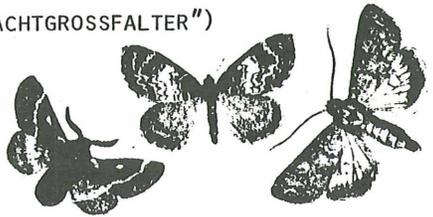


ZUR INSEKTENFAUNA DES URSERENTALES, FURKASTRASSE 2000 M, KANTON URI (*)

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

von L. REZBANYAI - RESER



Inhalt: 1.Einleitung - 2.Anzahl Arten - 3.Anzahl Individuen - 4.Statistische Daten - 5.Bestimmung der Ausbeute - 6.Die häufigsten Arten - 7.Nachtgrossfalter-Aspekte - 8.Oekologische Betrachtungen - 9.Weitere bemerkenswerte bodenständige Arten - 10.Wanderfalter - 11.Bemerkenswerte Formen - 12.Vergleiche mit der Nachtgrossfalterfauna von fünf weiteren Zentralschweizer Untersuchungsgebieten (12.1.Hospental UR, 12.2.Rigi-Kulm SZ, 12.3.Brisen-Haldigrat NW, 12.4.Pilatus-Kulm NW/OW, 12.5.Gersau-Oberholz SZ) - 13. Nachtgrossfalterfauna und Umwelt an der Furkastrasse im Urserental - 14. Tabelle 17: Liste der an der Furkastrasse 2000 m, im Urserental mit der Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera-Arten mit verschiedenen Angaben sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten - 15.Literatur.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach der Erforschung der Nachtgrossfalterfauna in Hospental, 1500 m, wird nun ein zweiter Lebensraum im Andermetter Becken erforscht, der sich jedoch, im Unterschied zum Hospental, in den höheren Lagen der Zentralschweizer Zentralalpenkette befindet. Aufgrund regelmässiger und kontinuierlicher Lichtfallenfänge in den Vegetationsperioden der Jahre 1981-84 wurde es möglich, einen quantitativ-faunistischen, ökologischen und zöologischen Ueberblick zu bekommen.

Es wurden insgesamt 197 Macroheterocera-Arten nachgewiesen. Die quantitative Auswertung der Ergebnisse beruht auf einer Lichtfallenausbeute von insgesamt 85.068 Exemplaren, die in den vier Jahren 1981-84 gefangen wurden. Eine recht hohe Anzahl davon (41,8%) gehört zu den an der Furkastrasse nicht bodenständigen Wanderfalterarten.

Vertreter der Familie Noctuidae (Eulenfalter) stellen mehr als die Hälfte aller Arten (56,4%) und die überwiegende Mehrzahl (88,3%) aller erbeuteten Individuen (auch unter den bodenständigen Individuen beträgt ihr Anteil im Jahresdurchschnitt 80,4%). Folglich sind die Spanner (Geometridae) viel schwächer vertreten, als dies in Hospental der Fall war (32,5% der Arten und nur 7,4% aller erbeuteten Individuen bzw. 12,8% aller erbeuteten bodenständigen Individuen an Macrolepidopteren).

Die allerhäufigsten Arten im Jahresdurchschnitt sind vor allem Eulenfalter (insgesamt 15 von den 20 häufigsten Arten), darunter drei Wanderfalter an 1., 2. bzw. 6. Stelle (Agrotis ipsilon, Autographa gamma und Noctua pronuba), eine weitverbreitete euryöke Art an 20. Stelle (Orthosia gothica); ferner, charakteristischerweise, vor allem oder ausschliesslich montan-subalpine oder subalpin-alpine Wiesenbewohner (Hada nana, Mythimna andereggii, Mamestra pisi, M.biren, Chersotis cuprea, Ch.ocellina, Apamea maillardi, Agrotis simplonia) bzw. vaccinietale Arten (Blepharita adusta, Lycophotia porphyrea). Die restlichen fünf der 20 häufigsten Arten sind die montan-subalpinen vaccinietalen Geometriden Entephria caesiata und Eulithis populata, der subalpin-alpine Wiesenbewohner Perizoma verberata (Geometridae) sowie überraschenderweise die im Alpenraum offensichtlich vor allem subalpin-alpin häufige Lemonia taraxaci (Lemoniidae) und Clostera pigra (Notodontidae).

(*) Mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Kredit Nr. 3.749-0.80 und 3.305-0.82

Unter den 50 häufigsten Arten finden sich besonders charakteristische weitere Faunenelemente wie z.B. Hadena caesia, Euxoa recussa, Apamea zeta pernix, Colostygia turbata, Lycia alpina und Crocota lutearia.

Bedingt durch die Lage des Untersuchungsgebietes traten relativ häufig von Wanderfaltern beherrschte Nachtgrossfalter-Aspekte auf, und zwar vor allem von A.ipsilon, A.gamma und N.pronuba. Besonders charakteristisch waren in den Untersuchungsjahren die nana-, andereggi-, cuprea-, populata- und autumnata-altivaga-Aspekte, und, wenn wir nur die bodenständigen Arten in Betracht ziehen, auch die ocellina-, pisi-, caesiata-, pigra-, cognata-geneata- und templi-alpina-Aspekte. Unter den dekad-subdominanten Arten sind vor allem Colostygia turbata, Apamea maillardi, Lemonia taraxaci, Hada proxima und Perizoma verberata zu erwähnen.

Oekologisch betrachtet, stellen die charakteristischen Arten der höheren Lagen (montan bis alpin) mehr als ein Drittel aller Arten, jedoch wegen des häufigen Erscheinens von Wanderfaltern, nur 31,7% aller Individuen (allerdings 54,6% aller bodenständigen Individuen). Die Wanderfalter sind an allen Arten nur mit 12,7% beteiligt, an der Gesamtindividuenzahl jedoch mit 42,0%. Die wenigen xero-thermophilen (xeromontanen) und an Nadel- oder Laubhölzern lebende Arten spielen, mit Ausnahme von Clostera pigra (an Zwergweiden), eine untergeordnete Rolle.

Die in qualitativer Hinsicht beachtenswertesten bodenständigen Arten sind (* davon recht häufig):

- 1/ Bewohner der höheren Lagen: Lemonia taraxaci*, Lycia alpina*, Crocota lutearia*, Standfussiana lucernea cataleuca, Rhyacia helvetina, Chersotis ocellina*, Hadena caesia*, Apamea zeta pernix*, A.maillardi*,
- 2/ vor allem in der Südalpenkette verbreitete Arten: Eriogaster arbusculae, Chelis simplicina, Euxoa culminicola, Xestia alpicola riffelensis, X.lorezi, Hada proxima*,
- 3/ auf Lärche lebende Arten: Poecilocampa canensis alpina, Syngrapha ain,
- 4/ eher xerophile oder thermophile Arten: Ochropleura praecox, Opigena polygona, Hadena albimacula,
- 5/ und schliesslich die erst vor zwei Jahren erkannten Art-Zwillinge: Mesapamea secalis und M.secalella REMM 1983.

Die beachtenswertesten Wanderfalterarten: Rhodometra sacraria (1), Agrilus convolvuli (22:), Acherontia atropos (2), Hyles livornica (3), Peridroma saucia (24), Mythimna vitellina (3), M.unipuncta (17), M.loreyi (1), Heliothis peltigera (28), H.armigera (22) und Celaena leucostigma (1).

Unter den erbeuteten Tieren fanden sich auch mehrere infrasubspezifische Formen, die zum Teil eingehend besprochen werden.

Abschliessend werden die Fangergebnisse der Lichtfalle auf der Furkastrasse mit denjenigen von fünf weiteren Untersuchungs-Standorten verglichen (Hospental, Rigikulm, Brisen-Haldigrat, Pilatus-Kulm und Gersau-Oberholz). Im Vergleich mit der Fauna der Furkastrasse finden wir die meisten Ähnlichkeiten im 500 m tiefer, jedoch im gleichen geographischen Raum liegenden Ort Hospental (1500 m) und nicht in den subalpin-alpinen Lagen (1760-2060 m) der Zentralschweizer Nordalpen. Besonders beachtenswert sind hier zahlreiche häufige Arten, die an diesen sechs Standorten nur an der Furkastrasse und in Hospental nachgewiesen werden konnten. Die meisten Unterschiede sind verständlicherweise im Vergleich mit der Nachtgrossfalterfauna eines Warmtrockengebietes der tieferen Lagen (Gersau-Oberholz SZ, 550m) zu finden. Die Anzahl gemeinsamer Arten ist jedoch auch in diesem Falle überraschend hoch (140), und sogar beim quantitativen Vergleich gibt es einige beachtenswerte und unerwartete Ähnlichkeiten (Kapitel 12.5.2.). Alles in allem ist es beachtenswert, dass 79 von den an der Furkastrasse erbeuteten Arten (40% aller Arten) an allen 5 besprochenen Vergleichs-Standorten der Zentralschweiz ebenfalls nachgewiesen werden konnten.

1. EINLEITUNG

Die elfte Veröffentlichung des Verfassers, in der über die Schmetterlingsfauna ausgewählter Zentralschweizer Lebensräume berichtet wird (siehe REZBANYAI 1980a, 1981a, 1981b, 1982b, 1982c, 1983a, 1983b bzw. REZBANYAI-RESER 1983e, 1984a und 1985b), befasst sich wiederum mit den Nachtgrossfaltern eines Standortes der höheren Lagen, wie dies von Rigi-Kulm (1983e), Brisen-Haldigrat (1981b) und Pilatus-Kulm (1982c) schon geschehen ist. Hier jedoch wird zum ersten Male ein Standort erforscht, der sich in der alpinen Region am Südrande der Zentralschweiz befindet, am Südhang der Zentralalpenkette, die am westlichen Ende des Urserentales, unweit des Untersuchungsgebietes, auch mit der Südalpenkette zusammenstösst.

Aus diesem Gebiet lagen vergleichbare Untersuchungsergebnisse bisher überhaupt nicht vor (REZBANYAI 1982d befasst sich nur mit den Ergebnissen eines einzigen Tagfanges in einem Gebiet, das, in Richtung Furkapass, noch etwas höher liegt). Aufschlussreiche Vergleichsmöglichkeiten bieten dagegen die vom Verfasser in den gleichen vier Jahren im relativ naheliegenden Hospental (1500 m) gewonnenen Lichtfallenfangergebnisse (REZBANYAI-RESER 1985b) (siehe Kapitel 12.1.).

Eine ausführliche Besprechung der Sammelmethode und der gegenwärtigen ökologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet ist im allgemeinen Teil zu finden (REZBANYAI-RESER 1985d, Seite 1-10 dieses Heftes). Nomenklatur nach LERAUT 1980 mit wenigen Aenderungen (die wichtigste darunter: Celostygia turbata HBN. statt lineolata F. - siehe MIKKOLA 1981 bzw. KOČAK 1983).

Die Auswertungsmethode ist die gleiche, wie sie auch in den oben genannten Publikationen des Verfassers angewandt wurde. Dies erlaubt die verschiedenartigsten Vergleiche zwischen der Nachtgrossfalterfaunen der besprochenen Lebensräume und die Eingliederung aller Publikationen in eine einheitliche Publikationsreihe.

2. ANZAHL ARTEN (Tabelle 1, Kreisdiagramm 1)

In Anbetracht der Höhenlage des Standortes ist die Anzahl der nachgewiesenen Nachtgrossfalterarten relativ hoch. Es wurden nur um 22 Arten weniger registriert als 500 m tiefer, in Hospental, dagegen um 52 Arten mehr als auf Pilatus-Kulm (2060 m), um 17 Arten mehr als mit der Lichtfalle beim Panorama-Restaurant auf dem Brisen-Haldigrat (1920 m) und um 31 Arten mehr als auf Rigi-Kulm (1760 m). Es gibt dafür vor allem zoogeographische bzw. faunengeschichtliche (höhere Artenvielfalt der Südalpen) und lokalklimatische Gründe (geschützte Südosthanglage).

Die jährlichen Artenzahlen waren offensichtlich vor allem witterungsbedingt: die höchste Zahl wurde (wie auch in Hospental) im Jahre 1983, im dritten Betriebsjahr, registriert.

Der Anteil der Noctuiden liegt etwas höher und der der Geometriden tiefer, als dies in den höheren Lagen der Alpen üblich ist. An dritter Stelle steht überraschenderweise die Familie der Schwärmer, wobei die meisten Schwärmerarten hier jedoch nicht bodenständig sind!

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

Die Anzahl der erbeuteten Individuen ist ausserordentlich hoch, im Vergleich zu den bisherigen, vom Verfasser in den höheren Lagen erzielten und bereits veröffentlichten Fangergebnissen. Allerdings fallen nicht weniger als 2/3 aller Individuen auf die sechs häufigsten Arten! Es ist beachtenswert, dass sich nicht nur Wanderfalter darunter befinden (A.ipsilon, A.gamma und N.pronuba insgesamt ca. 39%), sondern auch drei bodenständige Arten (H.nana, M.andereggi und M.pisi insgesamt ca. 26%). Dies alles hat nicht nur faunengeschichtliche und lokalklimatische Gründe, sondern weist auch auf den weitgehend natürlichen Zustand des Untersuchungsgebietes, auf die Höhenlage und relativ eintönige Vegetation hin.

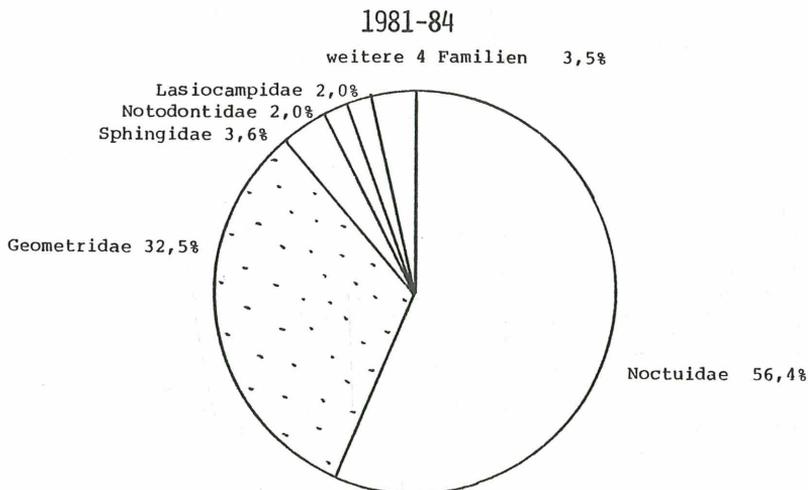
Die jährlichen Schwankungen sind bei den Individuenzahlen noch deutlicher witterungsbedingt, wobei in den höheren Lagen auch das unberechenbare Auftreten von Wanderfaltern eine grosse Rolle spielt. Im Jahre 1983 traf eine warmtrockene Sommerwitterung mit einem Wanderjahr der Ypsilon-Eule zusammen.

Wie in den höheren Lagen der Alpen üblich, ist der Anteil der Eulenfalter (zum Teil auch wegen der Häufigkeit der Wandereulen) ausserordentlich hoch, jedoch etwas niedriger als dies auf Brisen, Rigi-Kulm und Pilatus-Kulm der Fall war. Dagegen ist der Anteil der Spanner ein wenig höher als an den genannten Standorten. Beachtenswert ist die relativ hohe Anzahl Notodontidae (dank der Häufigkeit von Clostera pigra) und Lemoniidae (der Häufigkeit von Lemonia taraxaci zuzurechnen). Bei den jährlichen Schwankungen ist charakteristisch, dass in den Jahren mit Quecksilberdampfampfen-Betrieb (HQL) der Anteil der Eulenfalter höher und der der Spanner niedriger war als in den Jahren mit Mischlichtlampen-Betrieb (MLL). In absoluten Zahlen ausgedrückt (Individuenzahl), stimmt dies jedoch nicht mehr so genau, als dies bei den Prozentsätzen der Fall ist. Obwohl die grösste Anzahl Spanner 1982 (MLL) erbeutet wurde, liegt der Anteil der Spanner z.B. 1983 (HQL) doch deutlich höher als 1981 (MLL-Betrieb). Bei den Eulen wurde die grösste Anzahl 1983 (HQL) registriert; aber 1982 (MLL) liegt deren Individuenzahl doch etwas höher als 1984 (HQL-Betrieb). Auch früher schon habe ich mehrmals auf ähnliche Verhältnisse hingewiesen.

4. STATISTISCHE DATEN

4.1. Artenzahl 1981 (MLL)	112	56,8%	aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
1982 (MLL)	145	73,6%	aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
1983 (HQL)	152	77,2%	aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
1984 (HQL)	130	66,0%	aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten

Im Jahre 1981 lag die Anzahl nachgewiesener Arten deutlich unter dem Durchschnitt (merkwürdigerweise war dies in Hospental im Jahre 1982 der Fall). Die höchste Artenzahl wurde dagegen auch hier im Jahre 1983 (der wärmste und trockenste Sommer seit 1976) registriert, allerdings etwas weniger stark ausgeprägt als in Hospental.



Kreisdiagramm 1: Familienzugehörigkeit der im Urserental, an der Furkastrasse, 2000 m, mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera - Arten (zu Tabelle 1).

Tabelle 1: Familienzugehörigkeit der an der Furkastrasse, 2000 m, im Urserental, mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera-Arten und -Individuen in den einzelnen Jahren und insgesamt.

FAMILIEN	1981-84		160 W MLL				125 W HQL				1981-84		160 W MLL				125 W HQL			
			1981		1982		1983		1984				1981		1982		1983		1984	
	Art	%	Art	%	Art	%	Art	%	Art	%	Expl.	%	Expl.	%	Expl.	%	Expl.	%	Expl.	%
HEPIALIDAE	2	1,0	1	0,9	1	>0,7	1	0,7	-	-	4	>0,1	1	>0,1	1	>0,1	2	>0,1	-	-
LASIOCAMPIDAE	4	2,0	3	2,7	3	2,1	4	2,6	3	2,3	500	0,6	153	1,4	98	0,5	125	0,3	124	0,7
LEMONIIDAE	1	0,5	1	0,9	1	>0,7	1	0,7	1	0,8	815	1,0	166	1,6	334	1,8	69	0,2	246	1,4
GEOMETRIDAE	64	32,5	30	26,7	47	32,4	46	30,2	35	26,9	6315	7,4	1083	10,2	2258	12,3	1918	4,9	1056	6,3
SPHINGIDAE	7	3,6	2	1,8	3	2,1	6	3,9	4	3,1	252	0,3	14	0,1	52	0,3	146	0,4	40	0,2
NOTODONTIDAE	4	2,0	1	0,9	1	>0,7	4	2,6	2	1,5	1683	2,0	51	0,5	496	2,7	787	2,0	349	2,1
LYMANTRIIDAE	1	0,5	1	0,9	1	>0,7	1	0,7	1	0,8	119	0,1	26	0,2	9	>0,1	29	0,1	55	0,3
ARCTIIDAE	3	1,5	2	1,8	3	2,1	3	2,0	3	2,3	235	0,3	45	0,4	67	0,4	45	0,1	78	0,5
NOCTUIDAE	111	56,4	71	63,4	85	58,6	86	56,6	81	62,3	75145	88,3	9076	85,5	15106	82,0	36029	92,0	14934	88,5
Macroheterocera	197	100,0	112	100,0	145	100,0	152	100,0	130	100,0	85068	100,0	10615	100,0	18421	100,0	39150	100,0	16882	100,0

1981-84 (85068 Expl.)

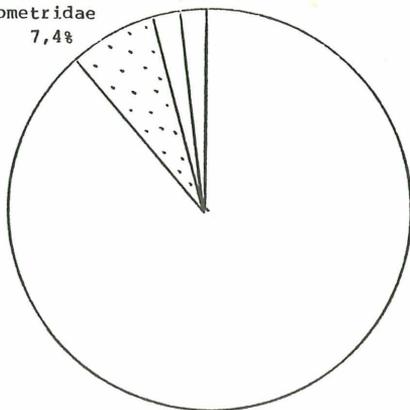
Kreisdiagramm 2:

Familienzugehörigkeit der im Urserental, an der Furkastrasse, 2000 m, mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera-

I n d i v i d u e n

(Wanderfalter inbegriffen) insgesamt und in den einzelnen Jahren gesondert (zu Tabelle 1).

weitere 6 Familien 2,3%
 Notodontidae 2,0%
 Geometridae 7,4%

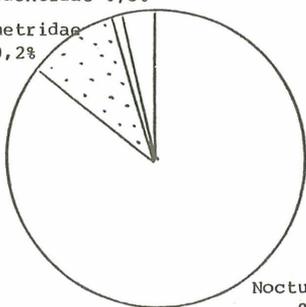


Noctuidae
88,3%

1981 (10615 Expl.)

weitere 6 Familien 3,8%
 Notodontidae 0,5%

Geometridae
10,2%



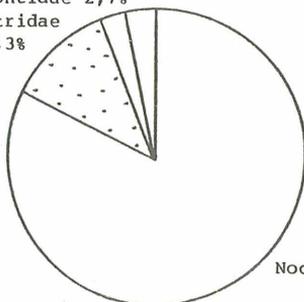
Noctuidae
85,5%

MLL

1982 (18421 Expl.)

weitere 6 Familien 3,0%
 Notodontidae 2,7%

Geometridae
12,3%

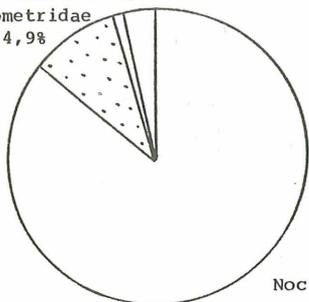


Noctuidae
82,0%

1983 (39150 Expl.)

weitere 6 Familien 1,1%
 Notodontidae 2,0%

Geometridae
4,9%



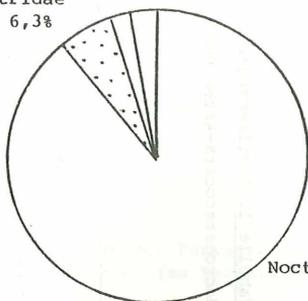
Noctuidae
92,0%

HQL

1984 (16882 Expl.)

weitere 5 Familien 3,1%
 Notodontidae 2,1%

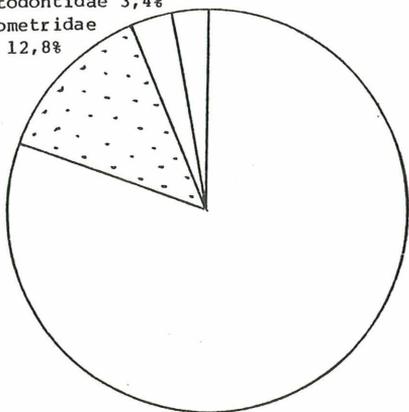
Geometridae
6,3%



Noctuidae
88,5%

1981-84 (49357 Expl.)

weitere 6 Familien 3,1%
 Notodontidae 3,4%
 Geometridae 12,8%

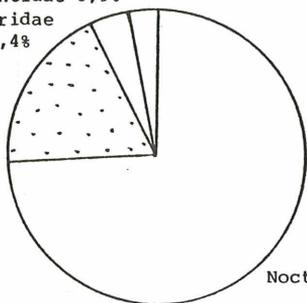


Kreisdiagramm 3:

Familienzugehörigkeit der im Urserental an der Furkastrasse, 2000 m, mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheterocera-Individuen (ohne Wanderfalter) insgesamt und in den einzelnen Jahren gesondert.

1981 (5874 Expl.)

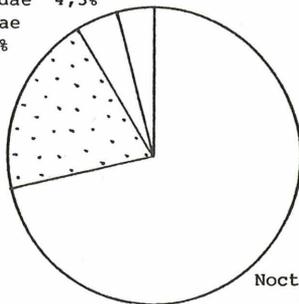
weitere 6 Familien 6,5%
 Notodontidae 0,9%
 Geometridae 18,4%



MLL

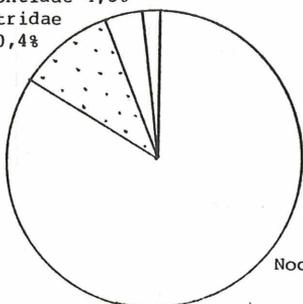
1982 (11477 Expl.)

weitere 6 Familien 4,2%
 Notodontidae 4,3%
 Geometridae 19,7%



1983 (18409 Expl.)

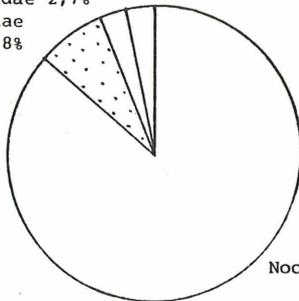
weitere 6 Familien 1,2%
 Notodontidae 4,3%
 Geometridae 10,4%



HQL

1984 (13597 Expl.)

weitere 5 Familien 3,0%
 Notodontidae 2,7%
 Geometridae 7,8%



4.2. Artenzahl 1981 (MLL)	112	56,8%	aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
-neue Arten 1982 (MLL)	47	23,9%	aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
-neue Arten 1983 (HQL)	30	15,2%	aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten
-neue Arten 1984 (HQL)	8	4,1%	aller mit der Lichtfalle erbeuteten Arten

Die Prozentsätze der neu nachgewiesenen Arten nehmen in den hintereinander folgenden Jahren, wie gewöhnlich, allmählich ab. Nach den unterdurchschnittlichen Ergebnissen im ersten Betriebsjahr liegt die Anzahl neu nachgewiesener Arten in den Jahren 1982-83 doch etwas höher, als dies normalerweise zu erwarten ist. Im allgemeinen kann festgestellt werden, dass die Flugaktivität eines Teiles der Arten in den höheren Lagen bzw. in kühleren Gebieten geringer ist als in wärmeren Gegenden. Aus diesem Grunde kann man den Artenbestand mit Lichtfangmethode an wärmeren Plätzen innerhalb kürzerer Zeit erfassen.

Die Anzahl neuer Arten im letzten Betriebsjahr ist wohl erwartungsgemäss nicht allzu hoch, aber doch beachtenswert. Es handelt sich allerdings ausschliesslich um Einzelfänge (ein bis zwei Expl.), wobei vor allem die Seltenheit von Apamea rubrivena überrascht (weitere Arten, die nur im letzten Betriebsjahr erbeutet wurden: Eupithecia silenata, Cabera exanthemata, Hyles gallii, Opigena polygona, Diarsia dahlii, Polia hepatica und Apamea ophiogramma).

4.3. a/ In allen 4 Jahren erbeutet (siehe Tab.17)	81 Arten	44,1%
b/ In 2 oder 3 Jahren erbeutet (siehe Tab.17)	66 Arten	33,5%
c/ Nur in einem Jahr erbeutet (siehe Tab.17)	50 Arten	25,4%
davon nur 1981 (MLL):	5 Arten	2,5%
1982 (MLL):	19 Arten	9,7%
1983 (HQL):	18 Arten	9,1%
1984 (HQL):	8 Arten	4,1%
		12,2%
		13,7%

Die Prozentsätze a/-c/ sind ziemlich ähnlich denen von Hospental, wobei sie bei Punkt a/ und c/ noch etwas höher liegen. In Anbetracht der Sammelmethode (Falle) und des relativ kühlen Biotopklimas (Aktivität der Falter oft gering) ist die grosse Anzahl Arten, die in allen 4 Jahren erbeutet wurden, überraschend hoch.

4.4. a/ Wenigstens an einem Tag über 10 Expl. in der Ausbeute der Lichtfalle (siehe Tab.17)	bei 48 Arten	24,4%
b/ Davon wenigstens an einem Tag über 100 Expl.	bei 10 Arten	5,1%
(<u>E.caesiata</u> , <u>C.turbata</u> , <u>A.ipsilon</u> , <u>N.pronuba</u> , <u>H.nana</u> , <u>M.pisi</u> , <u>M.biren</u> , <u>O.gothica</u> , <u>M.andereggi</u> , <u>A.gamma</u>)		

Beide Prozentsätze liegen, im Vergleich mit den bisherigen, vom Verfasser erzielten Lichtfallenergebnisse, über dem Durchschnitt. Dies weist auf eine individuenreiche Nachtgrossfalterfauna hin. Besonders beachtenswert: unter Punkt b/ können in der Mehrzahl nicht nur Wanderfalter aufgezählt werden, wie dies in den höheren Lagen der Alpen meist der Fall ist, sondern auch charakteristische bodenständige Arten (vor allem caesiata, turbata, biren, andereggi).

4.5. a/ Jahresdurchschnitt über 100 Expl. (siehe Tab.2 und 17):	bei 31 Arten	15,7%
b/ Wenigstens in einem Jahr mit über 100 Expl. (Tab.2,17):	bei 36 Arten	18,3%
c/ In 4 Jahren nur 1 Expl. erbeutet (siehe Tab.17):	bei 34 Arten	17,3%

Die Prozentsätze sind bei Punkt a/ und b/ deutlich höher, bei Punkt c/ dagegen deutlich niedriger als dies bisher in den höheren Lagen festgestellt werden konnte. Diese Angaben weisen wiederum auf den Individuenreichtum der Fauna des Untersuchungsgebietes hin. Beachtenswert ist vor allem die relativ niedrige Anzahl Arten, die durch jeweils nur 1 Expl. in der Ausbeute vertreten sind.

5. BESTIMMUNG DER AUSBEUTE

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

Die folgenden Arten wurden aufgrund der Genitaluntersuchungen determiniert:

Xanthorhøe spadicearia*, Thera variata ♀, Th.britannica ♀, Eupithecia silenata, E.satyra, E.vulgata, E.icterata*, E.distinctaria, E.pusillata*, E.lariciata, Chersotis ocellina*, Hadena caesia*, Cucullia lucifuga, C.campanulae, Mesapamea secalis (nur im Jahre 1984), M.secalella (nur im Jahre 1984), Abrostola trigemina.

Die Männchen von Thera variata, Th.albonigrata und Nebula salicata wurden nach ihren Fühlern identifiziert. (* = nur strichprobenweise)

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

6.1. Agrotis ipsilon HUFN. (Noct.), Foto 1/1a: Landwirtschaftlich oft schädlicher Wanderfalter, im Gebiet der Furkastrasse nicht bodenständig. In den höheren Lagen meist nur ein, gelegentlich sehr häufiger, Durchwanderer und im Jahresdurchschnitt unter den häufigsten Arten. An der Furkastrasse vor allem in ihrem Wanderflugjahr 1983 ausserordentlich häufig, 1984 dagegen überraschend selten. Im weiteren Sinne (da nicht bodenständig) dekad-dominant: E IX - A X 81, E VIII - M X 82, A-E VI (!) sowie M VIII und A IX - M X 83; dekad-subdominant: E VI 81, A VII und A VIII 83. Im Jahre 1983 war die Art also in 11 der insgesamt 14 Dekaden entweder dominant oder subdominant! Ausführlicher über die Wanderfalter 1981-84 wird anderswo berichtet.

6.2. Autographa gamma L. (Noct.), Foto 1/1b: Allgemeine Bemerkungen wie bei der vorigen Art. An der Furkastrasse ebenfalls im Jahre 1983 am häufigsten, jedoch nicht so stark ausgeprägt wie bei ipsilon. Im Gegensatz zu ipsilon auch in den weiteren Jahren sehr häufig. Dekad-dominant (s.l., da nicht bodenständig): M VIII - M IX 81, E VII - A VIII und E VIII 82, A VIII 83 sowie M-E VIII und M IX 84; subdominant: E VI, A IX und E IX 82, M VI, M VIII, A und E IX 83 sowie A VIII 84. An manchen "Wandertagen" traten sehr grossgewachsene, an anderen wiederum sehr kleine Exemplare auf. Ausführlicher über die Wanderfalterersituation in der Schweiz 1981-84 wird anderswo berichtet.

6.3. Hada nana HUFN. (Noct.), Foto 1/1c, Anflugdiagramm 13: In den höheren Lagen der Alpen meist die häufigste bodenständige Nachtgrossfalterart. Dies gilt auch für die Furkastrasse (lediglich im Jahre 1983 wurde sie von Mythimna andereggi zahlenmässig übertroffen). In den einzelnen Jahren mit bisher vom Verfasser noch nirgendwo so hohen Individuenzahlen registriert. Im Jahre 1984 an 1.Stelle, in den Jahren 1981 und 1982 an 2. und im Jahre 1983 an 4.Stelle (Tab.2). Beachtenswert ist auch die allmähliche Zunahme der Individuenzahlen während der vier Jahren (im Gegensatz zu den Fangergebnissen in Hospental 1981-84). Vergleichsangaben: Im Jahresdurchschnitt stand die Art auf Pilatus-Kulm und dem Brisen-Haldigrat an 4., auf Rigi-Kulm dagegen ebenfalls an 3.Stelle. In Hospental nur an 9.Stelle und auf Monte Generoso - Vetta TI (REZBANYAI 1983c) an 8.Stelle. In den tieferen Lagen meist selten bis sehr selten oder gar fehlend. An der Furkastrasse dekad-dominant: A VII und A VIII 81, A-M VII 82, E VII 83 sowie E VII - A VIII 84, unter den bodenständigen Arten ("s.str.") jedoch auch E VI und M-E VII 81, M-E VI 82, A VIII 83 sowie M-E VIII 84. Dekad-subdominant: M-E VII 81, A-M VI 82, M VII 83 sowie M VII 84 (s.str. jedoch auch M VIII 81 und M VIII 83).

6.4. Mythimna andereggi BSD. (Noct.), Foto 1/1d, Anflugdiagramm 14: Obwohl dieser subalpin-alpine Wiesenbewohner auch an den vom Verfasser bisher bearbeiteten, höher gelegenen Untersuchungs-Standorten, zu den häufigsten Arten gezählt werden kann, lag seine Gesamtindividuenzahl überall unvergleichbar niedriger (Mt.Generoso-Vetta, 805 Expl., an 10.Stelle; Rigi-Kulm, 180 Expl., an 14.Stelle; Pilatus-Kulm, 257 Expl., an 6.Stelle; Brisen-Haldigrat, 93 Expl., an 20.Stelle; Hospental, 234 Expl., an 26. Stelle). Der hohe Anteil (7,1%) der Art an der Nachtgrossfalter-Ausbeute deutet darauf hin, dass sie in diesem Lebensraum optimale Lebensbedingungen findet. Am häufigsten im Jahre 1983 erbeutet, in diesem Jahr sogar häufiger als H.nana und damit an 3.Stelle (die häufigste bodenständige Art), aber auch 1982 (an 5.Stelle) und 1984 (an 4.Stelle)

Diagramm 1: Anteile der sechs häufigsten Nachgrossfalterarten in der Macrolepidopteren-Ausbeute der Lichtfalle an der Furkastrasse, 2000 m, im Urserental, in den einzelnen Jahren gesondert (zu Tabelle 2).

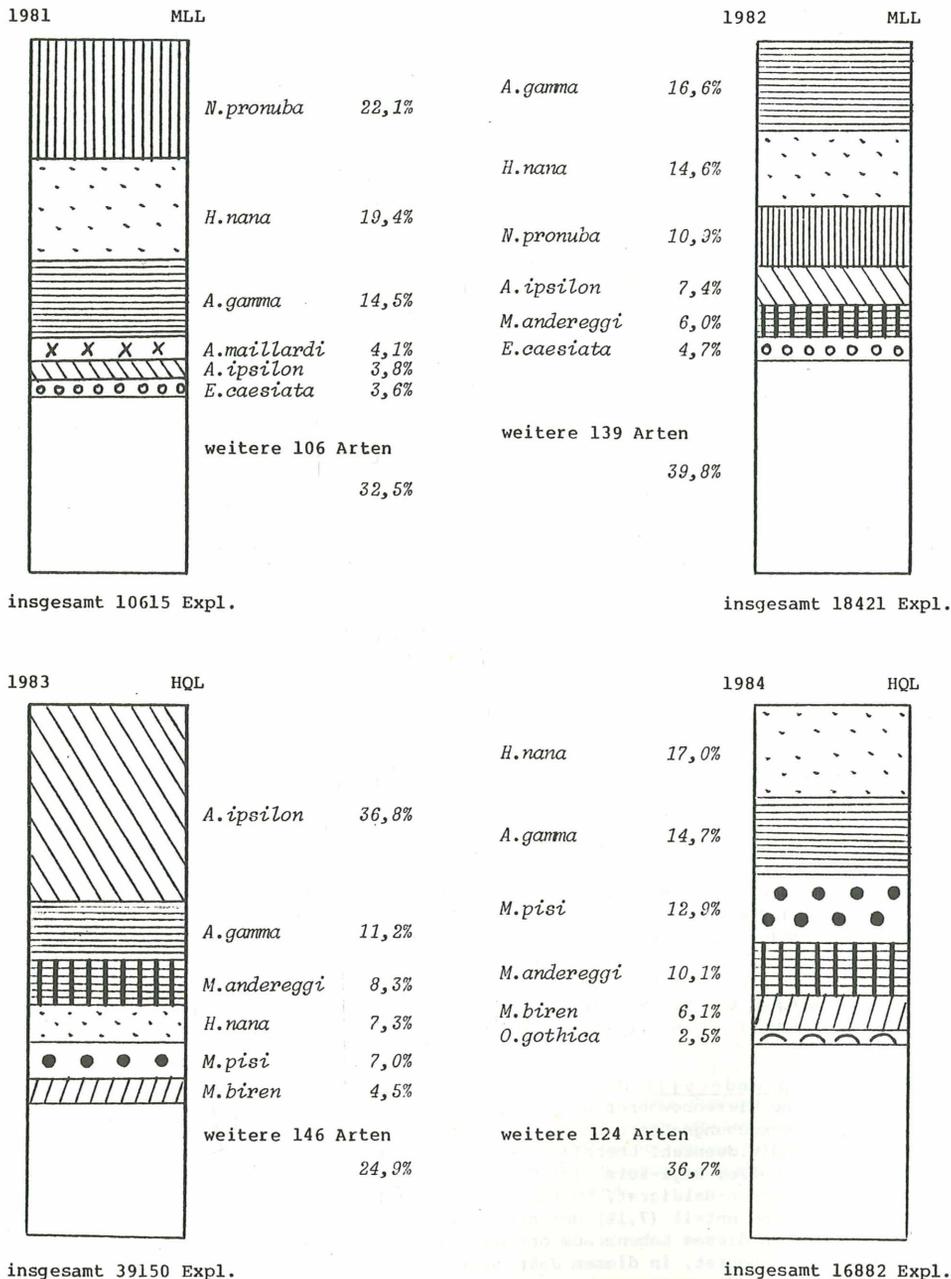


Tabelle 2: Die häufigsten Arten in der Ausbeute der Lichtfalle an der Furkastrasse, 2000 m, im Urserental, mit Individuenzahlen, Massenanteilen und Häufigkeits-Rangnummern in den einzelnen Jahren und insgesamt.

