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

ZUR INSEKTENFAUNA VOM PILATUS-KULM, 2060 M, KANTON NIDWALDEN (*)

II. LEPIDOPTERA 1: "MACROHETEROCERA" ("NACHTGROSSFALTER")

von L. R E Z B A N Y A I

Inhalt:
1. Einleitung - 2. Anzahl Arten - 3. Anzahl Individuen - 4. Statistische Daten - 5. Bestimmung der Ausbeute - 6. Die häufigsten Arten in der Lichtfallenausbeute - 7. Nachtgrossfalter-Aspekte - 8. Oekologische Betrachtungen - 9. Bemerkenswerte seltenere bodenständige Arten - 10. Wanderfalter - 11. Bemerkenswerte Formen - 12. Zur Populationsdynamik einiger Arten - 13. Vergleich mit der Nachtgrossfalterfauna des Brisen-Haldigrates NW, 1920 m - 14. Tabelle 8: Liste der nachgewiesenen Macroheterocera-Arten mit verschiedenen Angaben und Seitennachweisen der im Text erwähnten Arten - 15. Zusammenfassung - 16. Literatur.

1. EINLEITUNG

Nach dem Hochmoor Balmoos bei Hasle LU (REZBANYAI 1980a), dem Siedereiteich bei Hochdorf LU (REZBANYAI 1981a), dem Brisen-Haldigrat NW (REZBANYAI 1981b) und der Vogelwarte in Sempach LU (REZBANYAI 1982a) ist der Pilatus-Kulm der fünfte Standort, an dem die Nachtgrossfalterfauna durch den Verfasser eingehend untersucht wurde. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in der hier vorliegenden Publikation ausgewertet und besprochen. Die Darstellung entspricht der in den oben erwähnten früheren Publikationen angewandten Methode.

Die Nachtgrossfalterfauna des Pilatus wurde bisher kaum untersucht. Als bekanntes Ausflugsziel wurde der Berg sicher auch von zahlreichen Schmetterlingssammlern besucht. Sie haben hier jedoch entweder gar nicht gesammelt oder höchstens nur am Tage. Meines Wissens ist hier niemals regelmässig Lichtfang betrieben worden, noch wurde die Schmetterlingsfauna je in einer Publikation besprochen. In älteren Arbeiten (WHEELER 1903, VORBRODT 1912, 1914) kann man vereinzelte Angaben finden, doch betreffen auch diese vor allem Tagfalter und tagaktive Heteroceren.

Hier befasse ich mich nur mit den Nachtgrossfaltern aus den Lichtfallenfängen auf dem Pilatus-Kulm. Eine ausführliche Besprechung der Sammelmethoden und der gegenwärtigen ökologischen Verhältnisse am Sammelplatz ist in REZBANYAI 1982c zu finden.

2. ANZAHL ARTEN (Tabelle 1, Kreisdiagramm 1)

Die relativ geringe Anzahl der nachgewiesenen Arten (um 36 weniger als in der Lichtfallenausbeute auf dem Brisen-Haldigrat) ist durch mehrere Umstände bedingt:
- Der Standort liegt über 2000 m.
- Die Insektenfauna der Nordalpen ist relativ arm (Verarmung während der Eiszeit).
- Die Vegetation der näheren Umgebung besteht aus niedrigem und eintönigem Pflanzenwuchs; es gibt keine Strauch- oder Kronenschicht, dagegen viel nackte Felsen.
- Die nähere Umgebung ist durch den Massentourismus belastet, was die Insektenfauna sicher negativ beeinflusst.

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

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

Tabelle 1: Die Verteilung der auf dem Pilatus-Kulm mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera-Arten und -Individuen nach Familien in den einzelnen Jahren und insgesamt.

FAMILIEN	1977-80		160 W MLL				125 W HQL				1977-80		160 W MLL				125 W HQL			
			1977		1978		1979		1980				1977		1978		1979		1980	
	Art	%	Art	%	Art	%	Art	%	Art	%	Expl.	%	Expl.	%	Expl.	%	Expl.	%	Expl.	%
LYMANTRIIDAE	1	*0,7*	1	*1,0*	-	-	-	-	-	-	1	*>0,1*	1	*>0,1*	-	-	-	-	-	-
ARCTIIDAE	3	*2,1*	-	-	-	-	2	*2,5*	2	*2,2*	6	*>0,1*	-	-	-	-	3	*>0,1*	3	*>0,1*
ENDROSIDAE	1	*0,7*	1	*1,0*	1	*1,4*	1	*>1,3*	1	*1,1*	7	*>0,1*	1	*>0,1*	2	*0,2*	3	*>0,1*	1	*>0,1*
NOTODONTIDAE	4	*2,7*	3	*2,8*	1	*1,4*	1	*>1,3*	2	*2,2*	15	*>0,1*	8	*>0,1*	2	*0,2*	2	*>0,1*	3	*>0,1*
SPHINGIDAE	1	*0,7*	1	*1,0*	-	-	-	-	1	*1,1*	3	*>0,1*	1	*>0,1*	-	-	-	-	2	*>0,1*
LASIOCAMPIDAE	3	*2,1*	2	*1,9*	-	-	1	*>1,3*	3	*3,3*	12	*>0,1*	5	*>0,1*	-	-	3	*>0,1*	4	*0,1*
NOCTUIDAE	74	*51,0*	56	*54,4*	40	*54,8*	47	*58,7*	49	*54,4*	18569	*93,4*	10466	*95,8*	877	*80,1*	3445	*92,7*	3781	*91,2*
GEOMETRIDAE	57	*39,3*	39	*37,9*	31	*42,4*	28	*35,0*	31	*34,6*	1268	*6,4*	440	*4,0*	214	*19,5*	261	*7,0*	353	*8,5*
PSYCHIDAE	1	*0,7*	-	-	-	-	-	-	1	*1,1*	1	*>0,1*	-	-	-	-	-	-	1	*>0,1*
Macroheterocera	145	*100,0*	103	*100,0*	73	*100,0*	80	*100,0*	90	*100,0*	19882	*100,0*	10922	*100,0*	1095	*100,0*	3717	*100,0*	4148	*100,0*

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

Dass die Artenzahl nicht noch geringer ist, können wir drei Umständen danken:
- Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf Kalkboden, dessen Insektenfauna normalerweise relativ reich ist.
- Die meisten Insekten finden an den ausgedehnten Südhängen des Pilatus-Kulm bessere Lebensbedingungen, als dies in einer Höhe von über 2000 m in den Nordalpen zu erwarten wäre.
- Der Pilatus steht unter Naturschutz.

Wenn wir die prozentuale Beteiligung der einzelnen Familien betrachten, finden wir trotzdem grundsätzliche Analogien zwischen dem Pilatus-Kulm und dem Haldigrat. Dies gilt vor allem für die Eulenfalter (Noctuidae). In den einzelnen Jahren war die Beteiligung dieser Familie auf dem Pilatus-Kulm etwas stärker als auf dem Haldigrat.

Beachtenswert ist das Fehlen der Vertreter der Familie Hepialidae in der Ausbeute auf dem Pilatus-Kulm. Allerdings kann man die hochalpinen Hepialiden mit einer Lichtfalle nicht unbedingt nachweisen, da sie vor allem tagsüber oder in der Dämmerung aktiv sind.

3. ANZAHL INDIVIDUEN (Tabelle 1, Kreisdiagramm 2 und 3)

Die Anzahl der erbeuteten Individuen wird ausser durch die oben genannten Umstände auch durch die Witterung während des Sommers und durch die unberechenbare Häufigkeit der Wanderfalter (vor allem Noctuidae) beeinflusst. Das Jahr 1977 (Pilatus) ist in dieser Hinsicht dem Jahre 1975 (Haldigrat) vergleichbar. Dagegen war der Sommer 1978 für die Nachtfalter am Pilatus-Kulm besonders ungünstig. Nicht viel besser waren auch die Sommer 1979 und 1980 (siehe REZBANYAI 1982c). Die Massenwanderungen der Wanderfalter blieben vor allem 1978 weitgehend aus.

Wenn wir Haldigrat 1975 und Pilatus-Kulm 1977 aus der Sicht der prozentualen Beteiligung der Familien vergleichen, dann stellt sich eine überraschend grosse Uebereinstimmung heraus (Abweichungen maximum 0,2%). Weitere Vergleiche sind, da die Lichtfalle auf dem Haldigrat 1972-73 mit einer normalen Glühbirne betrieben wurde, nur sehr bedingt möglich. Auffallend ist, dass an beiden Orten die Anteile im Jahresdurchschnitt trotzdem in der gleichen Grössenordnung liegen (Noctuidae um 90%, Geometridae unter 10%, weitere Familien zusammen um 0,1%).

Auch diesmal habe ich die Anteile der Familien, wie ich dies schon in der Auswertung der Ergebnisse vom Haldigrat getan habe, nach Ausschluss der hier nicht bodenständigen Wanderfalterarten berechnet (Kreisdiagramm 3). Dadurch sinkt der Anteil der Familie Noctuidae (Fehlen der Wandernoctuiden), doch ist er trotzdem etwas höher als auf dem Haldigrat. Die Ergebnisse vom Haldigrat 1974 (80 W HQL) und vom Pilatus-Kulm 1978 (160 W MLL) und 1979 (125 W HQL) sind sich in dieser Hinsicht sehr ähnlich, ebenso wie die vom Haldigrat 1972 (150 W normale Glühbirne) und Pilatus-Kulm 1980 (125 W HQL aber sehr schlechte Witterung). Da man weiss, dass gewöhnliche Glühbirnen prozentual gesehen deutlich weniger Noctuiden anziehen, erklären sich die gewonnenen Ergebnisse nur durch die in den Untersuchungsjahren unterschiedliche Populationsdynamik und Witterungsverhältnisse.

4. STATISTISCHE DATEN

4.1. Artenzahl	1977 (MLL)	103	71,0% aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
	1978 (MLL)	73	50,3% aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
	1979 (HQL)	80	55,2% aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
	1980 (HQL)	90	62,1% aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten

Ein relativ hoher Anteil der nachgewiesenen Arten wurde schon im ersten Betriebsjahr erbeutet. Die ungünstige Witterung während der Sommer 1978 und 1979 hat die Artenzahlen drastisch gedrückt, 1980 dagegen zeigt einen leichten Anstieg. In den tieferen Lagen (Vogelwarte Sempach 1977-80) konnte eine ähnliche Feststellung nicht gemacht werden, da die Lichtfalle über einen grösseren Zeitraum hinweg als nur Juni-Oktober betrieben wurde, zum anderen hat ungünstige Witterung in den höheren Lagen mit starken Winden, sehr niedrigen Temperaturen und sogar Schnee, stärkere Einflüsse auf die Insektenfauna als in den tieferen Lagen, und dies manchmal auch im Hochsommer.

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

4.2. Artenzahl 1977 (MLL) 103 *71,0%* aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
neue Arten 1978 (MLL) 14 *9,7%* aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
neue Arten 1979 (HQL) 11 *7,6%* aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
neue Arten 1980 (HQL) 17 *11,7%* aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten

Auch diese Zahlen sind durch die Witterung 1978-79 bedingt: Zu wenige neue Arten in diesen Jahren, dagegen unerwartet viele im vierten Betriebsjahr.

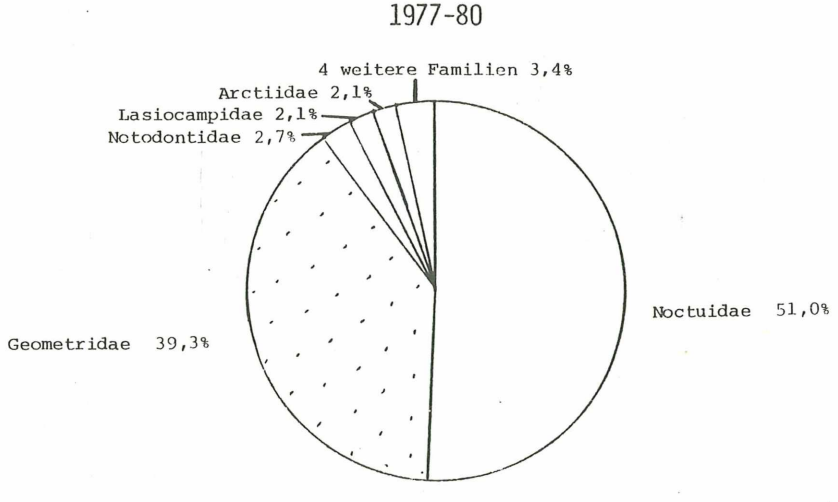
4.3. In allen 4 Jahren erbeutet 49 Arten *33,8%*
In 2 bis 3 Jahren erbeutet 43 Arten *29,7%*
Nur in einem Jahr erbeutet 53 Arten *36,5%*
davon nur 1977 (MLL): 21 ┐
1978 (MLL): 9 ┘ 30 Arten *(20,7%)*
1979 (HQL): 6 ┐
1980 (HQL): 17 ┘ 23 Arten *(15,8%)*

In der Vogelwarte Sempach wurden jeweils nur in einem Jahr etwas mehr als 1/4, auf dem Haldigrat und auf dem Pilatus-Kulm mehr, über 1/3 aller Arten erbeutet. Diese Zahlen wären sicher auch an den beiden letztgenannten Orten niedriger, wenn keine negativen Umstände aufgetreten wären (Haldigrat: zwei Jahre mit Normalglühbirnen-Betrieb, bzw. Pilatus-Kulm: zwei Jahre mit sehr ungünstiger Witterung).

4.4. Wenigstens an einem Tag über 10 Expl.
in der Ausbeute der Lichtfalle (siehe Tabelle 8) 20 Arten *13,8%*

Davon wenigstens an einem Tag über 100 Expl.
(S.ipsilon, N.pronuba, A.gamma) 3 Arten *2,1%*

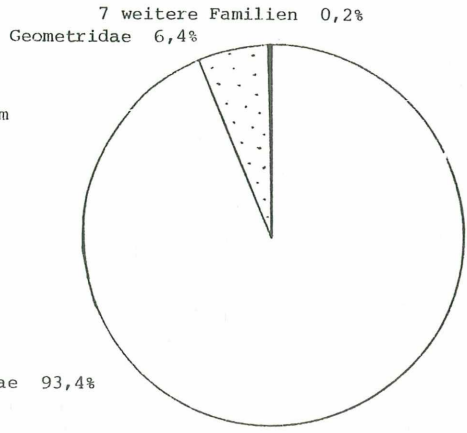
Diese Zahlen sind etwas niedriger als die vom Haldigrat, stehen aber jenen Angaben erwartungsgemäss viel näher als den Angaben von der Vogelwarte Sempach oder denjenigen vom Hochdorf Siedereiteich.

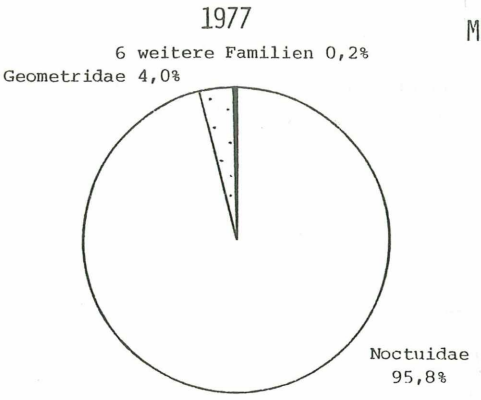


Kreisdiagramm 1: Familienzugehörigkeit der auf dem Pilatus-Kulm mit einer Lichtfalle erbeuteten M a c r o h e t e r o c e r a - A r t e n (Tabelle 1).

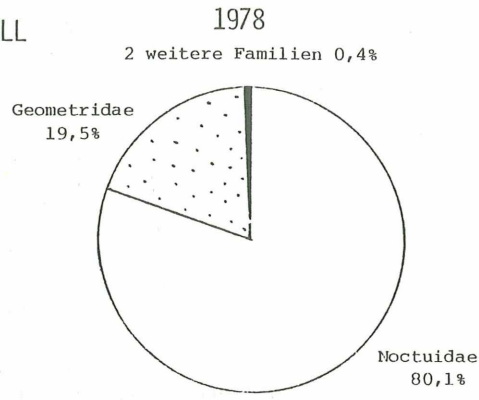
©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Kreisdiagramm 2:
Familienzugehörigkeit der auf dem Pilatus-Kulm, 2060 m, mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera-Individuen (Wanderfalter inbegriffen) insgesamt und in den einzelnen Jahren gesondert (Tabelle 1).

