Vergleich Vogelmoos / Siedereiteich (Artenbestand)

Tabelle 8: Vergleichsangaben zur durchschnittlichen Häufigkeit der gemeinsamen Nachtgrossfalterarten vom Vogelmoos und von der Umgebung des Siedereiteiches in Hochdorf.

	Arten	%	% der Arten von Vogelmoos (268 Arten)	% der Arten von Siedereiteich (225 Arten)*
Beim Siedereiteich				
- viel häufiger	5	2.8	1.9	2.2
- etwas häufiger	32	18.0	11.9	14.2
- ca. gleich häufig	49	27.5	18.3	21.8
- etwas seltener	54	30.3	20.1	24.0
- viel seltener	38	21.4	14.2	16.9
Gemeinsame Arten insgesamt		100.0		
(an beiden Orten nachgewiesen)	178	56.5	66.4	79.1
Nur Neudorf-Vogelmoos	90	28.6	33.6	-
Nur Hochdorf-Siedereiteich	47	14.9	-	20.9
Arten insgesamt	315	100.0	100.0	100.0

* *Mesapamea didyma* ESP. (= *secalella* REMM) und *Thera britannica* TURNER (= *albonigrata* GORN) wurden nachgetragen

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Anzahl nachgewiesener Arten beim Siedereiteich deutlich (um 43 Arten) niedriger, obwohl an beiden Orten zwei Jahre lang gesammelt wurde. Die Gründe dafür: beim Siedereiteich fehlt das artenreiche Mischwald-Biotop, der beleuchtete Lebensraum ist relativ klein und durch einen Baumgürtel von der weiteren Umgebung abgeschirmt; es wurde nur ein einziger Lichtquellentyp (160 W MLL) angewandt.

11.2.1a Gemeinsame Arten (178)

Sie sind in der Spalte "Hochdorf" der Tabelle 13, ihrer Häufigkeit entsprechend, mit "+", "-" oder "=" gekennzeichnet (siehe Legende der Tabelle 13).

Die relativ niedrige Anzahl (nur 2/3 der Arten vom Vogelmoos) ist die Folge der niedrigen Gesamtartenzahl beim Siedereiteich. Es gibt unter diesen Arten auch nur wenige, die für diese Gebiete beachtenswert sind, ähnlich dem Vergleich Vogelmoos/Vogelwarte, wie z.B.

Philudoria potatoria
Plemyria rubiginata
Philereme vetulata
Ennomos alniaria
Ourapteryx sambucaria
Noctua interjecta
Mythimna straminea pudorina
Apamea unanimis ophiogramma
Photedes minima pygmina
Celaena leucostigma
Nonagria typhae

11.2.1b Nur im Vogelmoos nachgewiesene Arten (90)

Sie sind in der Spalte "Hochdorf" der Tabelle 13 mit einem "o" gekennzeichnet.

Eine recht hohe Anzahl, die in Anbetracht der ökologischen Unterschiede und der höheren Anzahl nachgewiesener Arten im Vogelmoos durchaus verständlich ist. Es handelt sich um zahlreiche Laub- oder Nadelwaldbewohner, um mehrere Arten, die eher in den mittleren Lagen auftreten, aber auch um zahlreiche weitverbreitete Arten, die eventuell doch auch in der Umgebung Hochdorf auffindbar sein könnten.

Als beachtenswerteste qualitativ-faunistische Unterschiede seien die folgenden Arten gesondert aufgeführt:

Cosmotriche lunigera, Xanthorhoe montanata, Eulithis populata, Ecliptopera capitata, Eustroma reticulatum, Rheumaptera undulata, Eupithecia acteata, E. insigniata, Gymnoscelis rufifasciata, Discoloxia blomeri, Menophra abruptaria, Alcis bastelbergeri, Cucullia prenanthis, Agrochola lychnidis, Panthea coenobita und *Autographa bractea*.

Besonders merkwürdig ist, dass der Nachweis von *Xestia sexstrigata* beim Siedereiteich (und auch beim Baldegg-Institut) nicht gelungen ist, denn diese Art ist an Feuchtgebiete der tieferen Lagen gebunden.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

11.2.1c Nur beim Siedereiteich nachgewiesene Arten (47)

Infolge der höheren Gesamtartenzahl ist auch diese Anzahl höher als im Vogelmoos. Sicher hätten bei einem vierjährigen Fangbetrieb mehrere dieser Arten auch im Vogelmoos erbeutet werden können.
Legende: * = beim Siedereiteich häufig (!) = faunistisch beachtenswert
(W) = Wanderfalter

Gluphisia crenata (!)
Eligmodonta ziczac
Clostera pigra
Comacla senex (!)
Eilema caniola
Paradiarsia punicea (!)
Mamestra splendens (!)
Orthosia cruda (!)
populi (!)
Mythimna vitellina (W)
unipuncta (W)
l-album
*obsoleta (!)**
Amphipyra tragopogonis
Dischorista ypsillon (!)
Cosmia pyralina
Apamea lithoxylea
Mesoligia furuncula
Hydraecia micacea (!)
Archan. geminipuncta (!)
*neurica (!)**
*Rhisedra lutosa (!)**
Hoplodrina ambigua
Caradrina morpheus
clavipalpis
*Chilodes maritimus (!)**
Conistra rubiginea
Xanthia icteritia
Bryophila raptricula
Eustrotia uncula (!)
Earias chlorana (!)
Plusia festucae (!)
Catocala nupta
Hypena obesalis (!)
Hemithea aestivaria
Scopula immutata (!)
Pterapherapt. sexalata (!)
Orthonama vittata (!)
Hydriomena coerulata
Catarhoe rubidata
Eupithecia valerianata (!)
veratraria (!)
Semiothisa alternaria
clathrata
Itame wauaria (!)
Siona lineata
*Phragmat. castaneae (!)**

Diese sehr interessante Liste enthält zahlreiche, primär oder sekundär an Feuchtgebiete der tieferen Lagen gebundene Arten. Das offensichtliche Fehlen dieser Arten im Vogelmoos weist eindeutig darauf hin, dass dieses Biotop ein relativ junges und faunistisch nicht vollwertiges Feuchtgebiet ist. Vielleicht werden einige dieser Arten irgendwann auch im Vogelmoos erscheinen und Fuss fassen.

11.2.2. Quantitativer Vergleich Vogelmoos / Siedereiteich

11.2.2a Absolute Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Individuenzahlen) (Tabelle 8)

Mehr als die Hälfte der gemeinsamen, an beiden Orten nachgewiesenen, Arten wurden beim Siedereiteich etwas oder viel seltener erbeutet als im Vogelmoos (in Tab.13 in der Spalte "Hochdorf" mit "-" oder "--" gekennzeichnet), und nur 5 Arten (siehe unten) viel häufiger. Dies weist auf eine allgemein höhere Populationsdichte im Vogelmoos hin (Lebensraum offener als beim Siedereiteich, wo der Baumgürtel das untersuchte Gebiet von der weiteren Umgebung abschirmt).

 mologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Einige beachtenswerte Arten:

- ca. gleich häufig (* = höhere Individuenzahl) ("=" in Tab. 13):
  Ennomos alniaria, Cabera pusaria, Pheosia gnoma, Celaena leucostigma**
- im Vogelmoos viel häufiger ("--" in Tab. 13):
  Chloroclysta truncata, Thera variata, Th. britannica, Apeira syringaria, Peribatodes secundaria, Deileptenia ribeata, Eilema deplana, Arctia caja, Diarsia mendica, Anaplectoides prasina, Cerastis leucographa, Photedes minima
- beim Siedereiteich viel häufiger ("+ +" in Tab. 13):
  Philudoria potatoria, Cabera exanthemata, Agrotis exclamationis, Xestia xanthographa, Mythimna straminea

11.2.2b Relative Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Häufigkeits-Reihenfolge)

Tabelle 9: Liste der Arten, die sowohl im Vogelmoos als auch beim Siedereiteich in der Lichtfallenausbeute zu den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten gehörten; Hinweise auf ihre Ökologie und ihre Häufigkeits-Rangnummer im Jahresdurchschnitt an beiden Orten.

Arten	Ökologie	Häufigkeits-Rangnummer		
		Vogelmoos	Siedereiteich	
H. furcata	a	27.	40.	
P. alchemillata	aL	20.	42.	
L. marginata	aL	24.	18.	*
C. pusaria	aL	42.	19.	
S. luteum	aWi	5.	11.	*
lubricipedum	aWi	17.	42.	
A. ipsilon	aW	44.	44.	*
O. plecta	a	4.	1.	*
D. brunnea	mL	19.	27.	
X. c-nigrum	aW	2.	2.	*
N. pronuba	aW	28.	14.	
O. gothica	a	6.	12.	*
M. impura	fWi	4.	6.	*
A. ophiogramma	fWi	40.	36.	*
H. alsines	a	30.	13.	
A. gamma	aW	22.	24.	*
H. proboscidalis	aL	33.	26.	*

(Legende siehe Tabelle 7, Seite 74)

Relativ wenig Arten befinden sich an beiden Orten unter den 50 häufigsten, ähnlich dem Vergleich Vogelmoos/Vogelwarte (mit wenigen Ausnahmen sogar die gleichen Arten!), aber viel mehr Arten als im vorigen Vergleich, 10 statt 4, mit besonders ähnlichen Rangnummern (mit * gekennzeichnet). Es müssen ökologische Unterschiede für diese eher mässige Ähnlichkeit verantwortlich sein. Neben *Mythimna impura* ist hier auch *Apamea ophiogramma* eine ausgeprägte Charakterart der beiden Standorte.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Wichtige faunistische Unterschiede werden durch Arten aufgezeigt, die an einem der beiden Orte häufig nachgewiesen wurden, am anderen Ort jedoch nicht (mit * gekennzeichnet) oder nur sehr selten:

- nur im Vogelmoos häufig:
  Idaea biselata, Habrosyne pyritoides, Lymantria monacha, Rivula sericealis, Thyatira batis, Xanthorhoe montanata*, Ecliptopera silaceata, E. capitata*, Semiothisa liturata, Apeira syringaria, Peribatodes secundaria, Deileptenia ribeata, Alcis bastelbergeri*, Puengeleria capreolaria*, Cerastis leucographa, Hyloicus pinastri*, Lymantria monacha*, Eilema deplana, Diarsia mendica, Lithacodia pygarga, Alcis repandata*

- nur beim Siedereiteich häufig:
  Phragmataecia castaneae, Comacla senex*, Chilodes maritimus*, Mythimna obsoleta*, Epione repandaria, Agrotis exclamationis, Xestia xanthographa, Mythimna straminea*

11.2.3. Vergleiche der Aspekte (Vogelmoos / Siedereiteich)

Die folgenden Arten wurden an beiden Orten wenigstens einmal dekad-dominant:
Poecilocampa populi, Spilosoma luteum, Xestia c-nigrum, Mythimna impura

Im Vogelmoos aspekt-dominant, beim Siedereiteich nur -subdominant:
Epirrita christyi

Beim Siedereiteich aspekt-dominant, im Vogelmoos nur -subdominant:
Orthosia incerta, Operophthera brumata

An beiden Orten nur aspekt-subdominant: keine.