Schrifttypen:

Noctuidae

Geometridae

weitere Familien

No.	Artname	1981-84		160 W MLL						125 W HQL					
				1981		1982		1983		1984					
		Expl.	%	Expl.	%	No.	Expl.	%	No.	Expl.	%	No.	Expl.	%	No.
1.	<i>A.ipsilon</i>	*16242	19,1	* 404	3,8	5.	1372	7,4	4.	14426	36,8	1.	40	0,2	40.
2.	<i>A.gamma</i>	*11482	13,5	*1542	14,5	3.	3063	16,6	1.	4388	11,2	2.	*2489	14,7	2.
3.	<i>H.nana</i>	*10454	12,3	*2060	19,4	2.	2685	14,6	2.	2843	7,3	4.	*2866	17,0	1.
4.	<i>M.andereggi</i>	* 6017	7,1	* 145	1,4	15.	916	5,0	5.	3250	8,3	3.	*1706	10,1	4.
5.	<i>M.pisi</i>	* 5633	6,6	* 68	0,6	21.	659	3,6	8.	2730	7,0	8.	*2176	12,9	3.
6.	<i>N.pronuba</i>	* 5620		*2347	22,1	1.	2011	10,9	3.	1170	3,0	7.	* 92	0,5	31.
7.	<i>M.biren</i>	* 3273	3,8	* 38	0,4	29.	454	2,5	10.	1754	4,5	6.	*1027	6,1	5.
8.	<i>E.caesiata</i>	1807	2,1	380	3,6	6.	873	4,7	6.	402	1,0	11.	152	0,9	24.
9.	<i>C.pigra</i>	* 1669	2,0	* 51	0,5	24.	496	2,7	9.	779	2,0	8.	* 343	2,0	9.
10.	<i>Ch.cuprea</i>	1659		336	3,2	7.	673	3,7	7.	452	1,2	9.	198	1,2	16.
11.	<i>Ch.ocellina</i>	1372	1,6	266	2,5	8.	340	1,8	12.	415	1,1	10.	351	2,1	8.
12.	<i>A.mallardi</i>	1279	1,5	438	4,1	4.	223	1,2	17.	381	1,0	13.	237	1,4	13.
13.	<i>Eul.populata</i>	1006	1,2	73	0,7	19.	416	2,3	11.	386	1,0	12.	131	0,8	27.
14.	<i>H.proxima</i>	936	1,1	132	1,2	17.	131	0,7	23.	299	0,8	18.	374	2,2	7.
15.	<i>A.simplonia</i>	* 926		* 53	0,5	23.	213	1,2	18.	355	0,9	14.	* 305	1,8	10.
16.	<i>B.adusta</i>	* 872	1,0	* 27	0,3	38.	306	1,7	14.	348	0,9	15.	* 191	1,1	19.
17.	<i>P.verberata</i>	821		149	1,4	12.	219	1,2	19.	251	0,6	22.	202	1,2	15.
18.	<i>L.porphyreia</i>	820		130	1,2	18.	267	1,4	15.	277	0,7	19.	146	0,9	25.
19.	<i>L.taraxaci</i>	815		166	1,6	11.	334	1,8	13.	69	0,2	35.	246	1,5	12.
20.	<i>O.gothica</i>	* 805	0,9	-	-	-	78	0,4	30.	314	0,8	17.	* 413	2,5	6.
21.	<i>Diars.mendica</i>	791		173	1,6	10.	262	1,4	16.	166	0,4	28.	190	1,1	20.
22.	<i>X.c-nigrum</i>	650	0,8	212	2,0	9.	73	0,4	32.	192	0,5	25.	173	1,0	22.
23.	<i>D.marmorosa</i>	* 632	0,7	* 28	0,3	35.	141	0,8	21.	241	0,6	23.	* 222	1,3	14.
24.	<i>Th.cognata</i>	588		44	0,4	25.	135	0,7	22.	316	0,8	16.	93	0,6	30.
25.	<i>Ph.meticulosa</i>	572		40	0,4	28.	198	1,1	20.	259	0,7	20.	75	0,4	32.
26.	<i>H.caesia</i>	504	0,6	26	0,2	39.	37	0,2	43.	255	0,7	21.	186	1,1	21.
27.	<i>Myth.comma</i>	* 476		* 4	0,1	62.	42	0,2	42.	178	0,5	26.	252	1,5	11.
28.	<i>T.crataegi ariac</i>	472		148	1,4	13.	90	0,5	27.	121	0,3	30.	113	0,7	28.
29.	<i>C.rubricosa</i>	* 446	0,5	*	-	-	54	0,3	37.	195	0,5	24.	*197	1,2	17.
30.	<i>E.recussa</i>	421		43	0,4	27.	105	0,6	25.	174	0,4	27.	99	0,6	29.
31.	<i>A.monoglypha</i>	412		145	1,4	15.	90	0,5	27.	42	0,1	39.	135	0,8	26.
32.	<i>C.turbata</i>	* 377	0,4	* 148	1,4	13.	94	0,5	26.	113	0,3	31.	* 22	0,1	51.
33.	<i>Lycia alpina</i>	* 309		* 3	0,1	69.	56	0,3	35.	56	0,1	37.	*194	1,2	18.
34.	<i>E.imbecilla</i>	282	0,3	31	0,3	32.	111	0,6	24.	100	0,3	32.	40	0,2	40.
35.	<i>N.fimbriata</i>	236		22	0,2	43.	14	0,1	53.	42	0,1	39.	158	0,9	23.
36.	<i>C.lutearia</i>	223		71	0,7	20.	76	0,4	31.	63	0,2	36.	13	0,1	60.
37.	<i>A.convolvuli</i>	220		13	0,1	50.	50	0,3	39.	131	0,3	39.	26	0,2	47.
38.	<i>S.irrorella</i>	204	0,2	44	0,4	25.	56	0,3	35.	40	0,1	42.	64	0,4	33.
39.	<i>Rh.grisescens</i>	197		29	0,3	34.	71	0,4	33.	42	0,1	39.	55	0,3	34.
40.	<i>C.graminis</i>	195		37	0,3	30.	43	0,2	40.	99	0,3	33.	16	0,1	56.
41.	<i>X.montanata</i>	175		12	0,1	51.	88	0,5	29.	40	0,1	42.	35	0,2	42.
42.	<i>E.autumnata alt.</i>	168		63	0,6	22.	57	0,3	34.	35	0,1	45.	13	0,1	60.
43.	<i>H.confusa</i>	167		14	0,1	49.	14	0,1	53.	91	0,2	34.	48	0,3	36.
44.	<i>Gn.obfuscatu can.</i>	139		31	0,3	32.	37	0,2	43.	40	0,1	42.	31	0,2	43.
45.	<i>D.fascelina</i>	119	0,1	26	0,2	39.	9	0,1	72.	29	0,1	47.	55	0,3	34.
46.	<i>A.crenata</i>	113		20	0,2	44.	51	0,3	38.	29	0,1	47.	13	0,1	60.
47.	<i>A.zeta pernix</i>	109		28	0,3	35.	26	0,2	47.	14	0,1	64.	41	0,2	39.
48.	<i>E.decora simul.</i>	100		16	0,2	48.	43	0,2	40.	19	0,1	57.	22	0,1	51.
49.	<i>Se.incanata</i>	96		11	0,1	52.	31	0,2	45.	26	0,1	51.	28	0,2	45.
50.	<i>A.prasina</i>	95		23	0,2	42.	12	0,1	63.	12	0,1	67.	48	0,3	36.
51.	<i>A.aemula</i>	90		3	0,1	69.	20	0,1	50.	56	0,1	37.	11	0,1	65.
52.	<i>Diars.brunnea</i>	86		36	0,3	31.	10	0,1	67.	29	0,1	47.	11	0,1	65.
53.	<i>A.furva</i>	70		10	0,1	54.	10	0,1	67.	23	0,1	53.	27	0,2	46.
54.	<i>P.minorata</i>	69		28	0,3	35.	12	0,1	63.	11	0,1	69.	18	0,1	53.
55.	<i>M.albipuncta</i>	65		7	0,1	58.	7	0,1	76.	9	0,1	77.	42	0,2	38.
56.	<i>A.lateritia</i>	60		20	0,2	44.	14	0,1	53.	2	0,1	107.	24	0,1	49.

sehr häufig. Im Jahre 1981 vielleicht nur des verspäteten Betriebsanfanges wegen weniger zahlreich erbeutet (an 15.Stelle). Dekad-dominant: A-M VII 83 und A VII 84; -subdominant: A VII 81 sowie E VI und M VII 84 (s.str. = unter den bodenständigen Arten auch E VI 81 und M-E VI 82). Ueber ihre Variabilität siehe Kapitel 11.

6.5. Mamestra pisi L. (Noct.), Foto 1/2a: Eine weitverbreitete Art, die jedoch in den subalpinen-alpinen Regionen offensichtlich gerne häufig auftritt (Mt.Generoso-Vetta: an 6.Stelle; Rigi-Kulm: an 7.Stelle; Hospental: an 4.Stelle; dagegen selten auf Pilatus-Kulm, 37., und auf dem Brisen-Haldigrat, an 34.Stelle). An der Furkastrasse, ähnlich Hospental, vor allem 1983-84 an der HQ-Lampe ausserordentlich häufig (an 5. bzw. 3.Stelle). Dekad-dominant: M VII 84 (s.str. = unter den bodenständigen Arten auch E VI 83); dekad-subdominant: M-E VII 83 sowie A und E VII 84 (s.str. auch A-M VIII 84).

6.6. Noctua pronuba L. (Noct.), Foto 1/2b: Wanderfalter. Diese, in den höheren Lagen der Alpen im Jahresdurchschnitt meist häufigste, Nachtgrossfalterart (sowohl auf Rigi-Kulm als auch auf Pilatus-Kulm, Brisen-Haldigrat und Mt.Generoso-Vetta an 1.Stelle!), steht hier zwar nur an 6.Stelle, in den ersten beiden Betriebsjahren jedoch an 1. bzw. 3.Stelle. Im Jahre 1984 überraschend selten (31.). Es ist beachtenswert, dass im naheliegenden Hospental, 1500 m, in den gleichen 4 Jahren nur 8 pronuba erbeutet wurde ("Schatten-Effekt" der Alpen). Dekad-dominant (nur sensu lato, da nicht bodenständig): E VI und M-E VII 81 sowie M-E VI 82 (charakteristischerweise in der ersten Hälfte des Sommers); dekad-subdominant: E VI 83.

6.7. Mamestra biren GZE. (=glauca) (Noct.), Foto 1/2c: In den höheren Lagen ein meist häufiger, montan-subalpiner Wiesenbewohner, der an den bisher besprochenen Standorten jedoch nirgendwo so häufig gefunden wurde (Haldigrat: an 16.Stelle; Pilatus-Kulm: an 16.Stelle; Rigi-Kulm: an 11.Stelle; Hospental: an 17.Stelle; Mt.Generoso-Vetta: nur an 42.Stelle, aber zahlenmässig häufiger als z.B. auf Pilatus-Kulm). An der Furkastrasse war biren am häufigsten in den Jahren 1983 und 1984 registriert (HQL-Betrieb). Dekad-dominant: E VI 84, sowie s.str. (Wanderfalter ausser Acht gelassen) auch E VI - A VII 83.

6.8. Entephria caesiata D. & SCH. (Geom.), Foto 1/2d: Die weitverbreitete und in den montan bis subalpinen Regionen meist häufige vaccinietale Art, die in Hospental massenhaft anflug (an 2.Stelle), wurde an der Furkastrasse nur etwa halb so zahlreich, im Jahre 1982 aber doch mit äusserst hoher Populationsdichte (mit 873 Exemplaren an 6.Stelle) registriert. Interessanterweise war sie in Hospental eben in diesem Jahr unter dem Durchschnitt (mit 640 Exemplaren an 3.Stelle) und die häufigste im Jahre 1981. An der Furkastrasse dekad-subdominant: A-M VIII 82 und E VIII 83. Unter den bodenständigen Arten (Wanderfalter ausser Acht gelassen) A VIII 82 sogar dekad-dominant, ferner auch E VIII 82 und A IX 84 dekad-subdominant.

6.9. Clostera pigra HUFN. (Notodontidae), Foto 1/3a, Anflugdiagramm 2: Obwohl man weiss, dass diese, vor allem auf Weiden (*Salix* sp.) lebende Art verbreitet und meist häufig ist und im Gebirge bis über 2000 m vorkommt (nach FORSTER & WOHLFAHRT 1960), ist ihre aussergewöhnliche Häufigkeit an der Furkastrasse doch eine beachtenswerte Ueberraschung. In meiner ganzen bisherigen Praxis als Entomologe konnte ich, in Dutzenden von Lebensräumen, diese Art nicht einmal annähernd so häufig nachweisen, weder in den höheren Lagen noch in Feuchtgebieten mit viel *Salix*. Lediglich in Hospental stand sie mit 70 Exemplaren im Jahresdurchschnitt an 61.Stelle, und im Jahre 1983 mit 46 Exemplaren sogar an 46.Stelle, was für diese Art anscheinend schon eine relativ hohe Populationsdichte anzeigt. Wenn wir die Tatsache in Betracht ziehen, dass die Lichtfalle fast ausschliesslich Männchen von pigra erbeutet hat, und auch diese bei weitem nicht gesamthaft, so können wir die tatsächliche Populationsdichte auf ein Mehrfaches schätzen, was für das Fanggebiet an der Furkastrasse eine fast unglaublich hohe Populationsdichte bedeutet. Diese scheint sogar einigermaßen konstant zu sein: im Jahre 1983 an 8.Stelle, in den Jahren 1982 und 1984 an 9.Stelle, lediglich im Jahre 1981 scheinbar seltener (an 24.Stelle). 1981 war die Lichtfalle allerdings während eines Teils der Hauptflugzeit von pigra noch nicht in Betrieb. Als Futterpflanze für diese Art kommen hier vermutlich die alpinen Zwerg-Weiden in Frage, was die Häufigkeit von pigra jedoch allein noch kaum erklärt. Es kann sich auch nicht um Wanderungen handeln, da die Phänologie der Art eine

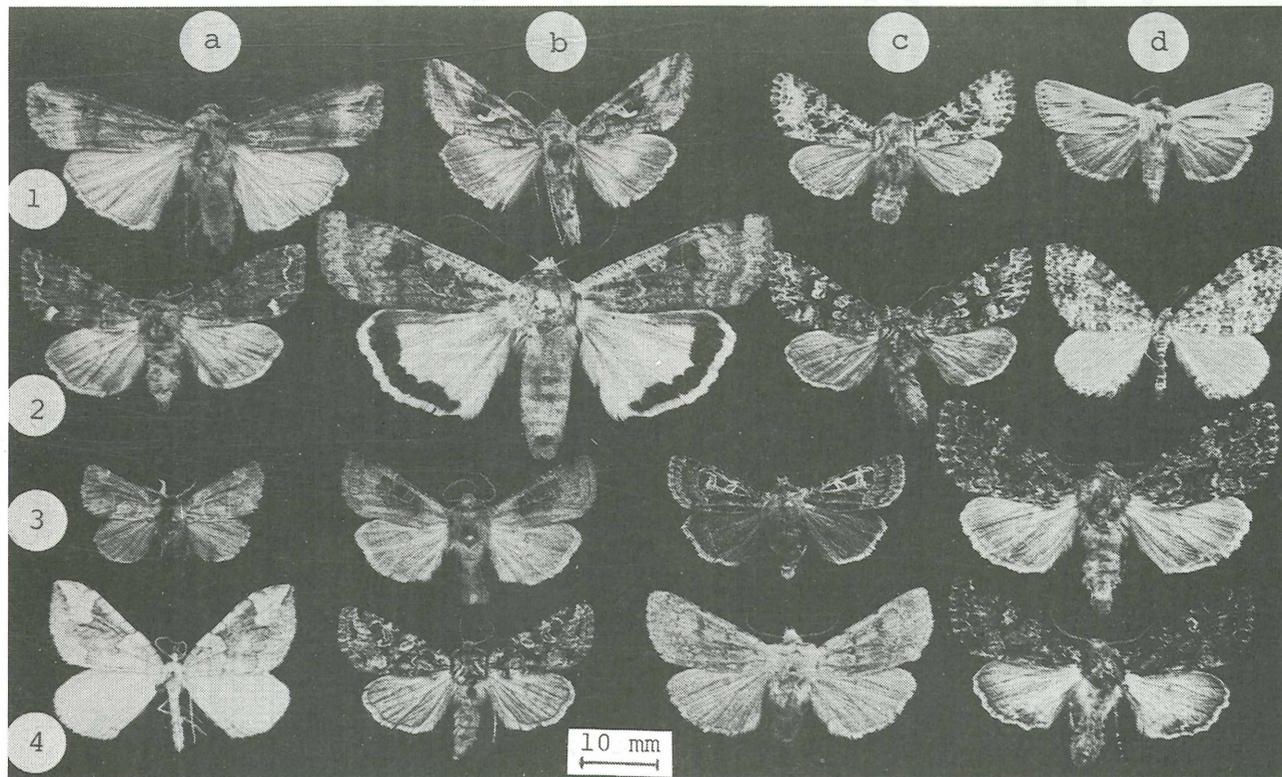


Foto 1: Die im Jahresdurchschnitt häufigsten Nachtgrossfalter-Arten an der Furkastrasse, 2000 m, im Urserental, aufgrund der Lichtfallenfänge 1981-84.

- 1a: *Agrotis ipsilon* HUFN., 1b: *Autographa gamma* L., 1c: *Hada nana* HUFN., 1d: *Mythimna andereggi* BSD.,
2a: *Mamestra pisi* L., 2b: *Noctua pronuba* L., 2c: *Mamestra biren* GZE, 2d: *Entephria caesiata* D. & SCH.,
3a: *Clostera pigra* HUFN., 3b: *Chersotis cuprea* D. & SCH., 3c: *Chersotis ocellina* D. & SCH., 3d: *Apamea maillardi* GEYER,
4a: *Eulithis populata* L., 4b: *Hada procrina* HBW., 4c: *Agrotis simplonia* GEYER, 4d: *Elepharita adusta* ESP.

für bodenständige Arten charakteristische Flugzeit mit konzentrierter Hauptflugzeit aufweist (Anflugdiagramm 2). Im nana Aspekt A VII 82 subdominant, im ipsilon-pronuba-Aspekt E VI 83, gemeinsam mit Mamestra pisi, s.str. (Wanderfalter ausser Acht gelassen) sogar dekad-dominant.

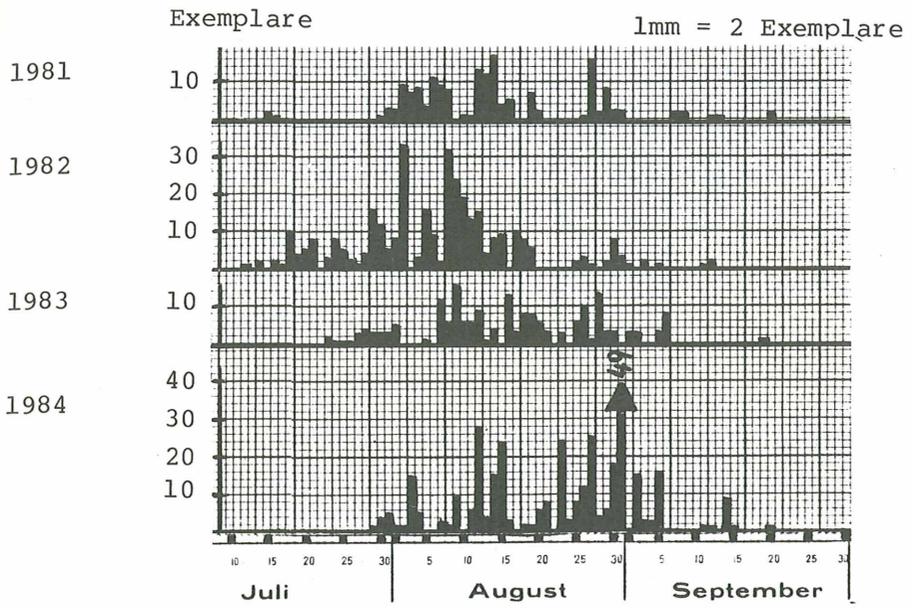
6.10. Chersotis cuprea D. & SCH. (Noct.), Foto 1/3b, Anflugdiagramm 10: Dieser weitverbreitete montan-subalpine Wiesenbewohner findet in der Umgebung der Lichtfalle an der Furkastrasse offensichtlich ideale Lebensbedingungen, wie dies auch in Hospental (an 6.Stelle) und auf Rigi-Kulm (an 5.Stelle) der Fall war. Die Art war auch auf dem Brisen-Haldigrat (an 9.Stelle) und auf Mt.Generoso-Vetta (an 19.Stelle) unter den im Jahresdurchschnitt häufigsten Arten, jedoch mit deutlich niedrigeren Individuenzahlen als an der Furkastrasse. Auf dem felsigen Standort Pilatus-Kulm war sie erwartungsgemäss viel seltener (an 48.Stelle). An der Furkastrasse in allen vier Jahren häufig, vor allem im Jahre 1982 (an 7.Stelle), im Jahre 1984 dagegen etwas weniger zahlreich (an 16.Stelle). Dekad-dominant: M VIII 82 und A IX 84, s.str. (Wanderfalter ausser Acht gelassen) auch M-E VIII 81, E VIII - A IX 82 und M VIII 83. Dekad-subdominant: A VIII 82 und A-M IX 83.

6.11. Chersotis ocellina D. & SCH. (Noct.), Foto 1/3c, Anflugdiagramm 12: Es handelt sich um die häufigste Charakterart der Ausbeute; der Schwerpunkt ihrer Verbreitung liegt ja in den alpinen Regionen. Die ziemlich konstante Häufigkeit von Ch. ocellina in den vier Jahren prägt die Nachtgrossfalterfauna des Untersuchungsgebietes und weist auf wichtige Unterschiede zwischen dieser Fauna und der von Rigi-Kulm und von Mt.Generoso-Vetta (je 1 ocellina erbeutet) hin. Auch in Hospental wurden in 4 Jahren nur insgesamt 53 Expl. erbeutet (an 66.Stelle), dagegen häufig auf Pilatus-Kulm (200 Expl. an 8.Stelle) und auf dem Brisen-Haldigrat (257 Expl., an 8.Stelle), wenn auch deutlich weniger zahlreich als an der Furkastrasse (hier möchte ich darauf hinweisen, dass interessanterweise an keinem der oben erwähnten Fundorte die ocellina-ähnlichen Chersotis-Arten alpestris BSD. oder oreina DUFAY 1983 nachgewiesen werden konnten!). Nur einmal dekad-subdominant (E VII 82), sensu stricto (Wanderfalter ausser Acht gelassen) jedoch dekad-dominant E VII 82 und dekad-subdominant M-E VII 81 sowie A VIII 83.

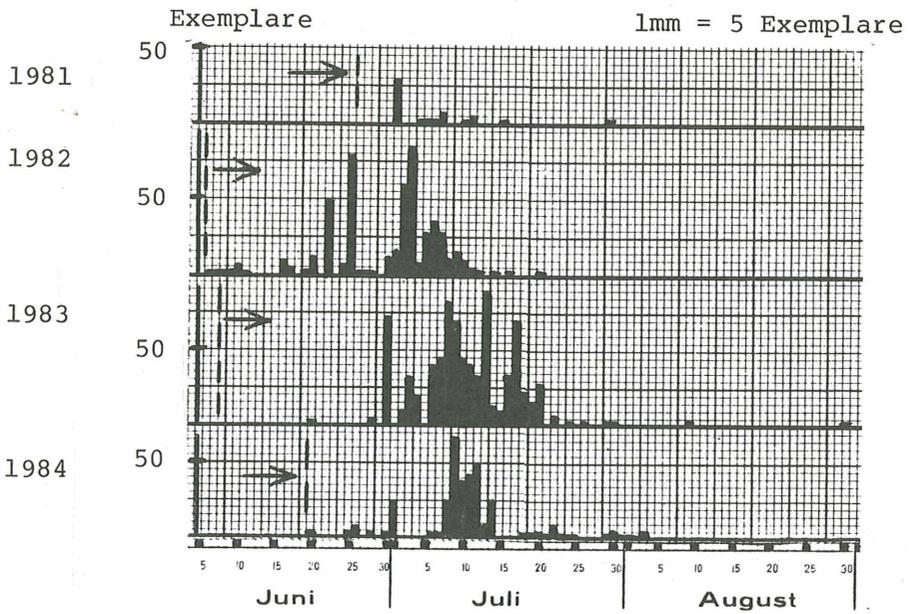
6.12. Apamea maillardi GEYER (Noct.), Foto 1/3d, Anflugdiagramm 16: Obwohl es sich um eine subalpin-alpine Art handelt, ist die Häufigkeit dieses grossen Eulenfalters an der Furkastrasse in diesem Masse doch ein wenig überraschend (im Jahre 1981 sogar an 4.Stelle!). Dies ist offensichtlich eher für die zentralen und südlichen Alpenketten der Schweiz charakteristisch (auch in Hospental im Jahresdurchschnitt an 34., und im Jahre 1984 sogar an 18.Stelle), da maillardi in den zentralschweizer Nordalpen bisher höchstens nur vereinzelt (Pilatus-Kulm, Brisen-Haldigrat) nachgewiesen werden konnte. Auf Mt.Generoso-Vetta nur 1 Expl. erbeutet, auf Rigi-Kulm überhaupt kein Nachweis. An der Furkastrasse dekad-subdominant A VIII 81.

6.13. Eulithis populata L. (Geom.), Foto 1/4a, Anflugdiagramm 4: Montan-subalpine vaccinietale Faunenkomponente, in den Alpen weit verbreitet, aber nur örtlich so massenhaft wie an der Furkastrasse (z.B. Hochmoor Balmoos 970 m, Hasle LU, oder Hospental, 1500 m, wo die Art im Jahresdurchschnitt sogar an 3.Stelle stand). An der Furkastrasse nur einmal dekad-dominant (E VIII 83), sensu stricto jedoch (unter den bodenständigen Arten) dekad-subdominant A IX 81 und E VIII - M IX 82. Ueber ihre Variabilität siehe Kapitel 11.

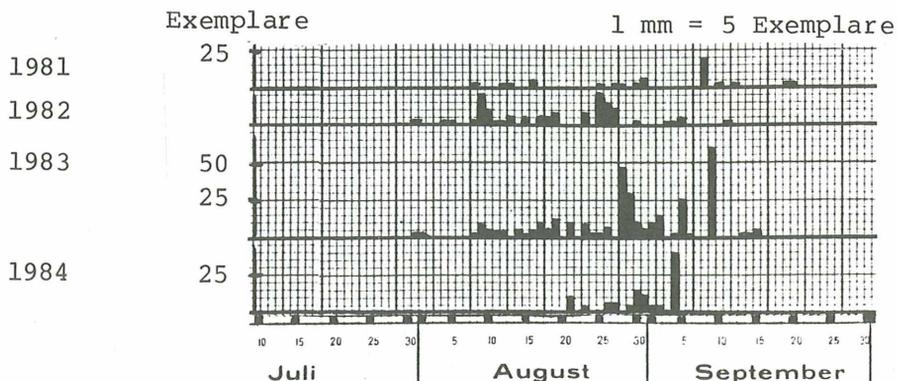
6.14. Hada proxima HBN. (Noct.), Foto 1/4b, Anflugdiagramm 15: Diese montan-subalpine Art der Südalpenkette trat hier noch häufiger auf als in Hospental, 1500 m (763 Expl.), wo sie allerdings an 9.-10.Stelle stand (ausführlicher siehe in REZBANYAI-RESER 1985a, Seite 26). In den Jahren 1983-84 allmählich deutlich häufiger werdend, ähnlich Hospental. Ein Zusammenbruch der Population wie in Hospental im Jahre 1982 (insgesamt 7 Expl.!) konnte jedoch an der Furkastrasse nicht festgestellt werden.



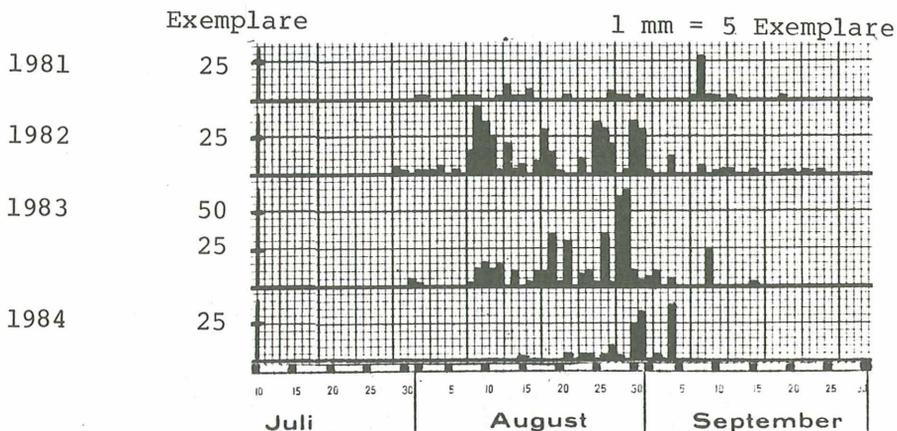
Anflugdiagramm 1: *Lemonia taraxaci* D. & SCH.



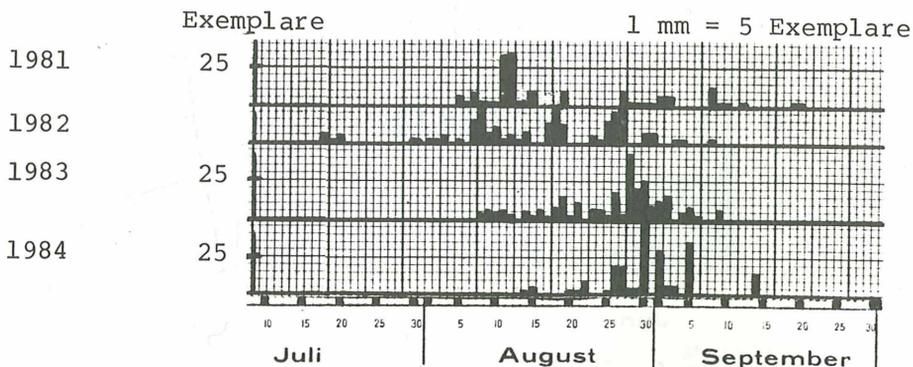
Anflugdiagramm 2: *Clostera pigra* HUFN.



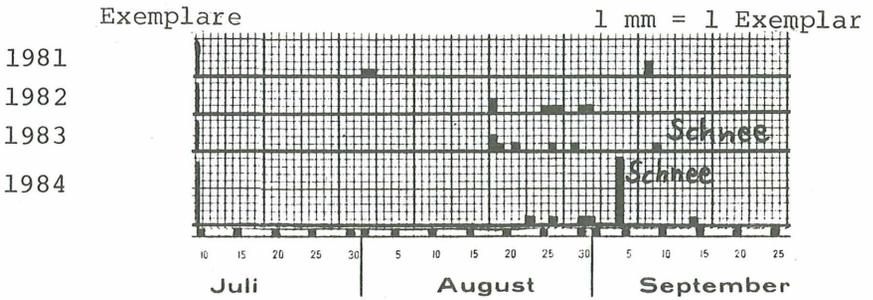
Anflugdiagramm 3: *Thera cognata geneata* FEISTH.



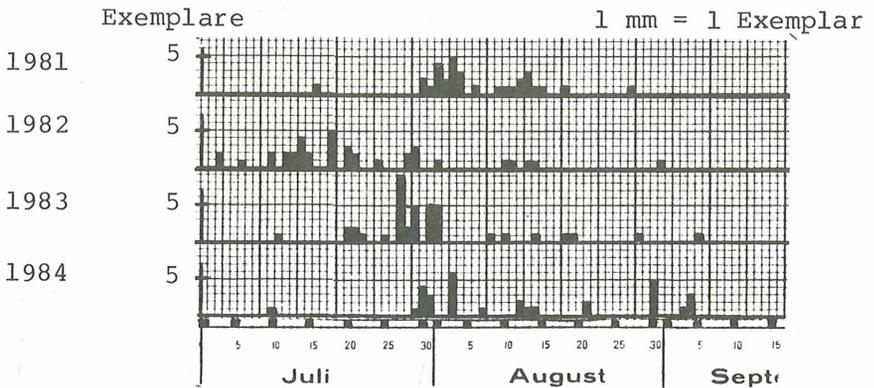
Anflugdiagramm 4: *Eulithis populata* L.



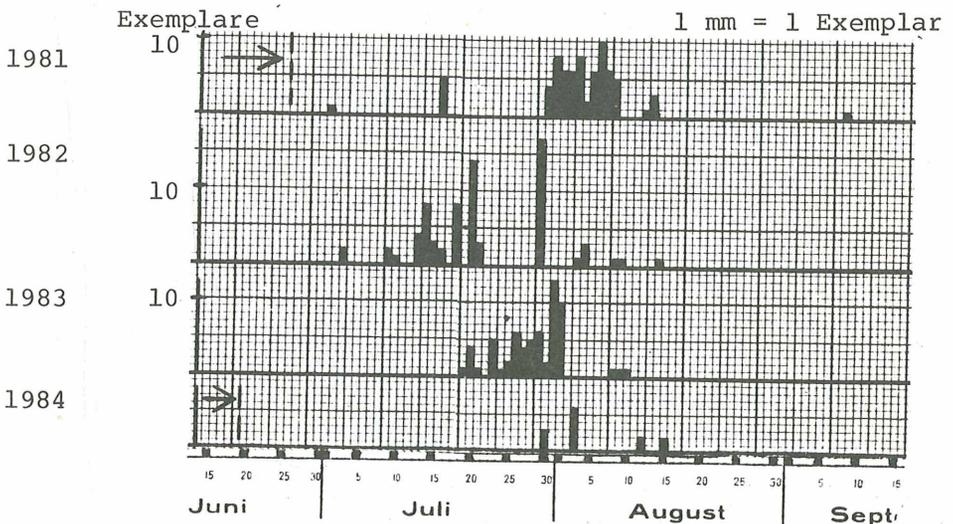
Anflugdiagramm 5: *Perizoma verberata* SCOP.



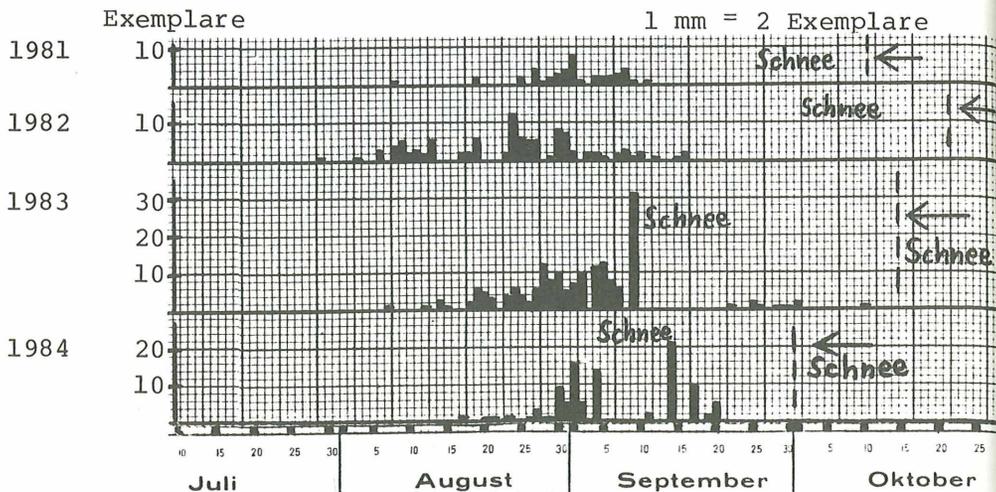
Anflugdiagramm 6: *Hydriomena furcata* THNBG.



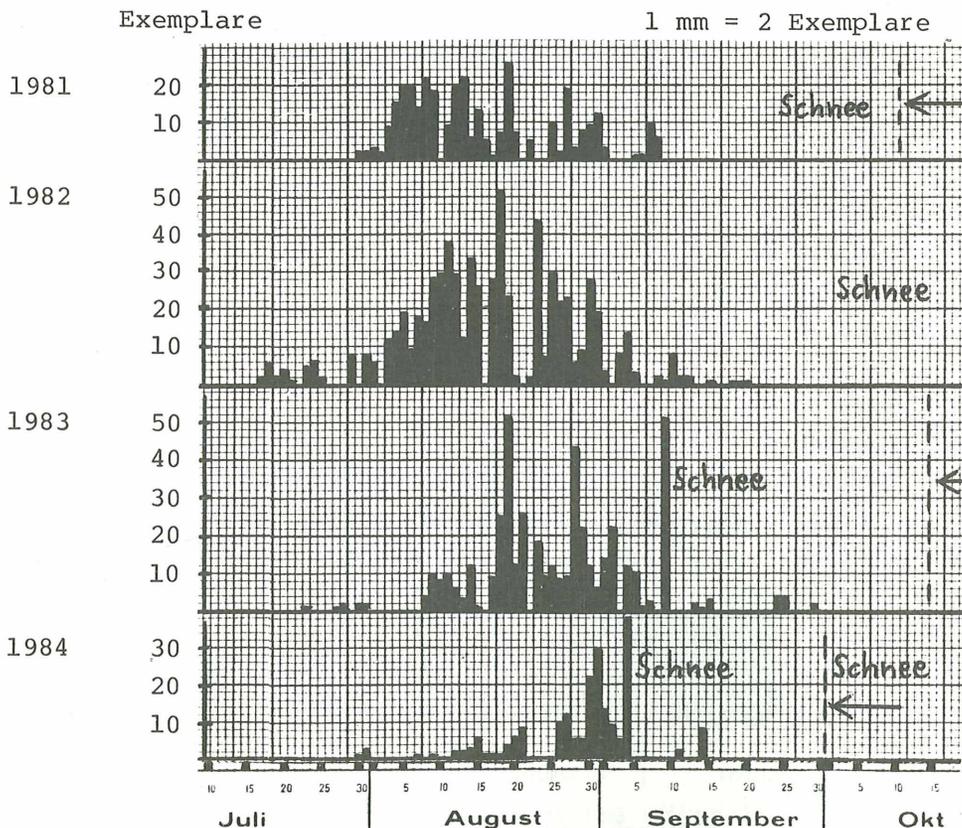
Anflugdiagramm 7: *Gnophos obfuscatus canarius* HBN.



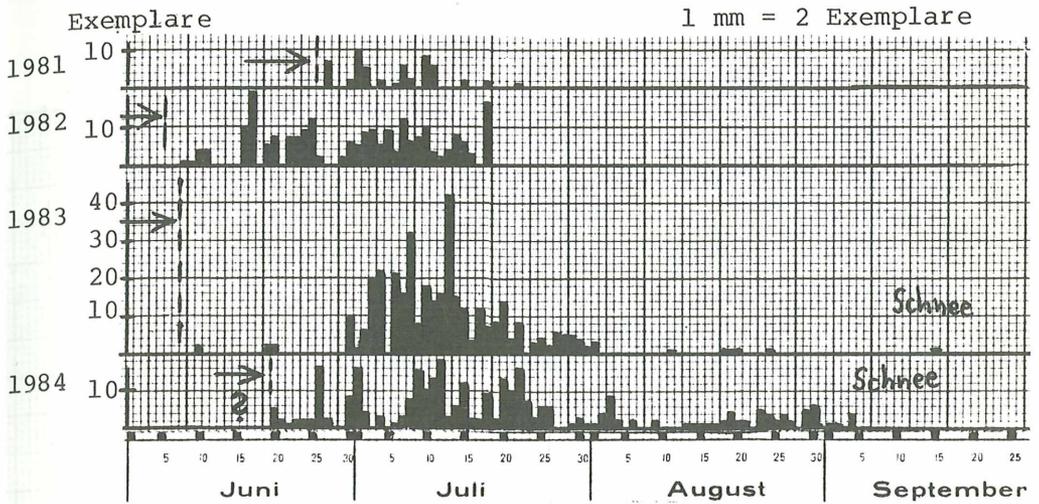
Anflugdiagramm 8: *Crocota lutearia* F.