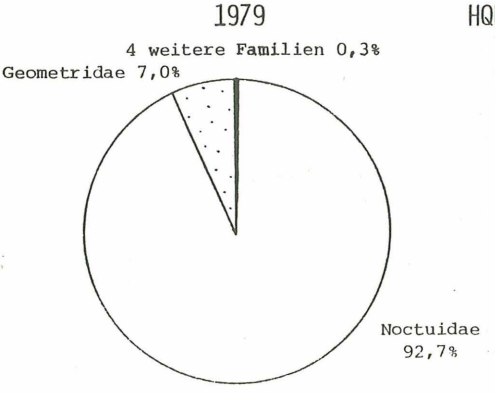


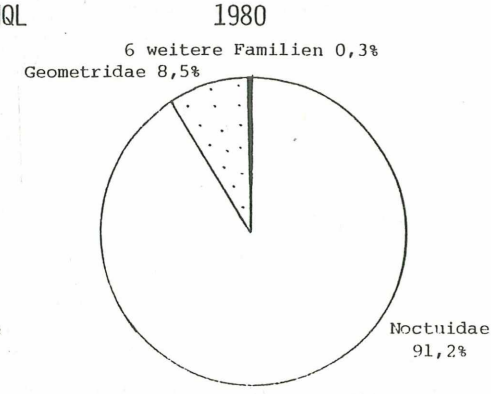


MLL

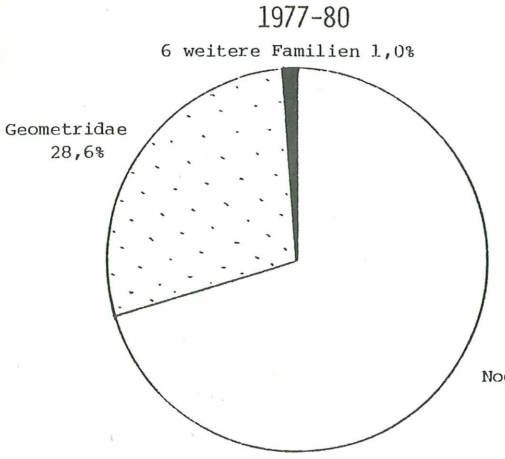


HQL



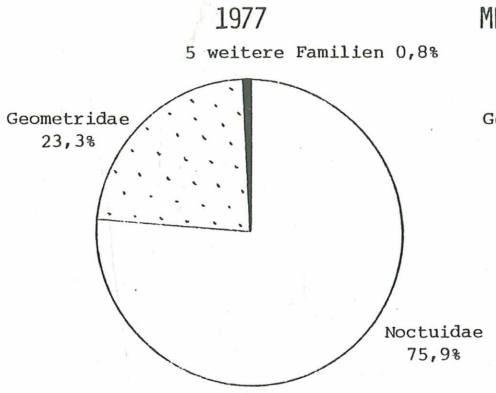


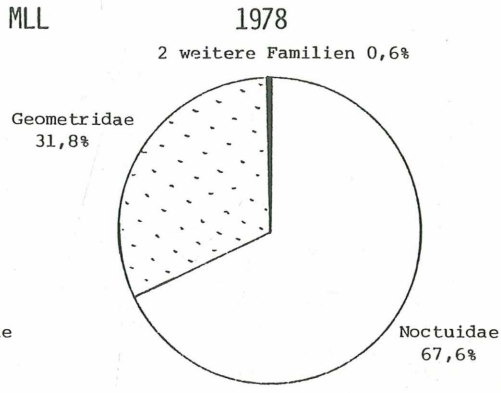
©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

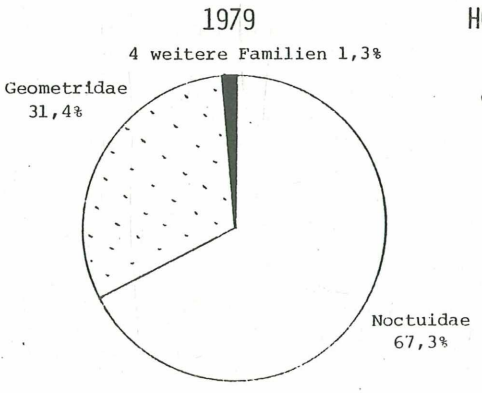


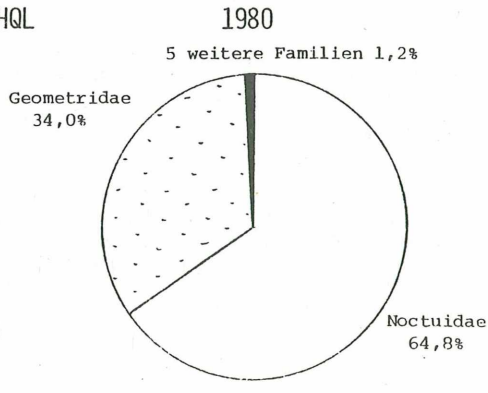
Kreisdiagramm 3:
Familienzugehörigkeit der auf dem Pilatus-Kulm, 2060 m, mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera I n d i v i d u e n insgesamt und in den einzelnen Jahren gesondert,

o h n e W a n d e r f a l t e r.









©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biodiversitylibrary.org

4.5.a/ Jahresdurchschnitt über 100 Expl. (Tabelle 2, 8) 4 Arten 2,8%

b/ Wenigstens in einem Jahr mit über 100 Expl. (Tab. 2, 8) 5 Arten 3,4%

c/ In 4 Jahren nur 1 Expl. erbeutet (Tabelle 8) 37 Arten 25,5%

Diese Prozentsätze vom Pilatus-Kulm, vom Haldigrat und der Vogelwarte Sempach sind einander recht ähnlich, nur für Punkt b/ liegt die Zahl auf dem Haldigrat etwas höher und für Punkt c/ in Sempach etwas tiefer.

5. BESTIMMUNG DER AUSBEUTE

Bei problematischen Fällen wurden jeweils Genitaluntersuchungen durchgeführt, entweder an den noch weichen Tieren oder nach vorgängiger Abdomenmazeration bei Belegstücken. Die folgenden Arten wurden aufgrund der Genitaluntersuchungen determiniert:

Amphipyra berbera, Cucullia lucifuga, Eupithecia linariata, E.satyrata, E.lariciata, E.distinctaria, Horisme aemulata, Thera variata ♀ und *albonigrata* ♀ ,

ebenfalls fraglich aussehende Exemplare der Arten *Chersotis ocellina, Hadena caesia* und *Oporinia autumnata.*

Die Männchen von *Thera variata* und *albonigrata* wurden nach der Form der Fühlerglieder identifiziert.

6. DIE HÄUFIGSTEN ARTEN IN DER LICHTFALLENAUSBEUTE

(Tabelle 2, Diagramm 1, Foto 1)

Noctua pronuba L. (Noctuidae), Foto 1/1a: Wie auf dem Haldigrat, die überwiegend häufigste Art, jedoch dort mit etwas geringerer Beteiligung. In allen vier Jahren entweder erste oder zweite in der Reihenfolge. Vor allem 1977 massenhaft, aber auch 1979 gab sie mehr als die Hälfte aller erbeuteten Nachtgrossfalter-Individuen ab. In Aspekten (siehe weiter unten) M VI - E VIII oft dominant im weiteren Sinne (weil nicht bodenständig), vor allem jedoch in der ersten Hälfte des Sommers. Ausführlicher über ihr Auftreten in der Schweiz 1977-80 siehe in den Wanderfalterjahresberichten (REZBANYAI 1978, 1980c, 1981d und 1983?). Hier finden sich auch Anflugdiagramme vom Pilatus-Kulm.

Autographa gamma L. (Noctuidae), Foto 1/1b: Obwohl im Durchschnitt sowohl zahlenmässig als auch prozentual nicht so häufig wie auf dem Haldigrat, in einzelnen Jahren doch ähnlich häufig (1980 sogar weit über 50% der Jahresausbeute an Nachtgrossfaltern). In allen vier Jahren unter den drei häufigsten Arten. In Aspekten M VII - A X oft dominant (ebenfalls nur sensu lato), jedoch vor allem in der zweiten Hälfte des Sommers. Ausführlicher über ihr Auftreten 1977-80 in der Schweiz siehe wie bei *pronuba.*

Scotia ipsilon HUFN. (Noctuidae), Foto 1/1c: Wie auf dem Haldigrat, dritthäufigste Art, allerdings durchschnittlich mit niedriger Individuenzahl und Beteiligung. Vor allem 1979 (an 2. Stelle) und etwas mässiger auch 1977 recht häufig (mehr als auf dem Haldigrat). Dagegen 1978 deutlich seltener (nur an 9. Stelle). In Aspekten E VI, A VIII bzw. A IX - E X gelegentlich dominant oder subdominant (ebenfalls nur sensu lato), vor allem im September. Ausführlicher über ihr Auftreten in der Schweiz 1977-80 siehe wie bei *pronuba.*

Hada (Lasionycta) nana HUFN. (Noctuidae), Foto 1/2a: Wie auf dem Haldigrat, die vierthäufigste Art in der Lichtfallenausbeute, die häufigste unter den vermutlich bodenständigen Nachtgrossfalterarten. Vor allem 1977 sehr häufig, 1978-80 viel seltener aber mit gleichmässigen Individuenzahlen (keine Dezimierungserscheinungen durch die Lichtfalle!). Nur 1979 an 4., sonst jedes Jahr an 3. Stelle. Jährliche Beteiligung meist höher als auf dem Haldigrat beim HQL-Betrieb. In Aspekten A VI - A VIII auch neben den drei häufigsten Wanderfalterarten mehrmals dominant oder subdominant. Im engeren Sinne (unter den bodenständigen Arten) in der ersten Hälfte des Sommers sogar in mehreren nacheinanderfolgenden Dekaden regelmässig dominant. Anflugdiagramm 1.

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

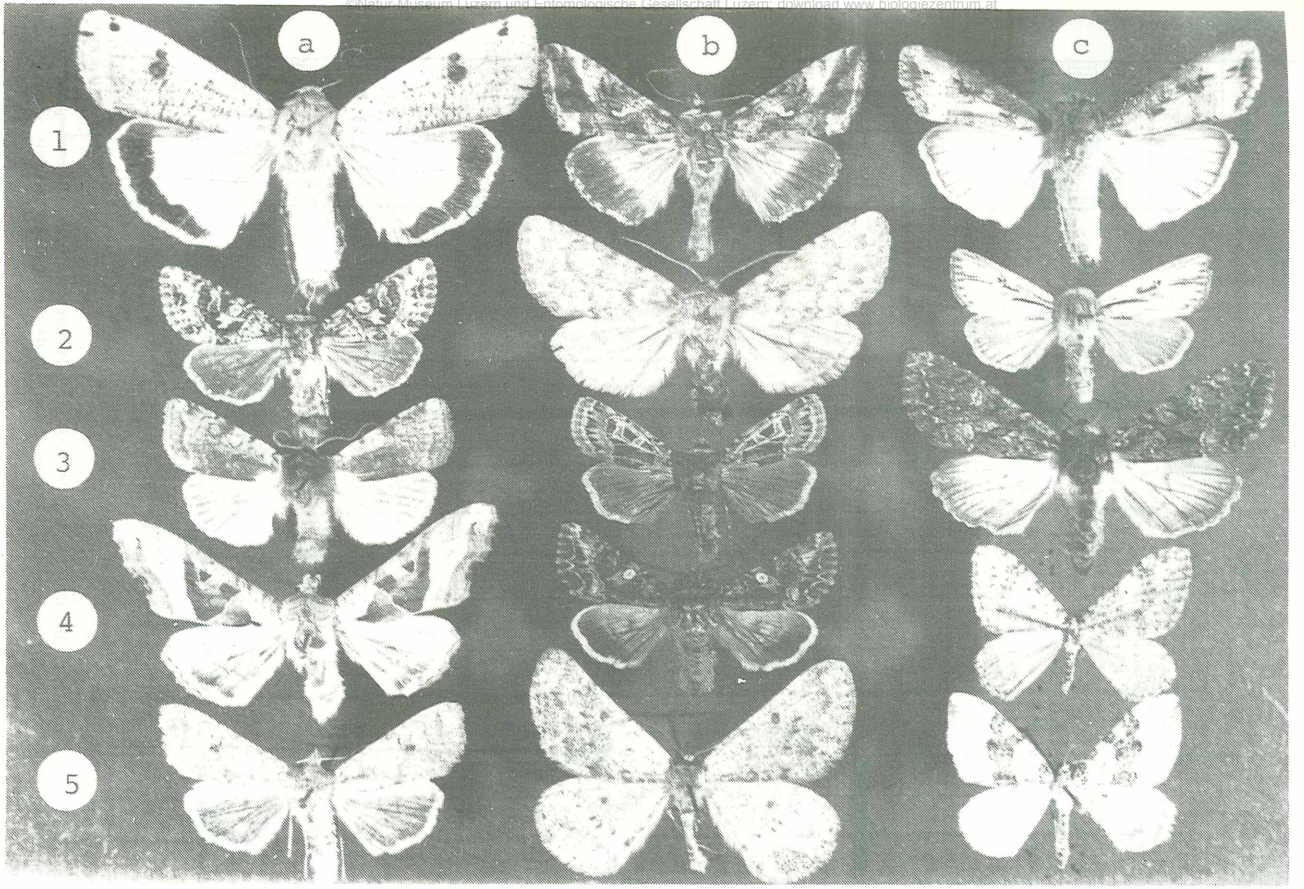
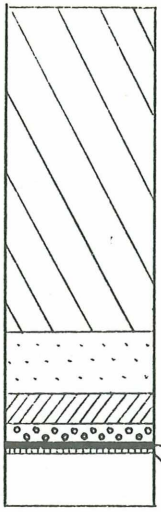


Foto 1: Die häufigsten Nachtgrossfalter-Arten in der Ausbeute der Lichtfalle auf dem Pilatus-Kulm, 2060 m, 1977-1980, in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit (siehe Tabelle 2). *1a: Noctua pronuba L., 1b: Autographa gamma L., 1c: Scotia ipsilon HUFN., 2a: Hada nana HUFN., 2b: Dasypolia templi alpina FGHFR., 2c: Mythimna andereggi B., 3a: Cerastis rubricosa D.S., 3b: Chersotis ocellina D.S., 3c: Blepharita adusta ESP., 4a: Phlogophora meticulosa L., 4b: Discestra marmorosa micrcdon GN., 4c: Calostigia salicata HBN., 5a: Agrochola circellaris HUFN., 5b: Elophos operaria HBN., 5c: Xanthorhoë montanata D.S.*

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

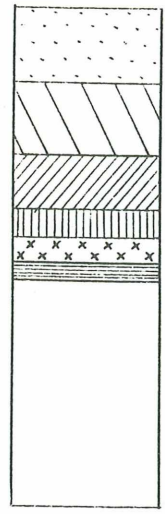
1977 (MLL)



N.pronuba 64,9%
A.gamma 12,8%
H.nana 6,0%
S.ipsilon 3,7%
M.andereggi 1,2%
D.templi alpina 0,6%
weitere 97 Arten 10,8%

insgesamt 10.922 Expl.

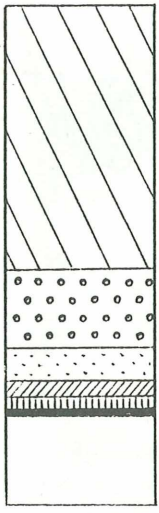
1978 (MLL)



A.gamma 15,0%
N.pronuba 14,6%
H.nana 10,7%
D.templi alpina 5,6%
C.rubricosa 5,5%
C.salicata 3,7%
weitere 67 Arten 44,9%

insgesamt 1.095 Expl.

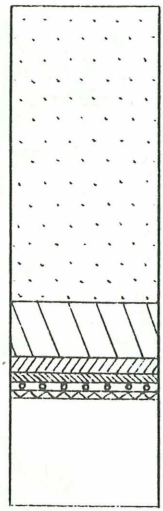
1979 (HQL)



N.pronuba 53,2%
S.ipsilon 15,7%
A.gamma 6,9%
H.nana 3,2%
D.templi alpina 2,3%
M.andereggi 1,6%
weitere 73 Arten 17,1%

insgesamt 3.717 Expl.

1980 (HQL)



A.gamma 59,5%
N.pronuba 11,2%
H.nana 3,0%
B.adusta 2,0%
S.ipsilon 1,9%
Ch.ocellina 1,9%
weitere 84 Arten 20,5%

insgesamt 4.148 Expl.

Diagramm 1: Anteile der sechs häufigsten Nächtgrossfalterarten in der Macrolepidopterenausbeute der Lichtfalle auf dem Pilatus-Kulm, in den einzelnen Jahren gesondert (zur Tabelle 2).

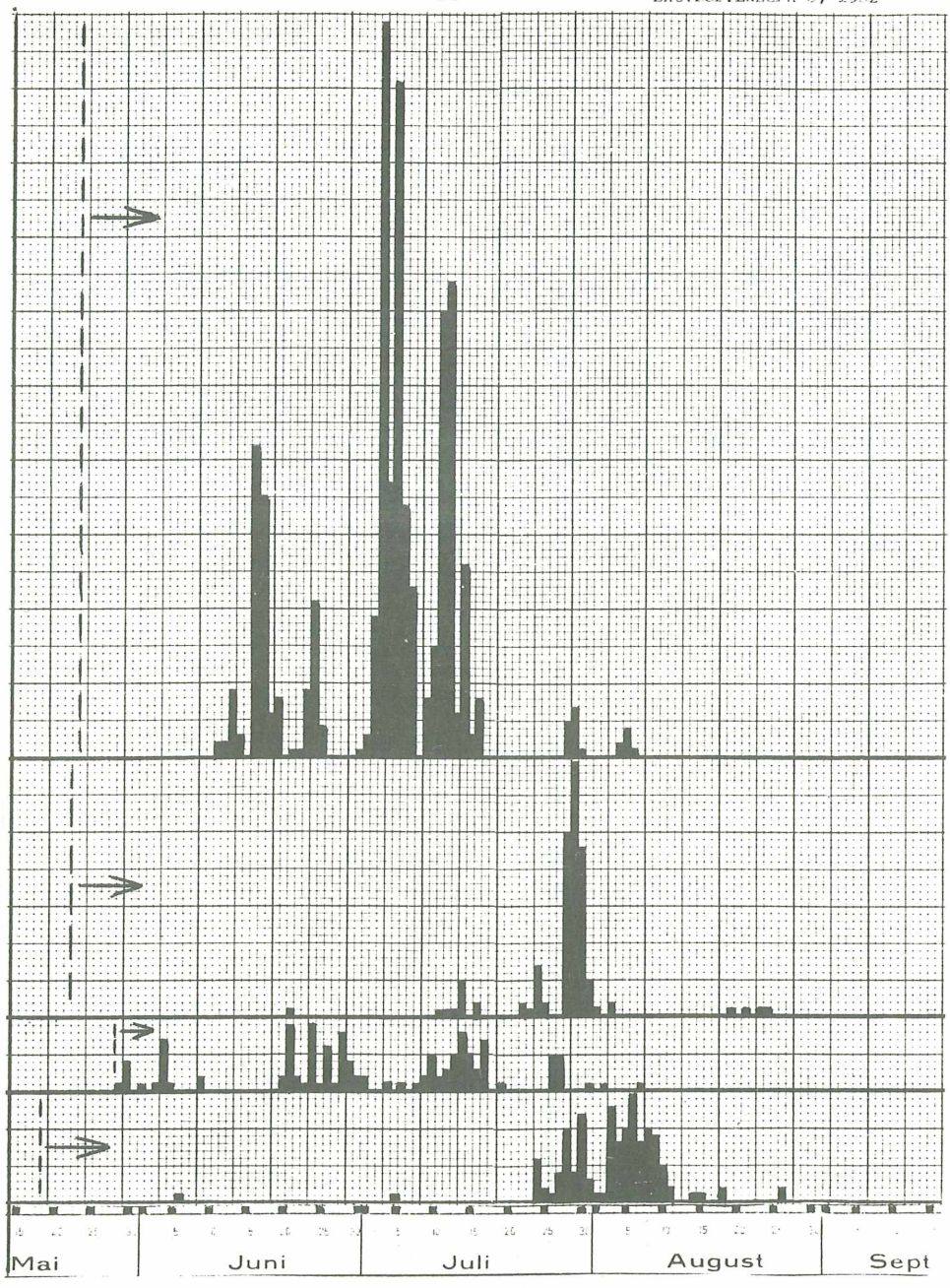
©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Tabelle 2: Die häufigsten Arten in der Ausbeute der Lichtfalle auf dem Pilatus-Kulm mit Individuenzahlen, Massenanteilen und Häufigkeits-Rangnummern in den einzelnen Jahren und insgesamt.