Selbstverständlich traten einige weitere Arten an beiden Orten in einzelnen Aspekten mit bedeutender Beteiligung auf.

Zwei wichtige ökologische Unterschiede bewirken, dass die Analogien so geringfügig sind: die Nähe des Waldes im Vogelmoos, und die ursprüngliche und viel reichere Ufervegetation beim Siedereiteich. Deshalb findet man im Vogelmoos mehr Waldbewohner, beim Siedereiteich dagegen mehr Feuchtgebietsbewohner unter den häufigsten Arten zahlreicher Dekaden.

Für die charakteristischen Unterschiede bei den aspektanführenden Arten ist als Grund der gravierende Einfluss des Waldes im Vogelmoos zu nennen. Dagegen ist die Umgebung der Vogelwarte ein offener Lebensraum, in dem auch die Bewohner der offenen Lebensräume und Wanderfalter öfters aspektbestimmend in Erscheinung treten.

 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

11.3. Hasle LU, Hochmoor Balmoos, 970 m (REZBANYAI 1980a, 1983c)

Wichtigste Analogien zum Standort Vogelmoos:

1) Beide Standorte befinden sich im nördlichen Alpenvorland der Zentralschweiz,
2) sie sind Lichtungen in einem montanen Nadel-Laubmischwald, in dem Fichte überwiegt und Buche die häufigste Laubholzart ist,
3) sie sind Feuchtgebiete mit viel Salix sowie Mäh- und Nutzwiesen.
4) Zum Teil ähnliche Aufsammlungsmethode (Lichtfalle bzw. persönlicher Lichtfang, Lichtquelle 125 W HQL und 160 W MLL).
5) Nutzung und andere Belastung durch den Menschen gering.

Wichtigste Unterschiede zum Standort Vogelmoos:

1) Balmoos liegt 200 m höher,
2) näher an den Alpen und ist mit ihnen floristisch-faunistisch enger verbunden.
3) Es handelt sich um ein natürliches Feuchtgebiet, ein Hochmoor mit typischer Vegetation,
4) Viel mehr Bergföhre (Pinus montana = mugo) dafür keine Erlen (Alnus) vorhanden,
5) viel mehr Heidelbeere (Vaccinium) und Heidekraut (Calluna), dafür kein Schilf und Rohrkolben vorhanden,
6) stehendes Gewässer (Teich) viel kleiner und bedeutungsloser, ohne Ufervegetation.
7) Aufsammlungen durch monatlich 3 bis 4 persönliche Lichtfänge (1975-78 insgesamt 86 mal), also kein kontinuierlicher Lichtfallenfang und auch nicht gleichzeitig.

11.3.1. Qualitativer Vergleich Vogelmoos / Balmoos (Artenbestand)

Tabelle 10: Vergleichsangaben zur durchschnittlichen Häufigkeit der gemeinsamen Nachtgrossfalterarten vom Vogelmoos und vom Hochmoor Balmoos bei Hasle.

	Arten	%	% der Arten von Vogelmoos (268 Arten)	% der Arten von Balmoos (371 Arten)*
Im Hochmoor Balmoos				
- viel häufiger	21	9.8	7.8	5.7
- etwas häufiger	66	30.8	24.6	17.8
- ca. gleich häufig	71	33.2	26.5	19.1
- etwas seltener	37	17.3	13.8	10.0
- viel seltener	19	8.9	7.1	5.1
Gemeinsame Arten insgesamt		100.0		
(an beiden Orten nachgewiesen)	214	50.4	79.8	57.7
Nur Neudorf-Vogelmoos	54	12.7	20.2	-
Nur Hochmoor Balmoos	157	36.9	-	42.3
Arten insgesamt	425	100.0	100.0	100.0

* = Anzahl am Licht nachgewiesener Macroheteroceren, jedoch: *Mesapamea didyma (= secalella)* nachgetragen, dagegen *Amphipoea fucosa* gelöscht, ferner die nur tagsüber nachgewiesene *Ectypa glyphica* ebenfalls mitgezählt.

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

Anzahl nachgewiesener Arten im Balmoos deutlich (um 103 Arten) höher, obwohl nicht kontinuierlich gesammelt wurde (persönliche Lichtfänge sind allerdings kurzfristig effektiver als Lichtfallenfang, da mit einer trichterförmigen Lichtfalle nicht alle ans Licht fliegenden Tiere erbeutet werden). Das Hochmoor Balmoos liegt offensichtlich in einem floristisch und faunistisch abwechslungsreicheren, auch durch den Menschen weniger gestörten Gebiet. Aber auch faunengeschichtlich gibt es im Balmoos abwechslungsreichere Einflüsse, sowohl aus den tieferen als auch aus den höheren Lagen, da das Gebiet nicht zum Mittelland sondern zum engeren Alpengebiet gehört.

11.3.1a Gemeinsame Arten (214)

Sie sind in der Spalte "Balmoos" der Tabelle 13, ihrer Häufigkeit entsprechend, mit "+", "-" oder "=" gekennzeichnet (siehe Legende der Tabelle 13).

Diese hohe Anzahl ist zum Teil auch eine Folge der höheren Gesamtartenzahlen der beiden Standorte, weist aber auch auf wichtige qualitativ-faunistische Ähnlichkeiten hin. Beachtenswertere Arten:

Cosmotriche lunigera	*Eustroma reticulatum*	*Panthea coenobita*
Xanthorhoe montanata	*Rheumaptera undulata*	*Photedes pygmina*
Eulithis populata	*Eupithecia lanceata*	*Nycteola degenerana*
Chloroclysta citrata	*Aplocera praeformata*	*Autographa bractea*
Plemyria rubiginata	*Menophra abruptaria*	*Bomolocha crassalis*
Thera stragulata	*Noctua interjecta*	

11.3.1b Nur im Vogelmoos nachgewiesene Arten (54)

Sie sind in der Spalte "Balmoos" der Tabelle 13 mit einem "o" gekennzeichnet.

Anzahl Arten relativ hoch. Es handelt sich vor allem um Arten, die an der Nordabdachung der Alpen eher nur in der kollinen Zone vorkommen, wie z.B.:

Eulithis pyraliata, Philereme vetulata, Epirrita dilutata, Eupithecia inturbata, Gymnoscelis rufifasciata, Discoloxia blomeri, Ligdia adustata, Peribatodes rhomboidaria und *Agrochola lychnidis*.

Auch Bewohner von Feuchtgebieten des Flachlandes gehören zu dieser Gruppe, denen ein Hochmoor in 970 m Höhe offensichtlich kein geeigneter Lebensraum ist:

Philudoria potatoria, Ennomos alniaria, Xestia sexstrigata, Mythimna straminea, Apamea unanimis, A. ophiogramma, Celaena leucostigma, Nonagria typhae.

Besonders beachtenswert ist das offensichtliche Fehlen der vaccinietalen Faunenkomponente *Alcis bastelbergeri* im Balmoos, da Heidelbeere dort häufig vorkommt und die Art in letzter Zeit in einem anderen Luzerner Hochmoor (Forrenmoos im Eigental) nachgewiesen werden konnte. Die Frage bleibt vorläufig offen, ob *bastelbergeri* seitdem vielleicht auch im Balmoos heimisch geworden ist.

 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

11.3.1c Nur im Hochmoor Balmoos nachgewiesene Arten (157)

Legende: * = im Hochmoor Balmoos häufig (!) = faunistisch beachtenswert
(W) = Wanderfalter

Hepialus hectus
Sterrhopt. standfussi (!)
Hoplitis milhauseri (!)
Eligmodonta ziczac
Odontosia carmelita (!)
Clostera pigra
Eudia pavonia
Endromis versicolora (!)
Lasiocampa quercus
Arctornis l-nigrum
Eilema lurideola
complana
Diacrisia sannio
Nola cucullatella
Euxoa obelisca
decora simulatrix (!)
Agrotis simplonia (!)
clavis (!)
Rhyacia grisescens (!)
Chersotis cuprea (!)
Noctua fimbriata (W)
Graphiphora augur
Paradiarsia glareosa (!)
*Lycophotia porphyrea (!)**
Diarsia dahlii
Xestia speciosa (!)
ashworth.candelarum (!)
collina (!)
Naenia typica (!)
Eurois occulta (!)
Anarta myrtilli (!)
Mamestra contigua
*pisi (!)**
biren (=glauca) (!)
bicolorata
Hadena tephroleuca (!)
*Hada nana (!)**
Cerapteryx graminis (!)
Tholera cespitis
Th. decimalis
Panolis flammea (!)
Mythimna conigera
vitellina (W)
sicula scirpi (!)
*comma (!)**
Amphipyra perflua
tragopogonis
Trachea atriplicis (!)
Phlogophora scita (!)
Hyppa rectilinea (!)
Apamea lithoxylea
crenata (!)
epomidion (=charact.)
rubrirena (!)
remissa
illyria
Amphipoea oculea
*lucens (!)**
Hoplodrina ambigua
Caradrina clavipalpis
Cucullia lucifuga (!)
umbratica
Lithophane consocia (!)
Lithomoia solidaginis (!)
Ammoconia caecimacula
Agrochola nitida (!)
Xanthia icteritia
Apatele megacephala
leporina (!)
cuspis (!)
alni (!)
psi
auricoma
Porphyrinia ostrina (W)
*Eustrotia uncula (!)**
Nycteola revayana (!)
Syngr. interrogationis (!)
Euchalcia variabilis (!)
Callistege mi
*Iodis putata (!)**
Idaea straminata
(=inornata)
Cycloph. puppillaria (W)
Scopula incanata
*ternata (!)**
Scotopteryx chenopodiata
Trichopt. polycommata
carpinata
*Operophthera fagata**
Triphosa dubitata
*Eulithis testata (!)**
Thera obeliscata (!)
cognata (!)
Xanthorhoe munitata (!)
Colostygia aptata (!)
aqueata (!)
laetaria (!)
Coenotephria salicata (!)
tophaceata (!)
Perizoma didymata (!)
taeniata (!)
incultraria (!)
parallelolineata
verberata (!)
albulata (!)
affinitata (!)
minorata (!)
obsoletaria (!)
Camptogramma bilineata
Entephria flavicinctata (!)
*caesiata (!)**
infidaria (!)
cyanata (!)
nobiliaria (!)
Anticlea derivata
badiata
Electrophaes corylata

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Epirrhoe tristata
rivata
galiata
*Hydriomena coerulata**
*ruberata (!)**
Venusia cambrica (!)
Hydraelia sylvata
(=testacea)!
Eupithecia haworthiata
plumbeolata
abietaria (=pini)
analoga (=bilunulata)
valerianata (!)
veratraria (!)
satyrata
E. denotata
icterata
impurata (!)
subumbrata
distinctaria
nanata (!)
pusillata (=sobrinata)
lariciata
conterminata (!)
indigata
Chloroclystis debiliata (!)
Horisme tersata
aemulata (!)
Arichanna melanaria (!)
Calospylos sylvata
Ennomos fuscantaria
Selenia lunaria
Petrophora chlorosata
Semiothisa clathrata
*Itame fulvaria (!)**
Alcis jubata (!)
Ectropis consonaria
Gnophos obfuscatus
(=myrtillata) (!)
glaucinarius
Pariet. vittaria mendicaria
(=sordaria) (!)
Ematurga atomaria
Bupalus piniarius (!)