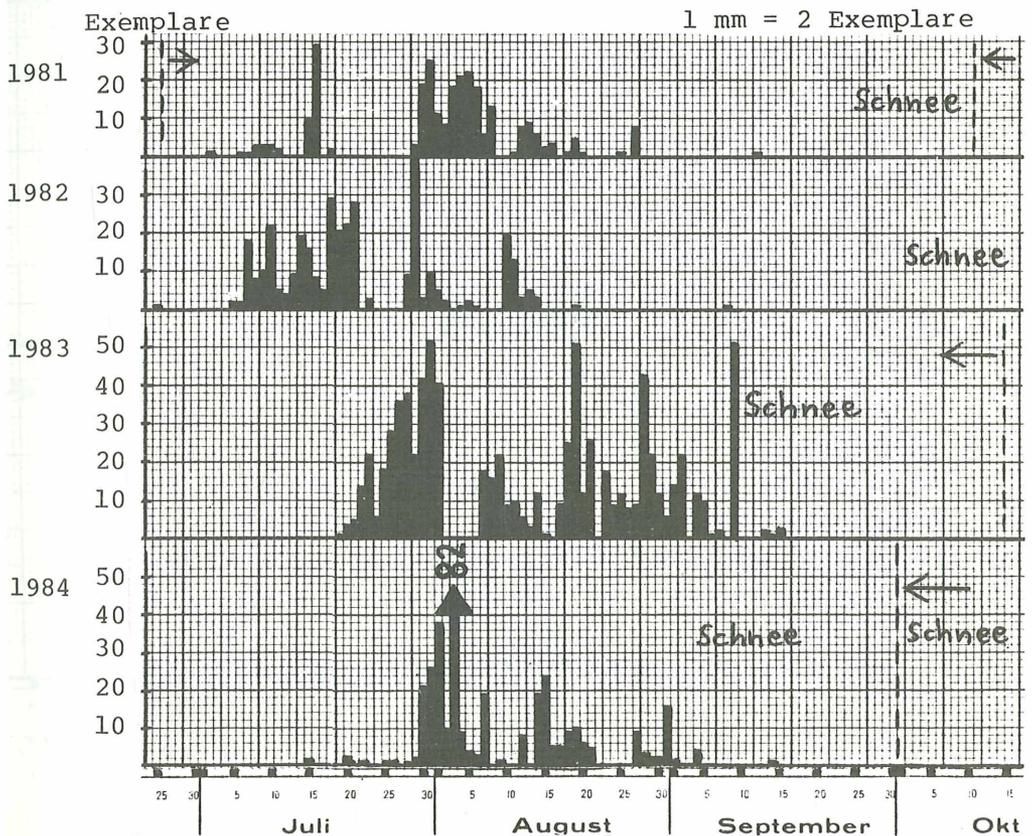
Anflugdiagramm 9: *Euxoa recussa* HBN.



Anflugdiagramm 10: *Chersotis cuprea* D. & SCH.



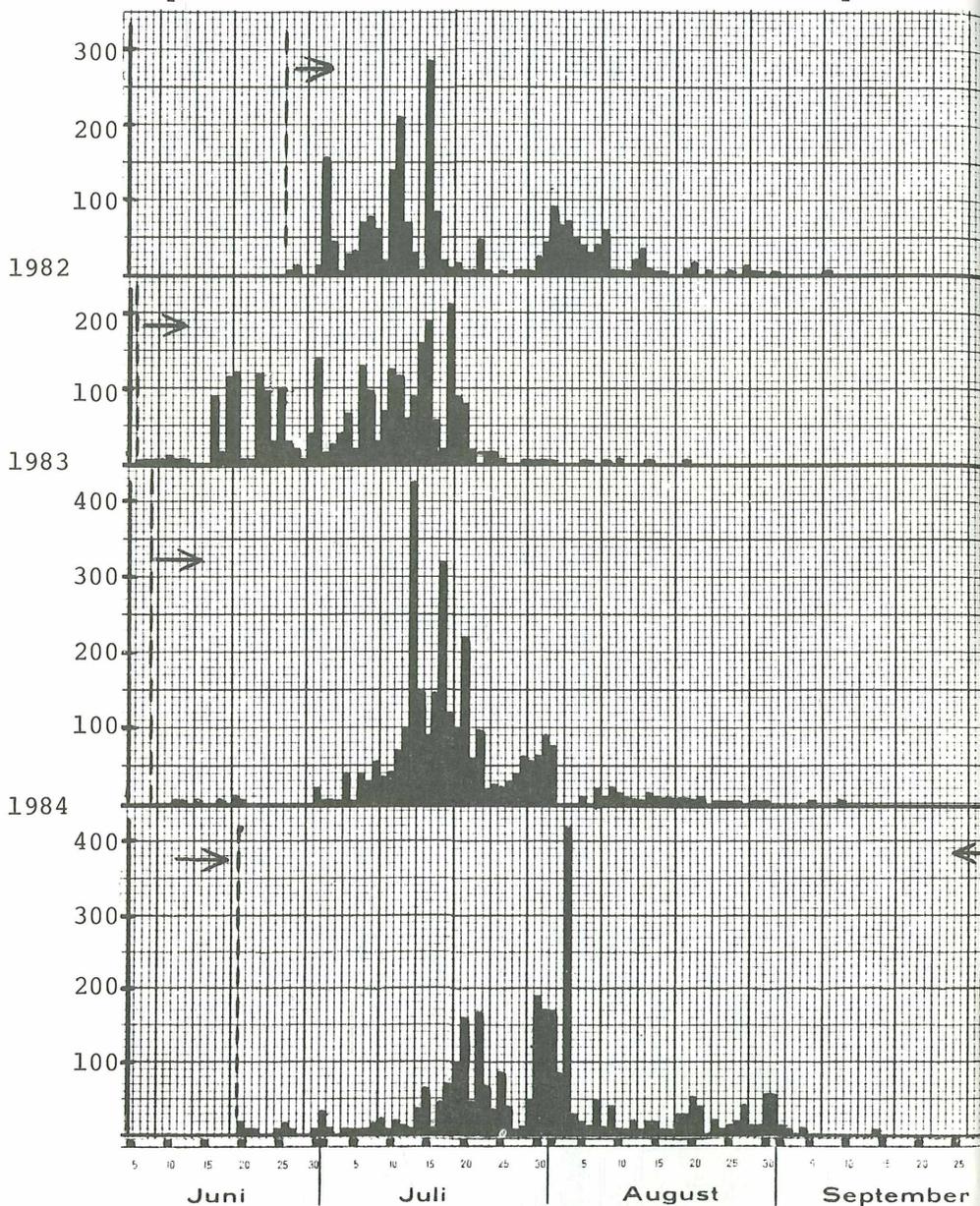
Anflugdiagramm 11: *Agrotis simplonia* GEYER

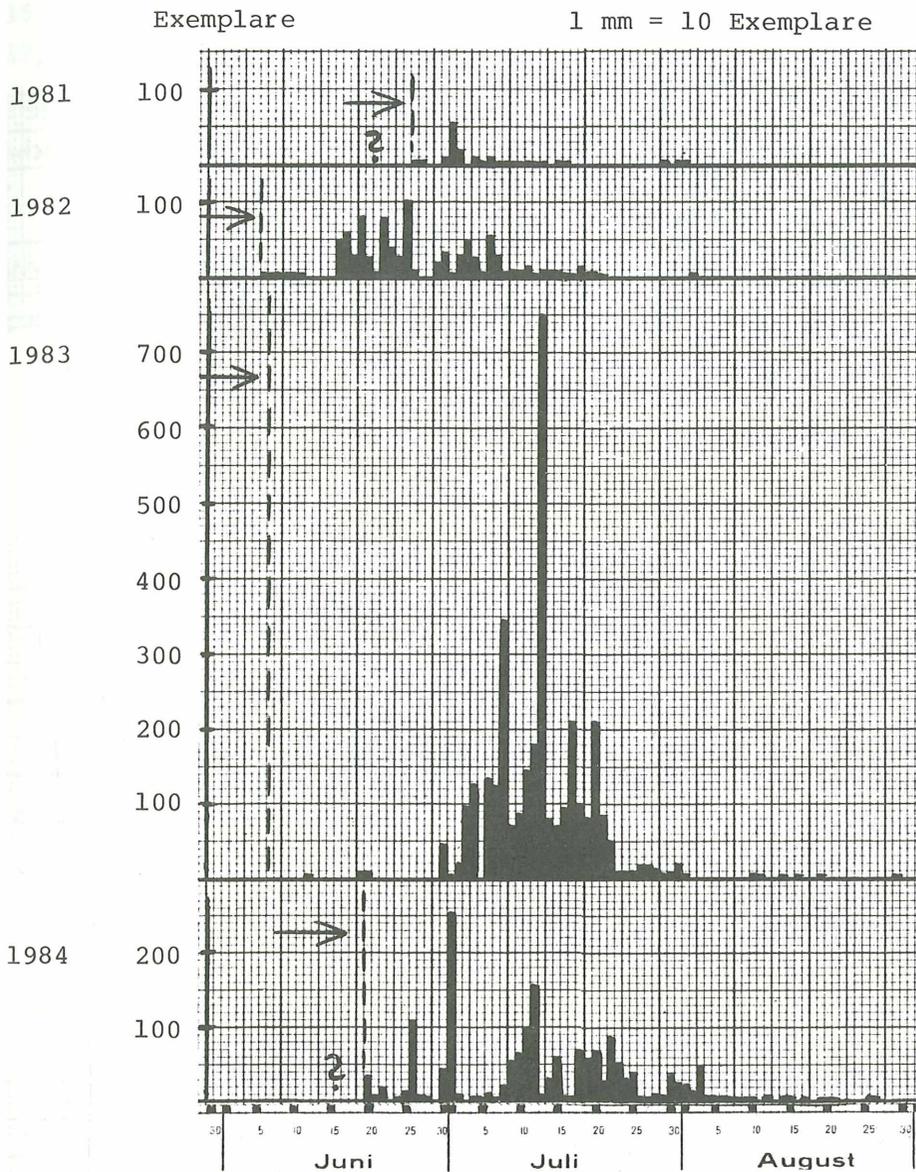


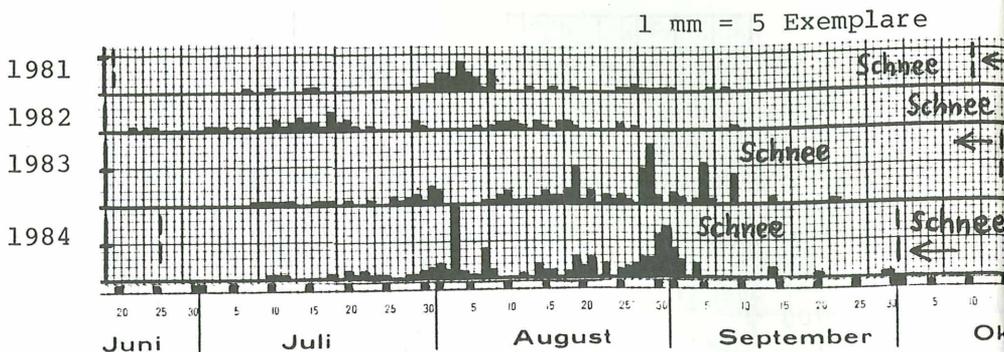
Anflugdiagramm 12: *Chersotis ocellina* D. & SCH.

1981 Exemplare

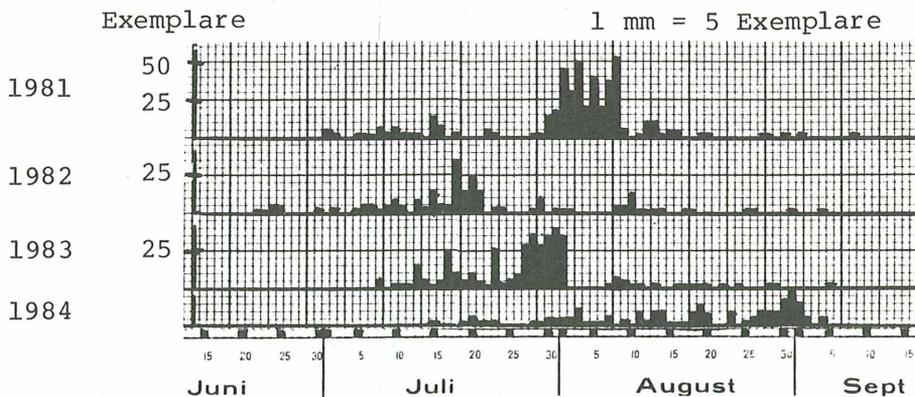
1 mm = 10 Exemplare

Anflugdiagramm 13: *Hada nana* HUFN.

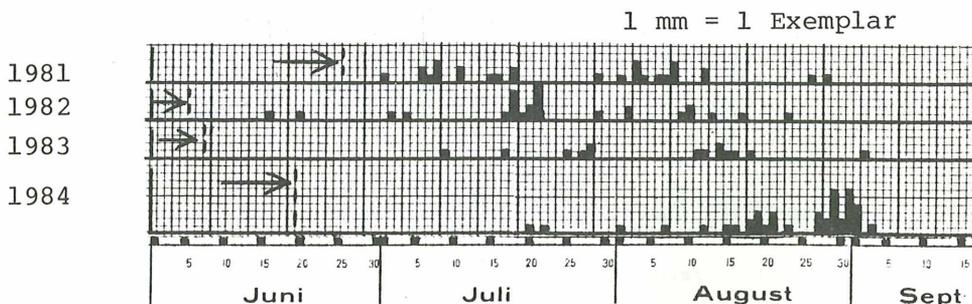
Anflugdiagramm 14: *Mythimna andereggi* BSD.



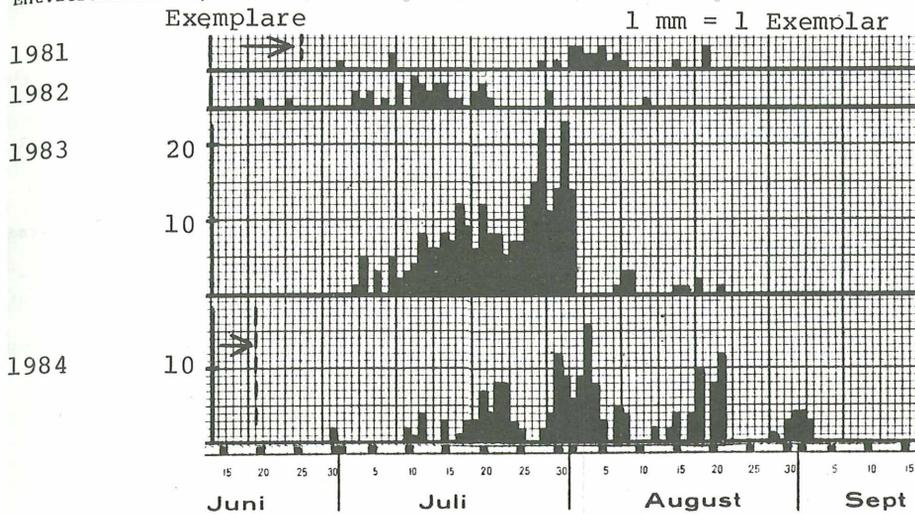
Anflugdiagramm 15: *Hada proxima* HBN.



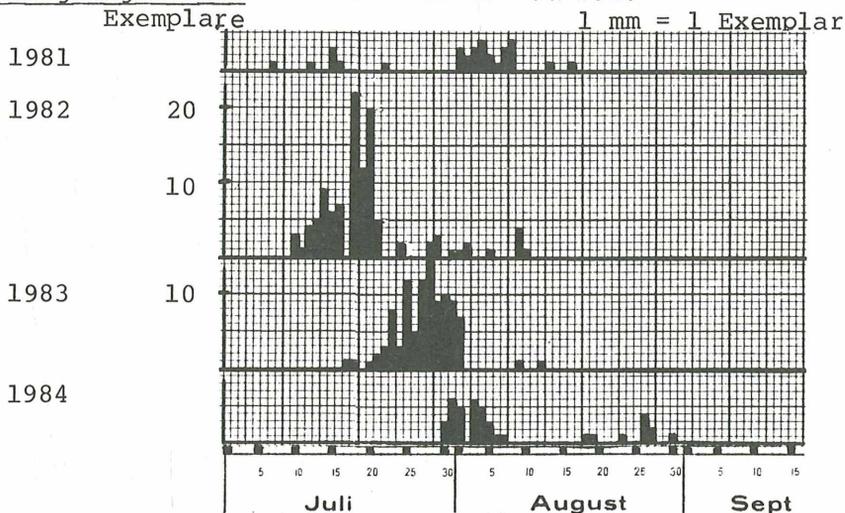
Anflugdiagramm 16: *Apamea maillardi* GEYER



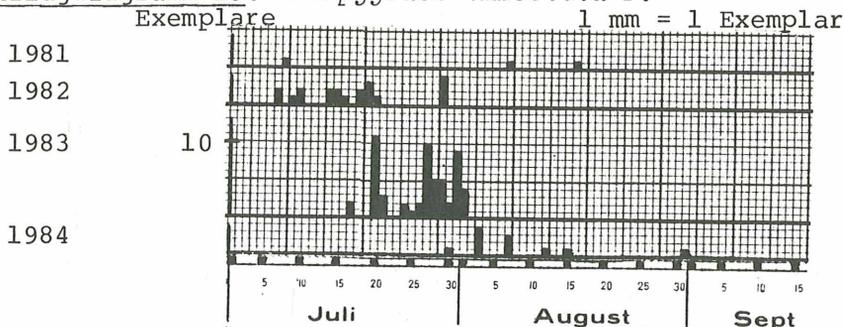
Anflugdiagramm 17: *Apamea zeta pernix* GEYER



Anflugdiagramm 18: *Hadena caesia* D. & SCH.



Anflugdiagramm 19: *Eriopygodes imbecilla* F.



Anflugdiagramm 20: *Autographa aemula* D. & SCH.

Im Jahresdurchschnitt erreichten noch weitere fünf Arten einen Massenanteil von wenigstens 1% an der Gesamtausbeute. Es sind dies die folgenden:

a/ montan-subalpine Wiesenbewohner: Agrotis simplonia (Foto 1/4c, Anflugdiagramm 11) und Perizoma verberata (Anflugdiagramm 5)

Davon ist P.verberata (an 17.Stelle) gesondert zu erwähnen, da diese Spannerart in Hospental 1981-84 (REZBANYAI-RESER 1985 b) im Jahresdurchschnitt die häufigste Nachtgrossfalter-Art in der Lichtfallenausbeute war. In Hospental wurden etwa viermal so viele Individuen erbeutet wie an der Furkastrasse in den gleichen vier Jahren, obwohl diese Art auch hier optimale Lebensbedingungen finden dürfte. Interessanterweise stimmt die Populationsdynamik der Art an den beiden Standorten ebenfalls nicht überein. In Hospental nahm die Populationsdichte nach einer Kulmination im Jahre 1981 allmählich deutlich ab. An der Furkastrasse gab es keine auffällige Kulmination und die höchste Populationsdichte wurde allmählich im dritten Betriebsjahr (1983) erreicht. In drei Dekaden subdominant: M IX 81 (nur s.str.), A IX 84 und M IX 84 (ebenfalls nur s.str., unter den bodenständigen Arten).

b/ montan-subalpine vaccinietale Arten: Blepharita adusta (Foto 1/4d) und Lycophotia porphyrea

c/ sowie ein sehr beachtenswerter, in der Schweiz offensichtlich montan-subalpiner Wiesenbewohner an 19.Stelle: Lemonia taraxaci (Foto 3/1a, Anflugdiagramm 1). Im Jahresdurchschnitt etwa neunmal (!) häufiger als in Hospental in den gleichen vier Jahren und damit eine interessante Ueberraschung im Rahmen dieser Untersuchungen, da sie meist als eine seltene Art betrachtet wird (VORBRODT 1911, FORSTER & WOHLFAHRT 1960). Vor allem 1982 (1,8%) und 1984 (1,5%) häufig, aber im nachtgrossfalterarmen Jahr 1981 mit weniger Exemplaren sogar an 11.Stelle. Unter den bodenständigen Arten (s.str.) dekad-subdominant: E VIII 81, A VIII 82 und E VIII 84.

In einzelnen Jahren haben noch die folgenden 12 Arten einen Massenanteil von wenigstens 1% erreicht:

a/ subalpin-alpine Arten: Hadena caesia (1984) (Anflugdiagramm 18), Colostygia turbata (1981) und Lycia alpina (1984) (siehe Kapitel 9.1.),

b/ montan-subalpine Arten: Diarisia mendica (1981,1982,1984), Discestra marmorosa microdon (1984), Mythimna comma (1984) und Trichiura crataegi ariae (1981) (siehe Kapitel 11),

c/ euryöke bodenständige Arten: Orthosia gothica (1984) und Cerastis rubricosa (1984),

d/ euryöke Wanderfalterarten (hier Einwanderer): Xestia c-nigrum (1981,1984), Phlogophora meticulosa (1982) und Apamea monoglypha (1981).

Unter den weiteren häufigeren Arten (Tab.2) gibt es ebenfalls zahlreiche beachtenswerte Faunenelemente oder ökologische Charakterarten, wie z.B. (Reihenfolge wie in Tab.2):

a/ subalpin-alpine Arten: Euxoa recussa (Anflugdiagramm 9), Crocota lutearia (siehe Kapitel 9.1.), Gnophos obfuscatus canarius (Anflugdiagramm 7), Apamea zeta pernix (siehe Kapitel 9.1.), Autographa aemula (Anflugdiagramm 20),

b/ montan-subalpine Arten: Thera cognata geneata (Anflugdiagramm 3), Eriopygodes imbecilla (Anflugdiagramm 19), Rhyacia griseusens, Cerapteryx graminis, Apamea furva, A.lateritia, usw.

7. NACHTGROSSFALTER-ASPEKTE (Tabelle 3-5)

In den Tabellen 3-4 finden wir die dominanten und subdominanten Arten der einzelnen Dekaden (dominant= die häufigste, subdominant = die zweithäufigste Art), in der Tabelle 5 ausser diesen noch weitere Arten mit bedeutenderer Beteiligung. Die Tab.3 enthält auch die häufigsten Wanderfalterarten, die in den einzelnen Dekaden nur im weiteren Sinne (sensu lato) charakteristisch sein können, da sie im Untersuchungsgebiet nicht bodenständig sind. Aus diesem Grunde wurde diese Tabelle auch diesmal in einer anderen Darstellungsform noch einmal angefertigt, und zwar ohne Wanderfalter (Tab.4). Arten, die n u r unter den bodenständigen Arten dominant oder subdominant geworden sind, werden als im engeren Sinne (sensu stricto) dominant bzw. subdominant bezeichnet. Bemerkungen dazu siehe in REZBANYAI 1981b, Seite 35.

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

7.1. Die dekad-dominanten Arten

Wenn wir die Tabelle 3 betrachten (Wanderfalter inbegriffen), stellt es sich heraus, dass in den meisten Dekaden Wanderfalter-Arten dominieren, wie dies für die höheren Lagen der Alpen meist charakteristisch ist. Der vierjährige Lichtfallenfangbetrieb umfasste insgesamt 52 Dekaden (wobei in drei Dekaden jeweils zwei Arten ungefähr gleichermassen dominant erschienen). In 17 Dekaden (32,7%) war Agrotis ipsilon s.l. dominant, vor allem im Spätsommer und im Herbst; in ihrem Wanderflugjahr 1983 jedoch auch während des ganzen Juni. Autographa gamma war elfmal (21,5% aller Dekade) s.l. dekad-dominant, vor allem in der zweiten Hälfte des Sommers, Noctua pronuba dagegen nur fünfmal (9,6% aller Dekade). Sie war also viel seltener, als dies in den Zentralschweizer Nordalpen üblich ist, doch war sie auch hier in der ersten Hälfte des Sommers aspekt-dominant. Die vierte Wanderfalter-Art in dieser Reihe ist Phlogophora meticulosa, die nur in zwei Dekaden (im Herbst), jeweils gemeinsam mit einer anderen, ebenfalls relativ häufigen Art, dominant erschien. Diese vier Wanderfalter prägen die Nachtgrossfalterfauna in 33 Dekaden (63,5% aller Dekade) als dominante Arten.

Wie dies in den höheren Lagen der Alpen meist charakteristischerweise der Fall ist, gehört auch Hada nana zu den Arten, die öfters dekad-dominant auftreten (siebenmal: 13,5% aller Dekade). Die weiteren bodentändigen Arten, die trotz des gleichzeitigen Anflugs von Wanderfaltern in einer bis drei Dekaden dominant waren, gehören meist zu den charakteristischen Arten der höheren Lagen (Eulithis populata, Epirrita autumnata altivaga, Chersotis cuprea, Mythimna andereggi). Lediglich Orthosia gothica und Mamestra pisi sind auch in den tieferen Lagen weitverbreitete Arten, wobei pisii dort meist nie so häufig auftritt.

Es sind dies also nur 11 Arten, die in den Jahren 1981-84 wenigstens einmal in einer Dekade dominant erschienen.

Wenn wir die Wanderfalter ausser Acht lassen und nur die Dominanz der bodenständigen Arten betrachten (Tab.4), werden die Aspekte viel besser charakterisiert. In diesem Falle ist Hada nana, die häufigste bodenständige Nachtgrossfalterart, in 15 Dekaden (28,8% aller Dekade) dominant, Chersotis cuprea in 8 Dekaden (15,4%) und Epirrita autumnata altivaga in 6 Dekaden (11,5%). An vierter Stelle steht hier Dasypolia templi alpina mit 5 Dekaden (9,6%), eine nicht allzu häufig erbeutete Art (insgesamt 56 Expl. in 4 Jahren), die in den falterarmen Spätherbst-Aspekten der höheren Lagen dominant werden kann. Neben den schon oben erwähnten Arten E. populata, M. andereggi, O. gothica und M. pisi sind hier noch weitere charakteristische subalpin-alpine, s.str. aspekt-dominante Arten zu erwähnen: Thera cognata geneata, Chersotis ocellina und Euxoa recussa. Im Herbst trat einmal Agrochola circellaris dominant auf, und im Juni überraschenderweise die Notodontidae-Art Clostera pigra.

Insgesamt gibt es also 13 Arten, die in den Jahren 1981-84 wenigstens einmal in einer Dekade, unter den bodenständigen Arten (Wanderfalter ausser Acht gelassen) dominant erschienen.

7.2. Die dekad-subdominanten Arten

Diese sind vor allem aus der Tab.4 ersichtlich, da mehrere subdominante Arten der Tab.3 (Wanderfalter inbegriffen) unter den bodenständigen Arten als dekad-dominant gelten.

Insgesamt 19 Arten wurden unter den bodenständigen Nachtgrossfalterarten, in den Jahren 1981-84 wenigstens einmal in einer Dekade subdominant (* = gelegentlich auch aspekt-dominant):

a/ charakteristische Arten der höheren Lagen: Colostygia turbata, Perizoma verberata, Chersotis ocellina*, Mythimna andereggi*, Dasypolia templi alpina*, Apamea maillardi

(Fortsetzung: Seite 40)

Tabelle 3: Nachtgrossfalter-Aspekte (Wanderfalter inbegriffen) an der Furkastrasse, 2000 m, im Urserental, aufgrund der Lichtfallenfangergebnisse (Ausführlicher siehe Tabelle 5).

Legende: "s.l." (sensu lato) = Die Art ist nur im weiteren Sinne dominant oder subdominant, da sie an der Furkastrasse nicht oder kaum bodenständig ist (Wanderfalter).

		1981 (MLL)			1982 (MLL)			1983 (HQL)			1984 (HQL)					
Monat	Dekad	S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	S	A	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	Monat	Dekad	
VI	A					△		O.gothica	H.nana	△		O.gothica		A	VI	
	M														M	
	E			N.pronuba s.l.	A.ipsilon s.l.			N.pronuba s.l.	A.gamma s.l.			N.pronuba s.l.	△ O.gothica	M.andereggi M.biren	E	
VII	A			H.nana	C.turbata M.andereggi			H.nana	C.pigra			M.andereggi	A.ipsilon s.l.	M.andereggi M.pisi	A	VII
	M														M	
	E			N.pronuba s.l.	H.nana			A.gamma s.l.	Ch.ocellina			H.nana	M.pisi	M.pisi M.andereggi H.nana	E	
VIIIA	A			H.nana	A.maillardi			A.gamma s.l.	E.caesiata			A.gamma s.l.	A.ipsilon s.l.	A.gamma s.l.	A	VIII
	M							Ch.cuprea	E.caesiata			A.ipsilon s.l.	A.gamma s.l.		M	
	E			A.gamma s.l.	X.c-nigrum s.l.			A.ipsilon A.gamma s.l.	Ch.cuprea			E.populata	E.caesiata	A.gamma s.l. H.nana	E	
IX	A							A.ipsilon s.l.	A.gamma s.l.			A.gamma s.l.	Ch.cuprea	E.caesiata P.verberata	A	IX
	M											Th.cognata	A.gamma s.l.	Ph.meticulosa s.l.	M	
	E				Ph.meticulosa s.l.			Ph.meticulosa A.ipsilon s.l.	A.gamma s.l.			A.ipsilon s.l.	A.gamma s.l.	E.autumnata Ph.meticulosa	N.pronuba s.l.	E
X	A			A.ipsilon s.l.	D.templi			A.ipsilon s.l.	D.templi			Ph.meticulosa s.l.			A	X
	M											D.templi Ph.meticulosa s.l.			M	

Tabelle 4: Nachtgrossfalter-Aspekte ohne Wanderfalter an der Furkastrasse, 2000 m, im Urserental, aufgrund der Lichtfallenfangergebnisse (Ausführlicher siehe Tabelle 5).

Legende: "s.str." (senso stricto) = Die Art ist nur im engeren Sinne (unter den bodenständigen Arten) dominant oder subdominant, da im gleichen Zeitraum eine nicht bodenständige Wanderfalterart häufiger erbeutet werden konnte.

1981 (MLL)		1982 (MLL)		1983 (HQL)		1984 (HQL)		Monat		
Monat	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	Dominant (Aspekt)	Subdominant (Subaspekt)	Monat	
Dekad	S A	S A	S A	S A	S A	S A	S A	S A	Dekad	
VI	A			Δ	O.gothica	H.nana	Δ	O.gothica	C.rubricosa s.str.	A VI
	M			Δ			Δ			M
	E	H.nana s.str.	M.andereggi s.str.		H.nana s.str.	M.andereggi s.str.	●	M.pisi	M.biren s.str.	E
VII	A	H.nana	C.turbata M.andereggi	●	H.nana	C.pigra	●	M.andereggi	M.biren s.str.	A VII
	M	H.nana	Ch.ocellina s.str.	D		D.mendica	●	M.pisi	M.andereggi H.nana	M
	E	H.nana s.str.	Ch.ocellina s.str.	D	Ch.ocellina s.str.	D.mendica s.str.	●	H.nana	M.pisi	E
VIII	A	H.nana	A.maillardi	L C	E.caesiata s.str.	Ch.cuprea L.taraxaci s.str.	●	H.nana s.str.	Ch.ocellina s.str.	A VIII
	M		H.nana s.str.	C C	Ch.cuprea	E.caesiata	P	Ch.cuprea s.str.	E.populata s.str.	M
	E	Ch.cuprea s.str.	L.taraxaci s.str.	Pc Pc	Ch.cuprea s.str.	E.caesiata E.populata s.str.	C P	E.populata	E.caesiata	E
IX	A	P E	E.populata s.str.	P P	E.populata s.str.	E.populata s.str.	H T	Ch.cuprea Th.cognata s.str.	H.proxima s.str.	A IX
	M	V E	E.autumnata s.str.	P P	E.autumnata s.str.	E.populata s.str.	T	Th.cognata s.str.	Ch.cuprea s.str.	M
	E	E t	D.templi s.str.	E	E.autumnata s.str.	A.circellaris s.str.	g E	E.autumnata s.str.	P.gemnea s.str.	E
X	A	E t	E.autumnata s.str.	t	D.templi s.str.		E	A.circellaris s.str.	E.autumnata s.str.	A X
	M			t		A.circellaris s.str.	t	D.templi s.str.		M

Tabelle 5: Die Nachtgrossfalter-Aspekte mit ihren häufigsten Charakterarten, aufgrund der Lichtfallenfangergebnisse im Urserental, Furkastrasse, 2000 m, in den vier Jahren gesondert.

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

Dekad	1981 (MLL)	1982 (MLL)	1983 (HQL)	1984 (HQL)	Dekad
VI. A		<u>gothica-Aspekt</u> <i>O.gothica</i> <i>H.nana</i> <i>Lycia alpina</i> <i>M.andereggi</i> <i>M.biren</i> <i>C.rubricosa</i>	<u>ippsilon-Aspekt s.l.</u> <i>A.ippsilon</i> <i>O.gothica</i> <i>C.rubricosa</i> <i>N.pronuba</i> <i>Lycia alpina</i>		A VI.
M		<u>pronuba-Aspekt s.l.</u> <i>N.pronuba</i> <i>A.gamma</i> <i>H.nana</i> <i>M.andereggi</i> <i>A.ippsilon</i> <i>M.pisi</i> <i>M.biren</i> <i>B.adusta</i>	<i>A.ippsilon</i> <i>A.gamma</i> <i>O.gothica</i> <i>C.rubricosa</i> <i>N.pronuba</i> <i>M.biren</i> <i>M.andereggi</i> <i>H.nana</i>		M
E	<u>pronuba-Aspekt s.l.</u> <i>N.pronuba</i> <i>A.ippsilon</i> <i>H.nana</i> <i>A.gamma</i> <i>M.andereggi</i> <i>A.simplonia</i> <i>M.pisi</i>	<i>N.pronuba</i> <i>H.nana</i> <i>A.gamma</i> <i>M.andereggi</i> <i>M.biren</i> <i>M.pisi</i> <i>C.pigra</i> <i>B.adusta</i> <i>C.turbata</i>	<i>A.ippsilon</i> <i>N.pronuba</i> <i>M.pisi</i> <i>C.pigra</i> <i>M.biren</i> <i>A.gamma</i> <i>M.andereggi</i> <i>A.simplonia</i>	<u>gothica-Aspekt</u> <i>O.gothica</i> <i>M.andereggi</i> <i>M.biren</i> <i>C.rubricosa</i> <i>Lycia alpina</i> <i>M.pisi</i> <i>H.nana</i> <i>A.simplonia</i>	E
VII. A	<u>nana-Aspekt</u> <i>H.nana</i> <i>C.turbata</i> <i>M.andereggi</i> <i>N.pronuba</i> <i>L.porphyreia</i> <i>M.pisi</i> <i>A.simplonia</i> <i>A.maillardii</i>	<u>nana-Aspekt</u> <i>H.nana</i> <i>C.pigra</i> <i>A.gamma</i> <i>M.andereggi</i> <i>M.pisi</i> <i>M.biren</i> <i>L.porphyreia</i> <i>A.simplonia</i> <i>Ch.ocellina</i> <i>D.marmorosa</i> <i>N.pronuba</i>	<u>andereggi-Aspekt</u> <i>M.andereggi</i> <i>A.ippsilon</i> <i>M.biren</i> <i>M.pisi</i> <i>C.pigra</i> <i>H.nana</i> <i>A.gamma</i> <i>A.simplonia</i> <i>N.pronuba</i> <i>B.adusta</i> <i>C.turbata</i>	<u>andereggi-Aspekt</u> <i>M.andereggi</i> <i>M.pisi</i> <i>M.biren</i> <i>C.pigra</i> <i>H.nana</i> <i>A.simplonia</i> <i>D.marmorosa</i> <i>O.gothica</i> <i>Lycia alpina</i> <i>C.rubricosa</i>	A VII.
M	<u>pronuba-Aspekt s.l.</u> <i>N.pronuba</i> <i>H.nana</i> <i>A.gamma</i> <i>Ch.ocellina</i> <i>E.caesiata</i> <i>L.porphyreia</i> <i>A.maillardii</i> <i>D.mendica</i>	<i>H.nana</i> <i>D.mendica</i> <i>Ch.ocellina</i> <i>E.caesiata</i> <i>M.pisi</i> <i>A.maillardii</i> <i>E.imbecilla</i> <i>M.andereggi</i> <i>L.porphyreia</i> <i>X.montanata</i> <i>H.proxima</i> <i>A.simplonia</i>	<i>M.andereggi</i> <i>M.pisi</i> <i>H.nana</i> <i>M.biren</i> <i>C.pigra</i> <i>L.porphyreia</i> <i>B.adusta</i> <i>A.simplonia</i> <i>Myth.comma</i> <i>D.marmorosa</i> <i>A.maillardii</i> <i>H.caesia</i>	<u>pisi-Aspekt</u> <i>M.pisi</i> <i>M.andereggi</i> <i>H.nana</i> <i>M.biren</i> <i>A.gamma</i> <i>C.pigra</i> <i>A.simplonia</i> <i>Myth.comma</i> <i>D.marmorosa</i> <i>L.porphyreia</i> <i>B.adusta</i>	M

Fortsetzung Tabelle 5

Dekad	1981 (MLL)	1982 (MLL)	1983 (HQL)	1984 (HQL)	Dekad
VII. E	<i>N. pronuba</i> <i>H. nana</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>A. maillardi</i> <i>D. mendica</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>E. caesiata</i>	<u>gamma-Aspekt s.l.</u> <i>A. gamma</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>D. mendica</i> <i>L. taraxaci</i> <i>E. caesiata</i> <i>H. nana</i> <i>N. pronuba</i> <i>A. maillardi</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>Tr. crataegi ariae</i>	<u>andereggi-Aspekt</u> <i>H. nana</i> <i>M. pisi</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>M. andereggi</i> <i>A. maillardi</i> <i>H. caesia</i> <i>D. mendica</i> <i>E. imbecilla</i> <i>M. biren</i> <i>H. confusa</i>	<u>andereggi-Aspekt</u> <i>H. nana</i> <i>M. pisi</i> <i>M. andereggi</i> <i>M. biren</i> <i>Myth. comma</i> <i>L. porphyrea</i> <i>A. simplonia</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>D. marmorosa</i> <i>H. caesia</i>	E VII.
VIII. A	<u>nana-Aspekt</u> <i>H. nana</i> <i>A. maillardi</i> <i>H. caesia</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>A. gamma</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>N. pronuba</i> <i>D. mendica</i> <i>H. proxima</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>L. taraxaci</i>	<i>A. gamma</i> <i>E. caesiata</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>L. taraxaci</i> <i>N. pronuba</i> <i>E. populata</i> <i>P. verberata</i> <i>Th. cognata</i> <i>H. caesia</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>D. mendica</i>	<u>gamma-Aspekt s.l.</u> <i>A. gamma</i> <i>A. ipsilon</i> <i>H. nana</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>N. pronuba</i> <i>E. caesiata</i> <i>M. pisi</i> <i>A. maillardi</i> <i>L. taraxaci</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>D. mendica</i>	<i>H. nana</i> <i>A. gamma</i> <i>M. pisi</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>M. andereggi</i> <i>H. proxima</i> <i>D. mendica</i> <i>D. marmorosa</i> <i>H. caesia</i> <i>M. biren</i> <i>L. taraxaci</i> <i>Myth. comma</i>	A VIII.
M	<u>gamma-Aspekt s.l.</u> <i>A. gamma</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>H. nana</i> <i>P. verberata</i> <i>L. taraxaci</i> <i>E. caesiata</i> <i>N. pronuba</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>A. maillardi</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>C. graminis</i> <i>E. populata</i>	<u>cuprea-Aspekt</u> <i>Ch. cuprea</i> <i>E. caesiata</i> <i>E. populata</i> <i>P. verberata</i> <i>L. taraxaci</i> <i>A. ipsilon</i> <i>N. pronuba</i> <i>Th. cognata</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>E. recussa</i> <i>H. proxima</i>	<u>ipsilon-Aspekt s.l.</u> <i>A. ipsilon</i> <i>A. gamma</i> <i>X. c-nigrum</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>E. populata</i> <i>H. nana</i> <i>E. caesiata</i> <i>H. proxima</i> <i>L. taraxaci</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>P. verberata</i> <i>Th. cognata</i>	<u>gamma-Aspekt s.l.</u> <i>A. gamma</i> <i>H. nana</i> <i>M. pisi</i> <i>L. taraxaci</i> <i>Ch. ocellina</i> <i>N. fimbriata</i> <i>A. maillardi</i> <i>H. proxima</i> <i>D. mendica</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>A. monoglypha</i> <i>B. adusta</i>	M
E	<i>A. gamma</i> <i>X. c-nigrum</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>N. pronuba</i> <i>A. monoglypha</i> <i>L. taraxaci</i> <i>H. nana</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>E. recussa</i> <i>H. proxima</i> <i>P. verberata</i>	<u>ipsilon-gamma-Aspekt s.l.</u> <i>A. ipsilon</i> <i>A. gamma</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>E. populata</i> <i>E. caesiata</i> <i>P. verberata</i> <i>N. pronuba</i> <i>Th. cognata</i> <i>X. c-nigrum</i> <i>E. recussa</i> <i>A. convolvuli</i>	<u>populata-Aspekt</u> <i>E. populata</i> <i>E. caesiata</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>P. verberata</i> <i>Th. cognata</i> <i>A. ipsilon</i> <i>H. proxima</i> <i>A. gamma</i> <i>E. recussa</i> <i>L. taraxaci</i> <i>H. nana</i> <i>C. graminis</i>	<i>A. gamma</i> <i>H. nana</i> <i>L. taraxaci</i> <i>H. proxima</i> <i>P. verberata</i> <i>X. c-nigrum</i> <i>M. pisi</i> <i>A. maillardi</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>E. populata</i> <i>E. caesiata</i> <i>A. monoglypha</i> <i>Tr. crataegi ariae</i> <i>Th. cognata</i> <i>N. fimbriata</i>	E
IX. A	<i>A. gamma</i> <i>X. c-nigrum</i> <i>A. ipsilon</i> <i>E. autumnata</i> <i>E. populata</i> <i>P. verberata</i> <i>E. recussa</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>N. pronuba</i> <i>Th. cognata</i> <i>E. caesiata</i>	<u>ipsilon-Aspekt s.l.</u> <i>A. ipsilon</i> <i>A. gamma</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>E. populata</i> <i>E. recussa</i> <i>N. pronuba</i> <i>E. autumnata</i> <i>Th. cognata</i>	<u>ipsilon-Aspekt s.l.</u> <i>A. ipsilon</i> <i>A. gamma</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>Th. cognata</i> <i>N. pronuba</i> <i>A. convolvuli</i> <i>Ph. meticulousa</i> <i>H. proxima</i> <i>P. verberata</i> <i>E. populata</i>	<u>cuprea-Aspekt</u> <i>Ch. cuprea</i> <i>E. caesiata</i> <i>P. verberata</i> <i>H. proxima</i> <i>Th. cognata</i> <i>E. populata</i> <i>L. taraxaci</i> <i>E. recussa</i> <i>A. maillardi</i>	A IX.