Schrifttypen: Noctuidae *Geometridae* weitere Familien

No.	Artname	1977-80		160 W MLL 1977			1978			J25 W HQL 1979			1980		
		Expl	%	Expl	%	No.	Expl	%	No.	Expl	%	No.	Expl	%	No.
1.	N.pronuba	9699	*48,7*	7089	*64,9*	1.	160	*14,6*	2.	1983	*53,2*	1.	467	*11,2*	2.
2.	A.gamma	4301	*21,6*	1405	*12,8*	2.	165	*15,0*	1.	257	*6,9*	3.	2474	*59,5*	1.
3.	S.ipsilon	1104	*5,5*	408	*3,7*	4.	30	*2,7*	9.	587	*15,7*	2.	79	*1,9*	5.
4.	H.nana	1023	*5,1*	660	*6,0*	3.	118	*10,7*	3.	121	*3,2*	4	124	*3,0*	3.
5.	D.templi alpina	277	*1,4*	69	*0,6*	6.	61	*5,6*	4.	85	*2,3*	5.	62	*1,5*	7.
6.	M.andereggi	257	*1,3*	136	*1,2*	5.	30	*2,7*	9.	60	*1,6*	6.	31	*0,7*	14.
7.	C.rubricosa	204	*1,0*	56	*0,5*	12.	60	*5,5*	5.	45	*1,2*	8.	43	*1,0*	10.
8.	Ch.ocellina	200	|	38	*0,3*	17.	35	*3,2*	7.	50	*1,3*	7.	77	*1,9*	6.
9.	B.adusta	197	|	61	*0,6*	10.	16	*1,5*	17.	39	*1,0*	9.	81	*2,0*	4.
10.	Ph.meticulosa	161	*0,8*	63	*0,6*	9.	29	*2,6*	11.	25	*0,7*	12.	44	*1,0*	9.
11.	D.marmorosa	150	|	67	*0,6*	7.	23	*2,1*	13.	13	*0,3*	25.	47	*1,1*	8.
12.	*C.salicata*	143	*0,7*	57	*0,5*	11.	41	*3,7*	6.	25	*0,7*	12.	20	*0,5*	21.
13.	A.circellaris	133	|	65	*0,6*	8.	22	*2,0*	14.	25	*0,7*	12.	21	*0,5*	20.
14.	*E.operaria*	112	*0,6*	56	*0,5*	12.	3	*0,3*	40.	28	*0,7*	10.	25	*0,6*	16.
15.	*X.montanata*	101	*0,5*	29	*0,3*	21.	27	*2,5*	12.	12	*0,3*	28.	33	*0,8*	13.
16.	M.glauca	88	*0,4*	48	*0,4*	15.	6	*0,6*	31.	3	*0,1*	41.	31	*0,7*	14.
	E.caelibaria	88	|	40	*0,4*	16.	6	*0,6*	31.	19	*0,5*	17.	23	*0,5*	18.
18.	*C.lineolata*	84	|	33	*0,3*	18.	33	*3,0*	8.	2	*0,1*	48.	16	*0,4*	28.
19.	S.lucernea cata.	81	|	31	*0,3*	19.	8	*0,9*	20.	22	*0,6*	15.	20	*0,5*	21.
	A.monoglypha	81	|	30	*0,3*	20.	8	*0,9*	20.	18	*0,5*	18.	25	*0,6*	16.
21.	*C.verberata*	78	|	22	*0,2*	24.	4	*0,4*	35.	16	*0,4*	20.	36	*0,9*	11.
22.	A.zeta	71	|	9	*0,1*	37.	22	*2,0*	14.	5	*0,1*	34.	35	*0,8*	12.
	C.puengeleri st.	71	|	18	*0,2*	25.	14	*1,3*	18.	16	*0,4*	20.	23	*0,5*	18.
24.	A.macilenta	68	*0,3*	49	*0,4*	14.	7	*0,8*	25.	6	*0,1*	32.	6	*0,1*	36.
25.	*E.caesiata*	65	|	23	*0,2*	23.	7	*0,8*	25.	15	*0,4*	24.	20	*0,5*	21.
26.	Rh.helvetina	53	|	16	*0,1*	27.	8	*0,9*	20.	18	*0,5*	18.	11	*0,3*	34.
27.	*E.nobiliaria*	52	|	16	*0,1*	27.	11	*1,0*	19.	10	*0,3*	29.	15	*0,3*	30.
28.	*Ch.miata*	51	|	9	*0,1*	37.	2	*0,2*	44.	27	*0,7*	11.	13	*0,3*	31.
29.	O.gothica	50	*0,2*	10	*0,1*	36.	8	*0,9*	20.	16	*0,4*	20.	16	*0,4*	28.
30.	*T.dubitata*	46	|	11	*0,1*	32.	4	*0,4*	35.	13	*0,3*	25.	18	*0,4*	27.
	Th.albonigrata	46	|	15	*0,1*	29.	8	*0,9*	20.	4	*0,1*	37.	19	*0,4*	25.
32.	*C.incultraria*	38	|	18	*0,2*	25.	7	*0,8*	25.	13	*0,3*	25.	-	-	-
33.	*D.citrata*	37	|	6	*0,1*	46.	4	*0,4*	35.	8	*0,2*	31.	19	*0,4*	25.
34.	M.pisi	33	|	25	*0,2*	22.	1	*0,1*	54.	4	*0,1*	37.	3	*0,1*	50.
35.	A.c-nigrum	32	|	9	*0,1*	37.	7	*0,8*	25.	9	*0,2*	30.	7	*0,2*	35.
	D.truncata	32	|	-	-	-	7	*0,8*	25.	5	*0,1*	34.	20	*0,5*	21.
37.	A.bractea	30	*0,1*	9	*0,1*	37.	2	*0,2*	44.	16	*0,4*	20.	3	*0,1*	50.
	Th.cognata	30	|	-	-	-	3	*0,3*	40.	22	*0,6*	15.	5	*0,1*	40.
39.	*Th.variata*	23	|	7	*0,1*	42.	4	*0,4*	35.	1	*0,1*	56.	11	*0,3*	34.
	C.dilucidaria	23	|	11	*0,1*	32.	5	*0,5*	34.	2	*0,1*	48.	5	*0,1*	40.
41.	M.unipuncta	22	|	1	*0,1*	76.	21	*1,9*	16.	-	-	-	-	-	-
42.	*G.myrtillata*	21	|	12	*0,1*	31.	2	*0,2*	44.	6	*0,1*	32.	1	*0,1*	70.
43.	N.fimbriata	20	|	13	*0,1*	30.	1	*0,1*	54.	-	-	-	6	*0,1*	36.
44.	L.porphyrea	18	|	5	*0,1*	49.	3	*0,3*	40.	4	*0,1*	37.	6	*0,1*	36.
	A.ashworthii c.	18	|	11	*0,1*	32.	2	*0,2*	44.	3	*0,1*	41.	2	*0,1*	53.
46.	A.crenata	17	|	8	*0,1*	41.	6	*0,6*	31.	1	*0,1*	56.	2	*0,1*	53.
	Ch.siterata	17	|	1	*0,1*	76.	7	*0,7*	25.	3	*0,1*	41.	6	*0,1*	36.
48.	Ch.cuprea	14	|	7	*0,1*	42.	1	*0,1*	54.	4	*0,1*	37.	2	*0,1*	53.
	X.munitata	14	|	2	*0,1*	64.	3	*0,3*	40.	5	*0,1*	34.	4	*0,1*	43.
50.	S.libatrix	12	|	-	-	-	-	-	-	1	*0,1*	56.	11	*0,3*	34.

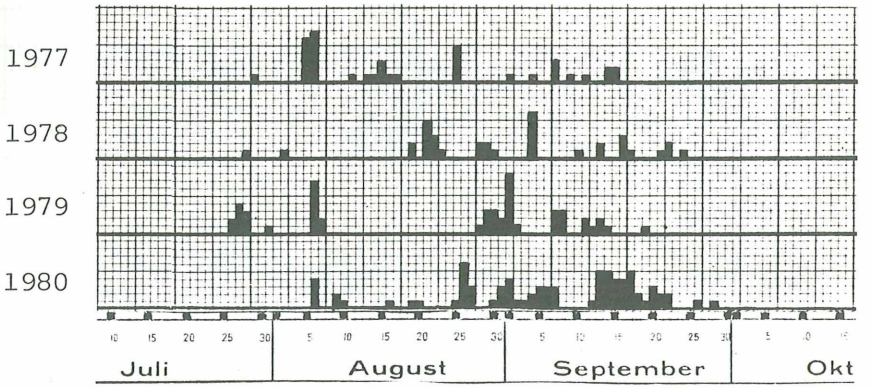
©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biodiversitylib.org



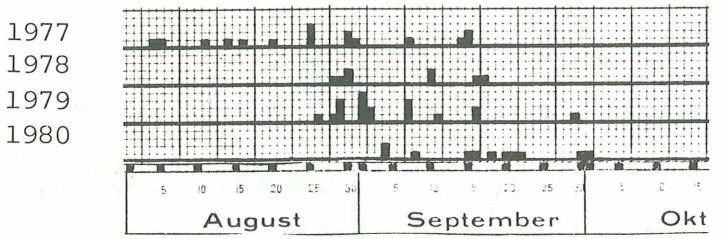
Anflugdiagramm 1: *Hada nana HUFN.* 1 mm = 1 Expl.

(Anflugdiagramme der Arten *A.convolvuli*, *S.ipsilon*, *N.pronuba*, *A.c-nigrum*, *M.unipuncta*, *Ph.meticulosa*, *A.monoglypha* und *A.gamma* siehe in REZBANYAI 1978, 1980c, 1981d und 1983?)

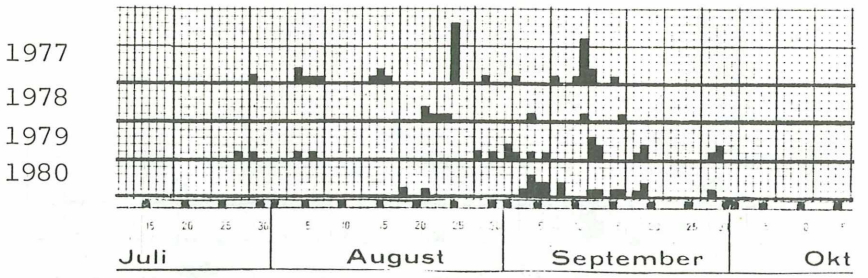
©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at



Anflugdiagramm 2: *Chersotis ocellina D.S.*



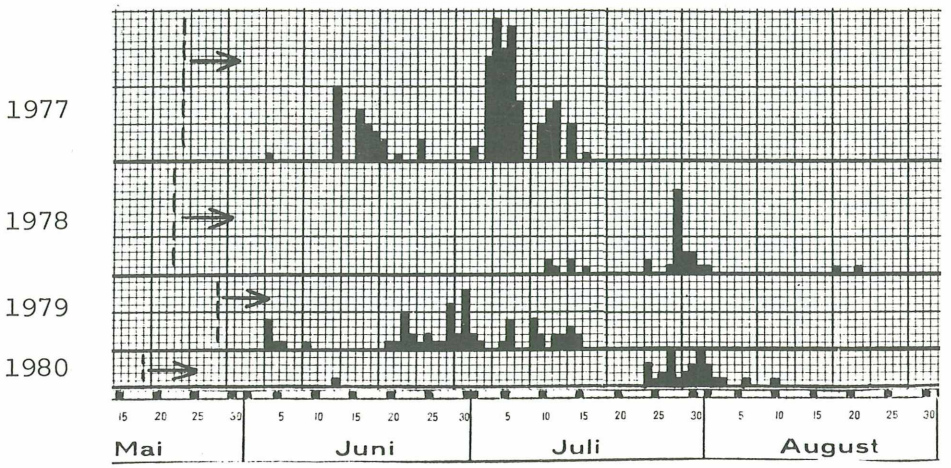
Anflugdiagramm 3: *Rhyacia helvetina B.*



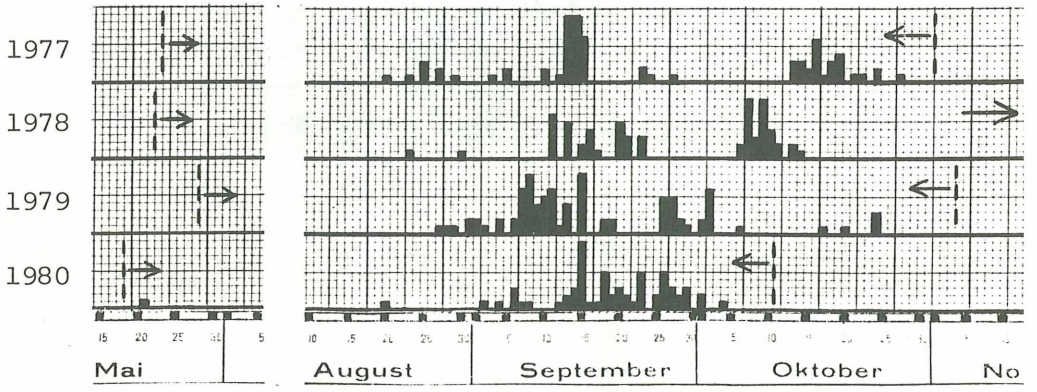
Anflugdiagramm 4: *Standfussiana lucernea cataleuca STGR.*

1 mm = 1 Expl.

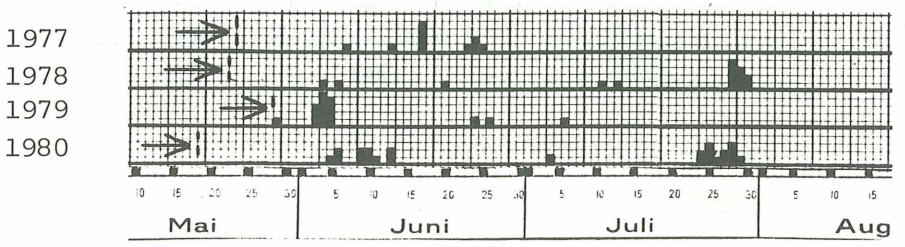
©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at



Anflugdiagramm 5: *Mythimna andereggi B.*



Anflugdiagramm 6: *Dasypolia templi alpina RGHFR.*



Anflugdiagramm 7: *Calostigia puengeleri sauter REZB.*

1 mm = 1 Expl.

© Naturmuseum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

Dasypolia templi alpina RGHFR. (Noctuidae), Anflugdiagramm 6, Foto 1/2b: An 5. Stelle steht endlich eine bemerkenswerte bodenständige, xeromontane Art, die auf dem Haldigrat nur sehr selten erbeutet wurde, obwohl sie auch auf dem nahe-liegenden Fronalpstock SZ, 1900 m, recht häufig auftritt (REZBANYAI 1980b, 1982d). Es ist anzunehmen, dass sie auch auf dem Haldigrat viel häufiger ist, doch wurde die Lichtfalle im Herbst nicht so regelmässig und tüchtig betrieben wie im Sommer bzw. wurde der Lichtfallenbetrieb zu früh eingestellt. Auch auf dem Pilatus-Kulm wurde sie vor allem im Herbst erbeutet (allerdings schon ab 20.VIII.), dagegen nur ein überwintertes Weibchen Ende Mai. Die überwinterten Weibchen fliegen meist vor dem Zeitpunkt, an dem die Lichtfalle in Betrieb gesetzt wurde. Wegen ihrer ausgefallenen Hauptflugzeit (IX-X) die Art früher als grosse Seltenheit galt. - Auf dem Pilatus-Kulm in allen vier Jahren mit einander recht ähnlichen Individuenzahlen, 1978 mit relativ hoher Beteiligung sogar an 4. Stelle, aber auch 1975 an 5. Stelle. Gelegentlich dekaddominant (IX-X), im Jahre 1980 sogar Ende Mai subdominant (überwintertes Weibchen).

Mythimna andereggi B. (Noctuidae), Anflugdiagramm 5, Foto 1/2c: Eine weitere, sehr charakteristische alpine Art, die auf dem Haldigrat überraschenderweise nur an 20. Stelle stand, obwohl sie in den höheren Lagen der Alpen meist überall häufig auftritt (z.B. REZBANYAI 1980b, 1982d). Allerdings wurde sie 1974 auch auf dem Haldigrat viel häufiger erbeutet als auf dem Pilatus-Kulm 1978 oder 1980. Hier vor allem 1977 zahlreich (an 5. Stelle), aber auch 1979 an 6. Stelle. Ein wenig variabel (heller oder dunkler, mehr oder weniger deutlich gezeichnet), jedoch war keine einzige *f.cinis FRR.* oder stärker verdunkelte Form dabei (ähnlich wie auf dem Haldigrat). In Aspekten M VI - E VII gelegentlich subdominant, jedoch nur im engeren Sinne (unter den bodenständigen Arten).

Perastis rubricosa D.S. (Noctuidae), Foto 1/3a: Vielerorts, auch in den tieferen Lagen, eine charakteristische Art der Frühjahrs-Aspekte. Auf dem Haldigrat mit Lichtfalle nur selten erbeutet (Beginn des Lichtfallenbetriebes meist etwas zu spät), sie wurde jedoch bei einem persönlichen Lichtfang A VI auch dort recht zahlreich registriert. Auf dem Pilatus-Kulm jedes Jahr etwa gleich häufig, 1978 sogar an 5. Stelle. Aspektdominant je nach Witterung (Schneeschmelze) E V, A VI oder sogar bis M VI (z.B. 1980).

Chersotis ocellina D.S. (Noctuidae), Anflugdiagramm 2, Foto 1/3b: Eine weitere typische und weitverbreitete alpine Art. Auf dem Haldigrat ebenfalls an 8. Stelle, dort allerdings 1974 viel häufiger als auf dem Pilatus-Kulm. Hier in den vier Jahren allmählich immer zahlreicher erbeutet, 1980 schon an 6. Stelle. In Aspekten E VIII - M IX auch neben den Wanderfalterarten regelmässig dominant oder subdominant, unter den bodenständigen Arten (sensu stricto) noch öfter und dies schon ab A VIII und bis E IX.