Erwartungsgemäss eine hohe Anzahl, da die Gesamtartenzahl im Balmoos viel höher ist als im Vogelmoos. Diese Liste macht deutlich, wie die Nachtgrossfalterfauna eines montanen Waldmoorgebietes am Nordrand der Alpen unerwartet reicher ist als die eines kollin-montanen Feuchtgebietes auf einem bewaldeten Hügel des Mittellandes. Ökologie und Faunengeschichte, aber auch die intensivere Tätigkeit des Menschen im Mittelland, sind dafür verantwortlich.

Die beachtenswertesten Arten der Liste sind Faunenkomponenten, die vor allem in den mittleren bis höheren Lagen der Alpen leben, aber auch einige unerwartete, eher xerothermophile Elemente (*Hoplitis milhauseri, Eupithecia impurata, Mythimna sicula scirpi* - südliche Wanderfalter nicht beachtet). Von den, im Balmoos vorkommenden Arten fehlen im Vogelmoos z.B. mehrere vaccinietale und auf Föhren lebende (pinetale) Faunenkomponenten sowie die Hochmoorspezialisten *Sterrhopteryx standfussi, Arichanna melanaria* und *Amphipoea lucens*.

Es ist jedoch wichtig darauf hinzuweisen, dass durch weitere Aufsammlungen im Vogelmoos mehrere Arten dieser Liste mit Sicherheit auch dort nachgewiesen werden könnten, allerdings bestimmt nur die weniger charakteristischen Faunenelemente.

11.3.2. Quantitativer Vergleich Vogelmoos / Hochmoor Balmoos

11.3.2a Absolute Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Individuenzahlen) (Tab. 10)

Da die Aufsammlungsmethode an den beiden Orten zum Teil wesentlich verschieden war (86 persönliche Lichtfänge bzw. 2 Jahre kontinuierlicher Lichtfallenfang), kann ein Vergleich der absoluten Häufigkeit der Arten nur bedingt angestellt werden. Somit haben die Daten nur einen Orientierungswert.

 ©Ges. für Biologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Ein Drittel der gemeinsamen Arten wurde an beiden Orten annähernd gleich häufig nachgewiesen ("=" in Tab. 13), darunter auch einige Arten mit höheren Individuenzahlen (*Thyatira batis, Xanthorhoe montanata, Epirrhoe alternata, Colostygia pectinataria, Selenia dentaria = lunaria, Deileptenia ribeata, Campaea margaritata, Noctua pronuba, Diarsia mendica, Phlogophora meticulosa*).

Etwas mehr Arten wurden im Balmoos ("+" und "+ +" in Tab. 13), etwas weniger im Vogelmoos häufiger nachgewiesen ("-" und "--" in Tab. 13), jedoch eben nur aufgrund der ungleichen Aufsammlungen. Beachtenswert ist die offensichtlich viel stärkere Häufigkeit von *Ochropacha duplaris, Eulithis populata, Chloroclysta citrata, Thera britannica, Th. stragulata, Puengeleria capreolaria, Oligia strigilis* und *Bomolocha crassalis* im Balmoos, und die von *Lymantria monacha, Cerastis leucographa, Photedes pygmina* und *Lithacodia pygarga* im Vogelmoos.

11.3.2b Relative Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Häufigkeits-Reihenfolge)

Tabelle 11: Liste der Arten, die sowohl im Vogelmoos als auch im Hochmoor Balmoos bei Hasle in der Lichtfallenausbeute zu den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten gehörten; Hinweise auf ihre Ökologie und ihre Häufigkeits-Rangnummer im Jahresdurchschnitt an beiden Orten.

Arten	Ökologie	Häufigkeits-Rangnummer		
		Vogelmoos	Balmoos	
T. batis	aL	21.	30.	
Ch. truncata	mv	29.	26.	*
X. montanata	mWi	18.	24.	*
spadicearia	a	45.	36.	
Th. variata	N	14.	>10.	*
H. furcata	a	27.	5.	
P. alchemillata	aL	20.	36.	
L. marginata	aL	24.	10.	
S. liturata	N	36.	33.	*
C. margaritata	aL	31.	25.	*
P. capreolaria	N	43.	15.	
D. ribeata	N	13.	19.	*
A. repandata	aL	23.	3.	
P. secundaria	N	32.	14.	
E. deplana	F	1.	43.	
A. ipsilon	aW	44.	21.	
O. plecta	a	4.	17.	
D. mendica	mv	10.	11.	*
X. c-nigrum	aW	2.	48.	
N. pronuba	aW	28.	31.	*
O. gothica	a	6.	27.	
A. gamma	aW	22.	7.	

(Legende siehe Tabelle 7, Seite 74)
Bemerkung: *Th. variata* im Balmoos von *britannica* noch nicht getrennt.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

Auch die Häufigkeits-Reihenfolge konnte im Balmoos nicht aufgrund kontinuierlicher Lichtfallenfänge ermittelt werden und ist deshalb zum Vergleich nicht gut geeignet. Trotzdem sind beinahe alle der 22 Arten, die an beiden Orten unter den 50 häufigsten zu finden sind, sehr charakteristisch, und unterstreichen wichtige quantitativ-faunistische Ähnlichkeiten.

Wichtige faunistische Unterschiede werden durch Arten aufgezeigt, die an einem der beiden Orte häufig nachgewiesen wurden, am anderen Ort jedoch nicht (mit * gekennzeichnet) oder nur sehr selten:

- nur im Vogelmoos häufig:
  Mythimna impura, Spilosoma luteum, Idaea biselata, Lymantria monacha, Alcis bastelbergeri, Rivula sericealis, Lithacodia pygarga, Xestia baja*

- nur im Hochmoor Balmoos häufig:
  Eulithis populata, E. testata, Thera britannica (= albonigrata), Chloroclysta citrata, Entephria caesiata*, Lycophotia porphyrea*, Bomolocha crassalis, Hydriomena coerulata*, Mamestra pisi**

11.3.3. Vergleiche der Aspekte (Vogelmoos / Hochmoor Balmoos)

Da im Balmoos nur an einzelnen Tagen gesammelt wurde (jedoch beinahe in allen Dekaden wenigstens einmal) und nicht kontinuierlich wie im Vogelmoos, kann man auch die Aspekte nur bedingt miteinander vergleichen (die Aspekte im Balmoos ausführlicher siehe in REZBANYAI 1983c). Allerdings erfasst man den aktuellen Teil der Fauna an einzelnen Tagen mit geeigneter Witterung durch persönlichen Lichtfang viel besser als mit Lichtfallenfang. Doch kann man für den Lichtfang nicht in allen Dekaden den am besten geeigneten Abend zum Fang auswählen, dagegen werden durch Lichtfallenfang sämtliche Abende mit gutem Anflug erfasst. Der Vergleich Vogelmoos/Balmoos ist also zwar möglich, die Ergebnisse haben jedoch nur Orientierungswert.

Die folgenden Arten wurden an beiden Orten wenigstens einmal dekad-dominant:
Orthosia gothica, Odontopera bidentata, Colocasia coryli, Spilarctia lubricipedum (= menthastri), Diarsia mendica, Thera variata, Th. britannica, Epirrita christyi

Im Vogelmoos aspekt-dominant, im Hochmoor Balmoos nur -subdominant:
Eupsilia transversa, Ptilophora plumigera, Xanthorhoe montanata

Im Hochmoor Balmoos aspekt-dominant, im Vogelmoos nur -subdominant:
Agrotis ipsilon, Operophthera brumata

An beiden Orten nur aspekt-subdominant:
Ochropleura plecta, Orthosia incerta, Selenia dentaria (= bilunaria), Deileptenia ribeata

 nologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Es handelt sich also überraschenderweise um eine relativ hohe Anzahl Ähnlichkeiten, die zum Teil auch sehr charakteristisch sind. Eine weitere Anzahl Arten wurden an beiden Orten mit bedeutenderer Beteiligung nachgewiesen.

11.4. Vergleich aller 4 Standorte

In diesem Zusammenhang halte ich hier vor allem Arten für beachtenswert, die von den vier Standorten nur im Vogelmoos nachgewiesen wurden (in den Spalten "Vergleiche" der Tab. 13 mit drei "o" gekennzeichnet). Es sind insgesamt 11 Arten, darunter mehrere faunistisch beachtenswertere (!), eine recht häufige (*) und eine nichtbodenständige (W):

Catarhoe cuculata (!)
Eupithecia insigniata (!)
acteata (!)
Gymnoscelis rufifasciata (!)
Discoloxia blomeri (!)
Alcis bastelbergeri (!)
Eugnorisma depuncta
Xestia sexstrigata (!)
Cucullia prenanthis (!)
Agrochola lychnidis (!)
Ephesia nymphaea (W)

12. LITERATUR

BLATTNER, S. (1962): *Noctua interjecta* HB. (Lep. Noct.) in der Schweiz. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **12**: 10-11.

FORSTER, W. & WOHLFAHRT, TH.A. (1960-1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd.2-5. - Franckh'sche Verlagshandl., Stuttgart.

HEINICKE, W. & VIERHEILIG, H. (1988): *Ephesia nymphaea* (ESPER, 1787), eine für die DDR neue Noctuidenart (Lep., Noctuidae). - Ent. Nachr. u. Ber., **32**: 179-181.