Fortsetzung Tabelle 5

Dekad	1981 (MLL)	1982 (MLL)	1983 (HQL)	1984 (HQL)	Dekad
IX. M	<i>A. gamma</i> <i>E. autumnata</i> <i>A. ipsilon</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>P. verberata</i> <i>Th. cognata</i> <i>E. caesiata</i>	<i>A. ipsilon</i> <i>E. autumnata</i> <i>E. populata</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>X. c-nigrum</i>	<i>A. ipsilon</i> <i>Th. cognata</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>N. pronuba</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>A. gamma</i>	<u>gamma-Aspekt s.l.</u> <i>A. gamma</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>E. recussa</i> <i>N. pronuba</i> <i>X. c-nigrum</i> <i>P. verberata</i>	M IX.
	E <u>ipsilon-Aspekt s.l.</u> <i>A. ipsilon</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>N. pronuba</i> <i>D. templi</i> <i>E. autumnata</i>	<u>ipsilon-meticulosa-Aspekt s.l.</u> <i>A. ipsilon</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>A. gamma</i> <i>E. autumnata</i> <i>N. pronuba</i> <i>M. unipuncta</i> <i>A. circellaris</i>	<i>A. ipsilon</i> <i>A. gamma</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>E. autumnata</i> <i>P. gemma</i> <i>Ch. cuprea</i> <i>N. pronuba</i> <i>E. recussa</i> <i>Ch. miata</i>	<u>autumnata-meticulosa-Aspekt</u> <i>E. autumnata</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>N. pronuba</i> <i>D. templi</i> <i>A. circellaris</i>	E
X. A	<i>A. ipsilon</i> <i>D. templi</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>N. pronuba</i> <i>A. gamma</i> <i>E. autumnata</i>	<u>ipsilon-Aspekt s.l.</u> <i>A. ipsilon</i> <i>D. templi</i> <i>Ph. meticulosa</i>	<i>A. ipsilon</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>N. pronuba</i> <i>A. circellaris</i> <i>E. autumnata</i> <i>Ch. miata</i> <i>A. macilentata</i>	↑	A X.
	M		<i>A. ipsilon</i> <i>Ph. meticulosa</i> <i>D. templi</i> <i>Ph. meticulosa</i>		M

b/ Arten der mittleren und höheren Lagen: Lemonia taraxaci, Entephria caesiata*, Eulithis populata *, Epirrita autumnata altivaga*, Chersotis cuprea*, Hada nana*, H. proxima, Diarsia mendica, Mamestra biren, Polymixis gemma,

c/ weitverbreitete Arten: Clostera pigra*, Mamestra pisi*, Agrochola circellaris*.

Darunter sind vor allem die taraxaci-, gemma-, maillardi- und pigra-Subaspekte beachtenswert und für das Untersuchungsgebiet signifikant.

Unter den Wanderfalter-Arten trat in zwei Dekaden auch Xestia c-nigrum s.l. subdominant auf, wobei gelegentlich selbstverständlich sowohl ipsilon als auch gamma, pronuba und meticulosa s.l. subdominant registriert wurden.

7.3. Beachtenswerte unter den weiteren Arten mit bedeutender Beteiligung in den einzelnen Dekaden (Tabelle 5)

a/ Charakteristische Arten der höheren Lagen: Trichiura crataegi ariae, Agrotis simplonia und Hadena caesia,

b/ charakteristische Wiesenbewohner der mittleren und höheren Lagen: Cerapteryx graminis und Eriopygodes imbecilla,

c/ Wanderfalter: Apamea monoglypha, Mythimna unipuncta, Agrius convolvuli und Noctua fimbriata (s.l.).

8. ÖKOLOGISCHE BETRACHTUNGEN (Tabelle 6, Kreisdiagramm 4 und 5)

Tabelle 6:
Einige Angaben zu den ökologischen Betrachtungen

Lichtfallenfangergebnisse

		Artenzahl			Individuenzahl		
		% aller Arten (197)	% aller Arten ohne Wanderfalter (171)		% aller Individuen (85.068)	% aller Individuen ohne Wanderfalter (49.357)	
1a	Eng an die alpinen Regionen gebundene Arten (**)	25	12,7	14,6	12344	14,5	25,0
1b	Sekundär an die alpinen Regionen gebundene Arten (*) (auch in der Nadelwaldstufe sowie vereinzelt auch in den tieferen Lagen, dort vor allem in Relikt-Hochmooren)	47	23,8	27,5	14587	17,2	29,6
2a	Wanderfalter s.str. (Gruppe I-III)	18	9,1	-	35537	41,8	-
2b	Wanderfalter s.l., die hier kaum bodenständigen Arten aus der Gruppe IV.	8	4,1	-	174	0,2	-
3a	Vor allem auf Nadelbäumen (hier Fichte und Lärche) lebende Arten (*)	6	3,1	3,5	23	>0,1	>0,1
3b	Vor allem auf Wachholder (Juniperus) lebende Arten (*)	3	1,5	1,8	592	0,7	1,2
4	Vor allem auf Laubhölzern lebende Arten (hier vor allem auf Zwergweiden und Grünerlen)	4	2,0	2,3	1683	2,0	3,4
1a + b	Charakteristische bodenständige Arten der höheren Lagen (*) (**)	72	36,5	42,1	26931	31,7	54,6
2a + b	Wanderfalter insgesamt	26	13,2	-	35711	42,0	-
3a + b	Auf Nadelhölzern lebende Arten (*)	9	4,6	5,3	615	0,7	1,2
5	Eher xero- oder thermophile Arten	6	3,0	3,5	12	>0,1	>0,1
6	Uebrige Arten (mehr oder weniger ubiquitäre Arten der tieferen bis höheren Lagen, die meisten aus der Krautschicht) (***)	80	41,7	46,8	20116	25,6	39,5

(*) Die montan-subalpine Poecilocampa canensis alpina FREY und Thera cognata geneata FEISTH. wurden nicht zu Gruppe 1b sondern nur zu Gruppe 3 (3a bzw. 3b) eingeordnet (beide zusammen 1% aller Arten und ca. 0,7% aller Individuen).

(**) Taxa, die nur als alpine Unterarten oder Formen einer weiter verbreiteten Art gelten (wie z.B. Trichiura crataegi ariae HBN. und Epirrita autumnata altivaga HARTIG) wurden hier nicht berücksichtigt!

(***) Mehrere weitverbreitete Arten, die ihre höchste Populationsdichte jedoch in den montan-subalpinen Regionen erreichen, mussten zu den "übrigen Arten" gestellt werden. Ausführlicher siehe im Text.

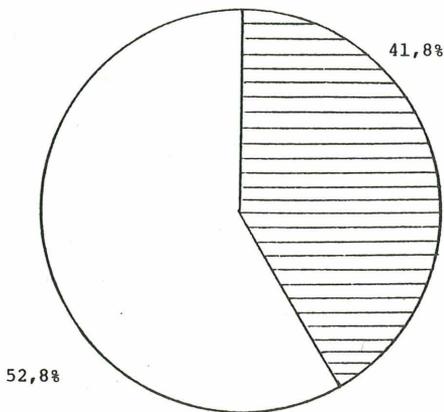
Kreisdiagramm 4:

Der Anteil der Wanderfalter an der Gesamtindividuenzahl der im Urserental, an der Furkastrasse, 2000 m, mit einer Lichtfalle erbeuteten Macroheteroceren in den einzelnen Jahren und insgesamt (zu Tabelle 6).

1981-84 (85068 Expl.)

 Wanderfalter (s.str. + s.l.)

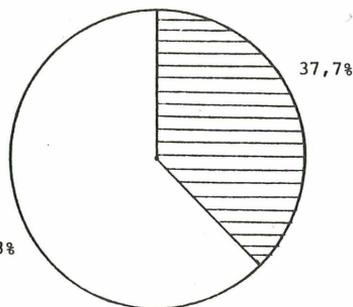
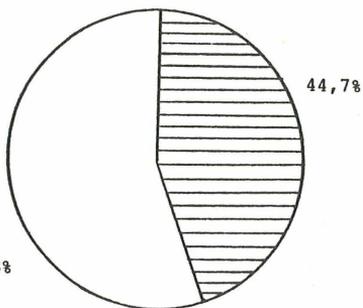
 In der weiteren Umgebung bodenständige Arten



1981 (10615 Expl.)

MLL

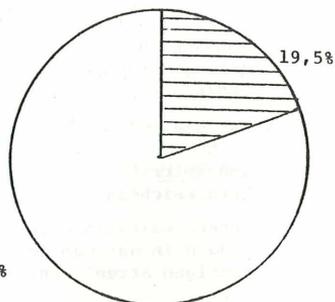
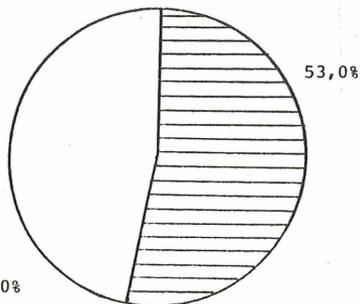
1982 (18421 Expl.)



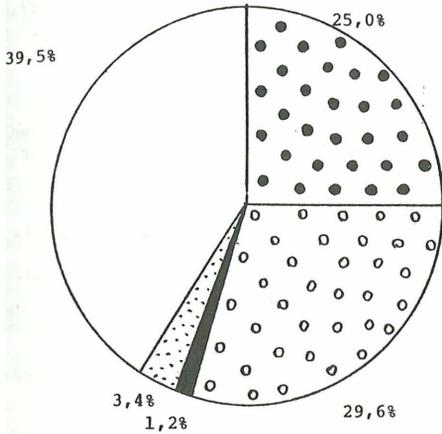
1983 (39150 Expl.)

HQL

1984 (16882 Expl.)



1981-84 (49357 Expl.)



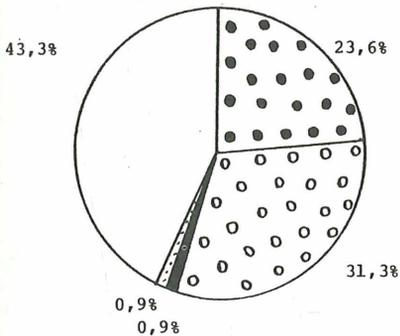
Kreisdiagramm 5:

Anteile der einzelnen ökologischen Gruppen an der Gesamtindividuenzahl der erbeuteten bodenständigen Individuen der Macroheteroceren. Angaben zu den ökologischen Betrachtungen aufgrund der Lichtfallenfangergebnisse im Urserental, an der Furkastrasse, 2000 m, insgesamt und nach Jahren gesondert (zu Tabelle 6).

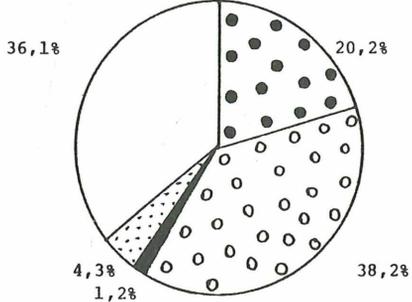
LEGENDE:

-  eng an die alpinen Regionen gebundene Arten
-  sekundär an die alpinen Regionen gebundene Arten
-  auf Nadelholz lebende Arten
-  vor allem auf Laubbäumen lebende Arten der tieferen Lagen
-  übrige bodenständige Arten (Bemerkungen siehe Tab.6:***)

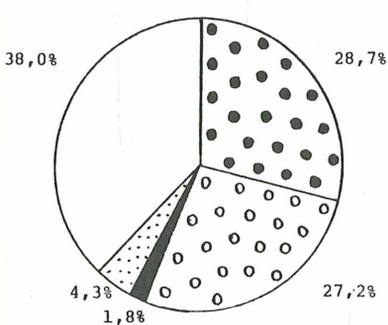
1981 (5874 Expl.)



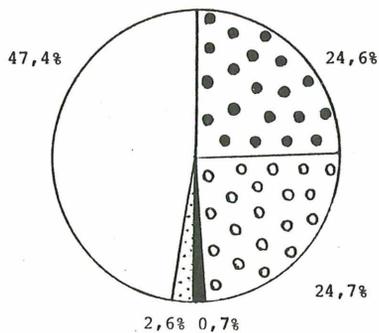
1982 (11477 Expl.)



1983 (18409 Expl.)



1984 (13597 Expl.)



Zu Punkt 1a (Tabelle 6): *E.arbusculae* (18), *Sc.ternata* (47), *E.nobiliaria* (2), *N.nebulata* (44), *C.aqueata* (3), *C.turbata* (377), *P.obsoletaria* (11), *P.verberata* (821), *Lycia alpina* (309), *C.lutearia* (223), *G.obfuscatus canarius* (139), *Ch.simplonica* (4), *E.culminicola* (5), *A.simplonia* (926), *S.lucerna catalaueca* (11), *Rh.helvetina* (10), *Ch.oeellina* (1372), *X.alpicola riffelensis* (2), *X.lozezi* (14), *H.caesia* (504), *M.andereggi* (6017), *A.maillardi* (1279), *A.zeta pernix* (109), *A.aemula* (90), *C.hochenwarthi* (6).

Erwartungsgemäss ziemlich viele Arten und ein Viertel aller erbeuteten bodenständigen Individuen (im Jahre 1982 jedoch überraschenderweise nur ein Fünftel). Ausführlicher über beachtenswerte Arten siehe Kapitel 9.1. Ueber die häufigsten Arten siehe Kapitel 6.4., 6.11., 6.12. und 6.a.

-- Vergleich mit Hospental: An der Furkastrasse Anzahl Arten und ihre Beteiligung (%), nur wenig höher, dagegen mehr als doppelt so viele Individuen wie in Hospental mit deutlich höherer Beteiligung, wie dies aus ökologischen Gründen auch zu erwarten ist. Nur an der Furkastrasse: C.aqueata, Ch.simplonica, E.culminicola, Rh.helvetina und C.hochenwarthi.

Nur in Hospental: Perizoma incultraria, Eilema cereola, Arctia flavia.

-- Vergleich mit Pilatus-Kulm: An der Furkastrasse etwas mehr Arten aber mit niedriger Beteiligung, zehnmal so viele Individuen, jedoch ebenfalls mit etwas niedriger Beteiligung, da auf Pilatus-Kulm weniger Nachtgrossfalter-Arten in viel geringeren Individuenzahlen erbeutet wurden. Alles in allem weisen diese Angaben darauf hin, dass die Nachtgrossfalterfauna von Pilatus-Kulm einen etwas stärker ausgeprägten hochalpinen Charakter aufweist als diejenige an der Furkastrasse bei 2000 m.

Nur an der Furkastrasse: E.arbusculae, Sc.ternata, Lycia alpina*, C.lutearia*, Ch.simplonica, E.culminicola, X.alpicola riffelensis, X.lozezi, C.hochenwarthi (* = häufig)

Nur auf Pilatus-Kulm: Hadena tephroleuca, Colostygia puengeleri sauteri, Elophos caelibraria senilaria, E.operaria*, Dahlia sp. (* = häufig)

Diese beiden Listen weisen auf sehr beachtenswerte qualitative Unterschiede hin!

-- Vergleich mit Rigi-Kulm: An der Furkastrasse erwartungsgemäss deutlich mehr Arten und Individuen mit viel höherer Beteiligung (zur Beachtung: Auf Rigi-Kulm fehlt die alpine Region und auch jeder geographische Kontakt mit derselben der Nordalpen). Lediglich Perizoma incultraria wurde nur auf Rigi-Kulm nachgewiesen, 13 Arten dieser Gruppe dagegen nur an der Furkastrasse.

-- Vergleich mit Brisen-Haldigrat (nur Lichtfallenfangergebnisse bei 1920 m): An der Furkastrasse ein wenig mehr Arten mit etwas höherer Beteiligung, dagegen elfmal so viel Individuen mit ungefähr 6% höherer Beteiligung an den erbeuteten bodenständigen Nachtgrossfalterarten. Dies zeigt uns deutlich, dass die Nachtgrossfalterfauna beim Panorama-Restaurant Haldigrat zwar wegen der Nähe der alpinen Region von Brisen (2404m) zahlreiche eng an die Alpen gebundene Arten aufweist, in quantitativer Hinsicht jedoch mehr subalpinen Charakter zeigt.

Nur an der Furkastrasse: E.arbusculae, Sc.ternata, Lycia alpina*, C.lutearia*, Ch.simplonica, E.culminicola, X.alpicola riffelensis, X.lozezi (* = häufig). Diese Liste gleicht bemerkenswerterweise fast vollumfänglich derjenigen, die den Vergleich mit Pilatus-Kulm erstellt!

Nur auf dem Brisen-Haldigrat bei 1920m: Calostygia kollariaria, C.puengeleri sauteri*, Perizoma incultraria und Hepialus ganna. (* = häufig)

-- Vergleich mit Monte Generoso - Vetta (REZBANYAI 1983c): An der Furkastrasse erwartungsgemäss deutlich mehr Arten und Individuen dieser ökologischen Gruppe mit höherer Beteiligung. Lediglich Perizoma incultraria wurde nur auf Mt.Generoso-Vetta nachgewiesen (siehe oben den Vergleich mit Rigi-Kulm!), dagegen insgesamt 16 Arten dieser Gruppe nur an der Furkastrasse.

zu Punkt 1b (Tabelle 6): *K.fuscinebulosa* (2), *L.taraxaci* (815), *E.molluginata* (4), *E.cyanata* (3), *E.flavicinctata* (3), *E.caesiata* (1807), *N.salicata* (29), *E.populata* (1006), *Ch.citrata* (33), *Ch.truncata* (47), *C.aptata* (6), *H.ruberata* (1), *E.frustata* (2), *P.affinitata* (2), *P.hydrata* (8), *P.minorata* (69), *P.albulata* (50), *I.bruneata* (13), *G.glaucinarius* (1), *C.dilucidaria* (1), *C.sordarius mendicarius* (11), *D.fascelina alpina* (119), *S.irrorella* (204), *E.decora simulatrix* (100), *E.recussa* (421), *Rh.griseascens* (197), *Ch.cuprea* (1659), *L.porphyræa* (820), *D.mendica* (791), *X.speciosa* (2), *X.ashworthii candelarum* (13), *X.collina* (1), *E.occulta* (6), *A.prasina* (95), *D.marmorosa microdon* (632), *H.proxima* (936), *M.birens* (3273), *C.graminis* (195), *C.Lucifuga* (21), *D.templi alpina* (56), *B.adusta* (872), *P.gemmea* (27), *A.lateritia* (60), *A.furva* (70), *A.rubrirena* (2), *E.variabilis* (44), *A.bractea* (58).

Anzahl Arten deutlich, Anzahl Individuen dagegen nur wenig höher als bei den eng an die alpinen Regionen gebundenen Arten (Punkt 1a). Dieses Verhältnis weist darauf hin, dass das Untersuchungsgebiet zwar oberhalb der subalpinen Region liegt, jedoch noch nicht allzu weit davon entfernt ist. Die Fangergebnisse von 1982 zeigen dies besonders deutlich, da in diesem Jahr weit über ein Drittel aller Macroheteroceren zu dieser Gruppe gehört.

Ueber die häufigsten Arten siehe Kapitel 6.7., 6.8., 6.10., 6.13., 6.14. und 6.c.

-- Vergleich mit Hospental: Anzahl Arten an der Furkastrasse ein wenig tiefer, Anzahl Individuen ein wenig höher, aber der Massenanteil der Individuen charakteristischerweise deutlich niedriger als in der subalpinen Region bei Hospental.

Nur an der Furkastrasse: X.collina.

Nur in Hospental: Horisma aemulata, Perizoma didymata, Odezia atrata, Paradiarsia sobrina, Polychrysia moneta.

-- Vergleich mit Pilatus-Kulm: An der Furkastrasse mehr Arten mit ein wenig höherem Massenanteil und viel mehr Individuen, allerdings nur mit ungefähr 4% höherem Massenanteil. Diese Angaben zeigen wiederum deutlich, dass die Nachtgrossfalterfauna von Pilatus-Kulm viel weniger montan-subalpinem Einfluss unterworfen ist als die der um nur ca. 60m tiefer gelegenen, aber überwiegend mit Alpwiesen bedeckten Umgebung des Standortes an der Furkastrasse. Hier muss auch die Tatsache in Betracht gezogen werden, dass die Grenze der einzelnen Vegetationszonen in den Süd- und südlichen Zentralalpen höher verläuft als in den Nordalpen.

Nur auf Pilatus-Kulm: Parasemia plantaginis, Hypena obesalis, Xanthorhoë munitata.

Nur an der Furkastrasse 15 Arten, davon häufig: L.taraxaci, D.fascelina alpina, E.recussa, H.proxima, A.lateritia und A.furva.

-- Vergleich mit Rigi-Kulm: An der Furkastrasse ebenfalls mehr Arten und viel mehr Individuen mit höheren Massenanteilen. Dies kann nur dadurch erklärt werden, dass Rigi-Kulm von den eigentlichen Alpen geographisch deutlich getrennt und als Lebensraum durch den Menschen viel zu stark genützt wird (Beweidung).

Nur auf Rigi-Kulm: Parasemia plantaginis, Hypena obesalis, Xanthorhoë munitata (wie oben bei Pilatus-Kulm!).

Nur an der Furkastrasse: 15 Arten, davon L.taraxaci, D.fascelina alpina, A.furva und A.lateritia häufig.

-- Vergleich mit Brisen-Haldigrat (nur Lichtfallenfangergebnisse bei 1920 m): An der Furkastrasse zwar ein wenig mehr Arten und viel mehr Individuen, der Massenanteil dieser Individuen aber deutlich niedriger. Die Nachtgrossfalterfauna vom Haldigrat weist also einen viel stärker subalpinen Charakter auf als die von der Furkastrasse bei 2000 m.

Nur an der Furkastrasse: K.fuscinebulosa, L.taraxaci*, E.frustata, P.affinitata, I.brunneata, E.recussa*, X.collina, P.gemmea, A.lateritia*, A.furva* (* = häufig).

Nur auf dem Brisen-Haldigrat, 1920 m: Rhyacia lucipeta, Paradiarsia sobrina, Photedes captiuncula, Syngnatha interrogationis, Polychrysia moneta, Hypena obesalis, Xanthorhoë munitata, Coenotephria tophaceata, Puengeleria capreolaria.

-- Vergleich mit Monte Generoso - Vetta: An der Furkastrasse ein wenig mehr Arten und viel mehr Individuen, erwartungsgemäss beide mit viel höherem Massenanteil.

Nur an der Furkastrasse: K.fusconebulosa, L.taraxaci*, C.aptata, P.affinitata, P.albulata, I.brunneata, C.sordarius mendicarius, S.irrorella*, D.fascelina alpina*, A.speciosa, E.occulata, D.templi alpina, A.lateritia* (* = häufig)

Nur auf Mt.Generoso-Vetta: Ochropleura musiva, Epipsilia latens, Rhyacia lucipeta, Eremodrina gilva, Polychrysis moneta, Hypena obesalis, Triphosa sabaudiata, Coenotephria tophaceata.

Zu Punkt 2a (Tabelle 6, Kreisdiagramm 4): Rh.sacraria (1), A.convoluti (220), A.atropos (2), M.stellatarum (2), H.livornica (3), A.ipsilon (16242), N.promuba (5620), N.fimbriata (236), P.saucia (24), X.c-nigrum (650), M.vitellina (3), M.unipuncta (17), M.loreyi (1), Ph.meticulosa (572), A.monoglypha (412), H.peltigera (28), H.armigera (22), A.gamma (11482).

Anzahl Arten und ihre Beteiligung etwas höher als in Hospental, auf Rigi- und Pilatus-Kulm, auf dem Brisen-Haldigrat und auf Mt.Generoso-Vetta. Besonders beachtenswert ist das Erscheinen von Rhodometra sacraria (Foto 2/2a), da diese Art in den höheren Lagen der Alpen offensichtlich nur äusserst selten durchfliegt.

Anzahl Individuen höher bis viel höher (Hospental) als an den oben aufgeführten anderen Standorten. Da an der Furkastrasse jedoch auch mehrere bodenständige Arten sehr häufig anfliegen, bleibt der Anteil der "echten" Wanderfalter im Jahresdurchschnitt mit nur 41,8% (jährliche Schwankung zwischen 19,5 und 53,0%) viel höher als in Hospental, ein wenig höher als auf Mt.Generoso-Vetta, aber deutlich niedriger als auf Rigi, Pilatus und Brisen-Haldigrat. Die relative Häufigkeit der bodenständigen Nachtgrossfalter nimmt in den höheren Lagen der Alpen von Süden nach Norden also offensichtlich allmählich ab, und vertikal von oben nach unten (z.B. Furkastrasse - Hospental oder Rigi-Kulm - Gersau-Oberholz) allmählich zu.

Ueber die beachtenswertesten Arten siehe Kapitel 10., über die häufigsten Arten Kapitel 6.1., 6.2. und 6.6.

Zu Punkt 2b (Tabelle 6): H.euphorbiae (10), H.gallii (2), A.segetum (37), A.exclamationis (38), M.brassicae (17), M.albipuncta (65), C.leucostigma (1), C.clavipalpis (4). (Die Arten Rh.simulans, O.praecox und A.bractea wurden hier nicht als Wanderfalter angesehen.)

Die Anzahl und der Anteil dieser Arten und ihrer Individuen sind in den höheren Lagen der Alpen meist relativ niedrig. Beachtenswert ist das Erscheinen des Feuchtblattbewohners Celaema leucostigma und die relative Häufigkeit von H.euphorbiae, A.segetum, A.exclamationis und M.albipuncta.

Zu Punkt 3a (Tabelle 6): P.canensis alpina (5), Th.variata (2), Th.britannica (3), Th.stragulata (3), E.lariciata (6), S.aln (4).

Da in der unmittelbaren Umgebung auch nicht einzelne Nadelbäume zu finden sind und der kleine Nadelwald oberhalb Realp sich ausser Sichtweite befindet, ca.1600 m weit entfernt und etwa 150 bis 300 m tiefer, waren mehr Nadelholzfresser in der Lichtfallenausbeute auch nicht zu erwarten. Ausführlicher siehe Kapitel 9.2.

Zu Punkt 3b (Tabelle 6): Th.cognata (588), Th.juniperata (1), E.pusillata (3).

Die Nadelholzfresser werden in dieser Höhenlage vor allem durch diese Gruppe, genauer gesagt vor allem durch Thera cognata geneata vertreten.

Zu Punkt 4 (Tabelle 6): N.dromedarius (1), Ph.gnoma leonis (12), E.ziczac (1), C.pigra (1669).

Erwartungsgemäss nur sehr wenige Arten, aber unerwartet viele Individuen. Die relativ hohe Individuenzahl ist nur der Art Clostera pigra zu verdanken, die hier offensichtlich auf alpinen Zwergweiden oder vielleicht auch auf anderen niedrigen Pflanzen (Heidelbeere?) lebt. Ausführlicher darüber siehe Kapitel 6.9.

zu Punkt 5 (Tabelle 6): *Sc.immorata* (4), *Ch.miltangula* (2), *Rh.simulans* (2), *O.praeox* (2), *O.polygona* (1), *H.albimacula* (1).

Das erscheinen mässig xerophiler Arten ist in den Südalpen bekanntlich auch in den höheren Lagen möglich. Die meisten dieser Arten sind jedoch eher als xeromontane Faunenelemente zu betrachten. Auch in diesem Falle handelt es sich um den Einfluss der Fauna der naheliegenden Südalpen. Eine Ausnahme ist *Rh.simulans*, die stark wanderverdächtig ist und auch in den höheren Lagen der Nordalpen (z.B. Pilatus-Kulm) nachgewiesen werden konnte. Ausführlicher siehe Kapitel 9.3.

zu Punkt 6 (Tabelle 6): Die an der Gesamtausbeute relativ hohe Beteiligung von Individuen der übrigen, weitverbreiteten Arten ist nur darauf zurückzuführen, dass einige sehr häufige Arten, die auch in den tieferen Lagen mehr oder weniger weit verbreitet sind, ihre höchste Populationsdichte aber in den montan-subalpinen Regionen erreichen (*H.nana*, *M.pisi*, *Myth.comma*, *E.imbecilla*, *Xanth.montanata*, *Epirrita autumnata*, *A.crenata*, *Trichiura crataegi* mit ihrer *f.ariae*) nicht zur Gruppe 1a oder 1b gerechnet werden konnten. Wenn wir die Individuenzahlen dieser acht Arten abziehen, bleiben in der Gruppe 6 lediglich 2349 Expl. übrig, was für die bodenständigen Individuen der Lichtfallenausbeute nur noch ca. 4,7% ergibt! Und mehr als die Hälfte davon stellen die beiden ubiquitären Arten *O.gothica* und *C.rubricosa* (zusammen 2,5% der bodenständigen Individuen in der Ausbeute). Weitere Bemerkungen dazu siehe in REZBANYAI-RESER 1985a, Seite 45, unten.

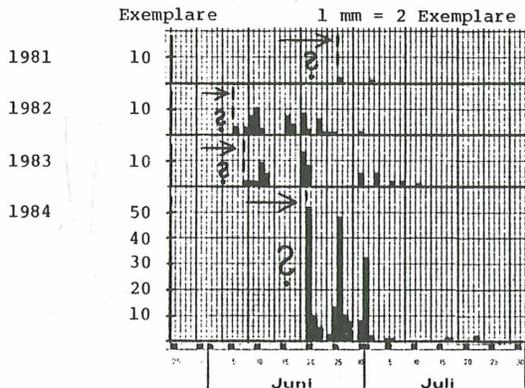
9. WEITERE BEMERKENSWERTE BODENSTÄNDIGE ARTEN

Ueber die am häufigsten in der Lichtfallenausbeute vorkommenden Arten wurde in Kapitel 6 berichtet. An dieser Stelle werden weitere bemerkenswerte Arten, ökologisch gruppiert, besprochen, die nur selten bzw. nicht allzu häufig nachgewiesen werden konnten.

9.1. Subalpin-alpine Arten

Eriogaster arbusculae FRR. (Lasiocampidae), 18 Expl., Foto 2/lb: Etwas häufiger als in Hospental. Allerdings wurde ihre Häufigkeit, ihrer frühen Flugzeit wegen, mit Sicherheit auch hier nicht vollständig erfasst. Ausführlicher über diese süd- und zentralalpine Art siehe in REZBANYAI 1985a, Seite 46, und TRAWOEGER 1977.

Lycia alpina SULZ. (Geometridae), 309 Expl., Foto 2/2b, Anflugdiagramm 21:



Anflugdiagramm 21: *Lycia alpina* SULZ.

(Fortsetzung)

(Lycia alpina SULZ.): Viel häufiger als in Hospental, mit 0,4% im Jahresdurchschnitt an 33.Stelle, wobei zu beachten ist, dass der frühen Flugzeit wegen, auch die Häufigkeit dieser Art nicht vollständig erfasst werden konnte. Vor allem im Jahre 1984 sehr häufig, an 18.Stelle, obwohl ihre Flugzeit auch in diesem Jahr sicher früher begann als der Lichtfallenfangbetrieb (20.VI.). Die Haupt-Futterpflanze der Art, die Grünerle (*Alnus viridis*), ist im Urserental örtlich sehr häufig (siehe z.B. REZBANYAI-RESER 1985d, Seite 4 dieses Heftes). In der näheren Umgebung des Lichtfallenstandortes fehlen jedoch ausgedehnte Grünerlenbestände. Deshalb ist die Häufigkeit von L.alpina an Standort Furkastrasse 2000 m ein wenig überraschend. Allerlei Wissenswertes über diese Art siehe u.a. in BURMANN 1956.

Crocota lutearia F. (Geometridae), Foto 2/2c, Anflugdiagramm 8: Diese, in Hospental (1500 m) recht häufige (393 Expl., an 21.Stelle), südalpine Art wurde an der Furkastrasse bei 2000 m etwas weniger zahlreich erbeutet (223 Expl., an 36. Stelle), und wegen der äusserst hohen Gesamtindividuenzahl der Nachtgrossfalter erreichte sie deshalb, trotz ihrer beachtenswerten Anzahl, nur eine Beteiligung von 0,3% (Hospental: 1,2%). Sie bleibt damit trotzdem eine wichtige Charakterart des Untersuchungsgebietes. In den ersten drei Jahren ziemlich gleich häufig, im Jahre 1984 dagegen plötzlich seltener (witterungsbedingt?).

Chelis simplonica BSD. (Arctiidae), 4 Expl., Foto 2/1c: 7.VII.82, 24.VII.83, 3. und 9.VIII.84. Diese, in der Südalpenkette lebende schöne hochalpine Art, die früher als eine Unterart der xero-thermophilen Chelis maculosa GERN. betrachtet wurde, ist auch am Furkapass schon nachgewiesen worden (VORBRÖD 1914). Meines Wissens lagen jedoch bisher von der Urner Seite des Gebietes bzw. aus der Zentralschweiz keine Nachweise vor. Es ist beachtenswert, dass simplonica, über den Furkapass, offensichtlich auch in die Zentralalpenkette eingedrungen ist. Die Nordgrenze ihrer Verbreitung in der Zentralschweiz sollte noch gefunden werden.

Euxoa culminicola STGR. (Noctuidae), Foto 2/3a: Insgesamt 5 Expl. erbeutet (14., 20.VII. und 13.VIII.82; 9.VIII.83 sowie 20.VIII.84). Eine sehr beachtenswerte südalpine Art der höchsten Lagen, die in der Zentralschweiz meines Wissens hier zum ersten Male nachgewiesen worden ist. Bemerkungen zu ihrer Zentralschweizer Verbreitung wie oben, bei simplonica.

Xestia alpicola riffelensis OBTH. (Noctuidae), Foto 2/4a: Je 1 Expl. am 18. und 24.VII.81 sowie am 7.VII.82. Von diesem beachtenswerten arcto-alpinen Faunenelement wurde auch in Hospental nur 3 Expl. erbeutet. In den Zentralschweizer Alpen wurde sie bisher nur an wenigen Orten und nur einzeln gefunden.

Xestia lorezi STGR. (Noctuidae), Foto 2/4b: Eine sehr beachtenswerte zentralalpine Art (ausführlicher siehe in REZBANYAI-RESER, 1985b, Seite 49). Etwas häufiger als in Hospental (7), insgesamt 14 Expl. erbeutet. 1981: 4., 11., 25., 31.VII., 1., 3.(2), 9. und 15.VIII. - 1982: 23. und 24.VII. - 1983: 16., 19. und 20.VII.

Apamea zeta pernix GEYER (Noctuidae), Anflugdiagramm 17: Diese weitverbreitete, jedoch charakteristische hochalpine Art wurde an der Furkastrasse erwartungsgemäss in Anzahl (109) erbeutet, obwohl sie mit einer Beteiligung von 0,1% im Jahresdurchschnitt nur an 47.Stelle steht. Am häufigsten im Jahre 1984 (41 Expl., an 39.Stelle). Vergleichsangaben: Brisen-Haldigrat (30 Expl., mit 0,1% an 46.Stelle), Pilatus-Kulm (71 Expl., mit 0,4% an 22.Stelle), Rigi-Kulm (charakteristischerweise überhaupt kein Nachweis!), Hospental (überraschenderweise 15 Expl.), Mt.Generoso-Vetta (1 Expl.).

9.2. Auf Nadelbäumen lebende Arten

Poecilocampa canensis alpina FREY (Lasiocampidae), Foto 2/1a, 5 Expl.: Ueber diese, in Hospental recht häufige, an Lärche (*Larix*) gebundene, subalpine Unterart der xero-thermophilen canensis MILLIÈRE wurde in REZBANYAI-RESER 1985d, Seite 46, schon ausführlicher berichtet. Da am Standort Furkastrasse 2000 m in der unmittelbaren Nähe keine Lärchen zu finden sind (etwa 1500 bis 2000 m weit jedoch bestimmt), ist ihr seltenes Vorkommen verständlich, ihre Anwesenheit aber beachtenswert. Fangdaten: 2.X.81, 24.IX.82, 25.IX.83, 10.X.83 und 30.IX.84.

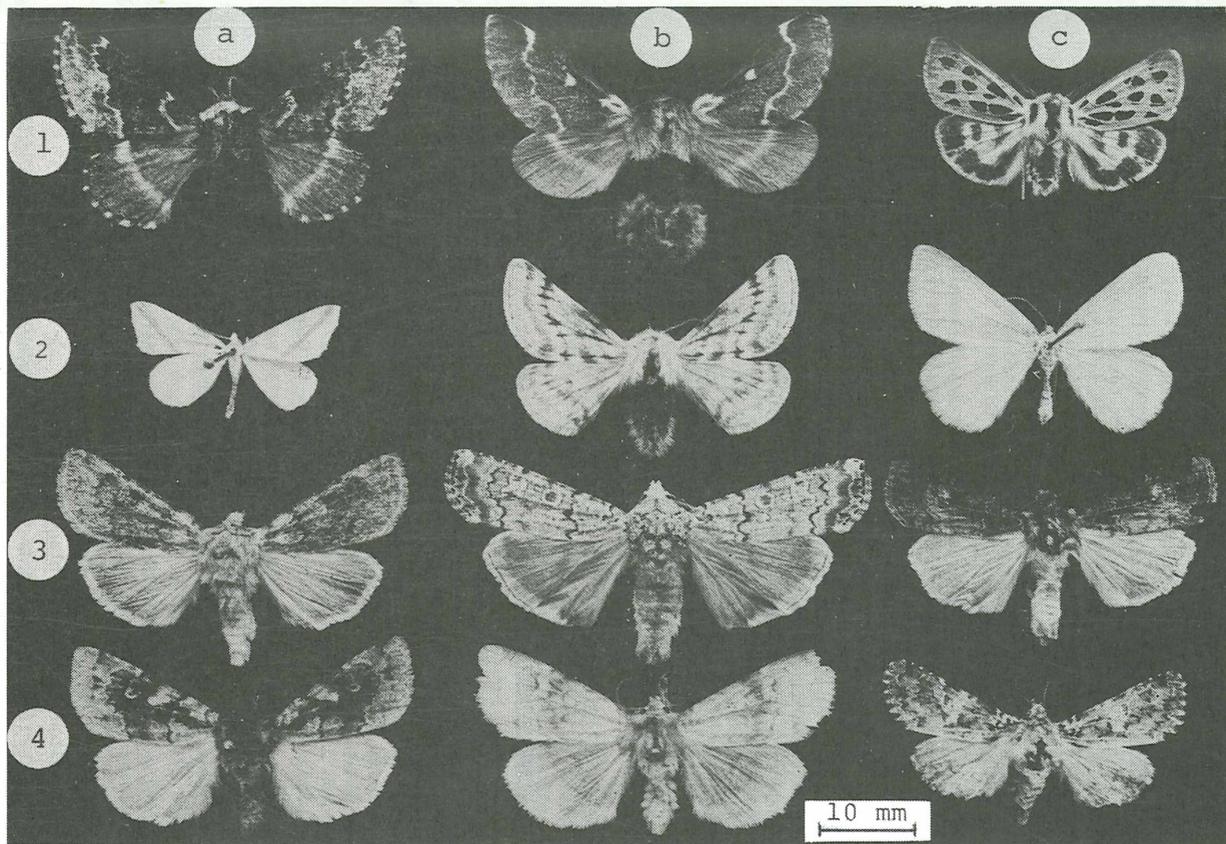


Foto 2: Eine Auswahl der beachtenswertesten Nachtgrossfalter-Arten von der Furkastrasse, 2000 m, Urserental.