Blepharita adusta ESP. (Noctuidae), Foto 1/3c: Eine montan-alpine vaccinietale Art, die auf dem Pilatus-Kulm keineswegs ihren optimalen Lebensraum finden kann, jedoch in den etwas tieferen Lagen überall häufig vorkommt, wo ihre Futterpflanzen reichlich wachsen. Auf dem Haldigrat trat sie ebenfalls häufig auf (an 10. Stelle), jedoch viel häufiger beim HQL-Betrieb (an 6. Stelle). Auf dem Pilatus-Kulm vor allem 1980 zahlreich (an 4. Stelle). In diesem Jahr dekadsubdominant M VI, A VII und "s.str." auch A VIII.

Phlogophora meticulosa L. (Noctuidae), Foto 1/4a: Wie auch auf dem Haldigrat, die vierthäufigste Wanderfalterart (dort an 12., hier an 10. Stelle). Sie wurde auf dem Haldigrat nur 1974-75, beim HQL-Betrieb, und zahlenmässig viel häufiger pro Jahr erbeutet, als auf dem Pilatus-Kulm. Hier vor allem 1977 und 1980 häufiger (an 9. Stelle). Subdominant (sensu lato) in den Dekaden E IX 1978 und A X 1980. Ausführlicher über ihr Auftreten in der Schweiz 1977-80 siehe in den Wanderfalterjahresberichten (REZBANYAI 1978, 1980c, 1981d und 1983?). Hier finden sich auch Anflugdiagramme vom Pilatus-Kulm.

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

In der Reihe folgen jetzt zwei weitverbreitete montan-alpine Arten und ein Herbstfalter, der anscheinend in allen Höhenlagen vorkommt, und zwar:

Discestra marmorosa microdon GN. (Noctuidae), Foto 1/4b: Auf dem Haldigrat an 7. Stelle, wie auch 1977 auf dem Pilatus-Kulm.

Calostigia salicata HBN. (Geometridae), Foto 1/4c: Die häufigste Spannerart in der Lichtfallenausbeute. Vor allem 1977-78 beim MLL-Betrieb häufig erbeutet, in diesen Jahren an 11. bzw. an 6. Stelle. Auf dem Haldigrat stand sie überraschenderweise nur an 32. Stelle, bei persönlichen Lichtfängen wurde sie jedoch auch dort etwas häufiger registriert.

Agrochola circellaris HUFN. (Noctuidae), Foto 1/5a: Ein typischer Herbstfalter. Auf dem Pilatus-Kulm M X 1977 und 1978 dekaddominant, im engeren Sinne (unter den bodenständigen Arten) auch A-M X 1979 und A X 1980. Zahlenmässig jedoch nur 1977 häufig erbeutet (an 8. Stelle). Auf dem Haldigrat bestimmt nur wegen lückenhaftem Betrieb der Lichtfalle im Herbst deutlich seltener registriert. Ihr Auftreten in den höheren Lagen hängt sehr von der Anzahl der schnee- und frostfreien Herbsttage ab. Obwohl diese Art für die höheren Lagen nicht typisch zu sein scheint · glaube ich kaum, dass sie eine Wanderfalterart ist, wie man dies gelegentlich behauptet. Sie wandert höchstens sehr eng begrenzt und kleinräumig (Vagilität).

Elophos operaria HBN. (Geometridae), Anflugdiagramm 11, Foto 1/5b: Die häufigste unter den besonders bemerkenswerten bodenständigen Arten vom Pilatus-Kulm. In FORSTER-WOHLFAHRT 1980 ist diese Art aus der Schweiz nicht erwähnt, dagegen als nur in den österreichischen Alpen vorkommend. Bei VORBRODT 1914 ist sie mit einem Fragezeichen versehen aufgeführt ("Das Vorkommen dieser Art in unseren Alpen erscheint unsicher und bedarf umsomehr der Bestätigung, als alle Angaben sehr alt sind und nicht mehr sicher zu kontrollieren waren. Eine Anzahl neuerer Angaben erwiesen sich sämtlich als falsch. ..... Stelvio /LOCKE/, Ob.Engadin /KILL./, Engelberger-Alpen /ZELLER/, Faucigny /LAH./.").

Bestimmt haben früher auch gute Kenner der Schmetterlinge beim Bestimmen der Gnophos-Arten oft Fehler gemacht, da sie keine Genitaluntersuchungen gamacht haben. Das Männchen von *E.operaria* ist äusserlich sehr ähnlich *G.myrtillata*, aber etwas kleiner und die Fühler sind deutlich gekämmt (bei *myrtillata* fadenförmig). Die Weibchen von *operaria* sind fast flügellos, die von *myrtillata* normal geflügelt.

Auf dem Pilatus-Kulm wurde *operaria* vor allem 1977 recht zahlreich erbeutet, dagegen 1978 nur drei Exemplare (Auf dem Zirbitzkogel, Oesterreich tritt sie angeblich nur in den ungeraden Jahren in Massen auf: PINKER 1953). Auf dem Pilatus-Kulm wurde sie 1979 nicht mehr so zahlreich registriert (ungünstige Witterung), und 1980 ging ihre Individuenzahl im Vergleich nicht markant zurück. E VII - A VIII 1979 wurde sie im engeren Sinne (unter den bodenständigen Arten) sogar aspektdominant bzw. -subdominant. Es wurden ausschliesslich Männchen erbeutet, da die Weibchen sehr kurzflügelig und deshalb flugunfähig sind. Eine schöne Beschreibung der ersten Stände, eines Massenfluges auf dem Zirbitzkogel und von der Suche nach Weibchen findet sich in PINKER 1953.

E.operaria ist die erste Art in dieser Reihe, die auf dem Haldigrat nicht nachgewiesen werden konnte. Vielleicht kommt sie beim Panorama-Restaurant (Lichtfalle) um 1900 m gar nicht vor, aber nach ihrer Häufigkeit auf dem Pilatus sowie nach der Angabe von ZELLER ("Engelberger-Alpen" - in VORBRODT 1914) ist jedoch anzunehmen, dass sie in den höheren Lagen des Haldigrates, an den felsigen Hängen des Brisen-Gipfels (bis 2404 m), heimisch ist. Bisher wurde dort nur einmal Lichtfang betrieben, und zwar am 5.VIII.1975 (REZBANYAI 1981b).

Xanthorhoë montanata D.S. (Geometridae), Foto 1/5c: Dieser weitverbreitete und meist häufige montan-alpine Wiesenbewohner schliesst die Reihe der Arten, die im Jahresdurchschnitt die Beteiligung von 0,5% erreicht haben.

Obwohl die weiteren Arten unter 0,5% bleiben, einige davon weisen jedoch in einzelnen Jahren relativ hohe Individuenzahlen in der Ausbeute der Lichtfalle auf, wie z.B. *Agrochola macilenta HBN.* (1977: 49 Expl.), *Mamestra glauca HBN.* (1979: 48 Expl.), *Apamea zeta TR.* (1980: 35 Expl.), *Elophos caelibaria H.S.* (1979: 40 Expl.), *Coenotephria verberata SC.* (1980: 36 Expl.), *Calostigia lineolata F.* (1977 und 1978: je 33 Expl.).

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

7. NACHTGROSSFALTER-ASPEKTE (Tabelle 3-5)

Wie früher schon (REZBANYAI 1980a, 1981a, 1981b, 1982a), versuche ich nun, die Nachtgrossfalter-Aspekte der einzelnen Jahre festzustellen, das heisst, die dominanten und subdominanten Arten in der Ausbeute nach Dekaden zu ermitteln, und zwar ähnlich dem Bericht über den Haldigrat (REZBANYAI 1981b) einmal mit (Tab. 4) und einmal ohne Wanderfalter (Tab. 5). Weitere Bemerkungen dazu siehe in REZBANYAI 1981b (Seite 35).

Unter den Wanderfalterarten (Tab. 3-4) trat *A.gamma* in 15 Dekaden dominant (sensu lato) und in 15 Dekaden subdominant (s.l.) auf. Dies ergibt fast die Hälfte (48%) aller Dekaden aus dem Zeitraum des Lichtfallenfangbetriebes (auf dem Haldigrat nur 30%). Diese Art war am frühesten M VI, am spätesten A X dekaddominant, jedoch eher in der zweiten Hälfte des Sommers (wie Haldigrat 1975). Vor allem 1977 (M VIII - A IX) und 1980 (M-E VIII und E IX - A X) wurden länger andauernde "*gamma*-Aspekte s.l." aufgezeichnet.

N.pronuba steht hier nur an 2. Stelle. Sie war ebenfalls in 15 Dekaden dominant (s.l.), subdominant jedoch nur in 10 Dekaden. Dies ergibt 40% aller Dekaden (auf dem Haldigrat nur 32%). Sie war am frühesten M VI, am spätesten A VIII dekaddominant, später höchstens noch subdominant. Vor allem 1977 (M VII - A VIII) und 1979 (M VI - E VII) wurden längere "*pronuba*-Aspekte s.l." registriert.

Auch hier steht *S.ipsilon* an dritter Stelle. Sie war nur in 5 Dekaden dominant (s.l.) und in 8 Dekaden subdominant (21% aller Dekaden, auf dem Haldigrat knapp 20%). Am frühesten A IX, am spätesten M X dekaddominant, früher (ab E VI) höchstens subdominant. Vor allem 1979 wurde ein längerer "*ipsilon*-Aspekt s.l." (A-E IX) verzeichnet.

Unter den weiteren Wanderfalterarten waren gelegentlich noch *Ph.meticulosa* (E IX - A X), *A.monoglypha* (M IX) und *M.unipuncta* (A X) dekadsubdominant (sensu lato).

Auch *H.nana*, *Ch.ocellina* und *D.templi alpina* wurden gelegentlich dekaddominant, sogar in wanderfalterreichen Zeiträumen. Dagegen traten *C.rubricosa*, *A.macilenta* und *A.circellaris* nur in Dekaden dominant auf, in denen Wanderfalter nur selten anflogen.

Wenn wir die Aspekte "sensu stricto" betrachten (Tab. 5), finden wir noch weitere unter den dekaddominanten Arten, und zwar *C.verberata* (E VIII 1977), *A.zeta* (M VIII 1978 und 1980) und sogar die charakteristische Art *E.operaria* (E VII 1979). Hier kommen *H.nana* (17x), *Ch.ocellina* (10x) und *D.templi alpina* (10x) unter den dekaddominanten Arten noch öfter vor, als in Tabelle 4.

Bemerkenswerte Unterschiede zwischen den "sensu stricto"-Aspekten (bodenständige Arten) auf dem Haldigrat und auf dem Pilatus-Kulm:

a/ Auf dem Pilatus-Kulm keine *gothica-*, *cuprea-*, *porphyrea-*, *graminis-*, *adusta-*, *citrata-*, *miata-* und *myrtillata*-Aspekte.
b/ Auf dem Haldigrat keine *rubricosa-*, *templi-*, *zeta-*, *circellaris-*, *macilenta-*, *verberata-* und *operaria*-Aspekte.

Als Gemeinsamkeit bleiben also nur die *nana-* und die *ocellina*-Aspekte. Allerdings waren *gothica*, *adusta*, *citrata* und *miata* auf dem Pilatus-Kulm wenigstens dekadsubdominant, bzw. *rubricosa*, *zeta*, *macilenta* und *verberata* dekadsubdominant auf dem Haldigrat.

Bei den "sensu lato"-Aspekten (Wanderfalter inbegriffen) sind nur die Jahre 1974-75 (HQL-Betrieb auf dem Haldigrat) in diesen Vergleich einbezogen. Dort war vor allem das Jahr 1975 in dieser Hinsicht viel eintöniger (nur *pronuba* und *gamma* dekaddominant, *ipsilon*, *pronuba*, *gamma* und *nana* dekadsubdominant). Ferner wurde dort 1974 auch ein "*c-nigrum* - Aspekt s.l." registriert. Gewisse Uebereinstimmung zeigen die drei häufigsten Arten: *pronuba* ist eher in der ersten, *gamma* und *ipsilon* in der zweiten Hälfte des Sommers dominant oder subdominant, und zwar meist in mehreren Dekaden.

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

Tabelle 3: Die Nachtgrossfalter-Aspekte mit ihren häufigsten Charakterarten, aufgrund der Lichtfallenausbeute auf dem Pilatus-Kulm, in den vier Jahren gesondert.

Legende: A = Anfang, M = Mitte, E = Ende der Monate (die drei Dekaden)

Dekad	1977 (MLL)	1978 (MLL)	1979 (HQL)	1980 (HQL)	Dekad
V. E	rubricosa-Aspekt *C.rubricosa* *O.gothica* *N.pronuba*	rubricosa-Aspekt *C.rubricosa* *O.gothica*	rubricosa-Aspekt *C.rubricosa* *O.gothica* *B.adusta* *N.pronuba*	rubricosa-Aspekt *C.rubricosa* *D.templi*	E V.
VI. A	*C.rubricosa* *O.gothica*	*C.rubricosa* *O.gothica* *B.adusta* *C.incultraria*	nana-Aspekt *H.nana* *C.puengeleri* *C.incultraria* *B.adusta* *C.rubricosa*	*C.rubricosa* *O.gothica* *B.adusta* *C.puengeleri* *S.libatrix*	A VI.
M	pronuba-Asp. s.l. *N.pronuba* *H.nana* *C.rubricosa* *A.gamma* *M.andereggi* *M.glauca*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *N.pronuba* *C.rubricosa*	pronuba-Aspekt s.l. *N.pronuba* *H.nana* *M.andereggi* *N.pronuba* *S.ipsilon* *B.adusta*	*C.rubricosa* *B.adusta* *C.puengeleri* *S.libatrix* *Ch.siterata*	M
E	*N.pronuba* *S.ipsilon* *H.nana* *A.gamma* *M.andereggi* *C.puengeleri*	nana-Aspekt *H.nana* *C.rubricosa*	*N.pronuba* *H.nana* *M.andereggi* *S.ipsilon* *B.adusta* *A.gamma*	(keine)	E
VII. A	nana-Aspekt *H.nana* *N.pronuba* *A.gamma* *M.andereggi* *B.adusta* *E.caelibaria* *E.operaria*	(keine)	*N.pronuba* *H.nana* *M.andereggi* *E.operaria*	pronuba-Aspekt s.l. *N.pronuba* *H.nana* *B.adusta*	A VII.
M	pronuba-Asp. s.l. *N.pronuba* *H.nana* *A.gamma* *C.salicata* *S.ipsilon* *X.montanata* *D.marmorosa*	pronuba-Asp. s.l. *N.pronuba* *A.gamma* *H.nana* *M.andereggi* *C.lineolata*	*N.pronuba* *H.nana* *M.andereggi* *A.monoglypha* *A.bractea* *E.caelibaria*	*N.pronuba* *A.gamma* *A.monoglypha*	M
E	*N.pronuba* *A.gamma* *S.ipsilon* *H.nana* *D.marmorosa* *C.salicata*	nana-Aspekt *H.nana* *C.salicata* *C.lineolata* *N.pronuba* *M.andereggi* *A.zeta* *D.marmorosa* *X.montanata*	*N.pronuba* *E.operaria* *C.salicata* *X.montanata* *E.caesiata* *D.marmorosa* *H.nana* *Ch.ocellina*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *N.pronuba* *H.nana* *M.andereggi* *C.lineolata* *C.puengeleri* *Th.albonigrata* *C.salicata*	E

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

Fortsetzung Tabelle 3

Dekad		1977 (MLL)	1978 (MLL)	1979 (HQL)	1980 (HQL)	Dekad
VIII.	A	pronuba-Asp. s.l. (Fortsetzung) *N.pronuba* *A.gamma* *Ch.ocellina* *H.nana* *S.lucernea* *A.monoglypha* *G.myrtillata*	pronuba-Asp. s.l. *N.pronuba* *A.gamma* *H.nana* *D.marmorosa*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *S.ipsilon* *N.pronuba* *Ch.ocellina* *E.operaria*	nana-Aspekt *H.nana* *A.gamma* *B.adusta* *D.marmorosa* *N.pronuba* *A.zeta* *X.montanata* *M.glauca*	A VIII.
	M	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *N.pronuba* *Ch.ocellina* *S.lucernea* *Rh.helvetina*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *N.pronuba* *A.zeta* *Ch.ocellina*	pronuba-Asp. s.l. *N.pronuba*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *N.pronuba* *A.zeta* *D.truncata* *C.salicata* *A.monoglypha* *D.marmorosa*	M
	E	*A.gamma* *N.pronuba* *S.ipsilon* *C.verberata* *S.lucernea* *Rh.helvetina*	ocellina-Aspekt *Ch.ocellina* *A.gamma* *S.lucernea* *E.nobiliaria* *C.salicata* *Rh.helvetina*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *Ch.ocellina* *T.dubitata* *Rh.helvetina* *D.templi*	*A.gamma* *N.pronuba* *S.ipsilon* *Ch.ocellina* *D.citrata* *C.salicata*	E
IX.	A	*A.gamma* *S.ipsilon* *N.pronuba* *Ch.ocellina* *A.c-nigrum* *D.templi* *Ph.meticulosa*	*Ch.ocellina* *A.gamma* *S.lucernea* *Rh.helvetina*	ipsilon-Aspekt s.l. *S.ipsilon* *A.gamma* *Ch.ocellina* *D.templi* *Th.cognata* *Rh.helvetina*	ocellina-Aspekt *Ch.ocellina* *S.lucernea* *D.templi* *A.gamma*	A IX.
	M	ipsilon-Asp. s.l. *S.ipsilon* *A.monoglypha* *A.gamma* *N.pronuba* *S.lucernea* *C.verberata*	templi-Aspekt *D.templi* *A.gamma* *Ch.ocellina* *S.lucernea* *Rh.helvetina*	*S.ipsilon* *D.templi* *A.gamma* *C.verberata* *S.lucernea* *Ch.ocellina* *Ch.miata*	*Ch.ocellina* *D.templi* *C.verberata* *S.lucernea* *Rh.helvetina* *A.gamma*	M
	E	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *S.ipsilon* *D.templi*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *S.ipsilon* *N.pronuba* *Ph.meticulosa* *D.templi* *Ch.ocellina*	*S.ipsilon* *D.templi* *A.gamma* *Ph.meticulosa* *A.circellaris*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *D.templi* *S.ipsilon* *C.verberata* *Ch.miata*	E
X.	A	(keine)	templi-Aspekt *D.templi* *M.unipuncta* *A.circellaris* *A.gamma* *A.macilenta*	gamma-Aspekt s.l. *A.gamma* *A.circellaris* *Ch.miata* *D.templi*	*A.gamma* *S.ipsilon* *Ph.meticulosa* *A.circellaris* *A.macilenta* *Ch.miata*	A X.
	M	circellaris-Asp. *A.circellaris* *A.macilenta* *D.templi* *Ph.meticulosa*	circellaris-Asp. *A.circellaris* *D.templi* *Ch.siterata* *A.macilenta*	ipsilon-Aspekt s.l. *S.ipsilon* *A.gamma* *Ph.meticulosa* *A.circellaris*	(keine)	M
	E	macilenta-Aspekt *A.macilenta* *D.templi* *A.circellaris* *A.gamma*	(keine)	templi-Aspekt *D.templi* *S.ipsilon* *A.gamma*	(keine)	E

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

Tabelle 4: Nachtgrossfalter-Aspekte (Wanderfalter inbegriffen) auf dem Pilatus-Kulm, aufgrund des Lichtfallenfanges.
(Ausführlicher siehe Tabelle 3)

Legende: "s.l." (senso lato) = Die Art ist nur im weiteren Sinne dominant oder subdominant, weil sie auf dem Pilatus-Kulm nicht oder kaum bodenständig ist (Wanderfalter).