LEMPKE, B.J. (1988): *Mesapamea secalella* REMM - a junior synonym of *Mesapamea didyma* ESPER (Lep.: Noctuidae). - Ent. Rec., **100**: 147-152.

LERAUT, P. (1980): Systematisches und synonymisches Verzeichnis der Schmetterlinge Frankreichs, Belgiens und Korsikas. - Alexanor, Suppl., pp. 334.

LOBENSTEIN, U. (1982): Die Neuansiedler der Schmetterlingsfauna Nordwestdeutschlands unter Berücksichtigung des nördlichen Mitteleuropas, Teil 1. - Atalanta, **13**: 179-200.

PRIESNER, E. (1985): Artspezifische Sexuallockstoffe für Männchen von *Diachrysia chrysitis* (L.) und *D.tutti* (KOSTR.) (Lepidoptera, Noctuidae: Plusiinae).- Mitt. Schweiz. Ent. Ges., **58**: 373-391.

REZBANYAI, L. (1979a): Nachtaktive Wanderfalter (Macroheterocera) in den Zentralschweizer Alpen 1972-1975: Fangergebnisse einer Lichtfalle am Brisen-Haldigrat, 1920 m ü.M. - Atalanta, **10**: 245-279.

 ©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern

REZBANYAI, L. (1979b): Die atlantomediterrane Art *Hemerophila abruptaria* THNBG. auch in der Zentralschweiz. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **29**: 117-121.

REZBANYAI, L. (1980a): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. II. Macrolepidoptera (Grossschmetterlinge). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**3**: 15-76.

REZBANYAI, L. (1980b): Wanderfalter in der Schweiz 1978. Fangergebnisse aus sieben Lichtfallen sowie weitere Meldungen. - Atalanta, **11**: 81-119.

REZBANYAI, L. (1981a): Zur Insektenfauna des Siedereiteiches bei Hochdorf, Kanton Luzern. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" (Nachtgrossfalter). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**5**: 17-67 (+ Berichtigung, Ent. Ber. Luzern, Nr.**11**: 116).

REZBANYAI, L. (1981b): Weitere bemerkenswerte Fundorte von *Hemerophila abruptaria* THNBG. in der Schweiz. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **31**: 32-33.

REZBANYAI, L. (1981c): Zur Insektenfauna der Umgebung des Brisen-Haldigrates, 1200-2400 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**6**: 12-63.

REZBANYAI, L. (1981d): Wanderfalter in der Schweiz 1979: Fangergebnisse aus 18 Lichtfallen sowie weitere Meldungen. - Atalanta, **12**: 161-259.

REZBANYAI, L. (1982a): Zur Insektenfauna der Umgebung der Vogelwarte Sempach, Kanton Luzern. II. Lepidoptera 1: Macrolepidoptera (Grossschmetterlinge). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**7**: 15-61.

REZBANYAI, L. (1982b): Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera l: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**8**: 12-47.

REZBANYAI, L. (1983a): Zur Insektenfauna der Umgebung von Baldegg, Kanton Luzern. Baldegg-Institut. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**9**: 11-25, Anhang: 47-81.

REZBANYAI, L. (1983b): Zur Insektenfauna der Umgebung von Ettiswil, Kanton Luzern. Ettiswil-Grundmatt. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**9**: 34-45, Anhang: 47-81.

REZBANYAI, L. (1983c): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. XX. Lepidoptera 3: Macrolepidoptera 2. Nachtrag zu den Nachtgrossfalter -Aspekten. - Ent. Ber. Luzern, Nr.**9**: 109-115.

REZBANYAI, L. (1983d): La fauna dei Macrolepidotteri del Monte Generoso, Cantone Ticino. 1. Monte Generoso - Vetta, 1600 m (Lepidoptera, Macroheterocera). - Boll. Soc. Tic. Sc. Nat. (Bollettino della Societa Ticinese di Scienze Naturali), **70** (1982): 91-174 (Deutscher Originaltext: Ent. Ber. Luzern, Nr. **16**: 19-39; 1986).

REZBANYAI, L. (1983e): Über die Sommer- und Winterzucht sowie die Überwinterung der Achateule, *Phlogophora meticulosa* L. in Mitteleuropa. - Atalanta, **14**: 300-312.

REZBANYAI-RESER, L. (1983f): Zur Insektenfauna von Rigi-Kulm, 1600-1797 m, Kanton Schwyz. II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**10**: 17-68 (+ Berichtigung in Ent. Ber. Luzern, Nr.**11**: 116).

REZBANYAI-RESER, L. (1984a): Angaben zur Morphologie von *Mesapamea secalella* REMM 1983, der vor kurzem erkannten Zwillingsart von *M. secalis* LINNAEUS 1758, und zu deren Vorkommen in der Schweiz und in Ungarn (Lep., Noctuidae). - Mitt. schweiz. Ent. Ges., **57**: 239-250.

REZBANYAI-RESER, L. (1984b): Wanderfalter in der Schweiz 1980: Fangergebnisse aus 19 Lichtfallen sowie weitere Meldungen, Vergleichsangaben aus anderen Ländern und Nachträge 1977-79. - Atalanta, **15**: 180-305.

REZBANYAI-RESER, L. (1984c): Zur Insektenfauna von Gersau-Oberholz, Kanton Schwyz. III. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**12**: 1-127.

Fortsetzung des Literaturverzeichnisses siehe Seite 101

 ©Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

13. Tabelle 12: Die Macrolepidopteren-Arten vom Vogelmoos, die nur tagsüber festgestellt worden sind.

FAMILIE, Art	Nachweise, Bemerkungen
PSYCHIDAE - Sackträger	(alle Psychiden det. P. HÄTTENSCHWILER)
Taleporia tubulosa RETZ.	Säcke in Bodenfallen (V., VII., IX.); Sack beim Tagfang: 26.V.1987 (Schlüpfdatum: 16.VI.)
Epichnopterix plumella D.SCH.	Tagfang: 26.V.1987
Diplodoma laichartingella GZE.	(= *herminiata*); Säcke in Bodenfallen (VI., VII.)
Psyche casta PALL.	Sack in der Bodenfalle (V.)
LYMANTRIIDAE - Trägspinner	
Orgya antiqua L.	Raupe: 3.VI., 14.VI. und 31.VIII.1988 (auf Hasel); Schlüpfdaten: 27.VI., 17.VII., 23.IX.1988 (2 Generationen)
SATURNIIDAE - Nachtpfauenaugen	
Aglia tau L.	6.V.1988 (siehe Foto 1); mehrere Männchen im Wald rasch fliegend
HESPERIIDAE - Dickkopffalter	
Ochlodes venatus faunus TRTI.	VI.-VIII.; vereinzelt bis zahlreich (siehe Foto 1)
RHOPALOCERA-Tagfalter:	
PIERIDAE - Weisslinge	
Pieris rapae L. (Kleiner Kohlweissling)	V.-VI.; vereinzelt (bodenständiger Wanderfalter)
Pieris napi L. (Rapsweissling)	V., VI., IX.; vereinzelt (bodenständiger Wanderfalter)
Anthocharis cardamines L. (Aurorafalter)	V.-VI.; sehr selten
Goniopteryx rhamni L. (Zitronenfalter)	V., IX.; vereinzelt, auch Raupe (bodenständiger Wanderfalter)
NYMPHALIDAE - Edelfalter	
Limenitis camilla L. (Kleiner Eisvogel)	1 Expl. am 8.VII.1987
Inachis io L. (Tagpfauenauge)	V., VI., IX.; vereinzelt (bodenständiger Wanderfalter)
Vanessa atalanta L. (Admiral)	1 Expl. am 6.V.1988 (Wandertag des Distelfalters!); (nichtbodenständiger Wanderfalter)
Cynthia cardui L. (Distelfalter)	V.-VI.1988, selten bis sehr häufig, auch Raupen. Nichtbodenständiger Wanderfalter. Massendurchwanderung am 6.V.1988 (siehe Seite 23 und Foto 1)
Aglais urticae L. (Kleiner Fuchs)	V., VII.; selten (bodenständiger Wanderfalter)
Argynnis paphia L. (Kaisermantel)	VIII.-IX.; vereinzelt
SATYRIDAE - Augenfalter	
Maniola jurtina L. (Grosses Ochsenauge)	VIII.; zahlreich (siehe Foto 1)
Aphanthopus hyperanthus L. (Brauner Waldvogel)	VII.-VIII.; zahlreich (siehe Foto 1)
LYCAENIDAE - Bläulinge	
Polyommatus icarus ROTT. (Hauhechelbläuling)	1 Expl. am 14.VI.1988

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

14. Tabelle 13: Liste der im Vogelmoos nachgewiesenen Macroheterocera-Arten mit verschiedenen Angaben.

Nomenklatur nach LERAUT 1980

Änderungen: Ectropis bistortata = crepuscularia,
Lithophane socia = hepatica

Ergänzung: Mesapamea didyma (syn.: secalella)

LEGENDE:

Exemplare:

MLL = Mischlichtlampe (160 W)
HQL = Quecksilberdampflampe (125 W)

Hauptflugzeit:

A = Anfang der Monate (1. Dekade: 1.-10.)
M = Mitte der Monate (2. Dekade: 11.-20.)
E = Ende der Monate (3. Dekade: 21.-30./31.)
Flugzeiten im Jahre 1988 meist ca. 2 Wochen früher als 1987!

Generationen:

1. = erste Generation
(1.) = erste Generation, jedoch nur als Einwanderer
2. = zweite Generation
(2.) = 2.Gen., jedoch nur als Einwanderer oder unvollständig
(3.) = vermutliche 3. Generation, jedoch nur als Einwanderer
? = Anzahl Generationen fraglich

Aspekt-Dominanz (Kapitel 6, Tabelle 3-4)

xxx = wenigstens in einem Aspekt dominant (häufigste Art)
xx = wenigstens in einem Aspekt subdominant (zweithäufigste Art)
x = wenigstens in einem Aspekt mit bedeutender Beteiligung

Bemerkungen:
W = Wanderfalter, nicht oder nur sehr beschränkt bodenständig
(W) = bodenständige Wanderfalter
(W?) = Wanderfalter?
L = abweichender Name in LERAUT 1980
FW = abweichender Name in FORSTER & WOHLFAHRT 1960-1981

Vergleichsangaben:
- Hochmoor Balmoos, Hasle LU, 970 m (REZBANYAI 1980a, 1983c) (siehe Kapitel 11.3.)
- Sempach LU, Vogelwarte, 505 m (REZBANYAI 1982a) (siehe Kapitel 11.1.)
- Hochdorf LU, Siedereiteich, 465 m (REZBANYAI 1981a) (siehe Kapitel 11.2.)