1a: *Poecilocampa canensis alpina* FREY, 1b: *Eriogaster arbusculae* FRR., 1c: *Chelis simplonica* BSD.,

2a: *Rhodometra sacraria* L., 2b: *Lycia alpina* SULZ., 2c: *Crocota lutearia* F.,

3a: *Euxoa culminicola* STGR., 3b: *Ochropleura praecox* L., 3c: *Opigena polygona* D. & SCH.,

4a: *Kestia alpicola riffelensis* OBTH., 4b: *Kestia lorezi* STGR., 4c: *Hadena albimacula* BKH.

Thera variata D. & SCH. (Geometridae): Lediglich im Jahre 1981 und nur 2 Expl. erbeutet (8.VIII., 8.IX.). In dieser Höhenlage bestimmt nur in einer Generation.

Thera britannica TURNER (= *albonigrata* GORN.), 3 Expl.: Diese, seit ihrer Entdeckung in der Schweiz (REZBANYAI & WHITEBREAD 1979) durch den Verfasser schon mehrmals ausführlich besprochene Art, wurde auch in dieser hohen Lage, von ihrem Brutbiotop ca. 1600 m weit entfernt, mit der Lichtfalle, wenn auch nur sehr selten, in einer Generation, erbeutet (2., 8.VII.81 sowie 17.VII.83).

9.3. Eher xerophile oder thermophile Arten (ausgenommen Wanderfalter s.str.)

Ochropleura praecox L. (Noctuidae), Foto 2/3b: 2 Expl. (19. und 28.VI.1982). Diese prächtig grün gefärbte Art kommt in der Schweiz regelmässig nur im Süden vor. Sie wurde jedoch auch schon einige Male in den Zentralschweizer Alpen nachgewiesen, allerdings noch an keinem der vom Verfasser besprochenen Zentralschweizer Standorten (siehe Literaturverzeichnis). Eine durchaus wanderverdächtige Art, die hier nur provisorisch als Nichtwanderer betrachtet wird!

Opigena polygona D. & SCH. (Noctuidae), Foto 2/3c: 1 Expl. am 4.IX.1984. Nach FORSTER & WOHLFAHRT 1971 eine südöstlich verbreitete Art, in Mitteleuropa lokal und ziemlich selten an warmen Oertlichkeiten. In den Alpen bis über 1600 m (diese Angabe stammt vermutlich aus VORBRODT 1911, wo das Vorkommen der Art in Zermatt mitgeteilt wird). Nach VORBRODT 1911 in der Schweiz meist selten und vereinzelt, im Wallis, im Jura-Gebiet im weiteren Sinne und in Graubünden. Nach VORBRODT 1930-31 im Tessin selten und einzeln bis 2000 m (Passo Campolungo). Aus der Zentralschweiz lagen bisher keine Meldungen über diese Art vor. Sie erreicht offensichtlich auch an den Südhängen der Zentralalpenkette die beträchtliche Höhe von 2000 m. Vermutlich kein Wanderfalter.

Hadena albimacula BKH. (Noctuidae), Foto 2/4c: 1 Expl. am 14.VII.1983. Diese in der Zentralschweiz bisher nur in sehr wenigen Exemplaren festgestellte xero-thermophile Art wurde auch in Hospental (3 Ex.) nachgewiesen. An den Südhängen der Süd- und Zentralalpen erreicht offensichtlich auch dieser Nichtwanderer ungewöhnliche Höhen.

Über weitere xero-thermophile Arten, die als Wanderfalter bekannt und an der Furkastrasse keinesfalls bodenständig sind, siehe unten, Kapitel 10.

9.4. Weitere bemerkenswerte Arten

Mesapamea secalella REMM 1983 (Noctuidae): Diese erst vor zwei Jahren entdeckte und in REZBANYAI-RESER 1984c auch für die Schweiz nachgewiesene, der *M.secalis* L. äusserlich völlig ähnliche Art wurde auch an der Furkastrasse erbeutet. In den Jahren 1981-83 konnten die beiden Arten noch nicht vollständig getrennt registriert, lediglich die behalteten Belege, nachträglich genau identifiziert werden. Im Jahre 1984 wurden dagegen alle 19 erbeuteten Exemplare zugeordnet, wobei sich *secalella* (12) für etwas häufiger erwies als *secalis* (7). Die Auswertung der aufschlussreichen Fangergebnisse an *Mesapamea* von zahlreichen Lichtfallen in der Schweiz 1983-85 (insgesamt annähernd 2000 Expl.) sind durch den Verfasser zurzeit schon im Gange.

Apamea ophiogramma ESP. (Noctuidae): Eine eher in Feuchtgebieten der tieferen Lagen verbreitete Art, die vermutlich nicht zu den Wanderfaltern gezählt werden kann. Ihr Erscheinen in einer Höhe von 2000 m, auch wenn dies im Südalpenbereich registriert ist, kann als ziemlich ungewöhnlich bezeichnet werden. Fangdaten: je 1 Expl. am 20.VII. und am 30.VIII.1984.

Hoplodrina blanda D. & SCH. (Noctuidae): In den höheren Lagen der Alpen ist meist nur ihre Schwesterart, *H.alsines* BRAHM, mehr (Südalpen) oder weniger häufig (Nordalpen) anzutreffen. Ein Falter vom 16.VIII.1981 aus der Ausbeute an der Furkastrasse gehört jedoch zweifelsfrei zu *H.blanda*. Allerdings wird auch in FORSTER & WOHLFAHRT 1971 2000 m als Verbreitungsgrenze für *blanda* angegeben.

Athetis pallustris HBN. (Noctuidae), 21 Expl.: Meines Wissens wurde diese Art in der Zentralschweiz bisher nur aus Hospental gemeldet. VORBRODT 1911: "fast nur in Wallis und Graubünden", bis in 2200 m Höhe (aber auch bei Genf, Aarau, Zürich und Schaffhausen). FORSTER & WOHLFAHRT 1971 schreiben nur: "an sumpfigen Stellen verbreitet, aber lokal und meist einzeln". In den Feuchtgebieten der tieferen Lagen der Zentralschweiz konnte sie jedoch nicht nachgewiesen werden (z.B. REZBANYAI 1980, 1981a, 1982b, 1983a).

10. WANDERFALTER

Ueber die häufigsten Wanderfalterarten wurde in Kapitel 6 berichtet (6.1. A.ipsilon, 6.2. A.gamma, 6.6. N.pronuba), über die Wanderfalter im allgemeinen in Kapitel 8/2a und 8/2b. Ausführlicher über die Wanderfaltersituation in der Schweiz 1981-84 wird der Verfasser zu einem späteren Zeitpunkt Bericht erstatten.

An der Furkastrasse wurden die bekannten fünf Massenwanderer der höheren Lagen der Alpen, den Erwartungen entsprechend, mehr oder weniger häufig erbeutet, wobei ipsilon, monoglypha, meticulosa und gamma etwas zahlreicher, pronuba dagegen etwas seltener als üblich registriert wurde.

Beachtenswert ist der augenfällige Häufigkeitsunterschied im Vorkommen dieser Arten im Vergleich zum nahegelegenen Hospental (1500 m), zumal es sich um die Fangergebnisse aus den gleichen vier Jahren handelt.

Drei weitere, hier mit Sicherheit nicht bodenständige Arten, weisen überraschenderweise relativ hohe Individuenzahlen auf: A.convolvuli, N.fimbriata und X.c-nigrum.

Nachfolgend einige Bemerkungen zu den beachtenswertesten Arten:

Rhodometra sacraria L. (Geometridae), Foto 2/2a: 1 Expl. am 9.IX.1983. Diese, in der Schweiz nur sporadisch und nur in der Südschweiz gelegentlich etwas zahlreicher auftretende, südliche Art konnte vom Verfasser in den höheren Lagen bisher noch nie nachgewiesen werden. Die Einwanderer dieser Art überfliegen die Alpen offensichtlich nur sehr ungern und ausnahmsweise. In die nördliche Hälfte Mitteleuropas gelangen sie vermutlich vor allem dem Westrand der Alpen und dem Jura entlang. Auch die Fundangaben nördlich der Schweizer Alpen scheinen darauf hinzuweisen (in der Zentralschweiz, im "Schatten" der Alpen, nur äusserst selten, in der NW- und N-Schweiz dagegen regelmässiger). Das Jahr 1983 war überdies ein "berühmtes" Wanderflugjahr von sacraria. Sie wurde in einigen Gebieten Mitteleuropas (z.B. DDR und Luxemburg) zum ersten Male nachgewiesen oder, wie in Dänemark, viel häufiger als je. In diesem Jahr auch in der N-Schweiz häufiger als sonst.

Agrius convolvuli L. (Sphingidae), 220 Expl.: Der Windenschwärmer konnte bisher nur auf Mt.Generoso-Vetta TI, 1600 m (1979-81) vom Verfasser ähnlich häufig nachgewiesen werden. An der Furkastrasse trat er vor allem im Jahre 1983 häufig auf (an 29.Stelle), aber auch im Jahre 1982 noch recht zahlreich. Sowohl Vertreter der ersten (selten) als auch der zweiten Generation (häufig) wurden erbeutet. Jedoch beachtenswert war die ungewöhnliche Häufigkeit der Art zwischen dem 25.VI. und dem 19.VII.1984 (insgesamt 23 Expl.). Die Verhältniszahl ♂ : ♀ betrug in den einzelnen Jahren 1:1,17 - 1:0,56 - 1:0,72 - 1:0,86 (die Männchen waren in der Ausbeute nur in drei Jahren mehr oder weniger in Ueberzahl).

Acherontia atropos L. (Sphingidae): 2 Expl., am 1. und am 4.IX.1983. Auch diese Art wurde in diesem Jahr wieder einmal allgemein häufiger erbeutet als dies in mehreren Jahren zuvor der Fall war (1 Expl. auch in Hospental).

Macroglossum stellatarum L. (Sphingidae): 2 Expl., am 22.IX.82 und am 25.IX.83. Es scheint kein Zufall zu sein, dass der tagaktive Taubenschwanz mit der Lichtfalle erbeutet wurde, da dies, ganz vereinzelt, auch anderswo schon registriert werden konnte (siehe auch Hospental).

Hyles euphorbiae L. (Sphingidae), 10 Expl.: Nur 1983-84 (HQL-Betrieb!), im Juli und Anfang August. In Anbetracht der Höhenlage unerwartet zahlreich. Die Art ist in der näheren Umgebung des Standortes sicher nicht bodenständig, ihre Brutbiotope im Nord-Tessin, im Oberwallis oder vielleicht auch in den niedrigen Lagen des Urserentales sind jedoch nicht allzu weit entfernt. Diese Art scheint ein typischer Kurzstrecken-Wanderer zu sein, da sie in den Zentralschweizer Nordalpen bisher nicht nachgewiesen werden konnte.

Hyles livornica ESP. (Sphingidae), 3 Expl.: Am 3.VII.81, 8.VIII.82 und am 5.VIII.83. Nach neuesten Untersuchungen scheint unser Linienschwärmer keine Unterart der amerikanischen lineata F., sondern eine eigene Art zu sein (EITSCHBERGER & STEINIGER 1976, HARBICH 1980 und 1982).

Peridroma saucia HBN. (Noctuidae), 24 Expl.: Häufiger als dies in der Zentralschweiz bisher festgestellt werden konnte (vor allem im Jahre 1982). Offensichtlich wurden nur Vertreter der 2. und der vermutlichen 3.Generation erbeutet.

Mythimna vitellina HBN. (Noctuidae), 3 Expl.: Am 27.VIII.81, 27.VIII.82 und am 15.VI.83. Wie in der Zentralschweiz üblich, eine Seltenheit. Es wurden allerdings Vertreter aus beiden Generationen nachgewiesen.

Mythimna unipuncta HAW. (Noctuidae), 17 Expl.: Dieser meist nur vereinzelt in die Schweiz einfliegende tropische-subtropische landwirtschaftliche Schädling wurde 1981-84 nicht so häufig festgestellt wie in den Jahre 1978-79 (siehe REZBANYAI 1982a). An der Furkastrasse 1983-84 kein Nachweis, im Jahre 1981 nur 1 Expl. (5.X.). Dagegen im Jahre 1982 überraschend häufiger (16 Expl., 21.-30.IX.). Sie konnte in diesem Jahr auch auf dem Fronalpstock SZ, 1900 m, ähnlich häufig nachgewiesen werden (eine beachtenswerte Analogie!). Im naheliegenden Hospental wurde das einzige Exemplar jedoch im Jahre 1984 erbeutet.

Mythimna loreyi DUP. (Noctuidae), 1 Expl.: Ein Weibchen dieser, in der Schweiz nur äusserst selten nachgewiesenen tropischen-subtropischen Art wurde am 22.IX.82 erbeutet.

Heliothis peltigera D. & SCH. (Noctuidae), 28 Expl.: Ebenfalls vor allem im Jahre 1982 häufiger (11 Expl.), jedoch alljährlich erbeutet, und zwar die Vertreter beider Generationen des Sommers. Im allgemeinen etwas häufiger als dies in der Zentralschweiz üblich zu sein scheint.

Heliothis armigera HBN. (Noctuidae), 22 Expl.: In den Jahren 1982 und 1984 nur je 1 Expl. (15.IX. bzw. 19.VII., ein für die Schweiz ungewöhnlich frühes Fangdatum), und im Jahre 1981 gar keine. Dagegen überraschend zahlreich (20) im Jahre 1983, zwischen dem 20.VIII. und dem 15.IX., vor allem jedoch am 5.IX. (13 Expl.). Eine beachtenswerte Analogie: In Hospental wurde das einzige erbeutete Expl. ebenfalls am 5.IX.1983 registriert! Uebrigens war das Jahr 1983 für armigera in der Schweiz ein aussergewöhnliches Wanderflugjahr. Darüber wurde in REZBANYAI-RESER 1984b berichtet.

Celaena leucostigma HBN. (Noctuidae), 1 Expl.: Am 25.VI.1982 (1q). Das Erscheinen dieses Feuchtgebietsbewohners der tieferen Lagen in einer Höhe von 2000 m, von seinen vermutlichen Brutbiotopen offensichtlich weit entfernt, scheint darauf hinzuweisen, dass die Art tatsächlich zu den Gelegenheitswanderern gezählt werden muss.

11. BEMERKENSWERTE FORMEN

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

Entephria caesiata, *Eulithis populata*, *Chloroclysta citrata*, *Ch.truncata*, *Hydriomena fuscata*, *Epirrita autumnata altivaga*, *Perizoma verberata*, *Apocera praeformata*, *Lycia alpina*, *Biston betularia*, *Euxoa recussa*, *E.decora simulatrix*, *Agrotis exclamationis*, *A.ipsilon*, *A.segetum*, *Noctua pronuba*, *N.fimbriata*, *Darsia mendica*, *Xestia c-nigrum*, *Cerastis rubricosa*, *Hada nana*, *Mamestra pisi*, *M.bicolorata*, *Mythimna andereggi*, *Orthosia gothica*, *Apamea monoglypha*, *A.crenata*, *Mesapamea secalis*, *M.secalella*, *Heliothis armigera*, *Autographa pulchrina* und *A.gamma*.

Es folgen gesondert, einige besonders erwähnenswerte Formen aus der Lichtfallen-Ausbeute.

Eulithis populata L. f. binderi MARSCHNER (Geom.): Vfl. rötlichbraun verdunkelt, mit mehr oder weniger sichtbaren Resten der gelben Zeichnungen (SEITZ 1954, p.109; KOCH 1984, p.591).

Abgesehen von den Fangergebnissen aus dem Jahre 1981 sind die Anteile sehr ähnlich denen aus Hospental. Dieser relativ hohe Anteil der Form scheint für das Gebiet charakteristisch zu sein.

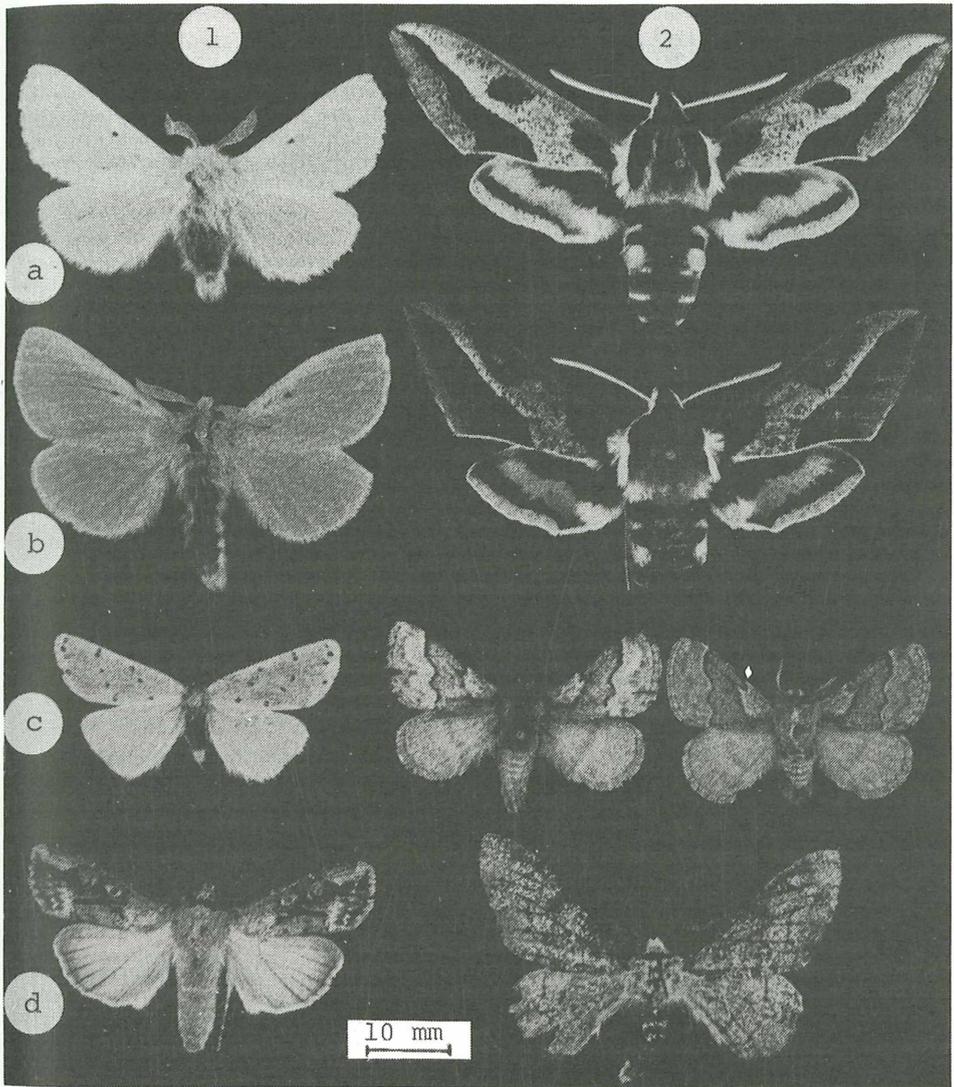


Foto 3: Eine Auswahl der bemerkenswertesten infrasubspezifischen Formen der Nachtgrossfalter-Arten von Furkastrasse, 2000 m, Urserental.

1a: *Lemonia taraxaci* D. & SCH. 1b: *L. taraxaci* f. *terranea* ROTSCHILD,
1c: *Setina irrorella* L. f. *nickerlii* RBL., 1d: *Agrotis ipsilon* HUFN. ab.,
2a: *Hyles euphorbiae* L., 2b: *H. euphorbiae* f. *suffusa* TUTT.,
2c: *Trichiura crataegi* L. f. (?) *ariae* HBN. hell und dunkel,
2d: *Biston betularia* L. f. *insularia* TH. II.

Verhältniszahlen:

	Nominatformenkreis	:	<u>binderi</u> -Formenkreis	
1981	64	:	9	12,3%
1982	317	:	99	23,8%
1983	329	:	57	14,8%
1984	102	:	29	22,1%
1981-84	812	:	194	17,3%

Chloroclysta truncata HUFN. f. rufescens STROEM (Geom.): Mit rotgelbem VfL-Mittelfeld (SEITZ 1915, p.221; KOCH 1984, p.599). An der Furkastrasse lediglich 1 Expl. (11.VIII.81) erbeutet, was jedoch 2,1% der Gesamtausbeute an truncata ausmacht (ähnlich Rigi-Kulm). Im Vergleich zu anderen Standorten (siehe REZBANYAI-RESER 1984a, Seite 72) ist damit der Anteil der Form mittelmässig, allerdings etwas niedriger als in Hospental.

Biston betularia L. f. insularia TH.M. (Geom.): 1 Expl. am 4.IX.1984 (Foto 3/2d). Schwarze Zeichnungen stark vermehrt, jedoch Reste der weissen Grundfarbe vorhanden (SEITZ 1954, p.430-432; KOCH 1984, p.697). Es handelt sich hier um einen, für diese Art schon ungewöhnlich hoch liegenden Fundort; in den vier Jahren wurden trotzdem insgesamt 19 Expl. erbeutet. Davon gehört 1 Expl. (5,3%) zur f. insularia. Dieser Anteil passt zu den bisher bekanntgewordenen anderen Zentralschweizer Angaben (z.B. Hasle-Balmoos 3,7%, Gersau-Oberholz 4,2%) und weicht von den Südschweizer Fangergebnissen, wo die verdunkelten Formen von betularia häufig bis sehr häufig vertreten sind, deutlich ab (REZBANYAI-RESER 1985c). Zur Beachtung: insularia ist nicht zu verwechseln mit der namenlosen alpinen Form der Art, die ebenfalls etwas reichlicher schwarz gefleckt, aber sehr scharf gezeichnet ist (vgl. VORBRODT 1914, p.166).

Mythimna andereggi BSD. f. cinis FRR. (= f. engadinensis MILL.?) (Noct.): Stark braun überzogen, mit in Halbmondchen aufgelöster Distal- und Proximalbinde auf dem VfL. (SEITZ 1914, p.98).

Verhältniszahlen:

	Nominatformenkreis	:	<u>cinis</u> -Formenkreis	
1981	139	:	6	4,1%
1982	862	:	54	5,9%
1983	3216	:	34	1,0%
1984	1657	:	49	2,9%
1981-84	5874	:	143	2,3%

Die in den Zentralschweizer Nordalpen offensichtlich fehlende, in den Südalpen dagegen örtlich angeblich häufigere Form wurde an der Furkastrasse zwar zahlreich erbeutet, überraschenderweise jedoch mit nicht allzu hoher Beteiligung an der Gesamtindividuenzahl der Art. Sogar in Hospental, bei 1500 m, wurde im Jahresdurchschnitt 3,4% ermittelt.

Apamea crenata HUFN. f. alopecurus ESP. (Noct.): VfL. einfarbig rotbraun bis dunkelbraun, Makeln mehr oder weniger gelblich gesäumt (SEITZ 1914, p.165; KOCH 1984, p.411).

Verhältniszahlen:

	Nominatformenkreis	:	<u>alopecurus</u> -Formenkreis	
1981	14	:	6	30,0%
1982	23	:	28	54,9%
1983	24	:	5	17,2%
1984	6	:	7	53,8%
1981-84	67	:	46	40,7%

Anteil der Form in den einzelnen Jahren, wie in Hospental, variabel. Im Jahresdurchschnitt ähnlich wie auf Rigi- (41,2%) und auf Pilatus-Kulm (41,2%), dagegen niedriger als z.B. in Hospental (55,2%) oder auf Mt.Generoso-Vetta (47,2%), jedoch in der gleichen Grössenordnung.

Autographa pulchrina HAW. f. percontatrix AURIV. (Noct.): Metallfleck auf dem Vfl. zusammengeflossen, ähnlich Gamma-Zeichen (SEITZ 1914, p.351; KOCH 1984, p.477; siehe auch Foto 2/4a, in REZBANYAI-RESER 1985b, Seite 47). Ein Exemplar am 31.VIII.84 (2,8%). Es handelt sich nicht um die ähnliche, östliche Autographa mandarina FRR.!

Autographa jota L. f. inscripta ESP. (Noct.): Vfl. ohne Metallfleck (SEITZ 1914, p.351; KOCH 1984, p.477; siehe auch Foto 2/4d, in REZBANYAI-RESER 1985b, Seite 47). Ein Exemplar am 31.VIII.84 (25%).

Trichiura crataegi L. f. alt.(?) ariae HBN. (Lasiocampidae) (Foto 3/2c): Das Taxon ariae, dessen Vertreter grösser, dunkler, eintöniger und rau beschuppt sind und in den höheren Lagen der Alpen leben, wurde früher für eine eigene Art gehalten (z.B. FORSTER & WOHLFAHRT 1960, p.140). Neuerdings wird es als ssp. oder nur als eine Form (und damit sogar als Synonym) von crataegi angesehen (vgl. OSWALD 1970, siehe auch LERAUT 1980). An der Furkastrasse kommt nur das Taxon ariae vor. Allerdings wurden auch einige sehr helle, crataegi-ähnliche Tiere erbeutet (Foto 3/2c links), die jedoch aufgrund ihrer Flügelzeichnung eindeutig zu ariae gestellt werden müssen. Die charakteristischen Unterschiede in der Flügelzeichnung der beiden Taxa scheinen darauf hinzuweisen, dass die taxonomische Stellung von ariae vielleicht doch nicht so eindeutig geklärt ist, wie dies angenommen wird!

Lemonia taraxaci D. & SCH. f. terranea ROTSCILD (Lemoniidae) (Foto 3/1b): Mit dunklerem, bräunlich-tonfarbenem Vfl. Aus den Savoyer Alpen, 2000-2300m, beschrieben. Sie scheint eine Hochgebirgsform zu sein (SEITZ 1913, p.181-182). Meldungen über diese Form aus der Schweiz liegen mir nicht vor. An der Furkastrasse wurde sie vereinzelt, aber alljährlich in einigen Exemplaren unter der Nominatform erbeutet. Auch Uebergangsformen kommen vor.

Setina irrorella CL. f. nickerlii RBL. (Arctiidae) (Foto 3/1c): Die Beschuppung der Flügel dünner, die Innenfläche der Vfl. mehr grau (FORSTER & WOHLFAHRT 1960, p.48). Eine hochalpine Form, die in den höheren Lagen offensichtlich einen Rassencharakter aufnimmt. Auch an der Furkastrasse wird die Art durch diese Form vertreten.

Hyles euphorbiae L. f. suffusa TUTT (Sphingidae) (Foto 3/2b): Die graugelben Teile des Vorderflügels schwärzlich bestäubt (SEITZ 1913, p.255). Insgesamt drei unter den 10 Exemplaren, aber auch noch einige Uebergangsformen!

12. VERGLEICHE MIT DER NACHTGROSSFALTERFAUNA VON FÜNF WEITEREN ZENTRALSCHWEIZER UNTERSUCHUNGSGBIETEN

12.1. Montan-subalpine Region des Urserentales:

Hospental UR, 1500 m (REZBANYAI-RESER 1985b)

Der Lichtfallenstandort in Hospental ist vom Untersuchungsgebiet Furkastrasse 2000m nur ca. 7,5 km weit entfernt. Deshalb ist ein Vergleich zwischen den Nachtgrosffalterfaunen der beiden Orte von besonderem Interesse.

Wichtigste Analogien zum Standort Furkastrasse:

- 1/ Beide Standorte befinden sich am Südrand der Zentralschweiz, im Urserental (bzw. im Andermatt Becken),
- 2/ zum Teil in der subalpinen Region,
- 3/ auf Tiefengestein.
- 4/ Ausgedehnte Alpwiesen beherrschen die Vegetation (offener Lebensraum).
- 5/ Aufsammlungen in den gleichen vier Jahren mit gleichen Methoden.

Wichtigste Unterschiede zum Standort Furkastrasse:

- 1/ 500 m tiefer gelegen,
- 2/ Nordhanglage,
- 3/ in der Südalpen- und nicht in der Zentralalpenkette,
- 4/ mehr Einflüsse aus der montanen und weniger aus der alpinen Region,
- 5/ in der Umgebung auch baumartige Vegetation (Fichte, Lärche, Faulbaum) sowie Weiden- und Grünerlengebüsch reichlich vorhanden,
- 6/ die Natur ist durch den Menschen etwas mehr belastet.

12.1.1 Qualitativer Vergleich, Furkastrasse-Hospental (Artenbestand)

Tabelle 7: Vergleichsangaben zur durchschnittlichen Häufigkeit der gemeinsamen Nachtgrossfalterarten von der Furkastrasse, 2000 m, und von Hospental, 1500 m.

	Arten- zahl	%	% der Arten von	
			Furkastrasse (197 Arten)	Hospental (219 Arten)
In Hospental viel häufiger	24	14,5	12,2	11,0
etwas häufiger	36	21,7	18,3	16,4
ca. gleich häufig	49	29,5	24,9	22,4
etwas seltener	29	17,5	14,7	13,2
viel seltener	28	16,8	14,2	12,8
Gemeinsame Arten insgesamt	166	100,0 66,4	84,3	75,8
Nur in Hospental	53	21,2	-	24,2
Nur an der Furkastrasse	31	12,4	15,7	-
Arten insgesamt	250	100,0	100,0	100,0

Da die ökologischen Unterschiede zwischen den beiden Standorten nicht sehr gross sind, liegt die Anzahl nachgewiesener Arten in Hospental nur ca. 11% (22 Arten) höher als am Standort Furkastrasse 2000 m.

12.1.1a Gemeinsame Arten (166)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17, ihrer Häufigkeit entsprechend, mit "+", "-" oder "=" gekennzeichnet (siehe Legende der Tab.17).

Ein hoher Anteil, zwei Drittel der an beiden Orten zusammen nachgewiesenen 250 Arten, wurde in beiden Lebensräumen erbeutet. Im Falle von Hospental bedeutet dies drei Viertel des Artenbestandes, im Falle der Furkastrasse noch deutlich mehr.

Die beachtenswertesten darunter sind z.B.:

<i>Korscheltellus fusconebulosa</i>	<i>Lycia alpina</i> *	<i>Hada proxima</i>
<i>Poecilocampa canensis alpina</i> *	<i>Crocota lutearia</i> *	<i>Apamea zeta pernix</i>
<i>Eriogaster arbusculae</i> *	<i>Standfuss.lucerna catalauna</i>	<i>Mesapamea secalis</i>
<i>Lemonia taraxaci</i> *	<i>Xestia alpicola riffelensis</i> *	<i>M.secalella</i>
<i>Nebula nebulata</i>	<i>X.lorezi</i> *	<i>Autographa aemula</i>
<i>Eupithecia silenata</i>		

(* = unter den vom Verfasser bisher besprochenen Zentralschweizer Fundorten nur in Hospental und an der Furkastrasse nachgewiesen)

12.1.1b Nur in Hospental nachgewiesene Arten (53)

Da Hospental 500 m tiefer liegt, ist diese Anzahl erwartungsgemäss relativ hoch (ca. ein Viertel des Artenbestandes von Hospental). Es handelt sich grösstenteils um Arten der tieferen oder mittleren Lagen, die im Urserental die Höhenlage von 2000 m offensichtlich nicht oder eventuell nur ausnahmsweise, sehr selten erreichen:

LEGENDE: W = Wanderfalter * = in Hospental ziemlich häufig

(?) = Vorkommen wäre eigentlich auch an der Furkastrasse zu erwarten

<i>Hepialus humuli</i>	<i>Ochropacha duplaris</i>	<i>Camptogramma bilineata</i>
<i>Falcaria lacertinaria</i>	<i>Epirrhoë galiata</i>	<i>Anticlea derivata</i>

<i>Cidaria fulvata</i>	<i>Odezia atrata</i>	<i>Cucullia umbratica</i>
<i>Horisme aemulata</i>	<i>Venusia cambrica</i>	<i>Xanthia togata</i>
<i>Pareulype berberata</i>	<i>Chiasmia clathrata</i>	<i>icteritia</i>
<i>Operophtera brumata</i>	<i>Opisthograptis luteolata</i>	<i>Amphipyra tragopogonis</i>
<i>Perizoma blandiata</i>	<i>Aleis repandata</i> (?)	<i>Rusina ferruginea</i>
<i>didymata</i>	<i>Cabera pusaria</i>	<i>Cosmia trapezina</i>
<i>incultraria</i> (?)	<i>Campaea margaritata</i> (?)	<i>Apamea sublustris</i> *
<i>Eupithecia plumbeolata</i>	<i>Ptilodon capucina</i>	<i>remissa</i>
<i>pyreneata</i>	<i>Odontostia carmelita</i>	<i>Hoplodrina alsines</i> (?)
<i>venosata</i>	<i>Eilema cereola</i> (?)	<i>Spodoptera exigua</i> (W)
<i>acteata</i>	<i>lurideola</i>	<i>Abrostola triplasia</i>
<i>veratraria</i> (?)	<i>deplana</i>	<i>Polychrystia moneta</i> (?)
<i>absinthiata</i>	<i>Aretia caja</i>	<i>Hypena proboscidalis</i>
<i>denotata</i>	<i>flavia</i>	
<i>subfuscata</i>	<i>Euxoa nigricans</i> (?)	
<i>impurata</i>	<i>Discestra trifolii</i>	
<i>pinnellata</i>	<i>Paradiarsia sobrina</i> *	

12.1.1c Nur an der Furkastrasse, 2000 m, nachgewiesene Arten (31)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "o" gekennzeichnet.

In Anbetracht der Höhenlage des Standortes auf den ersten Blick relativ viel Arten. Mehr als ein Drittel davon sind jedoch Wanderfalter, für die Fauna der Furkastrasse also nur indirekter Weise charakteristisch:

<i>Rhodometra sacraria</i>	<i>Peridroma saucia</i>	und eventuell auch
<i>Hyles euphorbiae</i>	<i>Mythimna loreyi</i>	<i>Ochropleura praecox</i>
<i>galli</i>	<i>Celaena leucostigma</i>	<i>Rhyacia simulans</i>
<i>livornica</i>		

Von den weiteren 22 Arten könnten ferner die meisten vermutlich auch in Hospental noch nachgewiesen werden. Lediglich 5 Arten können hier als sehr charakteristisch aufgezählt werden:

Chelis simplonica, *Euxoa culminicola*, *Rhyacia helvetina*, *Opigena polygona* und *Caloptusia hohenwarthi*.

12.1.2. Quantitativer Vergleich, Furkastrasse-Hospental

Da nicht nur die Aufsammlungsmethode, sondern auch die Aufsammlungsjahre an beiden Orten gleich sind, ist ein quantitativer Vergleich weitgehend möglich. Bei diesem Vergleich können selbstverständlich nur die 166 gemeinsamen Arten in Betracht gezogen werden (siehe Tab. 7 bzw. Kapitel 12.1.1a).

12.1.2a Vergleiche der absoluten Häufigkeit (Individuenzahlen)

Bedingt durch die geringfügige, aber doch vorhandene ökologische Andersartigkeit der Untersuchungsgebiete und durch die verschiedene geographische und Höhenlage (gültig für die Wanderfalter) finden wir die Unterschiede quantitativ feiner ausgedrückt als beim qualitativen Vergleich. Einerseits ist die Anzahl gemeinsamer Arten mit annähernd gleicher Häufigkeit (siehe "=" in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17) wegen der ökologisch-geographischen Feinunterschiede relativ niedrig, der grundsätzlichen Analogien wegen doch nicht allzu niedrig. Von besonderem Interesse sind dabei häufigere Arten, die an beiden Orten annähernd gleich zahlreich auftraten:

Scopula incanata, *Diarsia mendica*, *Eriopygodes imbecilla*, *Mythimna comma* und *Apamea crenata*.

Andererseits wurde an beiden Orten eine ganze Reihe von häufig vorkommenden Arten festgestellt, die am anderen Ort jedoch viel seltener erbeutet werden konnten. Diese sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit "++" bzw. mit "--" gekennzeichnet. Die beachtenswertesten von ihnen:

- in Hospental viel häufiger ("++"):

<i>Korscheltellus fuconebulosa</i>	<i>Thera variata</i>	<i>Eupithecia satyrata</i>
<i>Poecilocampa canensis alpina</i>	<i>Hydriomane furcata</i>	<i>Pheosia gnoma leonis</i>
<i>Epirrhoë molluginata</i>	<i>Perizoma hydrata</i>	

(Es gibt in dieser Reihe mehrere Arten, die an der Furkastrasse wohl sehr häufig, in Hospental aber noch um vieles zahlreicher erbeutet wurden, wie z.B. E.caesiata, E.populata, E.autumnata altivaga und P.verberata.)

- an der Furkastrasse viel häufiger ("--"):

<i>Trichiura crataegi ariae</i>	<i>Clostera pigra</i>	<i>Lycophotia porphyrea</i>
<i>Lemonia taraxaci</i>	<i>Setina irvorella</i>	<i>Apamea zeta pernix</i>
<i>Colostygia turbata</i>	<i>Euxoa recussa</i>	
<i>Lycia alpina</i>	<i>Agrotis simplonia</i>	

(Unter den weiteren Arten dieser Gruppe finden sich ebenfalls mehrere, die in Hospental sehr zahlreich, an der Furkastrasse jedoch noch viel häufiger nachgewiesen wurden, wie z.B. H.nana, M.biren, Hadena caesia, M.andereggi, Apamea maillardi. Ferner fällt hier ganz besonders eine Reihe von Wanderfaltern auf, wie vor allem A.convolvuli, A.ipsilon, N.pronuba, N.fimbriata, Ph.meticulosa, A.monoglypha und A.gamma, die des "Schatten-Effekts" der Südalpen wegen in Hospental meist nur vereinzelt auftauchten.)

12.1.2b Vergleiche der relativen Häufigkeit (Häufigkeits-Reihenfolge)

Tabelle 8: Liste der Arten, die sowohl an der Furkastrasse, 2000 m, als auch in Hospental, 1500 m, in der Lichtfallenausbeute zu den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten gehörten, Hinweise auf ihre Oekologie und ihre Häufigkeits-Rangnummer im Jahresdurchschnitt an beiden Orten.

Arten	Oekologie	Häufigkeits-Rangnummer		
		Furkastrasse	Hospental	
X.montanata	ms/Wi	41.	8.	X
E.caesiata	ms/v	8.	2.	* X
E.populata	ms/v	13.	3.	
Th.cognata	ms/pi	24.	5.	X
E.autumnata alt.	ms/v	42.	16.	
P.verberata	s-alp/Wi	17.	1.	X
C.lutearia	s/Wi	36.	21.	
Ch.cuprea	ms/Wi	10.	6.	*
D.mendica	ms/v	21.	12.	
E.imbecilla	ms/Wi	34.	23.	
C.graminis	ms/Wi	40.	19.	
M.pisi	ms/Wi	5.	4.	* X
M.biren	ms/Wi	7.	17.	X
H.nana	ms/Wi	3.	9.	** X
H.proxima	ms/Wi	14.	9.	*
Myth.comma	ms/Wi	27.	18.	
Myth.andereggi	s-alp/Wi	4.	26.	X
H.caesia	s/Wi	26.	32.	*
H.confusa	a	43.	50.	
O.gothica	a	20.	13.	X
B.adusta	ms/v	16.	40.	
A.monoglypha	W/a	31.	37.	*
A.maillardi	s/Wi	12.	34.	
A.crenata	ms/Wi	46.	39.	
A.gamma	W/a	2.	20.	X

- Legende: (zu Tab.8)
- a = ziemlich allgemein verbreitet
 - m = vor allem montan verbreitet
 - s = vor allem subalpin verbreitet
 - s-alp = subalpin-alpin verbreitet
 - pi = piceo-pinetale Art (in diesem Falle auf Juniperus)
 - v = vaccinietale Art (Vaccinium, Calluna, Erica, evtl. auch Salix, Alnus)
 - W = Wanderfalter
 - Wi = mesophiler Wiesenbewohner
 - * = beachtenswerte Aehnlichkeit der Stellung in der Häufigkeits-Reihenfolge
 - ** = beachtenswerte Aehnlichkeit an den Standorten Furkastrasse, Hospental, Rigi-Kulm, Brisen-Haldigrat und Pilatus-Kulm
 - X = an allen fünf oben aufgeführten Standorten unter den 50 häufigsten Arten

Relativ viele, 25 Arten, befinden sich an beiden Orten unter den 50 im Jahresdurchschnitt häufigsten Nachtgrossfaltern. Die meisten von ihnen sind vor allem montan-subalpin verbreitete Wiesenbewohner. Besonders beachtenswert sind die an beiden Orten sehr ähnlichen Rangnummern von Chersotis cuprea, Mamestra pisi und Hada proxima. Weitere, für das Urserental offensichtlich sehr charakteristische Arten sind hier Crocota lutearia, Hadena caesia, Eriopygodes imbecilla und Apamea maillardi.