Monat	Dekad	S	A	1977 (MLL) Dominant (Aspekt)	1977 (MLL) Subdominant (Subaspekt)	S	A	1978 (MLL) Dominant (Aspekt)	1978 (MLL) Subdominant (Subaspekt)	S	A	1979 (HQL) Dominant (Aspekt)	1979 (HQL) Subdominant (Subaspekt)	S	A	1980 (HQL) Dominant (Aspekt)	1980 (HQL) Subdominant (Subaspekt)	Monat	Dekad
V	E											*C.rubricosa*	*O.gothica*				*D.templi*	E	V
VI	A			*C.rubricosa*	*O.gothica*			*C.rubricosa*	*O.gothica*			*H.nana*	*C.puengeleri* *C.incultrari*			*C.rubricosa*	*O.gothica*	A	VI
	M			*N.pronuba s.l.*	*H.nana*			*A.gamma s.l.*	*N.pronuba s.l.*			*N.pronuba s.l.*	*H.nana*				*B.adusta*	M	
	E				*S.ipsilon s.l.*			*H.nana*	*C.rubricosa*				*H.nana* *S.ipsilon s.l.*			-	-	E	
VII	A			*H.nana*	*N.pronuba s.l.*			-	-				*H.nana*			*N.pronuba s.l.*	*H.nana*	A	VII
	M			*N.pronuba s.l.*	*H.nana* *A.gamma s.l.*			*N.pronuba s.l.*	*A.gamma s.l.*								*A.gamma s.l.*	M	
	E							*H.nana*	*C.salicata*				*E.operaria*			*A.gamma s.l.*	*W.pronuba sl* *H.nana*	E	
VIII	A				*A.gamma s.l.*			*N.pronuba s.l.*	*A.gamma s.l.*			*A.gamma s.l.*	*S.ipsilon s.l.* *N.pronuba s.l.*			*H.nana*	*A.gamma s.l.*	A	VIII
	M			*A.gamma s.l.*	*N.pronuba s.l.*			*A.gamma s.l.*	*N.pronuba s.l.*			*N.pronuba s.l.*	-			*A.gamma s.l.*	*N.pronuba s.l.*	M	
	E							*Ch.ocellina*	*A.gamma s.l.*			*A.gamma s.l.*	*Ch.ocellina*					E	
IX	A				*S.ipsilon s.l.*							*S.ipsilon s.l.*	*A.gamma s.l.*			*Ch.ocellina*	*S.lucernea*	A	IX
	M			*S.ipsilon s.l.*	*A.monoglypha* *A.gamma s.l.*			*D.templi*	*A.gamma s.l.*				*D.templi* *A.gamma s.l.*				*D.templi*	M	
	E			*A.gamma s.l.*	*S.ipsilon s.l.*			*A.gamma s.l.*	*S.ipsilon s.l.* *N.pronuba s.l.* *Ph.meticulosa*				*D.templi*				*D.templi*	E	
X	A			-	-			*D.templi*	*M.unipuncta s.l.*			*A.gamma s.l.*	*Acircellaris*			*A.gamma s.l.*	*S.ipsilon sl.* *Ph.meticulos*	A	X
	M			*Acircellaris*	*A.macilenta*			*Acircellaris*	*D.templi*			*S.ipsilon s.l.*	*A.gamma s.l.*					M	
	E			*A.macilenta*	*D.templi*			-	-			*D.templi*	*S.ipsilon s.l.* *A.gamma s.l.*					E	

©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern, download unter www.biodiversitylibrary.org

Tabelle 5: Nachtgrossfalter-Aspekte o h n e W a n d e r f a l t e r auf dem Pilatus-Kulm aufgrund des Lichtfallenfanges.

(Ausführlicher siehe Tabelle 3)

Legende: "s.str." (sensu stricto) = Die Art ist nur im engeren Sinne dominant oder subdominant, weil im gleichen Zeitraum eine nicht bodenständige Wanderfalterart häufiger erbeutet wurde.

Monat	Dekad	1977 (MLL) S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	1978 (MLL) S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	1979 (HQL) S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	1980 (HQL) S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	Monat	Dekad
V	E			*C.rubricosa*	*O.gothica*			*C.rubricosa*	*O.gothica*			*C.rubricosa*	*O.gothica*				*D.templi*	V	E
VI	A											*H.nana*	*C.puengeleri* *C.incultraria*			*C.rubricosa*	*O.gothica*	VI	A
	M			*H.nana* s.str.	*C.rubricosa* s.str.			*C.rubricosa* s.str.	–								*B.adusta*		M
	E				*M.andereggi* s.str.			*H.nana*	*C.rubricosa*			*H.nana* s.str.	*M.andereggi* s.str.			–	–		E
VII	A			*H.nana*				–	–							*H.nana*	*B.adusta*	VII	A
	M			*H.nana* S.str.	*C.salicata* s.str.			*H.nana* s.str.	*M.andereggi* s.str.							–	–		M
	E				*D.marmorosa* s.str.				*C.salicata*			*E.operaria* s.str.	*C.salicata* s.str.			*H.nana* s.str.	*M.andereggi* s.str.		E
VIII	A			*Ch.ocellina* s.str.	*H.nana* s.str.				*D.marmorosa* s.str.			*Ch.ocellina* s.str.	*E.operaria* s.str.			*H.nana*	*B.adusta* s.str.	VIII	A
	M				*S.lucernea* s.str.			*A.zeta* s.str.	*Ch.ocellina* s.str.			–	–			*A.zeta* s.str.	*D.truncata* s. *C.salicata* s.		M
	E			*C.verberata* s.str.	*S.lucernea* s.str.				*S.lucernea* s.str.			*Ch.ocellina* s.str.	*T.dubitata* s.str.			*Ch.ocellina* s.str.	*D.citrata* s.str.		E
IX	A			*Ch.ocellina* s.str.	*D.templi* s.str.			*Ch.ocellina*					*T.cognata* s. *Ch.ocellina* s.			*Ch.ocellina*	*S.lucernea*	IX	A
	M			*D.templi* s.str.	*S.lucernea* *C.verberata* s.str.			*D.templi*	*Ch.ocellina* s.str.			*D.templi* s.str.	*C.verberata*				*D.templi*		M
	E				–			*D.templi* s.str.	*Ch.ocellina* s.str.				*A.circellari* s.str.			*D.templi* s.str.	*C.verberata* s. *Ch.miata* s.str.		E
X	A			–	–			*D.templi*	*A.circellaris*			*A.circellaris* s.str.	*Ch.miata* s.str.			*A.circellari* s.str.	*A.macilenta* *Ch.miata* s.str.	X	A
	M			*A.circellaris*	*A.macilenta*			*A.circellaris*	*D.templi*				*D.templi* s.str. *A.macilenta* s.str.						M
	E			*A.macilenta*	*D.templi*			–	–			*D.templi*	–						E

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

8. OEKOLOGISCHE BETRACHTUNGEN

Tabelle 6:
Einige Angaben zu den ökologischen Betrachtungen

Lichtfallenfangergebnisse	Artenzahl	% aller Arten (145)	% aller Arten ohne Wanderfalter (127)	Individuenzahl	% aller Individuen (19882)	% aller Individuen ohne Wanderfalter (4428)
1a In den Nordalpen eng an die alpine Region gebundene Arten	22	15,2	17,3	1229	6,2	27,6
1b Sekundär an die alpine Region gebundene Arten (auch in der Nadelwaldstufe sowie vereinzelt auch in den tieferen Lagen, dort vor allem in Relikt-Hochmooren)	33	22,8	26,0	1137	5,7	25,6
2a Wanderfalter, Gruppe I-III	11	7,6	-	15425	77,6	-
2b Wanderfalter, die hier kaum bodenständige Arten aus der Gruppe IV	7	4,8	-	29	0,1	-
3 Auf Fichten (Picea abies) lebende Arten	8	5,5	6,3	79	0,4	1,8
4 Vor allem auf Laubbäumen lebende Arten (hier entweder auf Weiden und auf Grünerlen oder aus den tieferen Lagen zugeflogen)	13	9,0	10,2	53	0,3	1,2
1a+b Charakteristische bodenständige Arten der höheren Lagen	55	38,0	43,3	2366	11,9	53,2
2a+b Wanderfalter insgesamt	18	12,4	-	15454	77,7	-
3+4 Arten aus der Kronenschicht	21	14,5	16,5	132	0,7	3,0
5 Uebrige Arten (vor allem Bewohner der mittleren oder tieferen Lagen, mehr oder weniger ubiquitär, die meisten aus der Krautschicht)	51	35,2	40,2	1930	9,7	43,8

Die in dieser Tabelle aufgeführten Angaben zeigen eine ganze Reihe grundsätzlicher Aehnlichkeiten zu den entsprechenden Angaben vom Haldigrat, jedoch auch einige geringfügige aber charakteristische Unterschiede.

- Zu Punkt 1a (Tabelle 6): *S.simplonia (2), S. lucernea cataleuca (81), Rh.helvetina (53), Ch.ocellina (200), H.caesia (3), H.tephroleuca (1), M.andereggi (257), A.maillardi (6), A.zeta (71), A.aemula (2), C.lineolata (84), C.puengeleri sauteri (71), C.aqueata (2), E.nobiliaria (52), C.verberata (78), C.nebulata (5), C.incultraria (38), C.obsoletaria (1), G.myrtillata canaria (21), E.caelibaria (88), E.operaria (112), Dahlica sp. (1).*
(Auf dem Haldigrat auch *C.hochenwarthi, C.kollariaria, H.ganna, H.fusconebulosa,* jedoch keine *E.operaria* und *Dahlica sp.*)
Die Beteiligung der eng an die alpine Region gebundenen Arten und vor allem die Beteiligung ihrer Individuen liegt höher, als auf dem Haldigrat (der Pilatus-Kulm liegt um 130 m höher, als der Lichtfallenstandort auf dem Haldigrat).

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

- Zu Punkt 1b (Tabelle 6): *P.plantaginis (1), Ph.irrorella (7), E.decora simulatrix (7), Rh.lucipeta (8), E.grisescens (2), Ch.cuprea (14), L.porphyrea (18), D.mendica (7), A.speciosa (1), A.ashworthii candelarum (18), A.prasina (6), D.marmorosa microdon (150), M.glauca (88), C.graminis (3), A.rubrirena (7), C.lucifuga (2), D.templi alpina (277), B.adusta (197), A.bractea (30), E.variabilis (1), H.obesalis (4), L.populata (3), Th.cognata geneata (30), X.munitata (14), C.salicata (143), E.caesiata (65), E.flavicinctata (1), E.cyanata (1), P.minorata (1), H.ruberata (2), G.glaucinaria (3), C.dilucidaria (23), C.sordaria mendicaria (3).*
(Auf dem Haldigrat auch *D.fascelina alpina, P.sobrina, E.occulta, H.proxima, Ph.captiuncula, S.interrogationis, P.moneta, C.aptata, C.tophaceata, P.hydrata, P.capreolaria, E.infidaria, P.secundaria, D.ribeata,* sonst alle auch dort nachgewiesen.)
Die Beteiligung der sekundär an die alpine Region gebundenen Arten ist an beiden Plätzen nahezu gleich. Dagegen ist der prozentuale Anteil der Individuenzahl dieser Arten auf dem Haldigrat viel grösser als auf dem Pilatus-Kulm (Grund wie oben). Diese Arten sind stärker an abwechslungsreiche Vegetation gebunden (Kronen- und Strauchschicht) und erscheinen auf dem felsigen Pilatus-Kulm deshalb, mit wenigen Ausnahmen, viel seltener.

- Zu Punkt 2a: *A.convolvuli (3), S.ipsilon (1104), N.pronuba (9699), N.fimbriata (20), A.c-nigrum (32), M.vitellina (1), M.unipuncta (22), Ph.meticulosa (161), A.monoglypha (81), H.peltigera (1), A.gamma (4301).*
(Auf dem Haldigrat auch *A.atropos, H.galii, P.saucia, C.puppilluria,* dagegen dort keine *M.unipuncta*). Ausführlicher siehe Kapitel 10.

- Zu Punkt 2b: *S.segetum (3), S.exclamationis (8), N.comes (8), M.brassicae (3), M.ferrago (1), M.albipuncta (5), P.clavipalpis (1).* Die Arten *A.bractea, Rh.lucipeta, Rh.simulans* und *A.berbera* wurden hier nicht berücksichtigt.
(Auf dem Haldigrat auch *N.janthina,* dagegen dort keine *M.ferrago*).

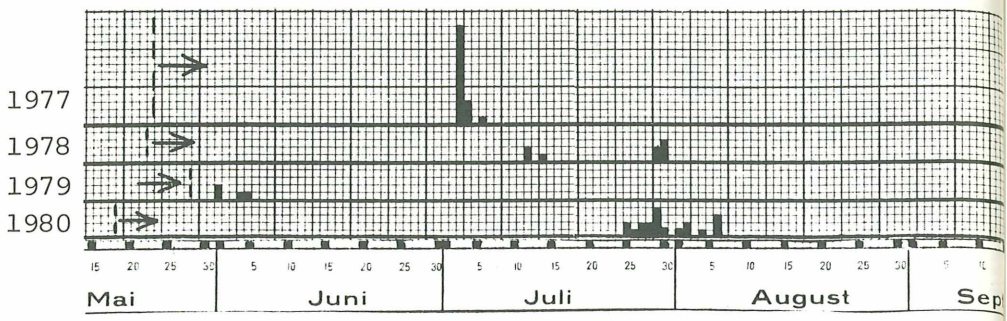
- Zu Punkt 2a+b: Wie auch auf dem Haldigrat, war die Beteiligung der Individuen der Wanderfalterarten auf dem Pilatus-Kulm sehr beachtenswert. Sie lag hier sogar noch etwas höher: über 3/4 aller erbeuteten Individuen an Nachtgrossfaltern gehörten zu dieser Gruppe (in der Vogelwarte Sempach z.B. nur ca 1/10 - siehe in REZBANYAI 1982a).

- Zu Punkt 3: *C.lunigera burmanni (2), Th.variata (23), Th.albonigrata (46), Th.stragulata (3), E.pini (2), E.tantillaria (1), E.lariciata (1), M.signaria (1).*
(Auf dem Haldigrat auch *E.bilunulata, P.capreolaria* und *E.prasinaria* in der Ausbeute der Lichtfalle, dagegen keine *M.signaria*).
Da Fichten am Pilatus-Kulm viel weiter entfernt vom Lichtfallenstandort stehen als auf dem Haldigrat, tauchten hier viel weniger auf Fichten lebende Nachtgrossfalter auf, doch flogen immerhin noch 79 Individuen von 8 Arten aus dieser Gruppe in die Lichtfalle (Zum Beachten: Die Lichtfalle erbeutet keinesfalls alle ans Licht fliegende Individuen!).

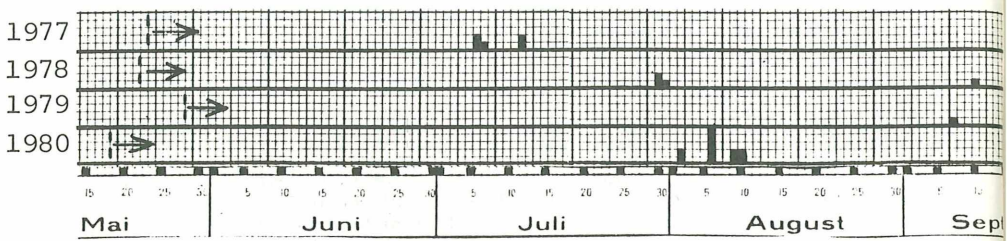
- Zu Punkt 4: *L.salicis (1), H.furcula alpina (1), Ph.gnoma (9), F.ziczac (3), Ph.bucephala (2), C.trapezina (1), C.viminalis (2), L.socia (1), E.transversa (6), S.libatrix (12), N.sertata (1), L.marginata (11), C.margaritata (3).*
(Auf dem Haldigrat auch *T.duplaris, L.populi, D.pudibunda, S.fagi, L.ornitopus, B.prasinana, C.sylvata, C.pusaria, H.flammeolaria,* jedoch keine *L.salicis, H.furcula, Ph.bucephala, N.sertata*).
Auf Laubbäumen lebende Arten sind in dieser Höhenlage erwartungsgemäss selten und infolge des Höhenunterschieds auf dem Pilatus-Kulm nocht etwas weniger häufig als auf dem Haldigrat. Sie leben hier vermutlich vor allem auf Weiden und auf Grünerle oder sind zugeflogen.

Auf dem Pilatus-Kulm stammen demzufolge noch mehr Arten und Individuen aus der Krautschicht als auf dem Haldigrat. Einerseits fehlt in der Nähe die Kronenschicht, andererseits ist die Beteiligung der Strauchschicht an der Vegetation der näheren Umgebung viel bescheidener als auf dem Haldigrat, wo unweit der Lichtfalle ausgedehnte Heidekraut- und Heidelbeerbestände zu finden sind.