Zeichenerklärung:
++ am Vergleichsstandort im Jahresdurchschnitt viel häufiger als im Vogelmoos
\+ am Vergleichsstandort im Jahresdurchschnitt etwas häufiger als im Vogelmoos
= am Vergleichsstandort im Jahresdurchschnitt ziemlich gleich häufig wie im Vogelmoos
\- am Vergleichsstandort im Jahresdurchschnitt etwas seltener als im Vogelmoos
-- am Vergleichsstandort im Jahresdurchschnitt viel seltener als im Vogelmoos
o nur im Vogelmoos, dagegen nicht am Vergleichsstandort nachgewiesen

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

Tabelle 13/1

FAMILIE Art	Exemplare 1987-1988	160W MLL 1987	125W HQL 1988	Tagesmaximum	Daten frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit	Generationen
HEPIALIDAE								
Hepialus humuli L.	5	4	1	1	21.6.-	12.8.		1.
Triodia sylvina L.	2	1	1	1	23.8.-	5.9.		1.
PSYCHIDAE								
(Taleporia tubulosa RETZ.)	-	-	-	-				
(Epichnopterix plumella D.S.)	-	-	-	-				
(Diplodoma laichartingella GZE.)	-	-	-	-				
(Psyche casta PALL.)	-	-	-	-				
HESPERIIDAE								
RHOPALOCERA								
LASIOCAMPIDAE								
Poecilocampa populi L.	25	3	22	4	26.10.-	20.11.	E10-M11	1.
Dendrolimus pini L.	97	45	52	11	15.6.-	15.8.	A-E7	1.
Philudoria potatoria L.	27	13	14	3	25.7.-	1.9.	A-M8	1.
Cosmotriche lunigera ESP.	6	4	2	3	6.7.-	7.7.	A7	1.
SATURNIIDAE								
(Aglia tau L.)	-	-	-	-				
DREPANIDAE								
Drepana cultraria F.	19	6	13	2	15.5.-	4.6.		1.
				3	21.7.-	22.8.	M-E8	2.
falcataria L.	3	-	3	1	22.7.-	17.8.		1.
THYATIRIDAE								
Thyatira batis L.	160	101	59	7	13.6.-	6.9.	A-E7	1.(2.)
Habrosyne pyritoides HUFN.	300	131	169	19	26.5.-	10.8.	A-E7	1.
Tethea ocularis L.	2	1	1	1	3.6.-	20.7.		1.
or D.S.	22	11	11	3	25.5.-	24.7.	A-M7	1.
Ochropacha duplaris L.	58	28	30	6	12.5.-	19.8.	M-E7	1.

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

Aspektdominanz	Vergleiche			Bemerkungen, Seitennachweise
	Balmoos	Sempach	Hochdorf	
	-	+	+	
	o	+	+	
				siehe Tabelle 12
				siehe Tabelle 12
				siehe Tabelle 12
				siehe Tabelle 12
				siehe Tabelle 12
				siehe Tabelle 12
xxx	-	=	-	45,50,51
x	-	--	o	52,62,
	o	=	+ +	56,57,
	+	-	o	52
				siehe Tabelle 12
	=	-	o	51
	=	=	=	51
x	=	--	--	44
xx	--	--	--	36,45,50
	o	o	=	51
	=	-	-	51
	+ +	--	-	51

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

Tabelle 13/2

FAMILIE Art	Exemplare 1987 -1988	160W MLL 1987	125W HQL 1988	Tagesmaximum	Daten frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit	Generationen
GEOMETRIDAE								
Alsophila aescularia D.S.	6	1	5	2	5.4.-	15.4.	A4	1.
Geometra papilionaria L.	1	1	-	1	1.8.			1.
Hemistola chrysoprasaria ESP.	2	2	-	1	17.7.-	4.8.		1.
Iodis lactearia L.	1	1	-	1	1.7.			1.
Cyclophora linearia HBN.	5	3	2	1	29.6.			1.
				1	10.8.-	28.8.		2.
Timandra griseata W.PETERS.	1	1	-	1	28.6.			1.
Scopula nigropunctata HUFN.	70	43	27	5	17.7.-	3.9.	E7-M8	1.
Idaea biselata HUFN.	395	250	145	42	13.7.-	14.9.	E7-E8	1.
dimidiata HUFN.	16	10	6	2	23.6.-	14.8.	M7	1.
aversata L.	5	4	1	1	14.7.-	26.8.		1.
Xanthorhoe biriviata BKH.	49	20	29	2	26.4.-	13.7.		1.
				8	23.7.-	24.8.	E7-M8	2.
designata HUFN.	27	13	14	1	10.6.-	13.7.		1.
				2	10.8.-	3.9.	M8	2.
spadicearia D.S.	73	25	48	3	1.5.-	12.5.		1.
				4	30.6.-	16.9.	M7-A9	2.
ferrugata CL.	52	29	23	5	21.7.-	31.8.	M-E8	2.(?!)
quadrifasciata CL.	2	2	-	1	4.8.-	12.8.		1.
montanata D.S.	216	114	102	16	23.5.-	23.7.	M6-A7	1.
fluctuata L.	1	1	-	1	25.5.			1.
Catarhoe cuculata HUFN.	4	2	2	1	29.6.-	20.8.		1.
Epirrhoe alternata MUELL.	47	10	37	2	9.5.-	6.7.		1.
				3	26.7.-	31.8.	A-M8	2.
Mesoleuca albicillata L.	3	2	1	1	11.7.-	15.7.		1.
Lampropteryx suffumata D.S.	13	10	3	6	29.4.-	26.5.	E4-M5	1.
Cosmorhoe ocellatus L.	4	2	2	1	18.8.-	30.8.		2.(?!)

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

Aspektdominanz	Vergleiche: Balmoos	Vergleiche: Sempach	Vergleiche: Hochdorf	Bemerkungen, Seitennachweise
x	=	=	=	51
	+	=	=	51
	o	=	o	
	=	o	o	56
	=	-	=	51
	=	o	o	
	--	-	--	
xx	--	--	--	36,37,40,45,50
	o	+	+	
	+	+ +	+	66
	-	-	o	
	+	=	-	
x	+	--	-	31
	o	+	+	31
	=	=	=	
xxx	=	o	o	44,45,50
	+	+	=	
	o	o	o	
	=	=	-	
	+	o	o	
x	+	-	o	
	+	=	=	

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

Eulithis prunata L.	1	1	-	1	22.8.		1.
populata L.	5	4	1	2	21.7.- 19.8.	E7	1.
pyraliata D.S.	30	20	10	4	3.7.- 2.8.	M-E7	1.
Ecliptopera silaceata D.S.	224	87	137	3	13.5.- 13.7.		1.
				18	21.7.- 9.9.	M-E8	2.
capitata H.SCH.	58	38	20	7	22.6.- 29.7.		1.
Chloroclysta siterata HUFN.	29	16	13	3	16.9.- 6.11.	E9-M10	1.
miata L.	1	-	1	1	6.11.		1.
citrata L.	3	2	1	1	20.8.- 17.9.		1.
truncata HUFN.	132	83	49	3	22.6.-	A-M7	1.
				9	-15.10.	M-E9	2.
Cidaria fulvata FORST.	3	2	1	1	5.7.- 13.7.		1.
Plemyria rubiginata D.S.	1	1	-	1	6.7.		1.
Thera variata D.S.	252	126	126	1	30.5.- 16.7.		1.
				22	17.8.- 5.11.	E8-A10	2.
britannica TURNER	35	11	24	3	10.5.- 6.7.	E5-A6	1.
				2	21.8.- 6.10.	E9-A10	2.
stragulata HBN.	7	1	6	1	1.6.- 7.7.		1.
				2	3.9.- 19.10.	M10	2.
juniperata L.	2	1	1	1	16.10.- 19.10.		1.
Eustroma reticulatum D.S.	17	8	9	4	27.7.- 26.8.	E7-A8	1.
Colostygia olivata D.S.	9	7	2	2	21.8.- 3.9.		1.
pectinataria KNOCH	60	36	24	8	25.6.- 18.8.	A-E7	1.
Hydriomena furcata THNBG.	137	75	62	15	13.7.- 26.8.	E7-M8	1.
Melanthia procellata D.S.	3	2	1	1	4.8.- 21.8.		2.(?!)
Pareulype berberata D.S.	1	1	-	1	13.8.		2.(?!)
Rheumaptera undulata L.	1	1	-	1	19.7.		1.
Philereme vetulata D.S.	1	-	1	1	10.7.		1.
Epirrita dilutata D.S.	37	17	20	3	16.10.- 16.11.	E10-A11	1.
christyi ALLEN	49	32	17	10	2.10.- 5.11.	M-E10	1.
autumnata BKH.	25	16	9	3	13.10.- 3.11.	M-E10	1.
Operophthera brumata L.	19	9	10	3	28.10.- 19.11.	A-M11	1.
Perizoma alchemillata L.	209	116	93	9	25.5.- 22.8.	A7-M8	1.
blandiata D.S.	1	-	1	1	22.7.		1.
Eupithecia tenuiata HBN.	1	1	-	1	18.8.		1.
inturbata HBN.	1	1	-	1	19.8.		1.
exiguata HBN.	2	2	-	1	22.6.- 29.6.	E6	1.
insigniata HBN.	1	-	1	1	12.5.		1.
acteata WALDFF.	1	-	1	1	29.6.		1.
trisignaria H.SCH.	4	4	-	1	30.7.- 28.8.		1.