Unter den weiteren 25 der 50 häufigsten Arten (siehe Tabelle 2, Seite 21 dieses Heftes bzw. Tabelle 2 in REZBANYAI-RESER 1985b, Seite 24) finden sich zahlreiche, die nur an einem der beiden Orte nachgewiesen (mit * gekennzeichnet) werden konnten oder am anderen Ort wohl vorhanden, doch sehr selten waren. Sie sind als wichtige faunistische Unterschiede zu werten:

- in Hospental (Reihenfolge wie in Tab.2 in REZBANYAI-RESER 1985b):

<i>Hydriomena furcata</i>	<i>Eupithecia icterata</i>	<i>Perizoma hydrata</i>
<i>Epirrhoe molluginata</i>	<i>Korsch.fusconebulosa</i>	<i>Apamea sublustris</i> *
<i>Poecilocampa canensis alpina</i>	<i>Hydriom. impluviata</i>	<i>Eupithecia satyrata</i>

- an der Furkastrasse (Reihenfolge wie in Tabelle 2, Seite 21 dieses Heftes):

<i>Noctua promuba</i>	<i>Noctua fimbriata</i>	<i>Agrius convolvuli</i>
-----------------------	-------------------------	--------------------------

(lediglich drei Arten und auch diese nur Wanderfalter, was wiederum auf die Aehnlichkeit der beiden Faunen hinweist).

12.1.3. Vergleich der Aspekte, Furkastrasse - Hospental

Die folgenden Arten wurden an beiden Orten wenigstens einmal dekad-dominant (Reihenfolge vom Frühjahr bis zum Spätherbst):

Orthosia gothica, *Hada nana*, *Mamestra pisi*, *Eulithis populata*,
Epirrita autumnata altivaga, *Agrotis epsilon* (s.l., da nicht bodenständig).

Weitere Arten, die an der Furkastrasse jedoch nur s.str. (unter den bodenständigen Arten) aspekt-dominant waren:

Entephria caesiata, *Thera cognata geneata*.

Mit Ausnahme von der euryöken gothica sind dies vor allem montan-subalpin verbreitete Arten.

Weitere gemeinsame Arten unter den dekad-subdominanten waren:

Cerastis rubricosa, *Mamestra biren*, *Diarsia mendica*, *Colostygia turbata*,
Chersotis cuprea, *Perizoma verberata*, *Hada proxima*, *Phlogophora meticulosa*,
Dasyptolia templi alpina,

von denen cuprea und meticulosa an der Furkastrasse, verberata und biren dagegen in Hospental auch aspekt-dominant auftraten. Die Arten proxima und templi wurden an der Furkastrasse nur s.str. (unter den bodenständigen Arten) aspekt-dominant.

Als sehr charakteristische Unterschiede bzw. Gegensätze können einige Aspekte erwähnt werden, die entweder nur in Hospental oder nur an der Furkastrasse registriert wurden:

- nur in Hospental aspekt-dominant: *X.montanata*, *P.verberata*, *P.canensis alpina*
- nur an der Furkastrasse aspekt-dominant: *N.pronuba*, *A.gamma*, *Ph.meticulosa* (alle drei nur s.l., da nicht bodenständig), *Ch.ocellina*, *C.pigra*, *A.circellaris*, *E.recussa* (alle vier nur s.str. = unter den bodenständigen Arten), sowie *Ch.cuprea* und *M.andereggi*.

Unter den nur dekad-subdominanten Arten sind als auffälligste Gegensätze aufzuführen:

- nur in Hospental dekad-subdominant: *H.furcata*, *Ch.citrata*, *O.brumata*, *A.praeformata*, *Myth.comma*
- nur an der Furkastrasse dekad-subdominant: *A.maillardi*, *L.taraxaci* (s.str.), *P.genmea* (s.str.).

Weitere Vergleichsangaben siehe in Kapitel 6 und besonders in Kapitel 8 (Oekologische Betrachtungen).

12.2. Subalpine Region der Zentralschweizer Voralpen:

Rigi-Kulm SZ, 1760 m (REZBANYAI-RESER 1983e)

Rigi-Kulm befindet sich am unteren Rande der subalpinen Vegetationsstufe (höchster Punkt der Umgebung: 1797 m), in den äussersten Nordalpen der Zentralschweiz, von den Hauptalpenketten als Exklave geographisch deutlich isoliert. Geologie: granitische Nagelfluh. Vegetation: offener Lebensraum mit stark genutzten Alpweiden, am unteren Rande durch Fichtenwäldern begrenzt. Methode: 4 Jahre Lichtfallenfang 1977-80 (je 2 Jahre Betrieb mit Mischlicht- und mit Quecksilberdampfampe).

Wichtigste Analogien zum Standort Furkastrasse:

- 1/ Beide Standorte zum Teil unter subalpinem Einfluss,
- 2/ kein Kalkgestein,
- 3/ ausgedehnte Alpweiden beherrschen die Vegetation (offener Lebensraum),
- 4/ Südhanglage,
- 5/ gleiche Aufsammlungsmethode.

Wichtigste Unterschiede zum Standort Furkastrasse:

- 1/ Geographische Lage (in den äussersten Nordalpen, von den Hauptalpenketten isoliert),
- 2/ keine alpine Vegetationsstufe in der Nähe,
- 3/ in der weiteren Umgebung reiche Fichtenbestände, dagegen kein ausgedehntes Grünerlengebüsch,
- 4/ Aufsammlungen nicht gleichzeitig durchgeführt (eventuelle populationsdynamische Unterschiede),
- 5/ keine zoogeographischen Einflüsse aus dem Südalpenraum vorhanden.

12.2.1. Qualitativer Vergleich, Furkastrasse - Rigi-Kulm (Artenbestand)

Charakteristischerweise sind die meisten, in Tabelle 9 festgelegten prozentualen Ergebnisse mit denen aus dem Vergleich zwischen Hospental und Rigi-Kulm sehr ähnlich (siehe REZBANYAI-RESER 1985b, Seite 58), lediglich sind die Artenzahlen meist etwas niedriger, da an der Furkastrasse weniger Arten nachgewiesen wurden als in Hospental. Aus dem gleichen Grunde ist die Anzahl Arten, die nur auf Rigi-Kulm erbeutet wurden, in diesem Vergleich (Tab.9) höher.

Stellt man diese Ergebnisse dem Vergleich Furkastrasse-Hospental (Tab.7) gegenüber, so findet man deutlich verschiedene Ergebnisse. Dies alles deutet darauf hin, dass die Nachtgrossfalterfauna vom Standort Furkastrasse 2000 m der von Hospental ähnlicher ist als der von Rigi-Kulm.

Tabelle 9: Vergleichsangaben zur durchschnittlichen Häufigkeit der gemeinsamen Nachtgrossfalterarten von der Furkastrasse, 2000 m, und von Rigi-Kulm, 1760 m.

	Artenzahl	%	% der Arten von	
			Furkastrasse (197 Arten)	Rigi-Kulm (167 Arten*)
Auf Rigi-Kulm viel häufiger	3	2,6	1,5	1,8
etwas häufiger	22	19,1	11,2	13,2
ca. gleich häufig	27	23,4	13,7	16,1
etwas seltener	30	26,0	15,2	18,0
viel seltener	33	28,9	16,8	19,8
Gemeinsame Arten insgesamt	115	100,0 46,2	58,4	68,9
Nur auf Rigi-Kulm	52	20,9	-	31,1
Nur an der Furkastrasse	82	32,9	41,6	-
Arten insgesamt	249	100,0	100,0	100,0

* hier wurde *Mesapamea secalella* REMM 1983 nachgetragen (siehe REZBANYAI-RESER 1984c)

12.2.1a Gemeinsame Arten (115)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17, ihrer Häufigkeit entsprechend, mit "+", "-" oder "=" gekennzeichnet (siehe Legende der Tabelle 17).

Obwohl die Gesamtzahl der Arten von der Furkastrasse + von Hospental einerseits und von der Furkastrasse + Rigi-Kulm andererseits fast gleich ist (250 bzw. 249), gibt es beim Vergleich zu Rigi-Kulm viel weniger gemeinsame Arten. Die beachtenswertesten darunter sind vor allem jene, deren Vorkommen eher auf Rigi-Kulm mehr oder weniger verwunderlich zu sein scheint, wie z.B.:

Entephria nobiliaria, *Nebula nebulata*, *Euxoa recussa*, *Standfussiana lucerneae cataleuca*, *Chersotis ocellina*, *Hada proxima*, *Hadena caesia*, *Mythimna andereggi*, *Dasypolia templi alpina*.

12.2.1b Nur auf Rigi-Kulm nachgewiesene Arten (52)

Nahezu ein Drittel der auf Rigi-Kulm nachgewiesenen Arten wurde an der Furkastrasse 2000 m nicht erbeutet (Reihenfolge und Nomenklatur wie in REZBANYAI-RESER 1983e, Tabelle 12):

<i>Hepialus humuli</i>	<i>Campaea margaritata</i>	<i>Amphipyra pyramidea</i> (W?)
<i>Poecilocampa populi</i>	<i>Alcis repandata</i>	<i>berbera swenssoni</i> (W?)
<i>Cosmotriche lunigera</i> (N)	<i>Laotioë populi</i>	<i>tragopogonis</i>
<i>Dendrolimus pini</i> (N)	<i>Harpypia furcula alpina</i>	<i>Cosmia trapezina</i>
<i>Notocasis sertata</i>	<i>Odontostia carmelita</i>	<i>Apamea lithoxylea</i>
<i>Oporinia christyi</i>	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	<i>illyria</i>
<i>Cidaria fulvata</i>	<i>Spilosoma menthastri</i>	<i>Amphipoea oculea nictitans</i>
<i>Xanthorhoë munitata</i>	<i>Aretia caja</i>	<i>Meristis trigrammica</i>
<i>Entephria infidaria</i>	<i>Rhyacia lucipeta</i> (W)	<i>Hoplodrina alsines</i>
<i>Pyrosoma incultraria</i>	<i>Noctua comes</i> (W)	<i>Cucullia umbratica</i>
<i>Anticlea derivata</i>	<i>janthina</i> (W)	<i>Eupsilis transversa</i>
<i>Eupithecia tantillaria</i> (N)	<i>interjecta</i> (W)	<i>Cirrhia aurago</i>
<i>lanceata</i> (N)	<i>Amathes ditrapezium</i>	<i>Colocasia coryli</i>
<i>Horisme aemulata</i>	<i>xanthographa</i>	<i>Nycteola revayana</i> (W?)
<i>Lomaspilis marginata</i>	<i>Cerastis leucographa</i>	<i>Bena prasinana</i> (=fagana!)
<i>Puengelera capreolaria</i> (N)	<i>Mamestra contigua</i>	<i>Abrostola triplasia</i>
<i>Ellopija prasinaria</i> (N)	<i>Mythimna ferrago</i> (W)	<i>Scoliopteryx libatrix</i>
		<i>Hypena obesalis</i>

Es sind vor allem Arten der tieferen Lagen, darunter auch einige nicht sehr charakteristische Wanderfalter-Arten und mehrere Nadelholzfresser (N). Es ist jedoch ein wenig verwunderlich, dass einige von ihnen an der Furkastrasse nicht erbeutet werden konnten (z.B. X.munitata, P.incultraria, S.libatrix).

12.2.1c Nur an der Furkastrasse nachgewiesene Arten (82)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "o" gekennzeichnet.

Charakteristischerweise eine viel höhere Anzahl als die beim Vergleich Furkastrasse-Hospital festgestellte. Dies weist wiederum auf wichtige Unterschiede zwischen der Nachtgrossfalterfauna der Furkastrasse und der von Rigi-Kulm hin. Es gibt darunter zahlreiche beachtenswerte, zum Teil an der Furkastrasse auch recht häufige Arten (mit einem * gekennzeichnet), die hier aufgezählt werden:

<i>K.fusconebulosa</i>		
<i>Poecil.canensis alpina</i>		
<i>Trich.crataegi ariae</i> *	<i>Dicallomera fascelina alpina</i> *	<i>Eurois occulta</i>
<i>Eriogaster arbusculae</i>	<i>Setina irrorella</i>	<i>Polla hepatica</i>
<i>Lemonia taraxaci</i> *	<i>Chelis simplonica</i>	<i>Hadena albimacula</i>
<i>Scopula immorata</i>	<i>Euxoa culminicola</i>	<i>Eriopygodes imbecilla</i> *
<i>Colostygia aqueata</i>	<i>Ochropleura praecox</i>	<i>Mythimna comna</i> *
<i>Euphyia frustata</i>	<i>Rhyacia simulans</i>	<i>Cucullia campanulae</i>
<i>Perizoma hydrata</i>	<i>helvetina</i>	<i>Polymixis gemnea</i>
<i>albulata</i>	<i>Opigena polygona</i>	<i>Apamea lateritia</i>
<i>Eupithecia silenata</i>	<i>Diarsia dahlii</i>	<i>furva</i>
<i>Lycia alpina</i> *	<i>Xestia spectiosa</i>	<i>maillardii</i> *
<i>Crocota lutearia</i> *	<i>alpicola riffelensis</i>	<i>zeta pernix</i>
<i>Gnophos obfuscatus canarius</i> *	<i>lorezi</i>	<i>Athetis pallustris</i>
<i>Catas.sordarius mendicarius</i>	<i>collina</i>	<i>Syngrapha ain</i>
		<i>Caloplusia hochemwarthi</i>

12.2.2. Quantitativer Vergleich, Furkastrasse - Rigi-Kulm

Da die Aufsammlungsmethoden an beiden Orten einander gleichen, ist ein quantitativer Vergleich weitgehend möglich. Lediglich die unterschiedlichen Sammeljahre (1977-80 bzw. 1981-84) können wegen populationsdynamischen Schwankungen bei manchen Arten eventuell störend wirken. Beim quantitativen Vergleich können selbstverständlich nur die 115 gemeinsamen Arten in Betracht gezogen werden (siehe Tabelle 9 bzw. Kapitel 12.2.1a).

12.2.2a Vergleich der absoluten Häufigkeit (Individuenzahlen)

Vermutlich wegen der anthropogenen Belastung, aber auch wegen der isolierten Lage der subalpinen Region von Rigi-Kulm wurden dort nur sehr wenige (3) Arten viel häufiger erbeutet als an der Furkastrasse (es sind zwei Nadelholzfresser, Thera variata und Th.britannica, und ein in den Alpen meist besonders häufiger Massenwanderer, N.pronuba).

An der Furkastrasse wurden deutlich mehr Arten viel häufiger erbeutet als auf Rigi-Kulm (in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "---" gekennzeichnet). Die beachtenswertesten darunter: Nebula nebulata, Colostygia turbata, Clostera pigra, Euxoa recussa, Chersotis ocellina, Hada proxima und Hadena caesia.

Aber auch mehrere, auf Rigi-Kulm sehr häufige Arten, wurden an der Furkastrasse in noch grösserer Anzahl erbeutet, wie z.B. die bodenständigen P.verberata, Ch.cyprea, H.nana, M.pisi, M.biren (=glauca), O.gothica, M.andereggi und B.adusta, oder die Wanderfalter A.ipsilon, Ph.meticulosa und A.gamma.

Unter den 27 gemeinsamen Arten mit annähernd gleicher Häufigkeit (siehe Tabelle 17: "=") finden wir ebenfalls einige beachtenswerte (z.B. Entephria cyanata, E.flavicinctata, Perizoma obsoletaria, Standfussiana lucernea cataleuca), jedoch lediglich eine häufige (C.graminis) und eine mässig häufige Art (Ch.truncata).

12.2.2b Vergleiche der relativen Häufigkeit (Häufigkeits-Reihenfolge)

Tabelle 10: Liste der Arten, die sowohl an der Furkastrasse, 2000 m, als auch auf Rigi-Kulm, 1760 m, in der Lichtfallenausbeute zu den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten gehörten, Hinweise auf ihre Oekologie und ihre Häufigkeits-Rangnummer im Jahresdurchschnitt an beiden Orten.

Legende: siehe Tabelle 8 (Seite 59)

Arten	Oekologie	Häufigkeits-Rangnummer		
		Furkastrasse	Rigi-Kulm	
X.montanata	ms/Wi	41.	10.	X
E.caesiata	ms/v	8.	38.	X
E.populata	ms/v	13.	30.	
Th.cognata	ms/pi	24.	26.	* X
P.verberata	s-alp/Wi	17.	13.	* X
E.recussa	s/Wi	30.	42.	
E.decora simul.	ms/Wi	48.	48.	*
A.ipsilon	W/a	1.	4.	*
A.simplonia	s/Wi	15.	24.	
Ch.cuprea	ms/Wi	10.	5.	*
N.pronuba	W/a	6.	1.	*
N.fimbriata	W/a	35.	40.	*
D.mendica	ms/v	21.	39.	
Rh.grisescens	ms/Wi	39.	27.	
D.marmorosa micr.	ms/Wi	23.	15.	
H.nana	ms/Wi	3.	3.	** X
A.prasina	ms/v	50.	33.	
C.graminis	ms/Wi	40.	17.	
C.rubricosa	a	29.	9.	
M.pisi	ms/Wi	5.	7.	* X
M.biren	ms/Wi	7.	11.	* X
X.c-nigrum	W/a	22.	18.	*
M.andereggi	s-alp/Wi	4.	14.	X
O.gothica	a	20.	12.	X
Ph.meticulosa	W/a	25.	19.	*
A.gamma	W/a	2.	2.	* X

Mehr als die Hälfte der 50 häufigsten Arten, nämlich 26, stehen auf dieser Liste. Darunter sind 13 Arten mit an beiden Orten sehr ähnlichen Rangnummern. Dies weist darauf hin, dass es trotz wichtiger qualitativer Unterschiede zwischen der Nachtgrossfalterfauna der Furkastrasse und der von Rigi-Kulm (siehe Kapitel 12.2.1.) es im Charakter der beiden Faunen auch zahlreiche wichtige Analogien bzw. Aehnlichkeiten gibt.

Die meisten Arten dieser Liste sind erwartungsgemäss montan-subalpine oder subalpine (und charakteristischerweise lediglich zwei subalpin-alpine) Faunenelemente, darunter zahlreiche Wiesenbewohner, einige vaccinietale Arten und ein Nadelholz-(Juniperus)-Fresser. Weitere 6 Arten sind Wanderfalter, zwei schliesslich sehr weitverbreitete euryöke Arten. Besonders beachtenswert ist die Aehnlichkeit der Rangnummern bei den Arten *Th.cognata*, *P.verberata*, *Ch.cuprea*, *H.nana*, *M.pisi* und *M.biren* (=glauca).

Unter den 24 weiteren der 50 häufigsten Arten (siehe Tab.2, Seite 21 dieses Heftes bzw. Tab.3 in REZBANYAI-RESER 1984e, Seite 29) finden sich zahlreiche, die nur an einem der beiden Orten nachgewiesen (mit * gekennzeichnet) werden konnten oder am anderen Ort wohl vorhanden, doch sehr selten waren. Sie sind als wichtige faunistische Unterschiede zu werten:

- auf Rigi-Kulm (Reihenfolge und Nomenklatur wie in Tab.3 in REZBANYAI-RESER 1984e):
Thera albonigrata, *Th.variata*, *Agrochola macilentata*, *Lampropteryx suffumata*,
Chloroclysta siterata
- an der Furkastrasse (Reihenfolge und Nomenklatur wie in Tab.2, S.21 dieses Heftes):

<i>Clostera pigra</i>	<i>Mythimna comma</i> *	<i>Epirr.autummata altivaga</i>
<i>Chersotis ocellina</i>	<i>Trich.crataegi ariae</i> *	<i>Hadena confusa</i> *
<i>Apamea maillardi</i> *	<i>Colostygia turbata</i>	<i>Gnoph.obfuscatus canarius</i> *
<i>Hada proxima</i>	<i>Lycia alpina</i> *	<i>Dicallomera fascelina alp.</i> *
<i>Lycophotia porphyrea</i>	<i>Eriopygodes imbecilla</i> *	<i>Apamea zeta permix</i> *
<i>Lemonia taraxaci</i> *	<i>Crocota lutearia</i> *	<i>Scopula incanata</i>
<i>Hadena caesia</i>	<i>Setina irrorella</i> *	

12.2.3. Vergleiche der Aspekte, Furkastrasse - Rigi-Kulm

Die folgenden Arten wurden an beiden Orten wenigstens einmal dekad-dominant (Reihenfolge vom Frühjahr bis zum Spätherbst):

a/ Wanderfalter inbegriffen (Wanderfalter nur s.l., da sie nicht bodenständig und für die Fauna nicht charakteristisch sind):

N.promuba (s.l.), *H.nana*, *A.gamma* (s.l.), *Ch.cuprea*, *A.ipsilon* (s.l.)

b/ Wanderfalter ausser acht gelassen:

H.nana, *Ch.cuprea*, *A.circellaris*, *E.recussa*, *D.templi alpina*

Weitere gemeinsame Arten unter den dekad-subdominanten, die an einem der beiden Orte gelegentlich eventuell auch dekad-dominant waren:

C.rubricosa, *O.gothica*, *M.andereggi*, *P.verberata*, *E.populata*

Als sehr charakteristische Unterschiede bzw. Gegensätze können einige Aspekte erwähnt werden, die entweder nur auf Rigi-Kulm oder nur an der Furkastrasse registriert wurden:

-- nur auf Rigi-Kulm aspekt-dominant: *C.graminis* (s.str.), *X.montanata* (s.str.),
M.unipuncta (s.l.), *A.macilentata*, *Poecilocampa populi* (s.str.),
E.transversa (s.str.)

-- nur an der Furkastrasse aspekt-dominant: *C.pigra* (s.str.), *Ch.ocellina* (s.str.),
E.caesiata (s.str.), *M.pisi*, *Th.cognata geneata* (s.str.), *Ph.meticulosa* (s.l.),
E.autumnata altivaga (s.str.)

Unter den dekad-subdominanten Arten sind als auffälligste Gegensätze aufzuführen:

-- nur auf Rigi-Kulm dekad-subdominant: u.a. *Thera albonigrata* (s.str.)

-- nur an der Furkastrasse dekad-subdominant: u.a. *A.maillardi*, *L.taraxaci* (s.str.),
C.turbata, *D.mendica*, *H.proxima* (s.str.)

Weitere Vergleichsangaben siehe in Kapitel 6 und besonders in Kapitel 8 (Oekologische Betrachtungen).

12.3. Subalpine Region der Zentralschweizer Kalkalpen:

Brisen-Haldigrat NW, 1920 m (REZBANYAI 1981b)

Dieses Untersuchungsgebiet befindet sich in den nördlichen Kalkalpen der Zentralschweiz an einem Ost-West-Grat des 2404 m hohen Brisens (beim Vergleich wurden zum Teil sowohl die vierjährigen Lichtfallenergebnisse beim Panorama-Restaurant bei 1920 m als auch die Fangergebnisse von einigen persönlichen Lichtfängen bei 1900 m berücksichtigt). Geologie: Kalkstein aus der unteren Kreide. Vegetation: Alpwiesen und Alpweiden, Felsen- und Geröllvegetation, unmittelbar über der Fichtenwaldgrenze. Methode: 4 Jahre Lichtfallenfänger 1972-75 (je 2 Jahre Betrieb mit einer 150 W starken normalen Glühbirne bzw. mit einer 125 W HQ-Lampe), sowie einige persönliche Lichtfänge.

Wichtigste Analogien zum Standort Furkastrasse:

- 1/ Subalpine Lage, in der Nähe auch alpine Lebensräume,
- 2/ zum Teil Südhanglage,
- 3/ ausgedehnte Alpweiden (offener Lebensraum),
- 4/ zum Teil gleiche Aufsammlungsmethode (HQL-Lichtfalle während zwei Jahren),
- 5/ geringe Belastung durch den Menschen.

Wichtigste Unterschiede zum Standort Furkastrasse:

- 1/ Geographische Lage (in den Nordalpen),
- 2/ geologische Unterlage (Kalkstein),
- 3/ in der näheren Umgebung auch Fichtenbestände,
- 4/ mehr Felsen- und Geröllvegetation,
- 5/ in der weiteren Umgebung keine ausgedehnten Grünerlenbestände,
- 6/ Aufsammlungsmethode zum Teil nicht gleichwertig (2 Jahre Lichtfallenfangbetrieb mit normaler Glühbirne statt Mischlichtlampe),
- 7/ Aufsammlungen nicht gleichzeitig durchgeführt (populationsdynamische Unterschiede),
- 8/ keine zoogeographischen Einflüsse aus dem Südalpenraum.

12.3.1. Qualitativer Vergleich, Furkastrasse - Brisen-Haldigrat (Artenbestand)

Tabelle 11: Vergleichsangaben zur durchschnittlichen Häufigkeit der gemeinsamen Nachtgrossfalterarten von der Furkastrasse, 2000 m, und vom Brisen-Haldigrat, 1920 m.

	Artenzahl	%	% der Arten von	
			Furkastrasse (197 Arten)	Brisen-Haldigrat (216 Arten*)
Auf dem Haldigrat viel häufiger	3	2,3	1,5	1,4
etwas häufiger	18	13,5	9,1	8,3
ca. gleich häufig	41	30,8	20,8	19,0
etwas seltener	40	30,1	20,3	18,5
viel seltener	31	23,3	15,8	14,4
Gemeinsame Arten insgesamt	133	100,0 47,5	67,5	61,6
Nur auf dem Haldigrat	83	29,6	-	38,4
Nur an der Furkastrasse	64	22,9	32,5	-
Arten insgesamt	280	100,0	100,0	100,0

* Lichtfalle + persönliche Lichtfänge
(Panorama-Restaurant + Giri)

Abgesehen von gewissen Analogien sind auch hier bemerkenswerte Unterschiede gegenüber dem Vergleich mit der Nachtgrossfalterfauna von Rigi-Kulm zu erkennen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass auf dem Haldigrat viel mehr Arten nachgewiesen wurden als auf Rigi-Kulm.

12.3.1a Gemeinsame Arten (133)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17, ihrer Häufigkeit entsprechend, mit "+", "-" oder "=" gekennzeichnet (siehe Legende der Tab.17).

Etwas mehr Arten als beim Vergleich mit Rigi-Kulm, dagegen deutlich weniger als bei dem mit Hospental. Diese "Reihenfolge" in der Ähnlichkeit (am ehesten zu Hospental, dann zum Haldigrat und am wenigsten zu Rigi-Kulm), die in Tabelle 11 bei mehreren Angaben zum Ausdruck kommt, spiegelt die ökologischen Verhältnisse der Untersuchungsgebiete sehr getreu wieder (gute ökologische Brauchbarkeit der Lichtfallenmethode, die oft, mit Unrecht, bezweifelt wird!).

Rund zwei Drittel der an der Furkastrasse erbeuteten Arten wurden also auch auf dem Haldigrat nachgewiesen. Charakteristische Arten darunter sind z.B.:

<i>Korscheltellus fuscobulosa</i>	<i>Standfuss.lucerneae catalaeca</i>	<i>Eriopygodes imbecilla</i>
<i>Entephria nobiliaria</i>	<i>Rhyacia helvetina</i>	<i>Mythimna andereggi</i>
<i>Nebula nebulata</i>	<i>Chersotis ocellina</i>	<i>Apamea maillardii</i>
<i>Perizoma obsoletaria</i>	<i>Hada proxima</i>	<i>zeta pernix</i>
<i>Eupithecia silenata</i>	<i>Hadena caesia</i>	<i>Autographa aemula</i>

12.3.lb Nur auf dem Haldigrat nachgewiesene Arten (83)

Reihenfolge und Nomenklatur wie in REZBANYAI 1981b, Tabelle 10: (* = häufig)

<i>Dasychira pudibunda</i>	<i>Photodes captiuncula</i> (?)	<i>Eupithecia pini</i> (N)
<i>Eilema deplana</i>	<i>Hoplodrina alsine</i> (?)	<i>bilunulata</i> (N)
<i>lurideola</i>	<i>Lithophane ornitopus</i>	<i>linariata</i>
<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	<i>Eupsilia transversa</i>	<i>laquearia</i>
<i>Spilosoma menthastris</i>	<i>Bena prasinana</i> (=fagana!)	<i>centaureata</i>
<i>luteum</i>	<i>Syngrapha interrogationis</i> (?)	<i>acteata</i>
<i>Arctia caja</i>	<i>Polychrysis moneta</i> (?)	<i>intricata</i> (N)
<i>Stauropus fagi</i>	<i>Abrostola triplasia</i>	<i>veratraria</i> (?)
<i>Laothoe populi</i>	<i>asclepiadis</i>	<i>castigata</i>
<i>Hyloicus pinastri</i> (N)	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (?)	<i>impurata</i>
<i>Cosmotriche lunigera</i> (N)	<i>Hypena obesalis</i> (?)	<i>subumbrata</i>
<i>Habrosyne pyritoides</i>	<i>Cyclophora pupillaria</i> (W)	<i>indigata</i> (N)
<i>Thyatira batis</i>	<i>linearia</i>	<i>nanata</i>
<i>Tethea duplaris</i>	<i>Acasis viretata</i>	<i>tantillaria</i> (N)
<i>Scotia cinerea</i>	<i>Cidaria fulvata</i>	<i>lanceata</i> (N)
<i>Rhyacia lucipeta</i> (W)	<i>Xanthorhoe munitata</i> (?)	<i>Horisme aemulata</i>
<i>Noctua comes</i> (W)	<i>incursata</i> (?)	<i>Calospilos sylvata</i>
<i>janthina</i> (W)	<i>Calostigia kollariaria</i> (?)	<i>Lomaspilis marginata</i>
<i>Paradiarsia sobrina</i> (?)	<i>puengeleri sauteri</i>	<i>Campaea margaritata</i> (?)
<i>Amathes xanthographa</i>	<i>Entephria infidaria</i> (?)	<i>Puengeleria capreolaria</i> (N)
<i>Polia nebulosa</i>	<i>Coenotephria tophaceata</i>	<i>Hylaea prasinaria</i> (N)
<i>Fachetra sagittigera</i>	<i>incultraria</i>	<i>Opisthograptis luteolata</i>
<i>Mamestra contigua</i>	<i>Perizoma blandiata</i>	<i>Macaria liturata</i> (N)
<i>Amphipyra herbera</i> (?)	<i>Anticlea derivata</i>	<i>Aleis repandata</i>
<i>Rusina ferruginea</i>	<i>Melanthia procellata</i>	<i>jubata</i>
<i>Cosmia trapezina</i>	<i>Venusia cambrica</i>	<i>Ematurga atomaria</i> (?)
<i>Apamea lithoxylea</i>		<i>Siona lineata</i>
<i>illyria</i>		<i>Hepialus humuli</i>
		<i>gamma</i>

Da auf dem Haldigrat etwas mehr Arten nachgewiesen wurden als an der Furkastrasse, und die Anzahl gemeinsamer Arten nicht allzu hoch ist, ist diese Liste erwartungsgemäss ziemlich lang. Allerdings war auf dem Haldigrat keine dieser Arten ausgesprochen häufig und damit besonders charakteristisch. Die Mehrzahl gehört eher den tieferen und mittleren Lagen an (etliche davon wurden nur bei 1900 m erbeutet) oder ist Nadelholzfresser (N). Es gibt trotzdem zahlreiche Arten, die auch an der Furkastrasse zu erwarten gewesen wären (mit "?" gekennzeichnet).

Als sehr charakteristischer Unterschied kann hier u.a. *Colostygia* (früher *Calostigia*) *puengeleri sauteri* REZB. erwähnt werden, die die höheren Lagen der nördlichen Kalkalpen der Zentralschweiz bewohnt. Obwohl die vermutliche Nominatform dieser Art in der Walliser Südalpenkette (Zermatt) auf Tiefengestein lebt, konnte sie in den Süd- und Zentralalpen der Zentralschweiz bisher interessanterweise noch nicht nachgewiesen werden.

12.3.lc Nur an der Furkastrasse nachgewiesene Arten (64)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "o" gekennzeichnet.

Eine überraschend hohe Zahl, jedoch wiederum geringer als beim Vergleich mit Rigi-Kulm und grösser als beidem mit Hospental.

Als sehr charakteristische Unterschiede gegenüber der Nachtgrossfalterfauna vom Haldigrat gelten vor allem die folgenden Arten (die häufigen mit einem * gekennzeichnet):

<i>Poecilloc. canensis alpina</i>	<i>Euxoa culminicola</i>	<i>Hadena albimacula</i>
<i>Eriogaster arbusculae</i>	<i>recussa</i> *	<i>Mythimna comma</i> *
<i>Lemonia taraxaci</i> *	<i>Ochropleura praecox</i> (W?)	<i>Polymixis gemmea</i>
<i>Euphyia frustata</i>	<i>Rhyacia simulans</i> (W?)	<i>Apamea lateritia</i> *
<i>Lycia alpina</i> *	<i>Opigena polygona</i>	<i>furva</i> *
<i>Crocota lutearia</i> *	<i>Xestia alpicola riffelensis</i>	<i>Athetis pallustris</i>
<i>Clostera pigra</i> *	<i>lorezi</i>	<i>Autographa jota</i>
<i>Chelis simplonica</i>	<i>collina</i>	<i>Syngrapha ain</i>

12.3.2. Quantitativer Vergleich, Furkastrasse - Brisen-Haldigrat

Da die Aufsammlungsmethoden an beiden Orten einander nur zum Teil gleichen (Lichtfallenfang, auf dem Haldigrat jedoch zwei Jahre lang nur mit einer normalen Glühbirne statt Mischlichtlampe) und auch die Sammeljahre unterschiedlich sind (1972-75 bzw. 1981-84), kann ein quantitativer Vergleich nur bedingt durchgeführt werden. Selbstverständlich können hier nur die 133 gemeinsamen Arten in Betracht gezogen werden (siehe Tab.11 bzw. Kapitel 12.3.1a).

12.3.2a Vergleich der absoluten Häufigkeit (Individuenzahlen)

Ueberraschenderweise konnten auf dem Haldigrat nur 3 Arten viel häufiger erbeutet werden als an der Furkastrasse (*Thera variata*, *Th.britannica* und *Catascia dilucidaria*). Charakteristischerweise handelt es sich um zwei piceo-pinetale Arten, sowie ein, eher an Kalkgestein gebundenes, xeromontanes Faunenelement.

Die Anzahl Arten, die an der Furkastrasse viel häufiger erbeutet wurden, ist deutlich höher (31) und liegt wiederum zwischen den Zahlen, die im Vergleich Furkastrasse - Hospental (28) und Furkastrasse - Rigi-Kulm (33) ermittelt wurden.

Die Beachtenswertesten darunter sind: *K.fusconebulosa*, *Rh.grisescens*, *H.proxima*, *H.caesia*, *E.imbecilla* und *A.maillardii*.

Mehrere, auf dem Haldigrat ebenfalls häufige Arten, wurden an der Furkastrasse noch viel häufiger erbeutet, u.a. *E.caesiata*, *Ch.ocellina*, *Ch.cuprea*, *L.porphyræa*, *H.nana* und die Wanderfalter *A.ipsilon* und *A.gamma*. Diese Arten sind in der entsprechenden Rubrik der Tab.17* mit einem "-" gekennzeichnet.

Die Anzahl der ungefähr gleich häufigen Arten (41, in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "=" gekennzeichnet) liegt ebenfalls zwischen den festgestellten Angaben aus den Vergleichen mit Hospental und mit Rigi-Kulm. Sie machen beinahe ein Drittel der gemeinsamen Arten aus, bzw. ein Fünftel der an der Furkastrasse erbeuteten Arten. Darunter gibt es zwar einige beachtenswerte (z.B. *Eupithecia silenata*, *Rhyacia helvetina*), relativ häufig sind jedoch nur *A.prasina*, *M.albipuncta* (Wanderer) und *E.variabilis*.

12.3.2b Vergleiche der relativen Häufigkeit (Häufigkeits-Reihenfolge) (Tab.12)

Weit über die Hälfte der 50 häufigsten Arten, nämlich 31, stehen auf dieser Liste. Darunter befinden sich 15 Arten mit an beiden Orten sehr ähnlichen Rangnummern. Hier kann wiederum das selbe festgestellt werden wie beim Vergleich Furkastrasse - Rigi-Kulm (siehe Kapitel 12.2.2b), jedoch noch stärker ausgeprägt. Ausserdem erscheinen in dieser Liste charakteristischerweise zusätzliche subalpin-alpine Arten, die auf Rigi-Kulm überhaupt nicht (*A.zeta pernix*, *Gn.obfuscatus canarius*) oder nur selten bis sehr selten erbeutet wurden (*C.turbata*, *Ch.ocellina*), auf dem Haldigrat aber schon gute oder sogar optimale Lebensbedingungen finden.

Tabelle 12: Liste der Arten, die sowohl an der Furkastrasse, 2000 m, als auch auf dem Brisen-Haldigrat, Panorama-Restaurant, 1920 m, in der Lichtfallenausbeute zu den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten gehörten, Hinweise auf ihre Oekologie und ihre Häufigkeits-Rangnummer im Jahresdurchschnitt an beiden Orten.