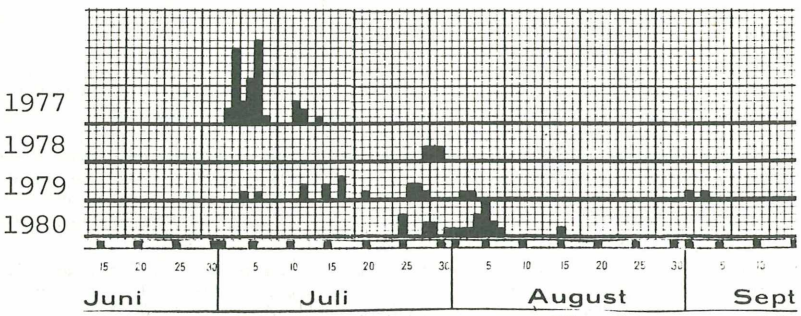
©Natur-Museum Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download w

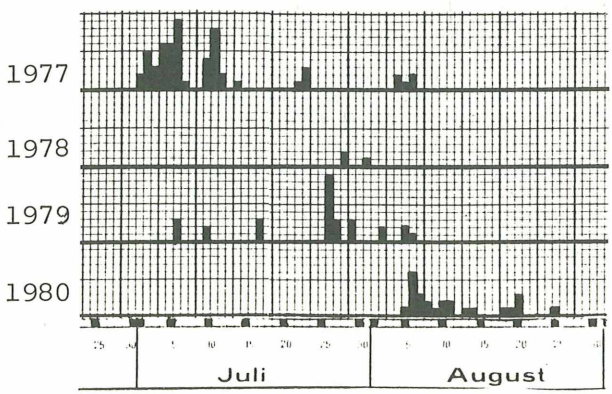


Anflugdiagramm 8: *Thera albonigrata GORNIK*



Anflugdiagramm 9: *Thera variata D.S.*





Anflugdiagramm 10:
Elophos caelibaria H.SCH.

Anflugdiagramm 11:
Elophos operaria HBN.

1 mm = 1 Expl.

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

9. BEMERKENSWERTERE SELTENERE BODENSTÄNDIGE ARTEN

Standfussiana lucernea cataleuca B. (Noctuidae), 81 Expl., Anflugdiagramm 4: Etwas häufiger als auf dem Haldigrat, mit einer Durchschnittsbeteiligung vom 0,4% an 19. Stelle (Tabelle 2). Im Gegensatz zum Haldigrat erst ab E VII nachgewiesen, jedoch ebenfalls bis E IX. Dekadsubdominant A IX 1980, im weiteren Sinne (unter den bodenständigen Arten) jedoch in mehreren Dekaden auch 1977 und 1978 (Tab. 3-4).

Rhyacia lucipeta D.S. (Noctuidae), 8 Expl.: Nur 1977 etwas häufiger, und zwar 6 Expl., erbeutet. Als xeromontane Art hier bestimmt bodenständig.

Rhyacia helvetina B. (Noctuidae), 53 Expl., Anflugdiagramm 3: Häufiger erbeutet als auf dem Haldigrat, jedoch erst ab A VIII. Leicht variabel, stärker und schwächer gezeichnete, gelegentlich fast einfarbig dunkelgraue Individuen, die recht merkwürdig aussehen.

Hadena tephroleuca BSD. (Noctuidae): 1 Expl. am 8.VII.1979. Vor kurzem habe ich über vier Zentralschweizer Fundorte dieser alpinen Art berichtet (REZBANYAI 1982e), nämlich Hochmoor Balmoos bei Hasle LU, Gersau-Oberholz SZ, Fronalpstock SZ und Gadmen BE. Inzwischen habe ich bei einer letzten Kontrolle auch in der Ausbeute vom Pilatus-Kulm ein Männchen dieser Art entdeckt. Dieses Exemplar ist, wie das in REZBANYAI 1982e abgebildete Tier vom Fronalpstock, ebenfalls sehr wenig kontrastreich gezeichnet.

Autographa aemula D.S. (Noctuidae): 2 Expl. am 28.VII.1978 bzw. am 31.VII.1980. Ueberraschenderweise viel seltener als auf dem Haldigrat (und auch anderswo in den höheren Lagen der Zentralschweiz, wo Verfasser bisher schon ähnliche Untersuchungen durchgeführt hat).

Thera albonigrata GORNIK (Geometridae), 46 Expl., Anflugdiagramm 8: Die Art heisst richtig *Th.britannica TURNER 1925* (AGASSIZ & SKINNER 1980, LERAUT 1980, REZBANYAI 1981b). Die beiden nahe verwandten Arten *albonigrata* und *variata* (Anflugdiagramm 9) wurden auf dem Pilatus-Kulm viel seltener erbeutet (zusammen nur 0,35%) als auf dem Haldigrat (0,78%), da dort Fichten viel weniger weit von der Lichtfalle entfernt zu finden sind. Allerdings waren sie auch auf dem Pilatus-Kulm die häufigsten unter den in der Kronenschicht sich entwickelnden Nachtgrossfalterarten. Die beiden Arten wurden, im Gegensatz zum Hochmoor Balmoos oder zum Haldigrat, diesmal genau auseinandergehalten (bei den Weibchen mit einer geringfügigen Fehlermöglichkeit in der Determination). Beide Arten fliegen in dieser Höhenlage vermutlich nur in einer Generation, die allerdings recht lang erstreckt zu sein scheint (Witterungsbedingte Verschiebungen in der Entwicklung der einzelnen Individuen und folglich auch im Schlüpfen der Imagines). *Th.albonigrata* erscheint offensichtlich auch hier früher oder sogar viel früher als *variata*. Sie fliegen jedoch auch gleichzeitig. *Th.variata* tritt offensichtlich etwas seltener als *albonigrata* auf (REZBANYAI & WHITEBREAD 1979). Merkwürdigerweise konnte nach 6.VIII. keine *albonigrata* mehr nachgewiesen werden (Zufall?).

Calostigia puengeleri sauteri REZBANYAI 1977 (Geometridae), 71 Expl., Anflugdiagramm 7: Häufigkeit erwartungsgemäss ähnlich wie auf dem Haldigrat (Typenfundort der Unterart - REZBANYAI 1977b), allerdings mit etwas höherer Beteiligung und Häufigkeits-Rangnummer (an 22. Stelle). Im Juni einmal auch auf dem Pilatus-Kulm dekadsubdominant (A VI 1979). Jedes Jahr beinahe gleich häufig. Die Beschreibung der Zucht und der ersten Stände dieser früher recht wenig bekannten Art siehe in REZBANYAI 1981c.

Gnophos myrtillata canaria HBN. (Geometridae), 21 Expl.: Diese weitverbreitete alpine Art wurde auf dem Pilatus-Kulm überraschenderweise viel seltener nachgewiesen (mit 0,1% an 42. Stelle) als auf dem Haldigrat (mit 1,0% an 11. Stelle), wo sie allerdings nur 1973 und 1974 häufig auftrat.

Elophos caelibaria H.S. (Geometridae), 88 Expl., Anflugdiagramm 10: Diese hochalpine Art steht mit einer Beteiligung vom 0,4% an 16. Stelle. Damit ist sie nach *E.operaria* die zweithäufigste charakteristische Nachtgrossfalterart des Untersuchungsgebietes. Ob sie nur alle zwei Jahre häufig ist, kann ich nicht bestätigen! Sie wurde 1977 recht zahlreich erbeutet, 1978 sehr selten, dann 1979 und 1980 wieder etwas häufiger. Diese Ergebnisse können jedoch einfach nur witterungsbedingt sein. Die Art wurde auf dem Haldigrat nicht mit der Lichtfalle beim Panorama-Restaurant sondern bei einem persönlichem Lichtfang am 5.VIII.1975 am Südwest-Hang des Brisen-

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

Gipfels um 2200 m erbeutet. Was die taxonomische Stellung der *caelibaria*-Populationen der Zentralschweizer Nordalpen betrifft, habe ich Bedenken. Zur Abklärung dieser Frage sind entsprechende Untersuchungen im Gange.

Dahlica (Solenobia) sp.nova? (Psychidae): Die kleine Psychiden-Art vom Pilatus-Kulm wurde bei VORBRODT 1914 als *alpicolella REBEL* aufgeführt. Nach SAUTER 1956 (p.531) handelt es sich hier jedoch um eine der Art *goppensteinensis SAUTER 1954* oder *generosensis SAUTER 1954* sehr nahestehende Form, die vermutlich sogar eine eigene Art ist. Da ihm zu wenig Tiere vorlagen, hat SAUTER 1956 diese Form zwar beschrieben, ihr aber keinen Namen gegeben. Auch diesmal liegt leider nur ein Männchen vor (det. P.HAETTENSCHWILER, Uster ZH) : 28.VII.1980.

10. WANDERFALTER

Die ausführliche Besprechung der auf dem Pilatus-Kulm erbeuteten Wanderfalter siehe in REZBANYAI 1978, 1980c, 1981d und 1983(?). Einzelheiten über die Arten *S.ipsilon*, *N.pronuba*, *Ph.meticulosa* und *A.gamma* finden sich im Kapitel 6 der hier vorliegenden Publikation, weitere Angaben in den Kapiteln 7 und 8.

Zusammenfassend einige allgemeine Feststellungen:

a/ Es wurden relativ wenig Wanderfalterarten nachgewiesen. Darunter befanden sich jedoch einige recht bemerkenswerte Arten sowie Massenwanderer, die gelegentlich in hoher Anzahl erbeutet wurden (über 3/4 aller erbeuteten Individuen an Nachtgrossfaltern gehören zu den Wanderfaltern!).

b/ Die massenhaft auftretenden Arten erscheinen oft unvermittelt nur für wenige Tage mit Tages-Spitzenwerten ("Wandertage").

c/ Unter den häufigsten Wanderfalterarten ist in der ersten Hälfte des Sommers meist *N.pronuba*, in der zweiten Hälfte dagegen *S.ipsilon* und *A.gamma* anzutreffen.

d/ Das Jahr 1977 war ein recht gutes Jahr für die Wanderfalter, 1978 dagegen katastrophal (Witterungsbedingt?). In den Jahren 1979 und 1980 wurden wieder deutlich mehr Wanderfalter registriert, jedoch bei weitem nicht so viele wie 1977.

Einige bemerkenswerte seltenere Wanderfalterarten:

Agrius convolvuli L. (Sphingidae), 3 Expl.: Durchwanderer wurden ebenso aus der ersten (20.VI.1980) wie aus der zweiten Generation (8.VIII.1977 und 23.VIII.1980) nachgewiesen. Ausführlicher siehe in REZBANYAI 1978 und 1983(?).

Mythimna unipuncta HAW. (Noctuidae), 22 Expl.: Ein tropisch-subtropischer landwirtschaftlicher Schädling. Auf dem Pilatus-Kulm nur 1978 relativ häufig, A X sogar dekadsubdominant (sensu lato). Ausführlicher (mit Anflugdiagramm) siehe in REZBANYAI 1980c und vor allem in REZBANYAI 1982b.

Mythimna vitellina L. (Noctuidae), 1 Expl.: 10.IX.1979.

Amphipyra berbera svenssoni FLETCH. (Noctuidae), 3 Expl.: 30.VII.1978 sowie 19. und 28.VIII.1980. Ob auch diese Art zu den Wanderfaltern gehört, sollte noch geklärt werden. Bemerkungen siehe in REZBANYAI 1981b (S.42) sowie in REZBANYAI 1978 und 1980c.

Heliothis peltigera D.S. (Noctuidae), 1 Expl.: 28.VIII.1980.

11. BEMERKENSWERTE FORMEN

Mehr oder weniger stark variable Arten waren auf dem Pilatus-Kulm vor allem die folgenden (Variabilität entweder in der Zeichnung oder/und in der Färbung): *Scotia ipsilon, Noctua pronuba, N.fimbriata, N.comes, Standfussiana lucernea cataleuca, Rhyacia helvetina, Hada nana, Diarsia mendica, Cerastis rubricosa, Mamestra pisi, Mythimna andereggi, Apamea monoglypha, A.zeta, Dasypolia templi alpina, Thera variata, Th.albonigrata, Dystroma citrata und Lygris populata.*

Einige mit ihren Namen erwähnenswerte Formen:

Hada nana HUFN. f.latenai FIER.: Mit schwarzbraun verdunkelten Vflgn. (KOCH 1958, p.93). Nur einige wenige Exemplare (unter 0,1%).

Naturwissenschaft Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

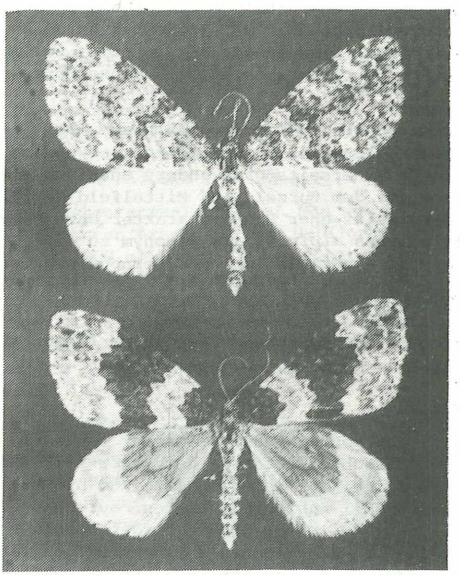
Apamea crenata HUFN. f.alopecurus ESP.: Vfl. rötlichbraun verdunkelt, Makeln mehr oder weniger gelblich gesäumt (SEITZ 1914, p.165; KOCH 1958, p.165).
Verhältniszahlen:

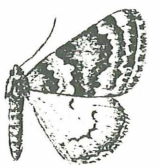
	Nominatformenkreis	:	*alopecurus*-Formenkreis
1977	5	:	3	37,5%
1978	3	:	3	50,0%
1979	1	:	0	0,0%
1980	1	:	1	50,0%
1977-1980	10	:	7	41,2%

Eupsilia transversa HUFN. f.albipuncta STRAND.: Mit weissen Makeln (KOCH 1958, p.143). Unter 6 Expl. nur 1 f.*albipuncta* (16,7%), und zwar am 13.X.1979.

Dystroma truncata HUFN. f.rufescens STROEM: Mit rotgelbem Vfl-Mittelfeld (SEITZ 1915, p.221; KOCH 1976, p.115). Nur 1 Expl. (3,1%), und zwar am 9.VIII.1980. Diese schöne Form scheint sehr weit verbreitet zu sein.

Chloroclysta miata L. f.alpinata CULOT 1918 (Foto 2): Mit stark verdunkeltem, schwärzlichem Wurzel- und Mittelfeld der Vorderflügel. Ein Männchen am 26.IX.79 (2,0%). Es lohnt sich, hier etwas ausführlicher über diese auffällige Form zu berichten.





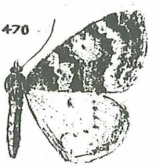


Foto 2: *Chloroclysta miata L.* vom Pilatus-Kulm, eine Normalform (oben) und die *f.alpinata CULOT* (unten). Rechts Abbildungen aus SEITZ 1954 (*clara*) und aus CULOT 1917-1919 (Nr. 470 und 637, "falsche" bzw. "richtige" *alpinata*).

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

Als ich das abgebildete Tier in der Ausbeute gefunden hatte, war ich zuerst vollkommen ratlos, so ungewöhnlich sah es aus. Auch ohne Genitaluntersuchung kam ich jedoch bald zum Schluss, dass es sich hier nur um *miata* handeln könnte. Durch PROUT 1938 (SEITZ 1954) gelangte ich schliesslich zum Namen *"alpinata CULOT"*, der dort als Synonym zum Namen *"clara TH.-MIEG"* 1915 gestellt wird. CULOT 1918 beschreibt dieses Taxon als mögliche gute Art, und zwar aufgrund eines Männchens aus dem Berner Oberland, 1800 m (leg. VON BUEREN, 1902). Es ist bei CULOT prachtvoll und farbig abgebildet (eine schwarz-weisse Kopie siehe neben Foto 2). Er stellt *alpinata* allerdings mit *miata* und *siterata* in eine Gruppe. Bei der Beschreibung des *alpinata*-Männchens weist CULOT darauf hin, dass er auch schon früher (Tafel 23, Nr.470) ein ähnliches Exemplar abgebildet hat, und zwar ein Weibchen aus den Pyrenäen (eine schwarz-weisse Kopie siehe neben Foto 2). Merkwürdigerweise findet man unter dieser Nummer aber die Abbildung eines ziemlich normal aussehenden *miata*-Weibchens, das mit der Abbildung Tafel 31, Nr.637 nichts zu tun hat. Ich halte es für höchst wahrscheinlich, dass dieses Exemplar erst nachträglich den Namen *"alpinata"* bekommen hat, der auf dieses Exemplar (Nr.470) nicht anwendbar sein dürfte. Die Lage wird noch verwirrender dadurch, dass das erwähnte Weibchen im Buch früher (Nr.470) als das Männchen (Nr.637) aufgeführt ist, so kommt es, dass PROUT 1938 das Weibchen als Typus ansieht, obwohl bei CULOT das Männchen als Typus beschrieben wurde. PROUT 1938 meint, dass *alpinata* ohne Zweifel zur Art *miata* gehört, und er stellt den Namen *"alpinata"* aus den oben erwähnten Gründen kurzerhand als Synonym zum Namen einer angeblichen Unterart (Pyrenäen und Spanien).

Auch PROUT weiss nichts über weitere Funde der f.*alpinata*. Das mir vorliegende Exemplar vom Pilatus-Kulm habe ich schliesslich genitaluntersucht und an den Genitalien keine nennenswerten Unterschiede gegenüber *miata*-Exemplaren gefunden. Auch zahlreiche Zeichnungselemente der Flügel sind mit denen von *miata* völlig identisch. So kann ich die Behauptung von PROUT nur bestätigen: diese Form gehört mit Sicherheit zur Art *miata*.

Obwohl Formennamen durch den Internationalen Nomenklaturregeln heute nicht geschützt und offiziell nicht anerkannt sind, möchte ich hier doch folgendes erwähnen: Weil *clara TH.-MIEG.* (siehe neben Foto 2) einerseits ganz anders aussieht als *alpinata* - sie zeigt keine Verdunkelung auf dem Wurzel- und Mittelfeld der Vfl. bzw. auf dem Wurzelfeld der Hfl. - und andererseits eher Rassencharakter anzunehmen scheint, halte ich es für nicht richtig, wenn *alpinata* als Synonym zu diesem Taxon gestellt wird. Wir sollten *alpinata* als eine merkwürdige, anscheinend sehr seltene Form von *miata* betrachten, die unter der Nominatform eventuell nur in den höheren Lagen (oder auch im Norden?) auftreten kann.

Wenn jemand weitere Angaben zu dieser Form machen kann, wäre der Verfasser für eine Mitteilung sehr dankbar!