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

	+	+	o	
	++	=	o	56
	o	-	-	
x	--	--	--	44
	-	--	o	
x	++	-	-	Weibchen überwintert
	+	o	o	Weibchen überwintert
	++	=	o	53,56
xx	+	--	--	45,50,53,56,66
	+	=	=	
	+	+	+	51
xxx	++	--	--	39,44,45,50,52,63
xxx				
	++	-	--	FW: albonigrata; 39,45,50,52,63
	++	o	o	52
	o	+	=	52
	=	o	o	
	=	-	o	
	=	-	--	
x	++	--	-	44,51
	=	o	o	
	=	+	+	
	+	=	o	
	o	+	=	56,62
xxx	o	-	-	31,45,50,51
xxx	+	-	-	31,45,50,51
xx	+	-	-	31,51
xx	++	+	+	45,50,51
x	-	-	--	44
	+	=	o	
	+	=	=	31,51
	o	+	o	31,51,53,56,62
	=	o	=	
	o	o	o	51,63
	o	o	o	31
	=	o	o	31

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

Tabelle 13/3

FAMILIE Art	Exemplare				Daten		Generationen
	1987-1988	160W MLL 1987	125W HQL 1988	Tagesmaximum	frühester Fang spätester Fang	Hauptflugzeit	
(Eupithecia) absinthiata CL.	1	-	1	1	13.7.		1.
assimilata DBLD.	2	2	-	1	20.8.- 26.8.		2.(?)
vulgata HAW.	2	2	-	1	28.6.- 29.6.		1.
tripunctaria H.SCH.	4	3	1	1	14.8.- 19.8.	M8	2.(?)
subfuscata HAW.	5	2	3	1	31.5.- 21.7.		1.
lanceata HBN.	28	19	9	5	17.4.- 2.5.	E4	1.
tantillaria BSD.	14	6	8	3	17.5.- 29.6.	E5-A6	1.
Gymnoscelis rufifasciata HAW.	1	1	-	1	6.7.		1.
Chloroclystis rectangulata L.	5	4	1	1	4.7.- 14.8.		1.
Aplocera praeformata HBN.	6	4	2	1	30.7.- 6.10.		1.
Discoloxia blomeri CURT.	1	1	-	1	16.7.		1.
Euchoeca nebulata SCOP.	4	2	2	1	25.5.- 1.8.		1.
Hydrelia flammeolaria HUFN.	1	-	1	1	5.7.		1.
Nothocasis sertata HBN.	1	1	-	1	27.9.		1.
Acasis viretata HBN.	1	-	1	1	27.7.		1.
Lomaspilis marginata L.	151	77	74	6	14.5.- 19.8.	A-E7	1.(2.)
Ligdia adustata D.S.	1	1	-	1	16.8.		2.(?)
Semiothisa signaria HBN.	5	3	2	1	16.7.- 4.8.		1.
liturata CL.	97	43	54	7	18.5.- 27.7.	E6-M7	1.
Cepphis advenaria HBN.	10	6	4	2	22.6.- 6.7.	E6	1.
Plagodis pulveraria L.	2	-	2	1	25.5.- 2.6.		1.
dolabraria L.	2	-	2	1	19.5.- 20.5.		1.
Opisthograptis luteolata L.	13	3	10	2	14.5.- 28.6.		1.
				2	22.7.- 20.8.	M8	2.
Epione repandaria HUFN.	8	7	1	1	13.7.- 16.8.		1.
Apeira syringaria L.	56	34	22	4	13.7.- 8.10.	E7-A8	1.(2.)
Ennomos quercinaria HUFN.	5	2	3	1	14.7.- 2.9.		1.
alniaria L.	4	4	-	1	21.8.- 16.9.		1.

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

Aspektdominanz	Vergleiche: Balmoos	Vergleiche: Sempach	Vergleiche: Hochdorf	Bemerkungen, Seitennachweise
	+	o	o	31
	o	+	+	31
	=	=	=	31
	=	o	o	31
	+	-	o	31
xx	=	o	o	45,50,52
x	+ +	-	-	52
	o	o	o	(W?); 56,62
	=	+	o	31
	+	o	o	
	o	o	o	51,63
	+	+	=	51
	+	o	o	
	+	o	o	51
	+	o	o	
x	+ +	-	-	44,51
	o	=	+	
	-	=	=	52
x	+	--	--	52
	o	-	-	
	+ +	o	o	
	+	o	=	
	+	+	=	
	=	=	+	
	o	--	--	
	=	=	=	51
	o	=	=	51,53,56,57

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

Selenia dentaria F.	44	25	19	3	23.4.- 28.5.	
				3	24.7.- 22.8.	A-M8
tetralunaria HUFN.	5	-	5	1	9.5.- 12.5.	
				1	14.7.- 24.7.	
Odontopera bidentata CL.	37	24	13	4	8.5.- 29.6.	M5-A6
Crocallis elinguaria L.	31	20	11	4	14.7.- 22.8.	M7-A8
Ourapteryx sambucaria L.	6	4	2	1	13.7.- 25.7.	M7
Colotois pennaria L.	40	21	19	5	3.10.- 5.11.	M-E10
Angerona prunaria L.	28	15	13	2	23.6.- 18.7.	A-M7
Lycia hirtaria CL.	43	27	16	6	8.4.- 24.5.	E4
Biston strataria HUFN.	5	-	5	2	6.4.- 12.4.	A4
betularia L.	10	3	7	3	10.6.- 21.7.	
Agriopis marginaria F.	1	-	1	1	5.4.	
aurantiaria HBN.	3	2	1	1	29.10.- 8.11.	
Erannis defoliaria CL.	2	-	2	1	19.10.- 19.11.	
Menophra abruptaria THNBG.	1	1	-	1	29.4.	
Peribatodes rhomboidaria D.S.	5	4	1	2	10.8.- 20.8.	
secundaria ESP.	117	61	56	10	17.7.- 20.9.	M-E8
Deileptenia ribeata CL.	265	135	130	35	13.7.- 7.9.	A-M8
Alcis repandata L.	156	81	75	9	11.6.- 27.8.	A-E7
bastelbergeri HRSCH.	284	159	125	20	31.7.- 7.9.	M8
Serraca punctinalis CL.	27	13	14	3	25.5.- 15.7.	E6-A7
Ectropis crepuscularia D.S.	84	50	34	2	18.4.- 8.5.	E4
				6	22.7.- 10.9.	E7-M8
Cabera pusaria L.	78	44	34	5	24.5.- 1.9.	A-E7
exanthemata SCOP.	38	24	14	4	2.6.- 30.8.	
Lomographa bimaculata F.	1	1	-	1	5.7.	
temerata D.S.	8	3	5	2	3.6.- 28.7.	
Campaea margaritata L.	118	45	73	12	10.6.- 27.7.	A-M7
Hylaea fasciaria L.	35	12	23	4	22.6.- 24.7.	A7
Puengeleria capreolaria D.S.	77	46	31	10	8.8.- 3.9.	M-E8
SPHINGIDAE						
Hyloicus pinastri L.	151	60	91	7	9.5.- 15.8.	M6-E7
Mimas tiliae L.	7	5	2	2	22.6.- 13.7.	A7
Smerintus ocellata L.	2	2	-	1	11.6.- 24.7.	
Laothoe populi L.	98	51	47	5	4.5.- 26.8.	A-E7
Deilephila elpenor L.	22	9	13	2	26.5.- 25.7.	A6-M7
porcellus L.	1	1	-	1	6.6.	

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

1.	xx				
2.		=	-	-	FW: bilunaria; 45,50,51
1.					
2.		=	+	-	51
1.	xxx	+	o	-	45,50,51,52
1.		=	-	-	
1.		=	=	-	
1.	xxx	-	--	o	45,50,51
1.		o	-	-	67
1.	xx	--	-	-	45,50
1.	x	=	=	o	51
1.		+ +	-	o	51,67
1.		=	=	=	51
1.		=	=	=	51
1.		+	=	=	51
1.		=	o	o	56,62
1.		o	+	+	
1.	xx	+	--	--	45,50,52
1.	xx	=	--	--	43,45,50,52
1.(2.)	x	+ +	--	--	40,43,44,52,53,67
1.	x	o	o	o	FW:maculata THNBG.;40,42,51
1.		-	=	-	
1.					
2.		-	--	-	syn.: bistortata; 53
1.(2.)		+	=	=	51
1.(2.)		+	=	+ +	51
1.		=	o	=	51
1.		+	-	=	51
1.	x	=	--	--	51
1.		+	-	-	ssp.prasinaria D.S.; 52
1.	x	+ +	--	o	51,52
1.(2.?)	x	-	--	o	44,52,61
1.		o	+	o	51
1.		o	+	=	51
1.(2.)		--	--	-	51,61
1.		o	-	-	61
1.		+	=	=	

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

Tabelle 13/4

FAMILIE Art	Exemplare 1987 -1988	160W MLL 1987	125W HQL 1988	Tagesmaximum	Daten frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit	Generationen
NOTODONTIDAE								
Phalera bucephala L.	6	3	3	1	24.6.-	27.7.		1.
Stauropus fagi L.	10	5	5	3	15.5.-	24.7.	E6-M7	1.
Notodonta dromedarius L.	4	2	2	1	26.7.-	22.8.		2.(?)
Drymonia dodonaea D.S.	2	1	1	1	8.6.-	11.6.		1.
melagona BKH.	2	2	-	1	6.7.-	11.7.		1.
Pheosia gnoma F.	4	-	4	2	6.8.-	22.8.	A8	2.(?)
tremula CL.	8	-	8	1	8.5.			1.
				1	3.8.-	22.8.	M8	2.
Ptilophora plumigera D.S.	30	18	12	9	26.10.-	20.11.	M11	1.
Pterostoma palpina CL.	10	6	4	2	7.5.-	19.8.		1.(2.)
Ptilodon capucina L.	33	18	15	2	24.5.-	26.8.		1.(2.)
Ptilodontella cucullina D.S.	4	3	1	2	9.7.-	13.7.		1.
Clostera curtula L.	6	5	1	1	26.5.-	29.5.		1.
				1	2.8.-	18.8.		2.
DILOBIDAE								
Diloba caeruleocephala L.	2	1	1	1	14.10.			1.
LYMANTRIIDAE								
(Orgya antiqua L.)	-	-	-	-				
Elkneria pudibunda L.	40	20	20	4	8.5.-	5.7.	A-E6	1.
Lymantria monacha L.	286	130	156	29	22.7.-	23.9.	M8	1.
ARCTIIDAE								
Atolmis rubricollis L.	3	1	2	1	13.6.-	22.7.		1.
Cybosia mesomella L.	3	3	-	2	5.7.-	13.7.		1.
Eilema sororcula HUFN.	3	-	3	2	3.6.-	12.6.		1.
griseola HBN.	4	3	1	1	14.7.-	3.8.		1.
deplana ESP.	2222	1326	896	520	14.7.-	20.9.	A-E8	1.
Lithosia quadra L.	2	2	-	1	11.8.-	18.8.		1.