Legende: siehe Tabelle 8 (Seite 59)

Arten	Oekologie	Häufigkeits-Rangnummer		
		Furkastrasse	Haldigrat	
X.montanata	ms/Wi	41.	23.	X
E.caesiata	ms/v	8.	6.	* X
E.populata	ms/v	13.	34.	
Th.cognata	ms/pi	24.	30.	* X
C.turbata	s-alp/Wi	32.	27.	*
P.verberata	s-alp/Wi	17.	21.	* X
Gn.obfuscatus	s-alp/Wi	44.	11.	
D.fascelina	ms/Wi	45.	40.	*
A.ipsilon	W/a	1.	3.	*
A.simplonia	s/Wi	15.	25.	
Ch.cuprea	ms/Wi	10.	9.	*
Ch.ocellina	s-alp/Wi	11.	8.	*
N.pronuba	W/a	6.	1.	*
N.fimbriata	W/a	35.	40.	*
L.porphyrea	ms/v	18.	5.	
D.mendica	ms/v	21.	18.	*
H.nana	ms/Wi	3.	4.	** X
D.marmorosa micr.	ms/Wi	23.	7.	
M.pisi	ms/Wi	5.	37.	X
M.biren	ms/Wi	7.	16.	X
C.graminis	ms/Wi	40.	31.	
X.c-nigrum	W/a	22.	13.	
A.prasina	ms/v	50.	29.	
M.andereggi	s-alp/Wi	4.	20.	X
O.gothica	a	20.	38.	X
B.adusta	ms/v	16.	10.	*
Ph.meticulosa	W/a	25.	12.	
A.monoglypha	W/a	31.	19.	
A.crenata	ms/Wi	46.	38.	
A.zeta pernix	s-alp/Wi	47.	46.	*
A.gamma	W/a	2.	2.	* X

Unter den 19 weiteren der 50 häufigsten Arten (siehe Tab.2, Seite 21 dieses Heftes bzw. Tab.4 in REZBANYAI 1981b, Seite 29) finden sich zahlreiche, die nur an einem der beiden Orten nachgewiesen (mit * gekennzeichnet) werden konnten oder am anderen Ort wohl vorhanden, doch sehr selten waren. Sie sind als wichtige faunistische Unterschiede zu werten:

- auf dem Haldigrat (Reihenfolge und Nomenklatur wie in Tab.4 in REZBANYAI 1981b):

<i>Thera britannica</i>	<i>Xanthorhoë munitata</i> *	<i>Lampropteryx suffumata</i>
<i>Th.variata</i>	<i>Calost.puengeleri sauteri</i> *	<i>Noctua comes</i> *
<i>Gnophos dilucidaria</i>	<i>Campaea margaritata</i> *	
- an der Furkastrasse (Reihenfolge und Nomenklatur wie in Tab.2, S.21 dieses Heftes):

<i>Clostera pigræ</i> *	<i>Trich.crataegi ariæ</i>	<i>Hadena confusa</i>
<i>Lemonia taraxaci</i> *	<i>Euxoa recussa</i> *	<i>Eux.decora simulatrix</i>
<i>Hadena caesia</i>	<i>Lycia alpina</i> *	<i>Scopula incanata</i>
<i>Mythimna comma</i> *	<i>Epirr.autumnata altivaga</i>	

12.3.3. Vergleiche der Aspekte, Furkastrasse - Brisen-Haldigrat

Die folgenden Arten wurden an beiden Orten wenigstens einmal dekad-dominant (Reihenfolge vom Frühjahr bis zum Spätherbst):

a/ Wanderfalter inbegriffen (Wanderfalter nur s.l., da sie nicht bodenständig und für die Fauna deshalb nicht charakteristisch sind):

O.gothica, *N.promba* (s.l.), *Ch.cuprea*, *H.nana*, *A.gamma* (s.l.)

b/ Wanderfalter ausser acht gelassen:

O.gothica, *H.nana*, *Ch.ocellina*, *Ch.cuprea*

Weitere gemeinsame Arten unter den dekad-subdominanten, die an einem der beiden Orte gelegentlich eventuell auch dekad-dominant waren:

C.rubricosa, *M.biren*, *E.caesiata*, *P.verberata*, *Th.cognata geneata*,
D.mendica, *A.circellaris*, *A.ipsilon* (s.l.)

Als sehr charakteristische Unterschiede bzw. Gegensätze können einige Aspekte erwähnt werden, die entweder nur auf dem Brisen-Haldigrat oder nur an der Furkastrasse registriert wurden:

-- nur auf dem Brisen-Haldigrat aspekt-dominant: *B.adusta*, *D.citrata*, *C.graminis*,
Gn.myrtillata (=obfuscatas), *L.porphyræa*

-- nur an der Furkastrasse aspekt-dominant: *E.autumnata altivaga*, *M.pisi*,
E.recussa (s.str.), *D.templi alpina* (s.str.), *M.andereggi*, *C.pigra* (s.str.)

Unter den dekad-subdominanten Arten sind als auffälligste Gegensätze aufzuführen:

-- nur auf dem Brisen-Haldigrat dekad-subdominant: *C.puengeleri sauteri*,
Th.britannica (s.str.), *B.adusta*, *D.marmorosa microdon* (s.str.),
A.zeta pernix (s.str.), *C.salicata*

-- nur an der Furkastrasse dekad-subdominant: *A.maillardii*, *L.taraxaci* (s.str.),
C.turbata, *H.proxima* (s.str.)

Weitere Vergleichsangaben siehe in Kapitel 6 und besonders in Kapitel 8 (Oekologische Betrachtungen).

12.4. Alpine Region der Zentralschweizer Kalkalpen:

Pilatus-Kulm NW/OW, 2060 m (REZBANYAI 1982c)

Dieses Untersuchungsgebiet befindet sich in den nördlichen Kalkalpen der Zentralschweiz, am Südhang eines Ost-West-Grates, unmittelbar unterhalb der Gipfel des Pilatus (2120 bzw. 2129 m). Geologie: Kalkstein aus der unteren Kreide.

Vegetation: Steile Alpwiesen, Felsen- und Geröllvegetation. Methode: 4 Jahre Lichtfallenfang, 1977-80 (je 2 Jahre Betrieb mit Mischlicht- und mit Quecksilberdampflampe).

Wichtigste Analogien zum Standort Furkastrasse:

- 1/ Subalpin-alpine Lage,
- 2/ zum Teil Südhanglage,
- 3/ ausgedehnte Alpwiesen (offener Lebensraum),
- 4/ keine Fichtenbestände in der Nähe,
- 5/ gleiche Aufsammlungsmethode.

Wichtigste Unterschiede zum Standort Furkastrasse:

- 1/ Geographische Lage (in den Nordalpen),
- 2/ geologische Unterlage (Kalkgestein),
- 3/ deutlich mehr Felsen- und Geröllvegetation,
- 4/ keine ausgedehnte Grünerlenbestände in der weiteren Umgebung,
- 5/ keine zoogeographischen Einflüsse aus dem Südalpenraum,
- 6/ Aufsammlungen nicht gleichzeitig durchgeführt (populationsdynamische Unterschiede),
- 7/ mehr Belastung durch den Menschen (Tourismus, Beleuchtung).

12.4.1. Qualitativer Vergleich, Furkastrasse - Pilatus-Kulm (Artenbestand)**Tabelle 13:** Vergleichsangaben zur durchschnittlichen Häufigkeit der gemeinsamen Nachtgrossfalterarten von der Furkastrasse, 2000 m, und von Pilatus-Kulm, 2060 m.

	Arten- zahl	%	% der Arten von	
			Furkastrasse (197 Arten)	Pilatus-Kulm (145 Arten)
Auf Pilatus-Kulm viel häufiger	6	5,6	3,0	4,1
etwas häufiger	10	9,3	5,1	6,9
ca. gleich häufig	26	24,1	13,2	17,9
etwas seltener	25	23,1	12,7	17,2
viel seltener	41	37,9	20,8	28,3
Gemeinsame Arten insgesamt	108	100,0 46,2	54,8	74,4
Nur auf Pilatus-Kulm	37	15,8	-	25,6
Nur an der Furkastrasse	89	38,0	45,2	-
Arten insgesamt	234	100,0	100,0	100,0

Obwohl sich diese beiden Standorte in annähernd gleicher Höhe bzw. Vegetationszone befinden, gibt es im Grunde genommen überraschenderweise nicht deutlich mehr Analogien als dies bei den vorhergehenden Vergleichen der Fall ist. Ganz im Gegenteil: der Vergleich Furkastrasse-Hospental fördert mehr Analogien zutage. Der Grund dafür liegt nicht nur in der relativ niedrigen Anzahl Arten, die auf Pilatus-Kulm registriert wurden, sondern auch die oben aufgeführten ökologischen Unterschiede zwischen den beiden Standorten geben eine sehr gute Erklärung dafür.

12.4.1a Gemeinsame Arten (108)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17, ihrer Häufigkeit entsprechend, mit "+", "-" oder "=" gekennzeichnet (siehe Legende der Tab.17).

Anzahl relativ niedrig, Anteil an der Gesamtartenzahl der beiden Standorte jedoch ähnlich dem Vergleich Furkastrasse-Haldigrat und Furkastrasse - Rigi-Kulm (aber viel niedriger als im Vergleich mit der Fauna von Hospental).

Es gibt darunter zahlreiche charakteristische Arten der höheren Lagen, aber überhaupt keine, die für diesen Vergleich speziell charakteristisch wäre. Das bedeutet, dass sie wenigstens noch an einem anderen, der zu diesem Vergleich herangezogenen Standorte (Haldigrat, Rigi-Kulm, Hospental), ebenfalls nachgewiesen werden konnten. Lediglich *Rhyacia simulans* wurde an den genannten drei Orten nicht erbeutet. Es handelt sich jedoch um einen xeromontanen Wanderfalter, der auch an diesen drei Orten ohne weiteres auftauchen könnte. Es gibt in diesem Vergleich also keine Arten, die zwischen diesen beiden alpinen Standorten in qualitativem Hinsicht eine spezielle Analogie erkennen liessen, die im Vergleich mit den drei subalpinen Standorten nicht vorhanden ist.

12.4.1b Nur auf Pilatus-Kulm nachgewiesene Arten (37)

Immerhin ein Viertel der Arten von Pilatus-Kulm:

(Reihenfolge und Nomenklatur wie in REZBANYAI 1982c, Tabelle 8) (* = häufig)

Leucoma salicis

Harpyia furcula alpina

Rhyacia lucipeta (W)

Phragmatobia fuliginosa

Phalera bucephala

Noctua comes (W)

Parasentia plantaginis

Cosmotriche lunigera

Amathes ditrapesium

<i>Hadena tephroleuca</i> (?)	<i>Nothocasis sertata</i>	<i>Horisme aemulata</i>
<i>Mythimna ferrago</i> (W)	<i>Xanthorhoë munitata</i> (?)	<i>Lomaspilis marginata</i>
<i>Amphipyra berbera</i> (?)	<i>Calost.puengeleri sauteri</i>	<i>Campaea margaritata</i> (?)
<i>Cosmia trapezina</i>	<i>Perizoma incultraria</i> (?)	<i>Macaria signaria</i>
<i>Hyppa rectilinea</i>	<i>Eupithecia pini</i>	<i>Chiasmia clathrata</i>
<i>Apamea lithoxylea</i>	<i>linariata</i>	<i>Alets repandata</i>
<i>Eupsilia transversa</i>	<i>veratraria</i> (?)	<i>Elophos caelibaria senil.*</i>
<i>Colocasia coryli</i>	<i>nanata</i>	<i>operaria *</i>
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (?)	<i>tantillaria</i>	<i>Dahlia</i> sp.
<i>Hyppa obesalis</i> (?)		

Die beachtenswertesten darunter sind zwei "Spezialitäten" der nördlichen Kalkalpen (*C.puengeleri sauteri* und *E.caelibaria senilaria*) sowie zwei "Spezialitäten" von Pilatus-Kulm selbst (*E.operaria*, die in der Schweiz bisher nur auf Pilatus-Kulm mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, sowie eine noch nicht benannte *Dahlia* sp. aus der Familie Psychidae, die auf Pilatus-Kulm entdeckt und auch seit dem anderswo noch nicht gefunden werden konnte).

Wiederum gibt es in dieser Liste etliche Arten, deren Nichtvorkommen an der Furkastrasse überraschend bzw. kaum zu glauben ist (mit ? gekennzeichnet).

12.4.1c Nur an der Furkastrasse nachgewiesene Arten (89)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "o" gekennzeichnet.

Obwohl auf Pilatus-Kulm relativ wenig Arten nachgewiesen wurden, ist diese hohe Anzahl überraschend und weist auf wichtige faunistische Unterschiede hin, weshalb das Urserental zoogeographisch nicht mehr zu den Vierwaldstätter-Alpen gezählt werden sollte (siehe Kapitel 7 in REZBANYAI-RESER 1985d, Seite 4 dieses Heftes).

Unter diesen 89 Arten befinden sich zahlreiche beachtenswerte Faunenkomponenten, wovon besonders die folgenden zu erwähnen sind (an der Furkastrasse sogar häufige Arten mit einem * gekennzeichnet):

<i>Korschelt.fusconebulosa</i>	<i>Chelis simplonica</i>	<i>Eriopygodes imbecilla *</i>
<i>Poecil.canensis alpina</i>	<i>Eruoa culminicola</i>	<i>Mythimna comma *</i>
<i>Eriogaster arbusculae</i>	<i>recussa *</i>	<i>Polymixis gemma</i>
<i>Lemonia taraxaci *</i>	<i>Ochropleura praecox</i> (W?)	<i>Apamea lateritia *</i>
<i>Euphyia frustata</i>	<i>Opigena polygona</i>	<i>furva *</i>
<i>Eupithecia silenata</i>	<i>Xestia alpicola riffelensis</i>	<i>Athetis pallustris</i>
<i>Lycia alpina *</i>	<i>lozei</i>	<i>Syngrapha ain</i>
<i>Crocota lutearia *</i>	<i>collina</i>	
<i>Clostera pigra *</i>	<i>Hada proxima *</i>	
<i>Dicallomera fascelina alp.*</i>	<i>Hadena albimacula</i>	

12.4.2. Quantitativer Vergleich, Furkastrasse - Pilatus-Kulm

Da die Aufsammlungsmethoden an beiden Orten einander gleichen, ist ein quantitativer Vergleich weitgehend möglich. Lediglich die unterschiedlichen Sammeljahre (1977-80 bzw. 1981-84) können wegen populationsdynamischen Schwankungen bei manchen Arten eventuell störend wirken. Beim quantitativen Vergleich können selbstverständlich nur die 108 gemeinsamen Arten in Betracht gezogen werden (siehe Tab.13 bzw. Kapitel 12.4.1a).

12.4.2a Vergleich der absoluten Häufigkeit (Individuenzahlen)

Auf Pilatus-Kulm wurden in vier Jahren viermal weniger Nachtgrossfalter erbeutet als an der Furkastrasse, was die bodenständigen Arten angeht, sogar elfmal (!) weniger. Einerseits ist die Belastung der Natur auf Pilatus-Kulm viel stärker (Touristen-Betrieb, ständige Beleuchtung), andererseits gibt es in der Umgebung des Lichtfallenstandortes zu viele vegetationsarme Plätze (ziemlich vegetationslose Felswände, breite Fusswege, zwei grosse Gebäude mit Betonterasse, geteerte Bahngleise). So ist es nicht verwunderlich, dass nur 6 Arten viel häufiger als an der Furkastrasse

erbeutet wurden, darunter charakteristischerweise dreingern an felsigen Plätzen lebende Spannerarten (*E.nobiliaria*, *N.salicata* und *T.dubitata*), die alpine *Dasypolia templi alpina*, die in den Nordalpen oft massenhafte Wanderfalterart *N.pronuba* und die weitverbreitete *A.circellaris*.

Dagegen wurden an der Furkastrasse zahlreiche, mehr als ein Drittel der gemeinsamen Arten, viel häufiger als auf Pilatus-Kulm erbeutet. Die beachtenswertesten: *E.caesiata*, *C.turbata*, *Th.cognata geneata*, *P.verberata*, *P.minorata*, *N.fimbriata*, *M.pisi*, *M.biren* (=glauca). (In der Tab.17 mit "--" gekennzeichnet).

Ganz besonders beachtenswert ist eine Reihe von charakteristischen Arten, die an der Furkastrasse häufig bis sehr häufig, auf Pilatus-Kulm dagegen nur sehr selten erbeutet wurden:

E.populata, *E.autumnata altivaga*, *S.irrorella*, *E.decora simulatrix*, *A.simplonia*, *Rh.grisescens*, *Ch.cuprea*, *L.porphyreia*, *D.mendica*, *Had.confusa*, *A.maillardii*, *A.aemula*. Es handelt sich hier um sehr wichtige Unterschiede in der quantitativen Zusammensetzung der beiden Faunen.

Arten, die auf Pilatus-Kulm sehr häufig, aber an der Furkastrasse noch viel häufiger erbeutet wurden, sind: *A.ipsilon*, *Ch.ocellina*, *C.rubricosa*, *D.marmorosa microdon*, *H.nana*, *M.andereggi*, *Ph.meticulosa*, *B.adusta*, *A.gamma*.

Unter den 26 gemeinsamen Arten mit annähernd gleicher Häufigkeit (in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "=" gekennzeichnet) finden wir, *Ch.citrata* ausgenommen, nur seltene bis sehr seltene Arten. Aus diesem Grunde sind diese Angaben als quantitative Analogien ziemlich wertlos.

12.4.2b Vergleiche der relativen Häufigkeit (Häufigkeits-Reihenfolge)

Tabelle 14: Liste der Arten, die sowohl an der Furkastrasse, 2000 m, als auch auf Pilatus-Kulm, 2060 m, in der Lichtfallenausbeute zu den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten gehörten, Hinweise auf ihre Oekologie und ihre Häufigkeits-Rangnummer im Jahresdurchschnitt an beiden Orten.

Legende: siehe Tabelle 8 (Seite 59)

Arten	Oekologie	Häufigkeits-Rangnummer		
		Furkastrasse	Pilatus-Kulm	
<i>X.montanata</i>	ms/Wi	41.	15.	X
<i>E.caesiata</i>	ms/v	8.	25.	X
<i>Th.cognata</i>	ms/pi	24.	37.	X
<i>C.turbata</i>	s-alp/Wi	32.	18.	
<i>P.verberata</i>	s-alp/Wi	17.	21.	* X
<i>A.ipsilon</i>	W/a	1.	3.	*
<i>Ch.ocellina</i>	s-alp/Wi	11.	8.	*
<i>N.pronuba</i>	W/a	6.	1.	*
<i>N.fimbriata</i>	W/a	35.	43.	
<i>C.rubricosa</i>	a	29.	7.	
<i>L.porphyreia</i>	ms/v	18.	44.	
<i>H.nana</i>	ms/Wi	3.	4.	** X
<i>D.marmorosa micr.</i>	ms/Wi	23.	11.	
<i>M.pisi</i>	ms/Wi	5.	34.	X
<i>M.biren</i>	ms/Wi	7.	16.	X
<i>X.c-nigrum</i>	W/a	22.	35.	
<i>M.andereggi</i>	s-alp/Wi	4.	6.	* X
<i>O.gothica</i>	a	20.	29.	X
<i>B.adusta</i>	ms/v	16.	9.	
<i>Ph.meticulosa</i>	W/a	25.	10.	
<i>A.monoglypha</i>	W/a	31.	19.	
<i>A.crenata</i>	ms/Wi	46.	46.	*
<i>A.zeta pernix</i>	s-alp/Wi	47.	22.	
<i>A.gamma</i>	W/a	2.	2.	* X

Nur etwas weniger als die Hälfte der 50 häufigsten Arten steht auf dieser Liste. Lediglich 8 Arten weisen besonders ähnliche Rangnummern auf. Unter den letztgenannten sind vor allem die bodenständigen P.verberata, Ch.ocellina, H.nana und M.andereggi sehr charakteristisch.

Wie dies zu erwarten ist, handelt es sich vor allem um montan-subalpine oder subalpin-alpine Wiesenbewohner (11) und Wanderfalter (7). Unter den weiteren Arten befinden sich drei vaccinietale und eine piceo-pinetale (hier auf Juniperus lebende) Faunenkomponente, sowie zwei allgemein verbreitete Arten.

Unter den weiteren 26 der 50 häufigsten Arten (siehe Tabelle 2, Seite 21 dieses Heftes bzw. Tabelle 2 in REZBANYAI 1982c, Seite 21) finden sich zahlreiche, die nur an einem der beiden Orten nachgewiesen (mit * gekennzeichnet) werden konnten oder am anderen Ort wohl vorhanden, doch sehr selten waren. Sie sind als wichtige faunistische Unterschiede zu werten:

- auf Pilatus-Kulm (Reihenfolge und Nomenklatur wie in REZBANYAI 1982c, Tab.8):

<i>Elophos operaria</i> *	<i>Triphosa dubitata</i>	<i>Catascia dilucidaria</i>
<i>E.caelibaria senilaria</i> *	<i>Thera albonigrata</i>	<i>Xanthorhoë munitata</i> *
<i>Calost.puengeleri sauteri</i> *	<i>Coenot.incultraria</i> *	<i>Scoliopteryx libatrix</i> *
<i>Agrochola macilentata</i>	<i>Thera variata</i>	

- an der Furkastrasse (Reihenfolge und Nomenklatur wie in Tab.2, S.21 dieses Heftes):

<i>Clostera pigra</i> *	<i>Mythimna comma</i> *	<i>Hadena confusa</i>
<i>Chersotis cuprea</i>	<i>Euxoa recussa</i> *	<i>Dicallomera fasciata alp.</i> *
<i>Apamea maillardi</i>	<i>Lycia alpina</i> *	<i>Euxoa decora simulatrix</i>
<i>Eulithis populata</i>	<i>Eriopygodes imbecilla</i> *	<i>Scopula incanata</i>
<i>Hada proxima</i> *	<i>Crocota lutearia</i> *	<i>Anaplectoides prasina</i>
<i>Agrotis simplonia</i>	<i>Rhyacia griseascens</i>	<i>Setina irrorella</i>
<i>Lemonia taraxaci</i> *	<i>Cerapteryx graminis</i>	
<i>Diarsia mendica</i>	<i>Epirr.autumnata altivaga</i> *	

12.4.3. Vergleiche der Aspekte, Furkastrasse - Pilatus-Kulm

Die folgenden Arten wurden an beiden Orten wenigstens einmal dekad-dominant (Reihenfolge vom Frühjahr bis zum Spätherbst):

a/ Wanderfalter inbegriffen (Wanderfalter nur s.l., da sie nicht bodenständig und für die Fauna deshalb nicht charakteristisch sind):

H.nana, *A.gamma* (s.l.), *N.pronuba* (s.l.), *A.ipsilon* (s.l.)

b/ Wanderfalter ausser acht gelassen:

H.nana, *Ch.ocellina*, *D.templi alpina*, *A.circellaris*

Weitere gemeinsame Arten unter den dekad-subdominanten, die an einem der beiden Orte gelegentlich eventuell auch dekad-dominant waren:

C.rubricosa, *O.gothica*, *M.andereggi*

Als sehr charakteristische Unterschiede bzw. Gegensätze können einige Aspekte erwähnt werden, die entweder nur auf Pilatus-Kulm oder nur an der Furkastrasse registriert wurden:

-- nur auf Pilatus-Kulm aspekt-dominant: *A.zeta pernix*, *P.verberata*, *E.operaria*, *A.macilentata*

-- nur an der Furkastrasse aspekt-dominant: *M.pisi*, *C.pigra* (s.str. = nur unter den bodenständigen Arten), *Ch.cuprea*, *E.populata*, *E.caesiata* (s.str.), *E.autumnata altivaga*, *Th.cognata* (s.str.), *Ph.meticulosa* (s.l.)

Unter den dekad-subdominanten Arten sind als auffällige Gegensätze aufzuführen:

-- nur auf Pilatus-Kulm dekad-subdominant: z.B. *C.puengeleri sauteri*, *D.truncata*, *D.citrata*, *C.salicata* (s.str.), *S.lucerneae catalaeva*

-- nur an der Furkastrasse dekad-subdominant: *A.maillardi*, *L.taraxaci* (s.str.), *C.turbata*, *H.proxima* (s.str.)

Weitere Vergleichsangaben siehe Kapitel 6, und vor allem Kapitel 8 (Ökologische Betrachtungen).

12.5. Artenreiches Warmtrockengebiet der kollinen Stufe, Zentralschweizer Voralpen Gersau-Oberholz SZ, 550 m (REZBANYAI-RESER 1984a)

Wohl handelt es sich hier um ein völlig andersartiges Gebiet als die Umgebung des Lichtfallenstandortes Furkastrasse, doch kommen noch zahlreiche Einflüsse der Flora und Fauna der Alpen zum Ausdruck. Aus diesem Grunde ist ein Vergleich zwischen den beiden Nachtgrossfalterfaunen zwar ziemlich extrem, jedoch von grossem Interesse. Einerseits werden durch die Gemeinsamkeiten (140 Arten) die Umrisse der Grundfauna des Zentralschweizer Alpengebietes erkennbar, andererseits weisen die Unterschiede (436 Arten) auf die Vielfalt dieser Fauna hin.

Das Untersuchungsgebiet Gersau-Oberholz befindet sich am Südhang des Rigi-Gebietes (Rigi-Hochfluh, 1699 m). Geologie: Kalkgestein (untere Kreide). Vegetation: Erica carnea - Waldföhrenheide mit zahlreichen mässig xero-thermophilen Pflanzenarten, Eichen-Linden-Ahorn-Laubmischwald, Felsen- und Geröllvegetation, wenig Buchenwald. Methode: 104 persönliche Lichtfänge, davon 90 während drei Jahren (1979-81) regelmässig verteilt in der Vegetationsperiode, jedesmal an zwei nahe beieinander liegenden Fangstationen (160 W MLL bzw. 125 W HQL).

Wichtigste Analogien zum Standort Furkastrasse:

- 1/ Geographische Lage: im Alpenraum der Zentralschweiz,
- 2/ Südhanglage,
- 3/ reiche Erica-Bestände als Ersatzfutter für vaccinietale Arten (anstelle von Heidelbeere und Heidekraut),
- 4/ geringe Belastung durch den Menschen.

Wichtigste Unterschiede zum Standort Furkastrasse:

- 1/ In den äussersten Nordalpen (Exclave),
- 2/ auf Kalkgestein (viel trockener und wärmer),
- 3/ in der kollinen Vegetations-Stufe,
- 4/ stark bewaldet durch Laubbäume und Waldföhre,
- 5/ subalpine Einflüsse nur sehr geringfügig,
- 6/ keine faunistische Einflüsse aus dem Südalpenraum, dagegen zahlreiche xero-thermophile Faunenelemente als Relikte aus der postglazialen Wärmezeit,
- 7/ unterschiedliche Aufsammlungsmethode und nur zum Teil gleichzeitige (1981) Aufsammlungen.

12.5.1. Qualitativer Vergleich, Furkastrasse - Gersau-Oberholz (Artenbestand)

Tabelle 15: Vergleichsangaben zur Nachtgrossfalterfauna von der Furkastrasse, 2000 m, und von Gersau-Oberholz, 550 m.

	Artenzahl	%	% der Arten von	
			Furkastrasse (197 Arten)	Gersau-Oberholz (519 Arten*)
Gemeinsame Arten	140	24,3	71,1	27,0
Nur an der Furkastrasse	57	9,9	28,9	-
Nur in Gersau-Oberholz	379	65,8	-	73,0
INSGESAMT	576	100,0	100,0	100,0

Da die ökologischen Unterschiede zwischen den beiden Standorten sehr gross sind, liegt die Anzahl nachgewiesener Arten in Gersau-Oberholz ca. 180% (322 Arten) höher als am Standort Furkastrasse 2000 m. Dies ergibt auch eine hohe Anzahl Arten, die an beiden Orten insgesamt erbeutet werden konnten (576).

12.5.1a Gemeinsame Arten (140)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "x" gekennzeichnet (siehe Legende der Tab.17).

Dies ist eine überraschend hohe Anzahl, wenn wir die ökologischen und geographischen Unterschiede zwischen den beiden Orten in Betracht ziehen. Nur ca. ein Viertel der Arten insgesamt, jedoch beinahe drei Viertel der Arten von der Furkastrasse macht diese Zahl aus. Im Falle Gersau-Oberholz bedeutet diese Anzahl verständlicherweise (artenreiche Fauna) nur 27%.

Dabei ist vor allem eine ganze Reihe von Arten der eher höheren Lagen beachtenswert, die in Gersau-Oberholz, ein wenig überraschend, mehr oder weniger häufig registriert werden konnten. Es handelt sich hier einerseits um etwaige Einflüge aus den höheren Lagen der Gersau überragenden Rigi-Hochfluh (1699 m), andererseits jedoch, und dies scheint mir besonders wichtig zu sein, um eine merkwürdige faunistische Teilanalogie zwischen den höheren Lagen und Warmtrockengebieten der Alpen. Denn sehr viele montan-subalpine oder alpine Arten sind weitgehend xerophile Faunenelemente, die die Trockenheit, in diesem Falle den lang andauernden Winterfrost, nicht unbedingt brauchen, aber in irgendeinem Entwicklungsstadium gut überleben können. In den oft zum Teil felsigen inneralpinen Trockengebieten sind sie aus diesem Grunde auch in den tieferen Lagen anzutreffen.

Solche gemeinsame Arten der Faunen von Gersau-Oberholz und der Furkastrasse sind z.B.

<i>Entephria nobiliaria</i>	<i>Perizoma minorata</i>	<i>Rhyacta griseocens</i>
<i>E.flavicinctata</i>	<i>Gnophos glaucinarius</i>	<i>Xestia ashworthii candelarum</i>
<i>Nebula nitularia</i>	<i>Catascia dilucidaria</i>	<i>Hadena caesia</i>
<i>Colostygia aqueata</i>	<i>Euxoa decora simulatrix</i>	
<i>Perizoma obsoletaria</i>	<i>Agrotis simplonia</i>	

12.5.1b Nur in Gersau-Oberholz nachgewiesene Arten (379)

Beinahe drei Viertel der Arten von Gersau-Oberholz. Es handelt sich um die verschiedensten Arten der tieferen und mittleren Lagen; eine Liste erübrigt sich hier. Lediglich drei Arten möchte ich erwähnen, die eher den höheren Lagen angehören, aber an der Furkastrasse trotzdem nicht nachgewiesen wurden: Perizoma inculturaria, Xanthorhoe munitata und Hadena tephroleuca. Ihr Vorkommen in Gersau-Oberholz ist auf jedem Fall ziemlich überraschend.

12.5.1c Nur an der Furkastrasse, 2000 m, nachgewiesene Arten (57)

Sie sind in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 mit einem "o" gekennzeichnet.

Eine mässig hohe Anzahl, die aber über ein Viertel der Nachtgrossfalterfauna der Furkastrasse ausmacht. Eine ganze Reihe von Arten markiert einen charakteristischen qualitativen Unterschied. Es sind folgende: (Legende siehe Seite 76)

<i>Korschelt.fusconebulosa</i>	<i>Hyles livornica</i> (W)	<i>Heliophobus reticulata</i> (!)
<i>Poecil.canensis alpina</i>	<i>Dicallomera fascelina</i> alp.*	<i>Hadena compta</i> (!)
<i>Eriogaster arbusculae</i>	<i>Setina irrorella</i> *	<i>confusa</i> * (!)
<i>Lemonia taraxaci</i> *	<i>Chelis simplonica</i>	<i>albimacula</i> (!)
<i>Scopula immorata</i> (!)	<i>Euxoa culminicola</i>	<i>Eriopygodes imbecilla</i> *
<i>ternata</i>	<i>recussa</i> *	<i>Mythimna andereggi</i> *
<i>Colostygia turbata</i> *	<i>Agrotis clavis</i>	<i>comma</i> *
<i>Euphyia frustata</i>	<i>Ochropleura praezox</i> (W?)	<i>loreyi</i> (W)
<i>Eupithecia silenata</i>	<i>Standf.lucerna catalaeca</i>	<i>Dasypolia templi alpina</i>
<i>Itame brunneata</i>	<i>Rhyacta simulans</i> (W?)(!)	<i>Polymixis gemma</i>
<i>Lycia alpina</i> *	<i>helvetina</i>	<i>Apamea lateritia</i>
<i>Crocota lutearia</i> *	<i>Chersotis ocellina</i> *	<i>furva</i>
<i>Gnoph.obfuscatus canarius</i>	<i>Opigena polygona</i>	<i>maillardi</i> *
<i>Catasc.sordarius medicarius</i>	<i>Xestia speciosa</i>	<i>zeta pernix</i> *
<i>Clostera pigra</i> (!)	<i>alpicola riffelensis</i>	<i>Celaena leucostigma</i> (W?)
<i>Agrius convolvuli</i> (W)	<i>loreyi</i>	<i>Athetis pallustris</i>
<i>Acherontia atropos</i> (W)	<i>collina</i>	<i>Autographa aemula</i> *
<i>Hyles euphorbiae</i> (W)	<i>Euxois occulta</i>	<i>Syngrapha ain</i>
<i>gallii</i> (W)	<i>Hada proxima</i> *	<i>Caloptusia hochemwarthi</i>

Legende (zur Liste auf der Seite 75):

* = an der Furkastrasse häufig

W = Wanderfalter

(!) = Nichtvorkommen in Gersau-Oberholz besonders beachtenswert

12.5.2. Quantitativer Vergleich, Furkastrasse - Gersau-Oberholz

Ein solcher Vergleich ist hier nur bedingt durchführbar, da in Gersau-Oberholz zwar regelmässig, aber doch nur gelegentlich, und so nicht kontinuierlich gesammelt wurde.

12.5.2a Vergleiche der absoluten Häufigkeit (Individuenzahlen)

Die in Gersau-Oberholz registrierten absoluten Individuenzahlen sind, aus genanntem Grunde, Lichtfallenfangergebnissen nicht gleichwertig (die an den Leuchttagen schwärmenden Arten erscheinen übermässig häufig gegenüber Arten, die ihre Schwarmtage zwischen zwei Leuchttagen hatten). Aus diesem Grunde fehlen in der entsprechenden Rubrik der Tabelle 17 die Vergleichsangaben ("+", "-" oder "=") zur Häufigkeit der gemeinsamen Arten und dementsprechend wurde auch Tabelle 15 kürzer gefasst.

Trotzdem möchte ich hier die gemeinsamen Arten aufzählen, die an beiden Orten ziemlich häufig (über 50 Expl.) registriert wurden, denn sie sind für diesen Vergleich sehr wichtige Charakterarten und weisen auf wichtige quantitativ-faunistische Aehnlichkeiten hin:

Aplocera praeformata (Furkastrasse: 50 / Gersau-Oberholz: 62)

Perizoma albulata (50 / 72 - überraschend für Gersau!)

Euxoa decora simulatrix (100 / 53)

Agrotis ipsilon (16.242 / 2.600)

Noctua pronuba (5.620 / 706)

Lycophotia porphyrea (820 / 1.421)

Diarsia mendica (791 / 76)

Diarsia brunnea (86 / 617)

Xestia c-nigrum (650 / 414)

Orthosia gothica (805 / 126)

Anaplectoides prasina (95 / 254)

Mythimna albipuncta (65 / 54)

Blepharita adusta (872 / 139)

Phlogophora meticulosa (572 / 122)

Apamea monoglypha (412 / 382)

Apamea crenata (65 / 113)

Autographa gamma (11.482 / 521)

Sehr beachtenswert sind darunter vier montan-subalpine vaccinietale Faunenkomponente (*porphyrea*, *mendica*, *prasina*, *adusta*), die in Gersau-Oberholz den Heidecharakter des Lebensraumes ausdrücken. Schliesslich muss ich betonen, dass beinahe die Hälfte der Arten aus dieser Liste (7) Wanderfalter sind und deshalb für diese Lebensräume als faunistische Vergleichsgrundlage nicht charakteristisch.

12.5.2b Vergleiche der relativen Häufigkeit (Häufigkeits-Reihenfolge)

Tabelle 16: Liste der Arten, die sowohl an der Furkastrasse, 2000 m, in der Lichtfallenausbeute 1981-84, als auch in Gersau-Oberholz, 550 m, in der Ausbeute von regelmässigen persönlichen Lichtfängen 1979-81 zu den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten gehörten, Hinweise auf ihre Oekologie und ihre Häufigkeits-Rangnummer im Jahresdurchschnitt an beiden Orten.

Legende: siehe Tabelle 8 (Seite 59)

Arten	Oekologie	Häufigkeits-Rangnummer		
		Furkastrasse	Gersau-Oberholz	
<i>A. ipsilon</i>	W/a	1.	2.	*
<i>N. pronuba</i>	W/a	6.	12.	*
<i>L. porphyrea</i>	ms/v	18.	4.	
<i>X. c-nigrum</i>	W/a	22.	27.	*
<i>A. monoglypha</i>	W/a	31.	28.	*
<i>A. gamma</i>	W/a	2.	20.	

Aus den oben (Kapitel 12.5.2a) erwähnten Gründen sind an den beiden Standorten auch die Häufigkeits-Rangnummer theoretisch nur bedingt vergleichbar. Wenn wir jedoch die Tabelle 16 betrachten, finden wir eine Bestätigung, dass ein solcher Vergleich doch möglich ist, da an den gewonnenen Vergleichsergebnissen nichts auszusetzen ist.

In Anbetracht der extremen ökologischen Unterschiede der beiden Standorte scheinen die Ergebnisse ganz real zu sein: nur sechs Arten befinden sich an beiden Orten unter den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten, noch dazu gehören fünf davon zu den wichtigsten Massenwanderern in den Alpen, und lediglich eine vaccinietale Art (*porphyrea*) zu den bodenständigen Arten (an der Furkastrasse als montan-subalpine, zonale Faunenkomponente, in Gersau-Oberholz dagegen als azonaler Heidebewohner).

12.5.3. Vergleiche der Aspekte, Furkastrasse - Gersau-Oberholz

Ein Vergleich ist wegen den zum Teil unterschiedlichen Aufsammlungsmethoden ebenfalls nur bedingt durchführbar, wegen den extremen Unterschieden trotzdem sehr charakteristisch.

Die folgenden Arten wurden an beiden Orten wenigstens einmal dekad-dominant:

O.gothica, *A.ipsilon* (s.l., da nicht bodenständig)

Es sind also lediglich zwei Arten, eine euryöke und eine Wanderfalterart!

Weitere gemeinsame Arten unter den dekad-subdominanten, die an einem der beiden Orte gelegentlich eventuell auch dekad-dominant waren:

N.pronuba (s.l.), *A.gamma* (s.l.), *A.circellaris*

Wiederum zwei Wanderfalter und eine euryöke Art.

Als sehr charakteristische Unterschiede bzw. Gegensätze könnte eine ganze Anzahl Aspekte und Subaspekte aufgezählt werden, die entweder nur in Gersau-Oberholz oder nur an der Furkastrasse registriert wurden. Im Falle Gersau-Oberholz handelt es sich vor allem um typische Aspekte oder Subaspekte der mit Laub- und Föhrenwald bewachsenen warmtrockenen Lebensräumen der tieferen Lagen, im Falle Furkastrasse dagegen um typische montan bis subalpine Aspekte. Die Unterschiede zwischen den Nachtgrossfalter-Aspekten der beiden Untersuchungsgebiete sind also überwältigend. Im Gegensatz zur relativ hohen Anzahl gemeinsamer Arten (Kapitel 12.5.1a) weisen sie auf die wahren Verhältnisse hin.

12.6. Zusammenfassung der Vergleiche (Tab.7-16)

12.6.1. Qualitativer Vergleich

12.6.1a Gemeinsame Arten

Die meisten gemeinsamen Arten finden wir charakteristischerweise im Vergleich mit Hospental (166). Es folgt in der Reihe ganz überraschend das Warmtrockengebiet Gersau-Oberholz (140), trotz der um 1450 m niedrigeren Lage! Dies können wir nicht einfach mit dem Artenreichtum der Nachtgrossfalterfauna von Gersau-Oberholz erklären. Einerseits gibt es in den Alpen tatsächlich viele, für diesen geographischen Raum mehr oder weniger euryöke Arten mit weiter Verbreitung. Andererseits scheinen manche Warmtrockengebiete der tieferen Lagen des Alpenraumes und subalpin-alpine Lebensräume auch mehrere wichtige ökologische Ähnlichkeiten aufzuweisen (z.B. Heidecharakter, starke Trockenheit in irgendeiner Jahreszeit, Attraktivität für Wanderfalter als Zufluchtsgebiet bzw. Durchwanderungsraum). Zusätzliche Bemerkungen dazu siehe Kapitel 12.5.1a.

Weiter folgen in der Reihe Brisen-Haldigrat (133), Rigi-Kulm (115) und schliesslich Pilatus-Kulm (108).

Es ist wichtig an dieser Stelle noch die Arten zu erwähnen, die an allen oben behandelten fünf Standorten der höheren Lagen oder sogar an allen sechs Standorten nachgewiesen wurden. Sie sind in Tabelle 17, in den Rubriken der Vergleiche, zu ersehen.

Beim Vergleich der drei Standorte Haldigrat, Pilatus- und Rigi-Kulm, also der drei Standorte der Nordalpen, fanden wir noch 112 gemeinsame Arten (siehe REZBANYAI-RESER 1983e, Seite 55). Im Falle der fünf oben behandelten Standorte der höheren Lagen gibt es nur noch 86 gemeinsame Arten. Beziehen wir aber das Warmtrockengebiet Gersau-Oberholz in den Vergleich mit ein, dann vermindert sich diese Anzahl überraschenderweise nur um 7 Arten! Dies bedeutet also, dass insgesamt 79 Nachtgrossfalterarten an allen 6 Standorten (Furkastrasse, Hospental, Haldigrat, Pilatus-Kulm, Rigi-Kulm und Gersau-Oberholz) nachgewiesen wurden, und dies ist eine unerwartet hohe Anzahl (in % aller Arten der einzelnen Standorte ausgedrückt: 40,1% - 36,1% - 36,6% - 54,5% - 47,3% und 15,2% - Reihenfolge wie oben).