12. ZUR POPULATIONSDYNAMIK EINIGER ARTEN

Die ökologischen Bedingungen zur Ermittlung populationsdynamischer Tendenzen waren diesmal nicht sehr günstig. Die häufig schlechte Witterung der Jahre 1978 und 1979 (REZBANYAI 1982c, S.4) beeinflusste die Anzahl der Insekten, die zum Licht kamen, beträchtlich. Damit wurde in diesen Jahren bei zahlreichen Arten, aufgrund der Lichtfallenfangergebnisse, eine schwächere Populationsdichte vorgetäuscht. Deshalb ist es besonders beachtenswert, wenn eine Art eben in einem dieser beiden Jahre am häufigsten in der Ausbeute auftauchte, oder wenn eine Art in allen vier Jahren ziemlich gleich häufig registriert wurde. In der folgenden Zusammenstellung werden nur die relativ häufigen Arten in Betracht gezogen. Die jährlichen Individuenzahlen siehe in Tabelle 2 oder 8.

Mit ziemlich konstanten jährlichen Individuenzahlen: *Rh.helvetina, L.porphyrea, A.c-nigrum, C.rubricosa, O.gothica, D.templi alpina, C.puengeleri sauteri, E.nobiliaria* (Relativ viele Arten, abgesehen von *c-nigrum* alle recht typische bodenständige Arten des Untersuchungsgebietes).

Mit ziemlich konstanten jährlichen Massenanteilen (%): *M.pisi, E.operaria, E.caelibaria* (typische bodenständige Arten).

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

Mit deutlich zunehmender Tendenz in den jährlichen Individuenzahlen: *Ch.ocellina.*

Mit deutlich abnehmender Tendenz in den jährlichen Individuenzahlen: *C.salicata.*

Deutliches Maximum in den mittleren Jahren (1978 oder 1979): *S.ipsilon* 1979 (587), *A.bractea* 1979 (16), *Th.cognata* 1979 (22), *Ch.miata* 1979 (27).

In einem der Betriebsjahre deutlich häufiger als in den anderen: *Rh.lucipeta* 1977 (6), *A.ashworthii candelarum* 1977 (11), *M.pisi* 1977 (25), *H.nana* 1977 (660), *M.unipuncta* 1978 (21), *A.macilenta* 1977 (49), *S.libatrix* 1980 (11), *D.truncata* 1980 (20), *L.marginata* 1977 (11).

13. VERGLEICH MIT DER NACHTGROSSFALTERFAUNA DES BRISEN-HALDIGRATES NW, 1920 m

(vgl. REZBANYAI 1981b)

Der Brisen-Haldigrat und der Pilatus-Kulm zeigen zahlreiche ökologische Analogien auf. Mit dem Haldigrat wurde jedoch ein etwas tiefer gelegenes Gebiet gründlich (mit Hilfe einer Lichtfalle) untersucht. Obwohl der Pilatus-Kulm nur um 130 m höher liegt als die Umgebung des Panorama-Restaurants Haldigrat, weist er einen stärker hochgebirgsartigen Charakter auf. Allerdings befinden sich auch auf dem Haldigrat in Richtung Brisen (2404 m) ähnliche Lebensräume. Hier wurde jedoch nur einmal Lichtfang betrieben. Die Untersuchungen wurden nicht gleichzeitig und nur zum Teil mit den gleichen Methoden (bzw. Lichtquellen) durchgeführt, weshalb ein Vergleich nur mit Einschränkungen möglich ist.

Vergleiche über Einzelheiten finden sich auch in den Kapiteln 2, 3, 4, 6, 7, 8 und 9 sowie in der Tabelle 8 (Kapitel 14).

13.1. Nur auf dem Pilatus-Kulm (18 Arten)

Leucoma salicis, Herminea furcula alpina, Phalera bucephala, Rhyacia simulans, Amathes ditrapezium, Hadena tephroleuca, Mamestra bicolorata, Mythimna ferrago, Mythimna unipuncta, Hyppa rectilinea, Polymixis xanthomista, Colocasia coryli, Notocasis sertata, Hydriomena coerulata, Macaria signaria, Chiasmia clathrata, Elophos operaria und die *Dahlica*-Art.

Diese Liste ist erstaunlich lang. Man muss sich aber bewusst sein, dass keine der darin aufgeführten Arten auf dem Haldigrat fehlen dürfte, entweder in den etwas tieferen (um 1900 m), oder in den höheren Lagen (Brisen), wie etwa *E.operaria*. Die meisten dieser Arten wurden auch auf dem Pilatus-Kulm nur äusserst selten erbeutet, lediglich *M.unipuncta* 1978 etwas zahlreicher (bei uns nur als Wanderfalter) und die charakteristische Art *E.operaria* recht häufig (ihr Vorkommen auf dem Brisen sollte noch bestätigt werden). Auch *E.caelibaria* wurde auf dem Haldigrat nur um 2200 m nachgewiesen, jedoch nicht mit der Lichtfalle beim Panorama-Restaurant.

13.2. Nur auf dem Haldigrat (Lichtfalle + persönliche Lichtfänge)

Eine ziemlich hohe Zahl: 89 nachtaktive Macroheterocera-Arten. Das Verbreitungsgebiet der meisten davon erreicht die Höhe des Pilatus-Kulms in den Nordalpen vielleicht gar nicht mehr, einige davon sind jedoch charakteristische montan-alpine Arten, deren Vorkommen man auch hier annehmen sollte, wie z.B. *Dasychira fascelina alpina, Paradiarsia sobrina*, Eurois occulta*, Hada proxima, Eriopygodes imbecilla*, Caloplusia hochenwarthi** (eher tagaktiv), *Photedes captiuncula** (eher tagaktiv), *Polychrysia moneta*, Calostigia aptata*, C.kollariaria, Perizoma albulata, Hepialus fusconebulosa** und *H.ganna** (* = auf dem Haldigrat nur sehr selten erbeutet). Andere Arten sind Wanderfalter, die jederzeit auch auf dem Pilatus-Kulm erscheinen können, wie *Acherontia atropos, Noctua janthina, Peridroma saucia* und *Cyclophora puppillaria.*

13.3. Die gemeinsamen Arten (127)

Ein sehr hoher Prozentsatz der Arten vom Pilatus-Kulm, dagegen nur etwas mehr als die Hälfte der Arten vom Haldigrat (Begründung siehe Kapitel 13.2.) gehören zu den gemeinsamen Arten (Tabelle 7).

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

Tabelle 7: Vergleichsangaben zur durchschnittlicher Häufigkeit der gemeinsamen Nachtgrossfalterarten vom Pilatus-Kulm und vom Brisen-Haldigrat.

	Arten-zahl	%	% der Arten vom Pilatus-Kulm (145)	% der Arten vom Haldigrat (216)
Auf dem Haldigrat viel häufiger	14	*11,0*	*9,7*	*6,5*
etwas häufiger	41	*32,3*	*28,3*	*19,0*
ca. gleich	55	*43,3*	*37,9*	*25,3*
etwas seltener	12	*9,4*	*8,3*	*5,7*
viel seltener	5?	*4,0?*	*3,4?*	*2,2?*
Gemeinsame Arten insgesamt	127	*100,0*	*87,7*	*58,7*

Von den gemeinsamen Arten waren relativ viele auf dem Haldigrat durchschnittlich häufiger registriert als auf dem Pilatus-Kulm, darunter auch viele bemerkenswerte oder charakteristische Arten, wie z.B. *Scotia simplonia, Chersotis cuprea, Lycophotia porphyrea, Diarsia mendica, Anaplectoides prasina, Cerapteryx graminis, Euchalcia variabilis, Entephria caesiata, Coenotephria obsoletaria, Perizoma minorata* und *Gnophos myrtillata canaria* (auf dem Haldigrat viel häufiger), bzw. *Epipsilia grisescens, Anomogyna speciosa, Discestra marmorosa microdon, Mamestra glauca, Apamea maillardi, Cucullia lucifuga, Autographa aemula, Lygris populata, Dystroma truncata, D.citrata, Xanthorhoë munitata, Coenotephria nebulata, Catascia dilucidaria* usw. (auf dem Haldigrat etwas häufiger). Darunter befinden sich zahlreiche vaccinietale Arten (Hauptfutterpflanze Heidelbeere, Heidekraut oder auch Weide), ferner auch mehrere piceo-pinetale Arten (Hauptfutterpflanze in den höheren Lagen: Fichte), da sie auf dem Pilatus-Kulm weniger Nahrung finden bzw. ihre Brutbiotope sich von der Lichtfalle weiter entfernt befanden als auf dem Haldigrat.

Relativ wenig Arten wurden auf dem Haldigrat seltener erbeutet als auf dem Pilatus-Kulm, und zwar *Cerastis rubricosa, Dasypolia templi alpina, Agrochola circellaris, A.macilenta* und *Elophos caelibaria*. Sie sind auf dem Haldigrat gelegentlich sicher ebenso häufig, nur war die Lichtfalle während ihrer Hauptflugzeit nicht voll im Einsatz. Das Biotop, in der die Art *caelibaria* fliegt, ist in den höheren Lagen, wo kein Lichtfallenfang betrieben wurde. Bemerkenswerte unter den auf dem Haldigrat nur wenig selteneren Arten: *Standfussiana lucernea cataleuca, Rhyacia lucipeta, Rh.helvetina, Mythimna andereggi* und *Apamea zeta*.

Unter den gleichermassen häufigen Arten, die an beiden Orten zahlreich registriert wurden, sind die folgenden charakteristisch oder beachtenswert: *Chersotis ocellina, Amathes ashworthii candelarum, Blepharita adusta, Chloroclysta miata, Xanthorhoë montanata, Calostigia lineolata, C.puengeleri sauteri, Entephria nobiliaria, Coenotephria verberata* und *C.incultraria*.

14. TABELLE 8: LISTE DER NACHGEWIESENEN MACROHETEROCERA-ARTEN MIT VERSCHIEDENEN ANGABEN UND SEITENNACHWEISE DER IM TEXT ERWAEHNTEN ARTEN

Nomenklatur: nach FORSTER-WOHLFAHRT (mit wenigen Aenderungen)
A, M, E = Anfang, Mitte bzw. Ende der Monate (die drei Dekaden)
W = Wanderfalter
Aspekte: (siehe Seite 27-31) *** = wenigstens in einem Aspekt dominant
** = wenigstens in einem Aspekt subdominant
* = wenigstens in einem Aspekt mit bedeutender Beteiligung
Zu den Flugzeiten: Die Flugzeiten und Hauptflugzeiten wurden vor allem im Jahre 1980 wegen der schlechten Witterung um Wochen verschoben!
Vergleich mit der Fauna von Brisen-Haldigrat, 1920 m - REZBANYAI 1981b (siehe S.39-40):
++ viel häufiger als auf dem Pilatus-Kulm
+ etwas häufiger als auf dem Pilatus-Kulm
o Häufigkeit ungefähr wie auf dem Pilatus-Kulm
- etwas seltener als auf dem Pilatus-Kulm
-- viel seltener als auf dem Pilatus-Kulm
Tf = Tagfang

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

FAMILIE / Art	Exemplare						Daten		Aspektdominanz	Vergleich Haldigrat	Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten
	1977-1980	160W MLL 1977	160W MLL 1978	125W HQL 1979	125W HQL 1980	Tages-maximum	frühester Fang – spätester Fang	Hauptflugzeit ca.			
LYMANTRIIDAE											
Leucoma salicis L.	1	1	-	-	-	1	5.7.				33,39
ARCTIIDAE											
Phragmatobia fuliginosa L.	4	-	-	2	2	1	26.7.-10.8.			o	
Parasemia plantaginis L.	1	-	-	1	-	1	11.7.			o	33
Diacrisia sannio L.	1	-	-	-	1	1	9.8.			++	
ENDROSIDAE											
Philea irrorella CL.	7	1	2	3	1	2	28.7.- 8.9.			+	33
NOTODONTIDAE											
Herminea furcula CL.	1	1	-	-	-	1	5.7.				ssp.alpina BARTEL,33,39
Pheosia gnoma F.	9	4	2	2	1	2	29.6.-14.7.			o	f.alt.leonis STICH, 33
Eligmodonta ziczac L.	3	3	-	-	-	1	23.6.-10.7.			o	33
Phalera bucephala L.	2	-	-	-	2	1	5.7.-18.7.				33,39
SPHINGIDAE											
Agrius convolvuli L.	3	1	-	-	2	1	20.6.				
							8.8.-23.8.			+	W 33,36
LASIOCAMPIDAE											
Trichiura crataegi L.	8	4	-	3	1	2	28.7.-16.9.			o	f.alt.ariae HBN.
Cosmotriche lunigera ESP.	2	-	-	-	2	2	4.8.			+	ssp.burmanni DAN., 33
Lasiocampa quercus L.	2	1	-	-	1	1	6.7.- 3.8.			o	f.alt.alpina FREY.
NOCTUIDAE											
Euxoa decora HBN.	7	1	1	1	4	1	7.7.- 1.10.			o	ssp.simulatrix HBN., 33
Scotia simplonia HBN.	2	2	-	-	-	1	10.7.-15.7.			++	32,40
segetum D.S.	3	2	1	-	-	1	3.7.				
							6.8.-26.9.			o	W 33
exclamationis L.	8	7	-	1	-	4	4.7.-20.7.	A7		-	W 33
ipsilon HUFN.	1104	408	30	587	79	119	29.5.-27.10.	7/9	xxx	++	W,15,18,19,20,21,27,28,29,30,33,36,39
Standfussiana lucernea L.	81	31	8	22	20	8	27.7.-29.9.		xx	-	ssp.cataleuca STGR., 21,23,29,30,31, 32,35,36,40
Epipsilia grisescens F.	2	1	-	1	-	1	17.7.-11.8.			+	33,40
Rhyacia lucipeta D.S.	8	6	-	1	1	1	4.7.-26.8.			-	(W?) 33,35,39,40
simulans HUFN.	4	1	1	1	1	1	14.7.-12.9.				(W?) 33,39
helvetina B.	53	16	8	18	11	4	4.8.- 1.10.		x	-	21,23,29,32,35,36,38,40

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

Tabelle 8 / 2

FAMILIE / Art	Exemplare						Daten			Aspektdominanz	Vergleich Haldigrat	Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten
	1977-1980	160W MLL		125W HQL		Tages-maximum	frühester Fang / spätester Fang		Hauptflugzeit ca.			
		1977	1978	1979	1980							
Chersotis ocellina D.S.	200	38	35	50	77	8	26.7.-29.9.			xxx	o	18,19,20,21,23,25,27,28,29,30,31,32,39,40
cuprea D.S.	14	7	1	4	2	4	7.8.-24.9.				++	21,27,33,40
Noctua pronuba L.	9699	7089	160	1983	467	2105	26.5.-19.10.		E6-M8	xxx	-	W,15,18,19,20,21,27,28,29,30,33,36
comes HBN.	8	5	-	3	-	2	12.7.-15.8.				+	W,33,36
fimbriata SCHREB.	20	13	1	-	6	5	9.7.-28.8.				+	W,21,33,36
Lycophotia porphyrea D.S.	18	5	3	4	6	3	3.7.-21.8.				++	21,27,33,36,40
Diarsia mendica F.	7	2	-	2	3	1	4.7.-10.8.				++	33,40
brunnea D.S.	5	4	-	1	-	3	5.7.-30.7.				o	
Anomogyna speciosa HBN.	1	-	-	-	1	1	21.8.				+	33,40
Amathes c-nigrum L.	32	9	7	9	7	5	4.7.					
							22.8.- 4.10.			x	++	W,21,27,29,33
ditrapezium D.S.	1	1	-	-	-	1	12.7.					39
ashworthii DBLD.	18	11	2	3	2	3	29.6.-19.8.				o	ssp.candelarum STGR., 21,33,39,40
Anaplectoides prasina D.S.	6	2	-	-	4	1	4.7.- 6.8.				++	33,40
Cerastis rubricosa D.S.	204	56	60	45	43	29	20.5.-30.6.		A-M6	xxx	--?	19,20,21,25,26,27,28,30,31,36,38,40
Discestra marmorosa BKH.	150	67	23	13	47	12	9.6.-21.8.			x	+	ssp.microdon GN., 19,21,28,29,31,33,40
Mamestra brassicae L.	3	1	-	1	1	1	30.5.					
							7.9.- 9.9.				o	W, 33
thalassina HUFN.	2	1	-	1	-	1	31.5.-10.7.				o	
pisi L.	33	25	1	4	3	6	4.6.-29.7.				o	21,36,38,39
glauca HBN.	88	48	6	3	31	10	4.6.-13.8.			x	+	=bi-ren GZE, 21,26,28,29,33,40
bicolorata HUFN.	1	1	-	-	-	1	12.7.					39
Hadena confusa HUFN.	1	-	-	1	-	1	12.7.				o	
tephroleuca BSD.	1	-	-	1	-	1	8.7.					32,35,39
caesia D.S.	3	2	-	-	1	1	4.8.-18.8.				o	18,32
Hada nana HUFN.	1023	660	118	121	124	99	29.5.-26.8.		A7-A8	xxx	-	18,19,20,21,22,27,28,29,30,31,36,39
Cerapteryx graminis L.	3	1	1	1	-	1	27.7.-19.8.				++	27,33,40
Orthosia gothica L.	50	10	8	16	16	4	29.5.-14.6.		A6	xx	o	21,27,28,30,31,38
Mythimna ferrago F.	1	-	-	-	1	1	9.8.					W, 33,39
albipuncta D.S.	5	1	1	1	2	1	29.5.					
							25.8.-26.9.				+	W, 33
vitellina HBN.	1	-	-	1	-	1	10.9.				o	W, 33, 36
unipuncta HAW.	22	1	21	-	-	10	6.10.-20.10.		A10	xx		W, 21,27,29,30,33,36,39
andereggi B.	257	136	30	60	31	19	4.6.-21.8.		A7(E7)	x	-	19,20,21,24,25,28,31,32,36,40