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

Aspektdominanz	Vergleiche: Balmoos	Vergleiche: Sempach	Vergleiche: Hochdorf	Bemerkungen, Seitennachweise
	-	=	=	51
	+	-	o	51
	+	+	=	51
	+ +	=	o	51,61
	+ +	o	o	51
	=	=	=	51
	=	=	=	51
xxx	-	--	-	51
	+	+	+	51
	+	-	o	FW: camelina; 51
	=	o	o	FW: cuculla; 51
	=	=	=	51
	=	=	o	
				siehe Tabelle 12
x	-	--	--	51,67
x	--	o	o	36,38,51,52
	+	o	o	56
	o	=	o	56
	o	=	o	56,57
	o	=	o	56
xxx	--	--	--	32,37,38,45,50,56
	=	o	o	56

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

Arctia caja L.	101	33	68	7	20.7.- 23.8.	E7-M8
Spilosoma lubricipedum L.	217	91	126	10	10.5.- 29.7.	A6-A7
luteum HUFN.	578	258	320	26	25.5.- 30.7.	E6-M7
Phragmatobia fuliginosa L.	44	12	32	6	22.7.- 24.8.	E7-M8
NOLIDAE						
Nola confusalis H.SCH.	1	-	1	1	10.5.	
NOCTUIDAE						
Agrotis segetum D.S.	5	4	1	1	20.8.- 4.11.	
exclamationis L.	1	-	1	1	27.7.	
ipsilon HUFN.	74	48	26	1	15.6.	
				6	5.8.- 31.10.	M-E10
Ochropleura plecta L.	641	146	495	10	10.5.-	A6-A7
				44	-19.9.	A-E8
Eugnorisma depuncta L.	2	2	-	1	26.8.- 27.8.	
Noctua pronuba L.	134	22	112	8	14.6.- 26.10.	A-M8
comes HBN.	1	1	-	1	21.8.	
janthina D.S.	29	5	24	5	27.7.- 21.8.	A-M8
interjecta HBN.	2	2	-	1	14.8.- 17.8.	
Diarsia mendica F.	285	145	140	23	2.6.- 21.7.	E6-A7
brunnea D.S.	210	76	134	15	23.6.- 18.8.	A-E7
rubi VIEW.	1	1	-	1	25.6.	
Xestia c-nigrum L.	1065	165	900	5	31.5.- 13.7.	A-M6
				88	6.8.- 14.10.	A8-A9
ditrapezium D.S.	55	23	32	5	30.6.- 24.8.	A-E7
triangulum HUFN.	1	1	-	1	4.7.	
baja D.S.	139	48	91	9	13.7.- 5.9.	A-M8
rhomboidea ESP.	46	20	26	5	6.8.- 1.9.	M8
sexstrigata HAW.	26	7	19	6	27.7.- 18.8.	A8
xanthographa D.S.	11	7	4	2	30.8.- 21.9.	A-M9
Anaplectoides prasina D.S.	52	24	28	4	29.6.- 7.8.	A-E7
Cerastis rubricosa D.S.	20	10	10	4	20.4.- 26.5.	E4
leucographa D.S.	65	37	28	5	17.4.- 7.5.	E4
Polia bombycina HUFN.	2	1	1	1	5.8.- 8.8.	
nebulosa HUFN.	2	1	1	1	21.6.- 29.6.	
Mamestra brassicae L.	28	1	27	1	10.6.	
				3	6.8.- 6.9.	A-M8
persicariae L.	20	2	18	6	3.7.- 28.7.	E7
thalassina HUFN.	44	25	19	6	23.5.- 4.8.	A6-A7
suasa D.S.	13	2	11	1	23.5.	
				3	29.7.- 26.8.	A8

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

1.	x	--	--	--	61
1.	xxx	--	--	--	FW: menthastri; 45,50
1.	xxx	--	--	--	FW: lubricipeda(!); 35,37,45,50
1.		-	-	-	
1.		+ +	o	o	51
(2.)		=	-	o	W; 52
1.(?)		+	+ +	+ +	52
(1.)					
(2.3.)	xx	+	=	-	W; 45,50,52,64
1.					
2.	xx	-	+	-	35,37,45,50
1.		o	o	o	
1.(2.3.)	x	=	+	-	(W); 44,52,64,65
1.		=	+ +	+	(W); 52
1.		=	+ +	+	(W); 52
1.		o	+	+	(W); 52,65
1.	xxx	=	o	--	36,45,50
1.	xx	-	--	--	44,45,50
1.		+	+ +	+	56
1.					
2.	xxx	--	-	--	(W); 32,37,45,50,52,64
1.		-	=	+	
1.		=	+ +	+	
1.	x	--	--	--	
1.		-	-	o	
1.		o	o	o	56,57
1.		=	+ +	+ +	
1.		+	-	--	56
1.	x	+	-	-	
1.	xx	--	--	--	63
1.		=	o	o	
1.		=	o	o	51
1.					
2.	x	-	-	-	(W); 52
1.		-	=	-	
1.(2.)		+	--	--	
1.					
2.		-	+	=	68

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

Tabelle 13/5

FAMILIE Art	Exemplare				Daten		Generationen	Aspektdominanz	Vergleiche			Bemerkungen, Seitennachweise
	1987 -1988	160W MLL 1987	125W HQL 1988	Tagesmaximum	frühester Fang – spätester Fang	Hauptflugzeit			Balmoos	Sempach	Hochdorf	
(Mamestra) oleracea L.	3	2	1	1	6.7.- 30.7.		1.		=	+	+	
Orthosia gracilis D.S.	3	2	1	1	22.4.- 29.4.		1.		o	=	o	51
stabilis D.S.	9	4	5	1	9.4.- 17.5.		1.		+	+	-	51
incerta HUFN.	34	21	13	7	7.4.- 2.5.	A-E4	1.	xx	=	+	=	45,50,51
gothica L.	553	247	306	40	4.4.- 17.5.	A-E4	1.	xxx	-	--	--	36,37,45,50,53
Mythimna ferrago F.	8	1	7	2	27.7.- 21.8.	A8	1.		-	=	=	(W); 52
albipuncta D.S.	15	6	9	1	1.7.- 24.7.		1.					
				3	9.8.- 10.9.	M8	2.		=	+	+	(W); 52
pudorina D.S.	1	1	-	1	19.7.		1.		=	=	+	56
straminea TR.	1	-	1	1	31.8.		1.		o	+ +	+ +	56,57
impura HBN.	725	387	338	18	15.6.- 9.9.	A7-A8	1.(2.?)	xxx	--	--	--	32,37,41,45,50
Cucullia prenanthis BSD.	1	1	-	1	2.6.		1.		o	o	o	64
Brachylomia viminalis F.	3	2	1	1	1.8.- 2.8.		1.		+	=	o	51
Calliergis ramosa ESP.	24	18	6	6	4.6.- 14.7.	E6-A7	1.		-	o	o	
Lithophane hepatica CL.	1	-	1	1	8.4.		1.		=	+	=	Imago überw.; FW,L:socia; 51
Xylena vetusta HBN.	1	1	-	1	22.4.		1.		o	=	=	Imago überwintert
Allophyes oxyacanthae L.	54	30	24	5	11.9.- 5.10.	E9	1.	xxx	-	-	o	45,50
Blepharita satura D.S.	8	6	2	3	6.9.- 25.9.		1.		-	-	o	56
adusta ESP.	9	4	5	1	25.6.- 21.8.	E7	1.		+	-	o	
Antitype chi L.	1	-	1	1	27.8.		1.		+	o	o	
Eupsilia transversa HUFN.	62	42	20	5	16.9.- 29.4.	E9-M10	1.	xxx	-	-	--	Imago überwintert; 45,50,51,69
Conistra vaccinii L.	2	1	1	1	23.10.- 22.4.		1.		=	+	=	Imago überwintert; 51
Agrochola circellaria HUFN.	15	10	5	2	17.9.- 24.10.	E9-A10	1.		=	=	=	
lota CL.	1	1	-	1	20.9.		1.		o	+ +	+	
macilenta HBN.	43	24	19	4	19.9.- 8.11.	E9-M10	1.	xx	=	-	--	45,50
helvola L.	13	7	6	3	20.9.- 17.10.	E9-A10	1.		+	o	-	
litura L.	2	2	-	1	21.9.- 22.9.		1.		+	o	o	
lychnidis D.S.	2	1	1	1	25.9.- 30.9.		1.		o	o	o	56,62

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

Atethmia centrago HAW.	2	-	2	1	25.8.- 10.9.	
Xanthia aurago D.S.	1	-	1	1	2.10.	
togata ESP.	8	5	3	2	9.9.- 20.9.	M9
Panthea coenobita ESP.	50	21	29	5	13.6.- 25.7.	A7
Colocasia coryli L.	52	32	20	5	28.4.- 30.6.	A-E6
Acronicta rumicis L.	1	1	-	1	14.8.	
Craniophora ligustri D.S.	22	10	12	3	29.6.- 3.8.	M-E7
Amphipyra pyramidea L.	2	-	2	1	12.8.- 27.8.	E6-M7
Rusina ferruginea ESP.	92	50	42	6	5.6.- 27.7.	
Euplexia lucipara L.	95	49	46	5	2.6.- 2.8.	E6-M7
Phlogophora meticulosa L.	56	22	34	1	23.5.- 14.7.	
				3	10.8.- 15.11.	A9-M10
Ipimorpha retusa L.	1	1	-	1	21.8.	
subtusa D.S.	1	-	1	1	7.8.	
Cosmia trapezina L.	1	1	-	1	2.9.	
Actinotia polyodon CL.	3	1	2	1	8.5.- 24.7.	
Apamea monoglypha HUFN.	50	32	18	5	16.6.- 30.8.	
unanimis HBN.	33	16	17	6	10.6.- 10.7.	M6-A7
anceps D.S.	8	2	6	2	9.6.- 4.7.	M6
scolopacina ESP.	13	9	4	2	26.7.- 23.8.	E7-M8
ophiogramma ESP.	90	35	55	6	1.7.- 19.8.	Mz-A8
Oligia strigilis L.	24	12	12	5	10.6.- 21.7.	A-M7
versicolor BKH.	55	20	35	7	23.6.- 17.8.	M-E7
latruncula D.S.	12	5	7	2	4.6.- 29.7.	A-M7
Mesapamea secalis L.	24	7	17	3	21.7.- 5.9.	E7-A8
didyma ESP.	2	1	1	1	26.7.- 13.8.	
Photedes minima HAW.	56	35	21	4	5.7.- 20.8.	E7
pygmina HAW.	47	17	30	5	15.8.- 19.9.	E8-M9
Luperina testacea D.S.	1	-	1	1	23.8.	
Gortyna flavago D.S.	10	3	7	2	8.9.- 2.10.	M9
Celaena leucostigma HBN.	44	28	16	3	22.7.- 18.9.	M8-A9
Nonagria typhae THNBG.	61	24	37	4	16.8.- 2.10.	A-M9
Charanyca trigrammica HUFN.	2	1	1	1	12.6.- 20.6.	
Hoplodrina alsines BRAHM	129	63	66	10	3.7.- 21.8.	M-E7
blanda D.S.	32	21	11	4	14.7.- 17.8.	E7-M8
Axylia putris L.	37	14	23	3	3.6.- 1.8.	E6-M7
				1	1.9.	
Lithacodia pygarga HUFN.	249	126	123	15	26.5.- 19.8.	E6-E7
Nycteola degenerana HBN.	1	-	1	1	8.8.	
Pseudoips fagana F.	4	2	2	1	14.6.- 1.7.	

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

1.		o	=	o	
1.		o	+ +	o	51
1.		=	=	=	51
1.		+	o	o	52
1.	xxx	=	--	--	45,50,51
1.		o	=	o	
1.		-	-	o	
1.		o	+	=	31,51
1.	x	-	-	--	
1.	x	--	--	--	
1.					
2.	xx	=	=	-	W; 45,50,52,64,65
1.		o	+ +	+	51
1.		=	+	+	51
1.		+ +	+ +	+	51
1.(2.)		=	=	o	
1.		+	=	-	(W); 52
1.	x	o	-	-	32,41,56,58
1.		-	o	o	56
1.		-	-	-	
1.		o	-	-	41,56,58,68
1.		+ +	+	-	
1.		+	=	-	32
1.		+	=	-	32
1.		+	+ +	+	32
1.		+	+ +	+	syn.: secalella REMM 1983; 32
1.		o	--	--	56
1.	x	--	--	-	51,56,58
1.		o	+	+	
1.		-	-	-	
1.		o	-	=	51,56,58,68
1.	x	o	-	-	41,51,56,58
1.		=	o	o	
1.	x	--	+ +	-	44
1.		=	-	-	
1.					
(2.)		-	+ +	+	
1.	x	--	--	--	44
1.		=	o	o	
1.		+	=	o	FW: prasinana(!); 51

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

Tabelle 13/6

FAMILIE Art	Exemplare 1987 -1988	160W MLL 1987	125W HQL 1988	Tagesmaximum	Daten frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit	Generationen	Aspektdominanz	Vergleiche Balmoos	Sempach	Hochdorf	Bemerkungen, Seitennachweise
Abrostola triplasia L.	13	7	6	2	15.5.-	24.7.	A-E7	1.		-	-	o	
trigemina WERNBG.	4	1	3	1	14.7.-	2.8.		1.		o	=	=	
Diachrysia chrysitis L.	10	3	7	2	6.7.-	31.7.	E7	1.		=	=	=	32,69
Autographa gamma L.	158	99	59	5	26.5.-	10.10.	E7-A9	(1.2.)	x	+	+ +	-	W; 44,52,64,65
pulchrina HAW.	26	11	15	5	11.6.-	4.9.		1.		=	-	-	70
bractea D.S.	3	2	1	1	14.8.-	22.9.		1.		+	=	o	56
Ephesia nymphaea ESP.	1	1	-	1	27.7.			(1.)		o	o	o	W; 51,52,53,65
Euclidia glyphica L.	1	-	1	1	5.6.			1.		=	o	=	tagaktiv
Scoliopteryx libatrix L.	3	2	1	1	27.7.-	7.6.		1.(2.)		+	+	+	Imago überwintert; 51
Laspeyria flexula D.S.	10	8	2	2	9.7.-	19.8.		1.		+	=	+	56
Parascotia fuliginaria L.	1	1	-	1	30.7.			1.		o	=	o	
Rivula sericealis SCOP.	277	127	150	9	3.6.-	4.8.	A7	1.					
				10	10.8.-	16.10.	M8-A9	2.	xx	--	--	--	43,45,50
Herminia tarsipennalis TR.	18	14	4	3	6.7.-	3.9.		1.		-	=	=	
tarsicrinalis KNOCH	26	20	6	5	30.6.-	26.7.	A-M7	1.		o	-	-	
nemoralis F.	4	3	1	1	29.6.-	16.7.		1.		+	=	=	
Trisateles emortualis D.S.	1	1	-	1	6.7.			1.		=	=	=	
Bomolocha crassalis F.	13	8	5	2	29.6.-	30.7.	M-E7	1.		+ +	-	o	
Hypena proboscidalis L.	102	40	62	6	22.6.-	1.10.	M7-M8	1.(2.)		-	-	-	

Bemerkung: Beachtenswert ist das offensichtliche Fehlen der Vertreter der Gattungen Euxoa, Chersotis, Rhyacia, Hadena (!), Caradrina (!), Amphipoea, Archanara, Catocala, Scotopteryx, Coenotephria (genus bonum!), Entephria (!) und Gnophos.

 mologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

(Fortsetzung des Literaturverzeichnisses)

REZBANYAI-RESER, L. (1985a): Zur Häufigkeit der verdunkelten Formen von *Biston betularia* L. und *Elkneria pudibunda* L. an einigen Orten in der Schweiz und in Ungarn, Stand 1979 (Lepidoptera: Geometridae bzw. Lymantriidae). - Mitt. Ent. Ges. Basel, **35**: 1-16.

REZBANYAI-RESER, L. (1985b): Zur Insektenfauna von Hospental, 1500 m, Kanton Uri. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**13**: 15-76.

REZBANYAI-RESER, L. (1985c): Zur Insektenfauna des Urserentales, Furkastrasse 2000 m, Kanton Uri. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**14**: 11-90.

REZBANYAI-RESER, L. (1985d): *Mesapamea*-Studien II. *Mesapamea remmi* sp.n. aus der Schweiz, sowie Beiträge zur Kenntnis der westpalaearktischen Arten der Gattung *Mesapamea* HEINICKE 1959 (Lep., Noctuidae). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**14**: 127-148.

REZBANYAI-RESER, L. (1985e): *Diachrysia chrysitis* (LINNAEUS, 1758) und *tutti* (KOSTROWICKI, 1961) in der Schweiz. Ergebnisse von Pheromonfallenfängen 1983-84 sowie Untersuchungen zur Morphologie, Phänologie, Verbreitung und Ökologie der beiden Taxa (Lepid., Noctuidae: Plusiinae). - Mitt. schweiz. Ent. Ges., **58**: 345-372.

REZBANYAI-RESER, L. (1986a): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. 2. Bellavista, 1220 m (Lepidoptera, Macroheterocera). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**16**: 41-144.

REZBANYAI-RESER, L. (1986b): Zur Verbreitung, Häufigkeit, Oekologie, Phänologie und Populationsdynamik von *Spilosoma menthastri* ESP. und *Spilarctia lubricipeda* L. (sensu FORSTER & WOHLFAHRT 1960) in der Schweiz, in Frankreich, Deutschland und in Ungarn. - Linzer biol. Beitr., **18**(1): 117-167.

REZBANYAI-RESER, L. (1986c): *Mesapamea*-Studien V. Zur taxonomischen Stellung von *Mesapamea secalella* REMM 1983 (Lep.: Noctuidae). - Ent. Ztschr. (Frankf.), **96** (20): 289-293.

REZBANYAI-RESER, L. (1987): Zur Insektenfauna vom Chasseral, 1500-1600 m, Berner Jura. III. Lepidoptera 2: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr. **18**: 31-128.

REZBANYAI-RESER, L. (1988a): Zur Insektenfauna von Airolo, Lüvina, 1200 m, Kanton Tessin. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.**19**: 17-109.

REZBANYAI-RESER, L. (1988b): Zur Insektenfauna vom Fronalpstock (Kulm, 1900 m und Oberfeld, 1860 m), Kanton Schwyz. I. Allgemeines. - Ent. Ber. Luzern, Nr.**20**: 1-14.

REZBANYAI-RESER, L. (1989a): Zur Insektenfauna vom Fronalpstock (Kulm, 1900 m und Oberfeld, 1860 m), Kanton Schwyz. III. Lepidoptera 2: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter") 2: Vergleichsangaben. - Ent. Ber. Luzern, Nr.**21**: 1-32.

REZBANYAI-RESER, L. (1989b): *Mesapamea*-Studien III. Angaben zum Vorkommen, zur Häufigkeit und Phänologie von *M. secalis* L., *didyma* ESP. (= *secalella* REMM) und *remmi* REZB.-RESER, aufgrund kontinuierlicher Lichtfallenfangergebnisse in der Schweiz von 1983-87 (Lepidoptera, Noctuidae). - Ent. Ber. Luzern, Nr. **21**: 67-104.

REZBANYAI-RESER, L. & SCHAEFER, W. (1989): Eine ungewöhnliche Durchwanderung von *Ephesia nymphaea* ESP. in der Zentralschweiz sowie ein Parallelnachweis aus dem Hochschwarzwald, BRD, 1987 (Lep., Noctuidae, Catocalinae). - Atalanta, **19**: 33-38.

REZBANYAI L. & WHITEBREAD, S. (1979): *Thera albonigrata* GORNIK 1942 (*variata* sensu auct.) eine neuerkannte Spannerart für die Fauna der Schweiz. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **29**: 109-116.

REZBANYAI-RESER, L. & WHITEBREAD, S. (1986): *Ephesia nymphaea* ESPER, 1787, eine neue, wohl kaum bodenständige Art in der Schweiz. - Ent. Ber. Luzern, Nr.**15**: 35-37.

SAGE, W. (1989): Massenwanderung bei *Cynthia cardui* L. im Mai 1988. - Mitt. Zool. Ges. Brunau, **5**: 123.

STAMM, K. (1981): Prodromus der Lepidopteren-Fauna der Rheinlande und Westfalens. - Selbstverl., Sollingen, pp. 229.

VORBRODT, C. (1911, 1914): Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd. 1-2. - Verl. Wyss, Bern (+ Nachträge 2.-6. - Mitt. schweiz. Ent. Ges.).

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

VORBRODT, C. & MUELLER-RUTZ, J. (1917): Die Schmetterlinge der Schweiz, 3. Nachtrag. - Mitt. schweiz. Ent. Ges., 12 (9-10): 1-97.

VORBRODT, C. (1930-31): Tessiner und Misoxer Schmetterlinge. - Mitt. schweiz. Ent. Ges., **14**: 201-396.

ZINGG, J. (1939): Die Grossschmetterlinge von Luzern und Umgebung. - Mitt. Naturf. Ges. Luzern, **13**: 1-32.

Adresse des Verfassers:

Dr. Ladislaus RESER (REZBANYAI)
Natur-Museum Luzern
Kasernenplatz 6
CH-6003 LUZERN