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

FAMILIE / Art	Exemplare						Daten			Aspektdominanz	Vergleich Haldigrat	Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten
	1977-1980	160W MLL 1977	160W MLL 1978	125W HQL 1979	125W HQL 1980	Tages-maximum	frühester Fang	spätester Fang	Haupt-flugzeit ca.			
Amphipyra berbera RUNGS.	3	-	1	-	2	1	30.7.-28.8.				o	(W?) ssp.swenssoni FLETSH., 18,33,36
Phlogophora meticulosa L.	161	63	29	25	44	34	29.5.- 4.7.					
							23.8.-20.10.			xx	+	W,19,21,25,27,29,30,33,36
Cosmia trapezina L.	1	-	-	-	1	1	10.8.				o	33
Hyppa rectilinea ESP.	1	-	-	-	1	1	26.7.					39
Apamea monoglypha HUFN.	81	30	8	18	25	10	11.6.-20.8.					
							11.9.-15.9.			xx	+	W, 21,27,28,29,30,33,36
lithoxylea D.S.	1	-	1	-	-	1	28.7.				o	
crenata HUFN.	17	8	6	1	2	3	6.6.- 9.8.				+	21,37
maillardi HBN.	6	-	-	2	4	3	12.7.- 7.8.				+	32,40
zeta TR.	71	9	22	5	35	8	6.7.-26.8.			x	-	(ssp.pernix HBN.?), 21,26,27,28,29, 31,32,36,40
rubrirena TR.	7	-	2	1	4	2	26.7.-10.8.				o	33
Oligia strigilis L.	6	2	4	-	-	1	2.7.-30.7.				+	
Mesapamea secalis L.	5	3	2	-	-	2	29.7.- 5.8.				+	
Paradrina clavipalpis SCOP.	1	-	-	-	1	1	9.8.				o	W? 33
Cucullia lucifuga D.S.	2	2	-	-	-	2	12.7.				+	18,33,40
Cleoceris viminalis F.	2	-	-	-	2	1	5.8.-19.9.				o	33
Lithophane socia HUFN.	1	-	-	-	1	1	28.8.				+	Imago überwintert, 33
Dasypolia templi THNBG.	277	69	61	85	62	9	20.8.-21.5.	A9-M10		xxx	--?	ssp.alpina RGHFR./ ♀ überwintert, 19,20, 21,24,25,27,28,29,30,31,33,36,38,40
Blepharita adusta ESP.	197	61	16	39	81	12	29.5.-28.9.			xx	o	19,20,21,25,27,28,29,30,31,33,40
Polymixis xanthomista HBN.	6	2	-	3	1	1	12.9.-17.10.					39
Eupsilia transversa HUFN.	6	1	-	1	4	1	18.9.-13.10.				o	Imago überwintert, 33,37
Agrochola circellaris HUFN.	133	65	22	25	21	15	13.9.-24.10.	A-M10		xxx	--?	19,21,26,27,29,30,31,40
macilenta HBN.	68	49	7	6	6	10	3.10.-22.10.	M10		xxx	--?	21,26,27,29,30,31,39,40
Heliothis peltigera D.S.	1	-	-	-	1	1	28.8.				+	W, 33,36
Colocasia coryli L.	2	2	-	-	-	1	18.6.- 3.7.					39
Pharetra auricoma D.S.	3	3	-	-	-	1	13.6.- 5.7.				o	f.alt.pepli HBN.
euphorbiae D.S.	7	6	-	-	1	2	13.6.-25.7.				o	f.alt.montivaga GN.
Autographa gamma L.	4301	1405	165	257	2474	1145	29.5.-25.10.	E8-A9		xxx	+	W, 15,18,19,20,21,27,28,29,30,33,36
pulchrina HAW.	4	2	-	-	2	1	5.7.-18.8.				+	
bractea D.S.	30	9	2	16	3	5	3.7.-28.9.				+	21,28,33,39
aemula D.S.	2	-	1	-	1	1	28.7.-31.7.				+	32,35,40

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

Tabelle 8 / 4

FAMILIE / Art	Exemplare						Daten			Aspektdominanz	Vergleich Haldigrat	Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten
	1977-1980	160W MLL 1977	160W MLL 1978	125W HQL 1979	125W HQL 1980	Tages-maximum	frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit ca.			
Euchalcia variabilis PILL.	1	-	1	-	-	1	16.9.				++	33,40
Scolioptery x libatrix L.	12	-	-	1	11	4	28.8.-11.6.			x	o	Imago überwintert, 21,28,33,39
Hypena obesalis TR.	4	3	-	1	-	1	11.9.-14.10.				o	33
GEOMETRIDAE												
Scopula incanata L.	1	-	-	-	1	1	9.8.				+	
Scotopteryx chenopodiata L.	1	1	-	-	-	1	14.8.				+	
Anaitis praeformata HBN.	6	5	1	-	-	2	2.7.-30.7.				+	
Notocasis sertata HBN.	1	-	1	-	-	1	16.9.					33,39
Oporinia autumnata BKH.	6	2	-	-	4	1	13.9.-14.10.				o	f.alt.altivaga HRTG., 18
Triphosa dubitata L.	46	11	4	13	18	6	11.7.-11.6.		E7-A9	x	-	Imago überwintert, 21,29,31
Lygris populata L.	3	-	-	1	2	1	26.8.-22.9.				+	33,36,40
Thera variata D.S.	23	7	4	1	11	5	3.7.-10.9.				+	18,21,33,34,35,36
stragulata HBN.	3	1	-	2	-	2	4.7.-26.7.				+	33
albonigrata GORNIK	46	15	8	4	19	4	1.6.- 6.8.				+	=britannica TURNER, 18,21,28,33,34,35,36
cognata THNBG.	30	-	3	22	5	9	4.9.- 8.10.			x	+	ssp.geneata FEISTH., 21,29,31,33,39
Chloroclysta siterata HUFN.	17	1	7	3	6	2	28.9.-13.6.			x	o	♀ überwintert, 21,28,29
miata L.	51	9	2	27	13	5	4.8.-21.10.				o	♀ überwintert, 21,27,29,31,37,38,39,40
Dystroma truncata HUFN.	32	-	7	5	20	4	13.7.-16.9.			x	+	21,29,31,37,39,40
citrata L.	37	6	4	8	19	6	26.7.-17.9.			x	+	21,27,31,36,40
Xanthorhoë munitata HBN.	14	2	3	5	4	3	26.7.-13.9.				+	21,33,40
fluctuata L.	8	5	1	-	2	3	3.7.- 6.8.				o	
montanata D.S.	101	29	27	12	33	13	3.7.-10.8.			x	o	19,21,26,28,29,40
Calostigia lineolata F.	84	33	33	2	16	16	17.6.-23.8.				o	21,26,28,32,40
puengeleri STERTZ	71	18	14	16	23	5	29.5.-30.7.			xx	o	ssp.sauteri REZB. 21,24,28,30,31,32,35,38,40
aqueata HBN.	2	-	2	-	-	1	22.7.-28.7.				o	32
salicata HBN.	143	57	41	25	20	15	29.5.-28.8.			xx	-	19,20,21,26,28,29,30,31,33,39
Lampropteryx suffumata D.S.	2	1	-	1	-	1	1.6.- 3.7.				+	
Entephria caesiata D.S.	65	23	7	15	20	11	3.7.-16.9.				++	21,28,33,40
flavicinctata HBN.	1	-	1	-	-	1	22.8.				o	33
cyanata HBN.	1	-	-	-	1	1	28.7.				o	33
nobiliaria H.SCH.	52	16	11	10	15	6	3.7.-28.9.		M7	x	o	21,29,32,38,40

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

FAMILIE / Art	Exemplare						Daten			Aspektdominanz	Vergleich Haldigrat	Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten
	1977-1980	160W MLL		125W HQL		Tages-maximum	frühester Fang	spätester Fang	Haupt-flugzeit ca.			
		1977	1978	1979	1980							
Coenotephria verberata SCOP.	78	22	4	16	36	8	14.8.-30.9.			x	o	21,26,27,29,31,32,40
nebulata TR.	5	1	2	-	2	1	28.7.-25.8.				+	32,40
incultraria H.SCH.	38	18	7	13	-	11	2.6.-30.7.			xx	o	21,28,30,31,32,40
obsoletaria H.SCH.	1	-	-	1	-	1	26.7.				++	32,40
Euphyia molluginata HBN.	1	1	-	-	-	1	12.7.				+	
Perizoma minorata TR.	1	-	1	-	-	1	22.7.				++	33,40
Hydriomena furcata THNBG.	1	-	-	-	1	1	9.8.				o	
coerulata F.	1	1	-	-	-	1	12.7.					39
ruberata FRR.	2	-	-	2	-	2	4.6.				o	33
Eupithecia pini RETZ.	2	-	-	-	2	2	1.8.				o	33
linariata F.	1	1	-	-	-	1	3.7.				o	18
veratraria H.SCH.	1	-	1	-	-	1	30.7.				o	f.alt.eynensata GRASL.
satyrata HBN.	2	1	-	-	1	1	3.7.- 6.7.				o	18
distinctaria H.SCH.	2	1	-	-	1	1	3.7.-25.7.				o	18
nanata HBN.	1	1	-	-	-	1	7.7.				o	
lariciata FRR.	1	-	1	-	-	1	29.7.				+	18,33
tantillaria B.	1	-	1	-	-	1	5.6.				o	33
Horisme aemulata HBN.	1	1	-	-	-	1	11.7.				o	18
Lomaspilis marginata L.	11	11	-	-	-	4	3.7.-16.7.		A7		-	33,39
Campaea margaritata L.	3	3	-	-	-	1	6.7.-12.7.				+	33
Gonodontis bidentata CL.	10	7	-	1	2	3	1.6.-29.7.		A7		-	
Macaria signaria HBN.	1	-	-	-	1	1	9.8.					33,39
Chiasmia clathrata L.	1	1	-	-	-	1	4.7.					39
Alcis repandata L.	3	3	-	-	-	3	3.7.				+	
Gnophos myrtillata THNBG.	21	12	2	6	1	3	29.7.-22.9.			x	++	ssp.canaria HBN., 21,27,29,32,35,40
glaucinaria HBN.	3	-	-	1	2	1	27.7.-19.9.				o	33
Catascia dilucidaria D.S.	23	11	5	2	5	4	13.7.-23.9.				+	21,33,40
sordaria THNBG.	3	3	-	-	-	1	12.7.-29.7.				o	ssp.mendicaria H.SCH., 33
Elophos caelibaria H.SCH.	88	40	6	19	23	11	2.7.- 3.9.		A7		--?	21,26,28,32,34,35,38,39,40
operaria HBN.	112	56	3	28	25	9	1.7.-25.8.		A7-A8	xx		19,21,26,27,28,29,30,31,32,34,38,39
PSYCHIDAE												
Dahlica sp.nova?	1	-	-	-	1	1	28.7.					36,39 (det. P.HAETTENSCHWILER) siehe SAUTER 1956
Oreopsyche plumifera O.	-	-	-	-	-	-						Tf 21.6.66 leg.REZBANYAI
Epichnopteryx alpina HEYL.	-	-	-	-	-	-						Tf 21.6.66 leg.REZBANYAI

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

15. ZUSAMMENFASSUNG

Mit Hilfe einer trichterförmigen Lichtfalle (1977-78: 160 W MLL Mischlichtlampe; 1979-80: 125 W HQL Quecksilberdampflampe) wurden auf dem Pilatus-Kulm NW, 2060 m, vier Jahre lang Nachtfalter gefangen. Dabei konnten 145 Nachtgrossfalterarten nachgewiesen werden. Die Fangergebnisse werden in quantitativer Hinsicht ausgewertet (insgesamt 19.882 Individuen). Es werden die häufigsten und die bemerkenswerten selteneren Arten, einige nennenswerte Formen, die Wanderfalter sowie die Nachtgrossfalter-Aspekte nach Jahren bzw. nach Dekaden gesondert besprochen und auch ökologische Betrachtungen angestellt.

Die drei häufigsten Arten gehören zu den Wanderfaltern (*Noctua pronuba*, *Autographa gamma*, *Scotia ipsilon*) und erst ab vierter Stelle folgen bodenständige Arten in der Reihenfolge wie *Hada nana*, *Dasypolia templi alpina*, *Mythimna andereggi*, *Cerastis rubricosa*, *Chersotis ocellina* und *Blepharita adusta* (Foto 1).

Als Besonderheiten sind vor allem *Calostigia puengeleri sauteri REZB.* und *Elophos operaria HBN.* (beide häufig) zu erwähnen, ferner eine offensichtlich sehr seltene Form von *Chloroclysta miata L.*, und zwar *f.alpinata CULOT* (Foto 2), die ursprünglich als gute Art beschrieben wurde. Die *Dahlica sp.* ist nur vom Pilatus bekannt.

Die Wanderfalter machten 77,7% der gesamten Ausbeute an Nachtgrossfaltern aus. Den Löwenanteil (75,8%) beanspruchen die drei häufigsten Arten! Vor allem 1977 flogen Wanderfalter sehr zahlreich an (ungefähr 80% der Jahresausbeute), dagegen 1978, vermutlich wegen der oft schlechten Witterung, relativ weniger zahlreich, als dies in den höheren Lagen der Alpen sonst üblich ist (ungefähr 39% der Jahresausbeute).

Beim Vergleich mit der Nachtgrossfalterfauna des Brisen-Haldigrates NW, 1900-2400 m (REZBANYAI 1981b) fällt auf, dass eine ganze Reihe grundsätzlicher Analogien vorliegt. Die wenigen erwähnenswerten Unterschiede sind entweder mit dem Höhenunterschied zwischen den beiden Lichtfallen-Fangstationen (1920 bzw. 2060 m), mit den Vegetationsverhältnissen oder mit der Populationsdynamik der einzelnen Arten zu erklären. Einige Arten wurden ferner sicher rein zufällig nur an einem der beiden Orten erbeutet. Vor allem unter den 18 Arten, die nur auf dem Pilatus-Kulm erbeutet wurden, finden wir keine, die auf dem Haldigrat fehlen dürfte.

16. LITERATUR

AGASSIZ, D. & B. SKINNER (1980): The Apparent Absence from Britain of Thera variata (Denis & Schiffermüller) and Related Changes in the Nomenklature. - Ent.Rec.J.Var., 92: 162-166.

CULOT, J. (1917-1919): Noctuelles et Géomètres d'Europe. Vol.III. - Genève.

FORSTER, W. & TH.A. WOHLFAHRT (1960-1980): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd. 2-5. - Frackh'sche Verlagshandl., Stuttgart.

KOCH, M. (1958, 1976): Wir bestimmen Schmetterlinge, Bd. 3 (1.Ausgabe), Bd. 4 (2. Ausgabe). - Neumann Verl., Radebeul und Berlin.

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

PINKER, R. (1953): Erfahrungen mit Gnophos operaria hoefneri Rbl. - Zeitschr.Wien. Ent.Ges., 38: 152-154.

PROUT, L.B. (1938): siehe in SEITZ 1954.

REZBANYAI, L. (1974): Quantitative faunistische, ökologische und zönologische Forschungsmethode und deren Ergebnisse bei den Grossschmetterlingen. - Folia Ent. Hung., 27, Suppl.: 183-190.

REZBANYAI, L. (1977a): Insektensammeln mit Lichtfallen. - Mitt.Naturf.Ges.Luzern, 25: 161-176.

REZBANYAI, L. (1977b): Calostigia püngeleri Stertz in der Zentralschweiz. Calostigia püngeleri sauteri ssp.nova. - Mitt.Ent.Ges.Basel, 27: 10-24.

REZBANYAI, L. (1978): Wanderfalter in der Schweiz 1977. - Atalanta, 9: 305-337.

©Naturforschende Gesellschaft Luzern und Entomologische Gesellschaft Luzern; download www.biologiezentrum.at

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

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

REZBANYAI, L. (1980b): Die häufigsten Nachtfalterarten der einzelnen Monate vom 1979 an 17 Lichtfangplätzen in der Schweiz. Macroheterocera. - Ent.Ber.Luzern, nr.4: 28-55.

REZBANYAI, L. (1980c): 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". - Ent.Ber.Luzern., Nr.5: 17-67.

REZBANYAI, L. (1981b): Zur Insektenfauna der Umgebung des Brisen-Haldigrates, 1200-2400 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera". - Ent.Ber.Luzern, Nr.6: 13-63.

REZBANYAI, L. (1981c): Die Zucht und die ersten Stände der nordalpinen Rassen der Art Calostigia püngeleri Stertz, sowie Unterschiede zwischen den Raupen der verschiedenen Rassen. - Mitt.Münchn.Ent.Ges., 71: 109-119.

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. - Ent.Ber.Luzern, Nr.7: 15-61.

REZBANYAI, L. (1982b): Mythimna unipuncta (Haworth, 1809) in der Schweiz sowie ein Rückblick auf die Beobachtungen in Mittel-, Nord- und Westeuropa bis 1980. - Atalanta, 13: 96-122.

REZBANYAI, L. (1982c): Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. I. Allgemeines. - Ent.Ber.Luzern, Nr.8: 1-11.

REZBANYAI, L. (1982d): Die häufigsten Nachtgrossfalterarten der einzelnen Monate von 1980 an 18 Lichtfangplätzen in der Schweiz. - Ent.Ber.Luzern, Nr.8: 87-107.

REZBANYAI, L. (1982e): Hadena tephroleuca Bsd. auch in den Zentralschweizer Nordalpen nachgewiesen. - Mitt.Ent.Ges.Basel, 32: 68-71.

REZBANYAI, L. (1983?): Wanderfalter in der Schweiz 1980. - Manuskript, erscheint in der Atalanta.

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

SAUTER, W. (1956): Morphologie und Systematik der schweizerischen Solenobia-Arten (Lep., Psychidae). - Rev.Suiss.Zool., 63 (27): 451-550 + Taf. I-V.

SEITZ, A. (1914, 1915, 1954): Die Grossschmetterlinge der Erde. Bd. 3-4, Suppl. 4. - Stuttgart.

VORBRODT, C. (1911, 1914): Die Schmetterlinge der Schweiz. Macrolepidoptera. Bd. 1-2. - Bern.

VORBRODT, C. (1923): Schmetterlinge der Schneestufe schweizer Hochgebirge. - Int.Ent.Zeitschr.Guben, 15-16, pp.55 (Sonderabdruck ohne Seitenzahlen).

VORBRODT, C. (1928): Die Schmetterlinge von Zermatt. - Dtsch.Ent.Zeitschr."Iris", Heft 1-2: 7-131.

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

WHEELER, G. (1903): The Butterflies of Switzerland and the Alps of Central Europe. - Verl. E.Stock, London,: 1-162.

Adresse des Verfassers:

Dr. LADISLAUS REZBANYAI
Natur-Museum Luzern
Kasernenplatz 6
CH-6003 LUZERN

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Berichte Luzern

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 8

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

Artikel/Article: Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm / 2060 M, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). 12-47