Die beachtenswertesten bodenständigen Arten darunter:

- 1/ nur an allen 5 Standorten der höheren Lagen: u.a. *Colostygia turbata*, *Standfussi-ana lucernea catalauea*, *Chersotis ocellina*, *Mythimna andereggi*, *Dasypolia templa alpina*, *Autographa aemula*
- 2/ an allen 6 Standorten: u.a. *Epirrhoë molluginata*, *Entephria nobiliaria* (!), *E.cyanata*, *E.flavicoctata*, *Nebula salicata*, *N.nebulata* (!), *Entephria caesiata*, *Eulithis populata*, *Hydriomena ruberata* (!), *Perizoma minorata*, *P.verberata* (!), *P.obsoletaria* (!), *Gnophos glaucinarius*, *Catascia dilucidaria*, *Euxoa decora simulatrix*, *Agrotis simplonia*, *Rhyacia griseescens*, *Chersotis cuprea*, *Xestia ashworthii candelarum*, *Mamestra biren (=glauca)*, *Hadena caesia* (!), *Apamea rubrivena*, *Euchalcia variabilis*, *Autographa pulchrina*, *A.bractea*.

12.6.1b Nur am Vergleichs-Standort, nicht aber an der Furkastrasse nachgewiesene Arten

Die höchste Anzahl finden wir erwartungsgemäss in Gersau-Oberholz (379), die niedrigste auf relativ artenarmen Pilatus-Kulm (37). Obwohl unter den Vergleichsstandorten Hospental die der Furkastrasse ähnlichste Nachtgrossfalterfauna aufweist, gibt es doch relativ viele Hospentaler Arten (53), die an der Furkastrasse nicht erbeutet wurden. Dies macht ein Viertel aller Arten von Hospental aus (zur Beachtung: die 379 Arten machen allerdings drei Viertel aller Arten von Gersau-Oberholz aus!).

12.6.1c Nur an der Furkastrasse, nicht aber am Vergleichs-Standort nachgewiesene Arten

Die höchste Anzahl finden wir überraschenderweise an einem Fundort, der sich in ungefähr gleicher Höhe befindet (Pilatus-Kulm: 89 Arten, die an der Furkastrasse vorkommen, nicht nachgewiesen). Es handelt sich hier um fast die Hälfte der Arten von der Furkastrasse! Erklärung: aus ökologischen Gründen niedrige Gesamtartenzahl auf Pilatus-Kulm und nicht allzu hohe Anzahl gemeinsamer Arten. Aus den gleichen Gründen ist die Anzahl auch im Vergleich mit Rigi-Kulm hoch (82 Arten nur an der Furkastrasse erbeutet).

Die niedrigste Anzahl Arten, die im Vergleich nur an der Furkastrasse erbeutet wurden, steht charakteristischerweise im Vergleich Furkastrasse - Hospental (31 - nur 15,7% der Arten von der Furkastrasse, die in Hospental nicht nachgewiesen wurden), was wiederum auf die Ähnlichkeit der beiden Nachtgrossfalterfaunen hinweist.

Es ist an dieser Stelle besonders interessant, die sieben Arten aufzuzählen, die an der Furkastrasse als dem einzigen unter den zum Vergleich herangezogenen Standorten vorkommen (* = zum ersten Male in der Zentralschweizer faunistischen Literatur erwähnt):

Hyles livornica, *Chelis simplonica**, *Euxoa culminicola**, *Ochropleura praecox*, *Opigena polygona**, *Xestia collina*, *Mythimna loreyi**

(wovon livornica, loreyi und eventuell auch praecox nur als Einwanderer).

12.6.2. Zusammenfassung der quantitativen Vergleiche

12.6.2a Vergleiche der absoluten Häufigkeit (Individuenzahlen)

Hier wurden die Ergebnisse von Gersau-Oberholz, wegen der Unterschiede der Aufbaumethoden, nicht einbezogen.

ent.Ber.Luzern 14, 1985

-- Gemeinsame Arten mit annähernd gleicher Häufigkeit:

(die meisten allerdings an beiden Orten der einzelnen Vergleiche selten bis sehr selten!)

Die meisten Arten (49) im Vergleich Furkastrasse - Hospental. Sie machen 1/4 der Nachtgrossfalterfauna der Furkastrasse aus. Die niedrigste Anzahl (26) finden wir wiederum im Vergleich Furkastrasse - Pilatus-Kulm (es sind nur 13,2% der Fauna der Furkastrasse). Je grösser die Anzahl, desto grösser ist die Ähnlichkeit.

-- Gemeinsame Arten, am Vergleichs-Standort viel häufiger als an der Furkastrasse:

(darunter manche, die an der Furkastrasse wohl ebenfalls häufig, am Vergleichs-Standort jedoch noch viel zahlreicher erbeutet wurden)

Die höchste Anzahl im Vergleich Furkastrasse - Hospental (24), was auf die quantitativen Feinheiten der Unterschiede zwischen den beiden, qualitativ einander ähnlichen Faunen hinweist. An den anderen drei Orten gab es nur sehr wenige Arten (3 bis 6), die an der Furkastrasse viel weniger zahlreich erbeutet wurden.

-- Gemeinsame Arten, an der Furkastrasse viel häufiger als am Vergleichs-Standort:

(darunter manche, die an den einzelnen Vergleichs-Standorten wohl ebenfalls häufig, an der Furkastrasse aber noch viel zahlreicher erbeutet wurden)

Bedingt durch den Reichtum an Nachtgrossfalter-Individuen der Furkastrasse, sind dies bei allen vier Vergleichen relativ viele Arten, am meisten im Vergleich mit Pilatus-Kulm (41), die wenigsten charakteristischerweise im Vergleich mit Hospental (28). Je niedriger ist die Anzahl, desto grösser ist die Ähnlichkeit.

12.6.2b Vergleiche der relativen Häufigkeit (Häufigkeits-Reihenfolge)

Es gibt insgesamt 10 Arten, die sich an allen der fünf erwähnten Standorten der höheren Lagen unter den 50 häufigsten Arten befinden:

Xanthorhoë montanata, *Entephria caesiata*, *Thera cognata geneata*,
Perizoma verberata, *Mamestra pisi*, *M.biren* (=glauca), *Hada nana*,
Mythinna andereggi, *Orthosia gothica*, *Autographa gamma*.

Es sind 6 Wiesenbewohner der mittleren bis höheren Lagen, eine vaccinietale, eine piceo-pinetale (auf Juniperus lebende) und ein allgemein verbreitete euryöke Art sowie ein Wanderfalter. Darunter ist vor allem die weitgehende Aehnlichkeit im Falle von Hada nana beachtenswert. Diese Art befindet sich an allen 5 Orten im Jahres-durchschnitt unter den 10 häufigsten Arten (die einzelnen Rangnummern sind: 3., 3., 4., 4. und 9.).

Wenn wir die nicht ganz gleichwertigen, zu diesem Vergleich aber doch brauchbaren Angaben aus Gersau-Oberholz mit in Betracht ziehen, bleibt aus dieser Liste charakteristischerweise nur die Wanderfalter-Art A.gamma übrig!

12.6.3. Zusammenfassung der Vergleiche der Nachtgrossfalter-Aspekte

Einzig und allein wurde Hada nana an allen 5 Standorten der höheren Lagen wenigstens einmal dekad-dominant. Wenn wir wiederum auch Gersau-Oberholz in den Vergleich mit-einbeziehen, gibt es sogar keine gemeinsame aspektdominante Art.

Weitere gemeinsame Arten, die an allen 5 Standorten der höheren Lagen wenigstens in einer Dekade, s.l. oder s.str., entweder dominant oder subdominant auftraten: *O.gothica*, *C.rubricosa* und *A.ipsilon* (s.l.), also lediglich zwei euryöke Arten und eine Wanderfalterart. Wenn wir auch Gersau-Oberholz berücksichtigen, sind es nur noch gothica und ipsilon. Dies ist ein schlagender Beweis dafür, wie gut die Nacht-grossfalterfauna der einzelnen Lebensräume durch die Aspekte charakterisiert wird.

13. NACHTGROSSFALTERFAUNA UND UMWELT AN DER FURKASTRASSE IM URSERENTAL

Die in Anbetracht der Höhenlage relativ hohe Artenzahl und vor allem die grosse Häufigkeit zahlreicher bodenständiger Arten weisen darauf hin, dass die Natur des Untersuchungsgebietes durch den Menschen kaum oder nur wenig verändert bzw. gestört wurde. In der Umgebung brennen in der Nacht keine starken Lampen; die Alpweiden werden

zwar zum Teil als Weiden genutzt, jedoch nicht intensiv. Die Pass-Strasse wird in den Sommermonaten nahezu ausschliesslich von Touristen befahren. Seit der Inbetriebnahme des Furka-Bahntunnels nahm die Verkehrsdichte, ähnlich Hospental, auch hier merkbar ab. Es ist jedoch wichtig darauf hinzuweisen, dass diese Tatsache mit der Einsicht oder dem Umweltbewusstsein der Menschen nur wenig zu tun hat. Das Gebiet ist lediglich aus lokalklimatischen und topographischen Gründen für den Menschen weder wirtschaftlich noch als touristisches Endziel besonders attraktiv.

14. Tabelle 17:

LISTE DER AN DER FURKASTRASSE 2000 M, IM URSERENTAL MIT DER LICHTFALLE ERBEUTETEN
MACROHETEROCERA-ARTEN MIT VERSCHIEDENEN ANGABEN SOWIE SEITENNACHWEISE DER IM
TEXT ERWAHNTEN ARTEN

Nomenklatur: nach LERAUT 1980 (mit wenigen Aenderungen und mit Hinweisen auf die in FORSTER-WOHLFAHRT 1960-1981 angewandten Namen)

Legende:

A, M, E = Anfang, Mitte bzw. Ende der Monate
W = Wanderfalter (siehe u.a. Seite 46 und 51)
FW: = abweichende Artname in FORSTER & WOHLFAHRT 1960-1981
L: = abweichende Artname in LERAUT 1980 (siehe Colostygia turbata HBN.)

Generationen: 1. = erste Generation
(1.) = erste Generation nur als Ein- oder Durchwanderer
(2.) = zweite Generation nur als Ein- oder Durchwanderer,
im Falle von bodenständigen Arten sehr unvollständig
(?3.) = vermutliche dritte Generation, jedoch nur als Ein- oder
Durchwanderer
? = Anzahl Generationen fraglich

Aspekte: *** = wenigstens in einem Aspekt dominant
** = wenigstens in einem Aspekt subdominant
* = wenigstens in einem Aspekt mit besonderer Beteiligung

* bei den Individuenzahlen = kein Fangbetrieb in der Hauptflugzeit der Art, weshalb die Fangquote höher liegen dürfte.

Flugzeit und Hauptflugzeit wurden 1984 bei mehreren Arten um ein bis drei Wochen witterungsbedingt verschoben!

Vergleiche mit der Fauna von fünf weiteren Untersuchungsgebieten:

- Hospental UR, 1500 m, Lichtfalle (REZBANYAI-RESER 1985b); siehe S.55 dieses Heftes
- Rigi-Kulm SZ, 1760 m, Lichtfalle (REZBANYAI-RESER 1983e); siehe S.60 dieses Heftes
- Brisen-Haldigrat NW, 1920 m, Lichtfalle (REZBANYAI 1981b); Seite 64 dieses Heftes
- Pilatus-Kulm OW/NW, 2060 m, Lichtfalle (REZBANYAI 1982c); Seite 69 dieses Heftes
- Gersau-Oberholz SZ, 550 m, pers.Lichtfänge (REZBANYAI-RESER 1984a); siehe S.74

Zeichenerklärung:

++ am Vergleichsstandort viel häufiger als an der Furkastrasse
+ " " etwas häufiger als an der Furkastrasse
= " " ungefähr gleich häufig wie an der Furkastrasse
- " " etwas seltener als an der Furkastrasse
-- " " viel seltener als an der Furkastrasse
o an der Furkastrasse, dagegen nich am Vergleichsstandort nachgewiesen
x sowohl an der Furkastrasse als auch in Gersau-Oberholz nachgewiesen
(in diesem Falle nur Präsenz, ohne Häufigkeitsvergleich)
Tf nur bei Tagfang

Tabelle 17/1

FAMILIE	Exemplare					Daten			Generationen	Vergleich					Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten		
	1981-84	160 W MLI		125 W HQL		Tages- maximum	frühester Fang	spätester Fang		Hauptflugzeit Ca.	Aspekt dominanz	Hospental	Pilatus-Kulm	Rigi-Kulm		Haldigrät	Gersau
		1981	1982	1983	1984												
<u>HEPIALIDAE</u>																	
Triodia sylvina L.	2	1	1	-	-	110. 8.-12. 8.				1.	0	0	0	0	x		
Korscheltellus fusconebulosa GR.	2	-	-	-	2	1 8. 7.-11. 8.				1.	+	0	0	0	-	45,46,56,58,59,62,66,67,71,75	
<u>LASIOCAMPIDAE</u>																	
Poecilocampa canensis MILL.	5	1	1	2	1	124. 9.-10.10.				1.	+	0	0	0	0	ssp.alpina FREY; 12414648495658, 59,60,62,67,71,75	
Trichiura crataegia L.	472	148	90	121	113	1812. 6.- 3.10	E7-E8			1.	*	-	-	0	-	f.alt.(?) ssp.ariae HBN.; 21,34,39, 40A1A7535558626468	
Eriogaster arbusculae FRR.	*18	*	7	1	*10	4 8. 6.-19. 7.	A-E6			1.	-	0	0	0	0	12,44,47,49,56,62,67,71,75	
Lasiocampa quercus L.	5	4	-	1	-	1 8. 7.- 3. 8.				1.	-	=	0	=	x	ssp.alpina FREY	
<u>LEMONIIDAE</u>																	
Lemonia taraxaci D.SCH.	815	166	334	69	246	4912. 7.-25. 9.	A-E8			1.	*	-	0	0	0	1112142125343739A0A5A653555658, 606264676869717375	
<u>GEOMETRIDAE</u>																	
Scopula immorata L.	4	-	2	-	2	111. 7.- 3. 8.				1.	+	0	0	0	0	47,62,65	
incanata L.	96	11	31	26	28	8 9. 7.- 4. 9.	M7-E8			1.	=	-	-	-	x	21,57,64,68,73	
ternata SCHRANK.	47	5	14	21	7	5 3. 7.- 9. 8.	M-E7			1.	+	0	0	0	0	44,75	
Rhodometra saccharia L.	1	-	-	1	-	1 9. 9.				(2?3.)	0	0	0	0	x	W; 12,46,49,51,57	
Scotopteryx chenopodiata L.	1	1	-	-	-	1 2. 8.				1.	+	+	=	=	x		
Xanthorhoë biriviata BKH.	1	-	1	-	-	110. 8.				1.	0	0	0	0	x		
spadicearia D.SCH.	5	-	3	2	-	2 7. 7.-10. 7.				1.	+	0	=	=	x	19	
montanata D.SCH.	175	12	88	40	35	16 3. 7.-31. 8.	M7-A8			1.	*	+	+	=	x	21,38,58,60,63,64,68,72,79	
fluctuata L.	8	-	4	1	3	2 7. 7.-10. 9.				1.	+	=	+	=	x		
Epirrhoë molluginata HBN.	4	-	1	2	1	218. 7.-30. 7.				1.	+	+	=	=	x	45,58,59,78	
Entephria nobiliaria H.SCH.	2	1	1	-	-	1 1. 7.-18. 8.				1.	=	+	+	+	x	44,61,66,72,75,78	
cyanata HBN.	3	2	1	-	-	1 7. 7.-30. 8.				1.	=	=	=	=	x	45,62,78	
flavicinctata HBN.	3	1	2	-	-	1 3. 7.- 4. 8.				1.	=	=	=	=	x	45,62,75,78	
caesiata D.SCH.	1807	380	873	402	152	12216. 6.-20. 9.	E7-E8			1.	**	+	+	-	x	111218202122233436373839A0A52, 5859636467686972737879	
Lampropteryx suffumata D.SCH.	1	-	-	1	-	1 7. 7.				1.	+	=	+	+	x	64,68	
Nebula salicata HBN.	*29	*	11	12	*6	520. 6.-24. 8.	E6-E7			1.	+	+	+	=	x	19,45,69,72,73,78	
nebulata TR.	44	2	14	3	25	625. 6.-30. 8.	E6-A7			1.	-	-	-	-	x	44,56,61,62,66,75,78	

Tabelle 17/2

FAMILIE	Exemplare					Daten				Generationen	Vergleich					Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten	
	1981-84	160 W MLI		125 W HQL		Tages- maximum	frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit Ca.		Aspekt dominanz	Hospental	Pilatus-Kulm	Rigi-Kulm	Haldigrat		Gersau
		1981	1982	1983	1984												
<i>Eulithis populata</i> L.	1006	73	416	386	131	62	29. 7.-25. 9.	M8-A9	1.	**	+	+	+	+	x	11, 21, 23, 24, 26, 35, 36, 37, 39, 40, 45, 52, 58, 59, 63, 64, 68, 72, 73, 78	
<i>Chloroclysta siterata</i> HUFN.	2	-	-	1	1	125. 9.-11. 7.			1.	*	=	+	+	+	x	Imago überwintert; 64	
<i>miata</i> L.	31	2	10	19	-	623. 8.- 7. 7.	E9-A10	1.			+	+	+	+	x	Imago überwintert; 40	
<i>citrata</i> L.	33	10	17	6	-	4 8. 7.-25. 9.	A9	1.			+	+	+	+	x	45, 52, 60, 69, 73	
<i>truncata</i> HUFN.	47	26	14	6	1	7 3. 7.- 8. 9.	A-M8	1.			+	+	+	+	x	45, 52, 54, 62, 73	
<i>Ecliptopera silaceata</i> D.SCH.	3	-	1	2	-	217. 7.-21. 7.		1.			+	o	+	+	x		
<i>Thera variata</i> D.SCH.	2	2	-	-	-	1 8. 8.- 8. 9.		1.			+	+	+	+	x	19, 46, 50, 58, 62, 64, 67, 68	
<i>britannica</i> TURN.	3	2	-	1	-	1 2. 7.-17. 7.		1.			o	+	+	+	x	(FW: albonigrata); 19, 46, 50, 62, 64, 67, 68, 69	
<i>stragulata</i> HBN.	3	-	3	-	-	318. 7.		1.			=	=	+	+	x	46	
<i>cognata</i> THNBG.	588	44	135	316	93	6031. 7.-20. 9.	E8-A9	1.	**	+	+	+	+	+	x	ssp. <i>geneata</i> FEISTH.; 12, 21, 26, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 46, 58, 59, 63, 64, 68, 69, 72, 73, 79	
<i>juniperata</i> L.	1	-	-	1	-	110.10.		1.			o	o	o	o	x	46	
<i>Colostygia aptata</i> HBN.	6	-	4	2	-	220. 7.- 2. 8.		1.			=	o	o	-	x	45, 46	
<i>aqueata</i> HBN.	3	-	3	-	-	2 9. 7.-23. 7.		1.			o	o	o	=	x	44, 62, 75	
<i>turbata</i> HBN.	*377	148	94	113	*22	10922. 6.- 2. 8.	E6-A7	1.	**	+	+	+	+	+	x	(FW, L: lineolata); 12, 13, 18, 21, 34, 36, 37, 38, 44, 58, 59, 62, 64, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 78, 80	
<i>Hydiomena furcata</i> THNBG.	32	4	7	7	14	9 1. 8.-14. 9.	M8-A9	1.			+	+	+	-	x	27, 52, 58, 59, 60	
<i>impluviata</i> D.SCH.	1	-	1	-	-	110. 7.		1.			+	+	+	o	x	(FW: coerulata); 59	
<i>ruberata</i> FRR.	1	-	-	1	-	111. 7.		1.			+	+	+	=	x	45, 78	
<i>Triphosa dubitata</i> L.	1	-	-	1	-	125. 9.		1.			o	+	+	+	x	Imago überwintert; 72, 73	
<i>Euphyia frustata</i> TR.	2	1	-	-	1	129. 7.- 4. 8.		1.			+	+	+	o	o	x	45, 62, 67, 71, 75
<i>Epirrita autumnata</i> BKH.	168	63	57	35	13	36 9. 8.-10.10.	A-E9	1.	**	+	+	+	+	+	x	ssp. <i>altivaga</i> HARTIG; 12, 21, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 47, 52, 58, 59, 64, 68, 72, 73	
<i>Perizoma affinitata</i> STEPH.	2	-	-	1	1	120. 7.-28. 7.		1.			+	+	+	o	x	45, 46	
<i>alchemillata</i> L.	1	-	-	1	-	122. 7.		1.			+	+	+	=	x		
<i>hydrata</i> TR.	8	-	3	2	3	3 7. 7.- 8. 8.		1.			+	+	+	o	x	45, 58, 59, 62	
<i>minorata</i> TR.	69	28	12	11	18	8 1. 7.- 4. 9.	M7-A8	1.			+	+	+	-	x	21, 45, 72, 75, 78	
<i>albulata</i> D.SCH.	50	-	13	19	18	6 2. 7.-12. 8.	A-E7	1.			+	+	+	o	x	45, 46, 62, 76	
<i>obsoletaria</i> H.SCH.	11	2	7	2	-	225. 6.- 5. 8.	M7	1.			=	-	+	+	x	44, 62, 66, 75, 78	
<i>verberata</i> SCOP.	821	149	219	251	202	5118. 7.-20. 9.	M-E8	1.	**	+	+	+	+	+	x	11, 21, 22, 26, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 44, 45, 25, 85, 96, 0, 62, 63, 64, 68, 69, 72, 73, 78, 79	

Tabelle 17/3

FAMILIE	Exemplare					Daten				Generationen	Vergleich					Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten	
	1981-84	160 W MLI		125 W HQL		Tages- maximum	frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit Ca.		Aspektdominanz	Hospental	Pilatus-Kulm	Rigi-Kulm	Haldigrat		Gersau
		1981	1982	1983	1984												
<i>Eupithecia silenata</i> ASSM.	1	-	-	-	1	123.	7.			1.	+	o	o	o	o	18,19,56,62,66,67,71,75	
<i>satyrata</i> HBN.	3	-	-	2	1	210.	7.-13.	7.		1.	++	=	o	=	x	19,58,59	
<i>vulgata</i> HAW.	1	-	1	-	-	125.	6.			1.	=	o	o	o	x	19	
<i>icterata</i> VILL.	7	2	3	2	-	13.	7.-2.	8.		1.	++	o	o	o	x	19,59	
<i>distinctaria</i> H.SCH.	1	-	1	-	-	121.	7.			1.	=	o	o	o	x	19	
<i>pusillata</i> D.SCH.	3	1	-	2	-	127.	7.-8.	9.		1.	+	o	=	o	x	(FW: sobrinata); 19,46	
<i>lariciata</i> FRR.	6	-	-	1	5	316.	7.-20.	7.		1.	=	-	+	+	x	19,46	
<i>Aplocera praeformata</i> HBN.	50	-	4	32	14	416.	7.-9.	9.	E7-E8	1.	++	o	+	-	x	52,60,76	
<i>Itāme brunneata</i> THNBG.	13	-	1	8	4	530.	7.-13.	8.		1.	=	o	o	o	o	45,46,75	
<i>Selenia dentaria</i> F.	5	-	3	1	1	222.	6.-13.	7.		1.	+	o	=	=	x	(FW: bilunaria)	
<i>Odontopera bidentata</i> CL.	4	-	4	-	-	223.	6.-6.	7.		1.	=	+	+	=	x		
<i>Crocallis elinguarua</i> L.	14	2	2	5	5	38.	8.-9.	9.	M8/A9	1.	+	o	o	-	x		
<i>Lycia alpina</i> SULZ.	*309	*3	56	56	*194	52	6.	6.-22.	7.	A-E6	1.	*	-	o	o	12,21,34,38,44,47,48,49,52,56, 58,62,64,67,68,71,73,75	
<i>Biston betularia</i> L.	19	-	2	10	7	320.	6.-4.	9.	M-E7	1.	=	o	o	-	x	52,53,54	
<i>Crocota lutearia</i> F.	223	71	76	63	13	17	1.	7.-8.	9.	M7-A8	1.	+	o	o	o	12,21,27,34,44,48,49,56,58,59, 62,64,67,71,73,75	
<i>Cabera exanthemata</i> SCOP.	1	-	-	-	1	1	1.	7.		1.	++	o	o	x	18		
<i>Gnophos obfuscatus</i> D.SCH.	139	31	37	40	31	9	3.	7.-5.	9.	M7-A8	1.	-	-	+	o	ssp.canarius HBN. (FW: myrtilata); 21,27,34,44,62,64,67,68,69,75	
<i>glaucinaris</i> HBN.	1	-	1	-	-	110.	7.			1.	=	+	=	x	45,75,78		
<i>Catascia dilucidaria</i> D.SCH.	1	-	1	-	-	123.	8.			1.	+	+	+	++	x	45,67,68,75,78	
<i>sordarius</i> THNBG.	11	4	4	1	2	2	6.	7.-3.	8.	A7	1.	=	-	-	o	ssp.mendicarius H.SCH.; 45,46, 62,75	
SPHINGIDAE																	
<i>Agrius convolvuli</i> L.	220	13	50	131	26	614.	6.-19.	7.	M6/M7	(1.)						W; 12,21,39,40,46,51,58,59,75	
						43	2.	8.-26.	9.	A8-A9	(2.)	*	-	-	o	W; 12,46,51,75	
<i>Acherontia atropos</i> L.	2	-	-	2	-	1	1.	9.-4.	9.		(2.)		=	o	o	W; tagaktiv! 46,51	
<i>Macroglossum stellatarum</i> L.	2	-	1	1	-	122.	9.-25.	9.		(2.)		=	o	o	Tfx	W; 46,51,53,55,57,75	
<i>Hyles euphorbiae</i> L.	10	-	-	5	5	1	4.	7.-4.	8.		(1.)	o	o	o	o	W; 46,51,53,55,57,75	
<i>gallii</i> ROTT.	2	-	-	-	2	114.	7.-15.	8.		(1.)	o	o	o	o		(FW: gallii) W; 18,46,57,75	
<i>livornica</i> ESP.	3	1	1	1	-	1	3.	7.		(1.)							
						1	5.	8.-8.	8.		(2.)	o	o	o	o	W; 12,46,51,57,75,78	
<i>Deilephila porcellus</i> L.	13	-	-	6	7	2	1.	7.-3.	8.	A7	1.	+	o	-	x		

FAMILIE Art	Exemplare					Daten		Hauptflugzeit ca.	Generationen	Aspektdominanz	Vergleich					Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten
	1981-84	1981	1982	1983	1984	Tages- maximum	frühester Fang				spätester Fang	Hospital	Pilatus-Kulm	Rigi-Kulm	Haldigrat	
NOTODONTIDAE																
Notodonta dromedarius L.	1	-	-	1	-	123. 7.	226. 6.-	9. 8. M7	1.	+	+	+	+	+	+	46 f. alt. Leonis SNICH.; 46, 58
Pheosia gnoma F.	12	-	-	1	6	13. 7.	137. 7.-	9. 8. M7	1.	+	+	+	+	+	+	46 f. alt. Leonis SNICH.; 46, 58
Eligmodonta ziczac L.	1	-	-	1	-	13. 7.	137. 7.-	9. 8. M7	1.	+	+	+	+	+	+	46 f. alt. Leonis SNICH.; 46, 58
Clostera pira HUFN.	*1669	*51	496	779	*343	88. 6. 6.-30. 8.	86. 6. 6.-20. 10.	M-E-M7	1. (22)	*	*	*	*	*	*	11, 21, 22, 23, 25, 33, 53, 63, 73, 84, 65, 8, 60, 62, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 75
LYMANTRIIDAE																
Dicallomera fascelina L.	119	26	9	29	55	7. 7. 7.-	4. 9. 1. E7-M8		1.	-	-	-	-	-	-	ssp. alpina KIRT; 21, 45, 46, 62, 64, 68, 71, 73, 75
ARCTIIDAE																
Setina irrorella L.	204	44	56	40	64	13. 4. 7.-	4. 9. M7-E8		1.	-	-	-	-	-	-	f. alt. nickertlii RB.; 21, 45, 46, 53, 55, 58, 62, 64, 72, 73, 75
Chelis simplonica BSD.	4	-	1	1	2	1. 7. 7.-	9. 8. 8.		1.	o	o	o	o	o	o	12, 44, 48, 49, 57, 62, 67, 71, 75, 78
Diacrisia sannio L.	27	1	10	4	12	5. 25. 6.-	3. 8. 8.		1.	=	o	o	o	o	o	12, 21, 28, 34, 73, 94, 04, 55, 28, 60, 61, 26, 3, 64, 67, 68, 69, 71, 73, 75
NOCTUIDAE																
Euxoa decora D. SCH.	100	16	43	19	22	5. 20. 7.-	30. 9. E8-A9		1.	-	-	-	-	-	-	ssp. simulatrix HBN.; 21, 45, 52, 63, 68, 72, 73, 75, 76, 78
culminicola STGR.	5	-	3	1	1	11. 4. 7.-	20. 8. 8.		1.	o	o	o	o	o	o	12, 44, 48, 49, 57, 62, 67, 71, 75, 78
recussa HBN.	421	43	105	174	99	3. 12. 9. 7.-	10. 10. M8-M9		1.	o	o	o	o	o	o	12, 21, 28, 34, 73, 94, 04, 55, 28, 60, 61, 26, 3, 64, 67, 68, 69, 71, 73, 75
Agrotis simplonia GEYER	*926	*53	213	355	*305	4. 2. 8. 6.-	15. 9. M6-M7		1.	*	*	*	*	*	*	11, 21, 22, 23, 29, 34, 35, 38, 39, 40, 58, 63, 68, 72, 73, 75, 78
segetum D. SCH.	37	2	7	25	3	5. 19. 6.-	5. 7. 7.		(1.)	-	-	-	-	-	-	(W); 46, 52
clavis HUFN.	33	1	7	14	11	5. 8.-	9. 10. A. E9		(2, 3.)	-	-	-	-	-	-	(W); 46, 52
exclamationis L.	38	-	3	11	24	3. 5. 7.-	2. 9. E8		1.	=	o	o	o	o	o	(W); 46, 52
ipsilon HUFN.	*16242	*4041	3721	14426	4032	8. 6.-	20. 10. M-E6		(2.)	*	*	*	*	*	*	W; 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 23, 35, 36, 38, 39, 40, 46, 51, 52, 53, 58, 59, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 72, 73, 76, 77
Ochropleura praecox L.	2	-	2	-	-	11. 9. 6.-	28. 6. 6.		1.	o	o	o	o	o	o	(W?); 124, 74, 95, 105, 126, 171, 157, 8
plecta L.	2	1	-	-	1	11. 7. 8.-	27. 8. 8.		2.	o	o	o	o	o	o	ssp. catalanca BSD.; 12, 44, 56, 61, 62, 66, 73, 75, 78
Standfussiana Lucerna L.	11	4	4	1	2	12. 3. 7.-	6. 10. 1.		1.	+	+	+	+	+	+	

Tabelle 17/5

FAMILIE	Exemplare					Daten				Generationen	Vergleich					Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten	
	1981-84	160 W MLL		125 W HQL		Tages- maximum	frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit Ca.		Aspektdominanz	Hospental	Pilatus-Kulm	Rigi-Kulm	Haldigrät		Gersau
		1981	1982	1983	1984												
Eugnorisma depuncta L.	3	2	-	1	-	1	1. 8.-29. 8.			1.	=	o	o	o	x	21, 34, 45, 63, 67, 72, 73, 75, 78 (W?); 47, 57, 62, 67, 70, 75 12, 44, 57, 62, 66, 67, 75 11, 21, 92, 12, 32, 42, 29, 35, 63, 67, 38, 39, 46, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 87, 9 47 11, 12, 21, 23, 28, 35, 63, 73, 9, 45, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 72, 73, 78 W; 11, 21, 31, 8, 20, 21, 22, 32, 43, 35, 63, 8, 39, 40, 46, 51, 52, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 68, 69, 72, 73, 76, 77 W; 21, 39, 40, 46, 51, 52, 58, 59, 63, 68, 72 12, 18, 47, 9, 50, 57, 62, 67, 71, 75, 78	
Rhyacia griseocens F. simulans HUFN.	197	29	71	42	55	10	6. 7.- 4. 10.	A8-A9		1.	o	=	o	o	x		
helvetina BSD.	2	-	2	-	-	130	9.-11.10.			1.	o	o	o	o	x		
Chersotis ocellina D.SCH.	10	2	-	4	4	227	7.- 2. 9.			1.	o	+	o	o	x		
multangula HBN. cuprea D.SCH.	1372	265	340	415	351	8225	6.-14. 9.	M7-M8		1.	**	-	-	-	o		
Noctua pronuba L.	2	-	-	1	1	126	7.-30. 8.			1.	o	o	o	o	x		
fimbriata SCHREB.	1659	336	673	452	198	5217	7.-29. 9.	A8-A9		1.	**	-	-	-	x		
Opigena polygona D.SCH.	*5620	*2347	2011	1170	*92	920	8. 6.-10.10.	M6-A8	(1.2.)	1.	***	+	+	+	x		
Graphiphora augur F.	236	22	14	42	158	1624	6.- 9. 9.	A7-M8	1.	*	-	-	-	-	x		
Lycophotia porphyrea D.SCH.	1	-	-	-	1	1	4. 9.			1.	o	o	o	o	o		
Peridroma saucia HBN.	6	1	-	3	2	118	8.-29. 9.			1.	+	o	o	o	x		
Diarsia mendica F.	820	130	267	277	146	5116	6.-30. 8.	E6-M7	1.	*	-	-	-	-	x		
dahlia HBN.	24	1	14	3	6	4	5. 8.-30. 9.	M-E9	(2.3?)	1.	o	o	-	-	x		
brunnea D.SCH.	791	173	262	166	190	3823	6.- 4. 9.	M7-A8	1.	**	=	-	-	-	x		
Xestia speciosa HBN.	1	-	-	-	1	129	8.			1.	=	o	o	o	x		
alpicola ZETT.	86	36	10	29	11	1019	6.-29. 8.	A-M7	1.	-	-	-	-	-	x		
lorenzi STGR.	2	1	-	-	1	1	1. 8.-31. 8.			1.	+	o	o	+	o		
c-nigrum L.	3	2	1	-	-	1	7. 7.-24. 7.			1.	=	o	o	o	o		
triangulum HUFN.	14	9	2	3	-	2	4. 7.-15. 8.	M7-A8	1.	-	o	o	o	o			
ashworthii DBLD.	650	212	73	192	173	217	6.- 7. 7.	M6	(1.)	1.	-	o	o	o			
baja D.SCH.	1	1	-	-	-	46	1. 8.-29. 9.	M8-A9	(2.)	1.	**	-	-	-	x		
collina BSD.	13	4	2	7	-	116	7.			1.	o	o	o	x			
Eurois occulta L.	1	-	-	-	-	3	7. 7.-30. 7.	E7	1.	1.	=	-	-	-	x		
Anaplectoides prasina D.SCH.	6	-	1	-	-	1	8. 8.			1.	o	o	=	o	x		
	1	-	1	-	-	1	9. 7.			1.	o	o	o	o			
	6	-	-	5	1	1	3. 7.-21. 8.			1.	=	o	o	o	o		
	95	23	12	12	48	923	6.-30. 8.	A7-M8	1.	1.	-	-	-	-	x		

Tabelle 17/6

FAMILIE	Exemplare					Daten				Generationen	Vergleich					Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten	
	1981-84	160 W MLL		125 W HQL		Pages- maximum	frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit ca.		Aspektdominanz	Hospental	Pilatus-Kulm	Rigi-Kulm	Haldirat		Gersau
		1981	1982	1983	1984												
Cerastis rubricosa D.SCH.	*446	*	54	195	*197	65	6. 6.-22. 7.	A-E6	1.	*	-	-	-	-	x	21,34,37,38,47,52,59,63,64,69,72,73,79	
Discestra marmorosa BKH.	*632	*28	141	241	*222	32	6. 6.- 5. 8.	E6-M7	1.	*	-	-	-	-	x	ssp. <u>microdon</u> GN.; 21,34,38, 39,45,63,69	
Hada proxima HBN.	936	132	131	299	374	49	22. 6.-22. 9.	M7-A9	1.	*	o	-	-	o	-	122,123,24,32,37,38,39,40,45,56,58,59,61, 62,64,66,67,68,69,71,72,73,75	
nana HUFN.	*10454	*2060	2685	2843	*2866	424	6. 6.-14. 9.	M6-A8	1. (2.)	***	-	-	-	-	x	11,12,13,18,19,20,21,23,30,35,36,37,38,39, 40,47,52,58,59,62,63,64,67,68,69,72,73,79	
Polia bombycina HUFN.	24	-	6	9	9	3	4. 7.-21. 8.	M7-M8	1.	+	o	-	-	-	x		
hepatica CL. (auct.nec.!)	1	-	-	-	1	131	7.		1.	=	o	o	-	-	x	richtig: <u>tincta</u> BRAHM (siehe MIKKOLA 1985); 18,62	
Heliophobus reticulata GZE.	45	1	6	9	29	61	6. 6.- 1. 8.	A-E7	1.	=	o	o	o	o	-	75	
Mamestra brassicae L.	17	1	8	2	6	222	6.-20. 7.		(1.)	=	o	-	-	-	-		
						2	9. 8.- 1. 9.		(2.)	=	o	-	-	-	x	(W); 46	
persicariae L.	3	1	-	1	1	1	5. 7.-22. 7.		1.	=	o	=	=	=	x		
thalassia HUFN.	1	-	1	-	-	118	7.		1.	=	o	+	-	-	x		
suasa D.SCH.	13	-	-	4	9	2	8. 7.-24. 7.		1.	+	o	o	o	x			
oleracea L.	1	-	-	1	-	1	9. 8.		1.	o	o	o	o	x			
pisi L.	*5633	*68	659	2730	*2176	541	6. 6.- 4. 9.	M6-A8	1. (2?)	***	-	-	-	-	x	11,12,13,18,20,21,22,23,33,53,63,73,83,94,04,7, 52,58,59,62,63,66,68,69,72,73,67,77,9	
biren GZE.	*3273	*38	454	1754	*1027	322	6. 6.- 9. 9.	M6-E7	1. (2?)	**	-	-	-	-	x	(FW: glauca); 11,18,20,21,22,33,63,7, 38,39,40,45,58,59,62,63,68,69,72,78,79	
bicolorata HUFN.	42	-	3	21	18	826	6.-28. 7.	A-M7	1.	-	-	o	o	x	52		
Hadena rivularis F.	12	-	2	3	7	3	4. 7.- 1. 8.	E7	1.	+	o	o	-	-	x		
perplexa D.SCH.	5	-	-	5	-	1	8. 7.- 1. 8.	E7	1.	=	o	o	-	-	x	(FW: lepida)	
compta D.SCH.	2	-	-	1	1	116	7.-20. 7.		1.	=	o	o	o	-	-	75	
confusa HUFN.	167	14	14	91	48	1522	6.- 4. 9.	M7-A8	1.	*	-	o	-	o	-	21,39,58,64,72,73,75	
albimacula BKH.	1	-	-	1	-	114	7.		1.	=	o	o	o	-	-	12,47,49,50,62,67,68,71,75	
caesia D.SCH.	504	26	37	255	186	2320	6.- 2. 9.	A7-A8	1.	*	-	-	-	-	x	12,19,20,21,33,38,39,40,44,58, 59,61,62,64,66,67,68,75,78	
Eriopygodes imbecilla F.	282	31	111	100	40	22	7. 7.-30. 8.	M7-A8	1.	*	o	o	-	o	-	21,33,34,38,39,40,47,57,58,59, 62,64,66,67,71,73,75	
Cerapteryx graminis L.	195	37	43	99	16	1610	7.-20. 9.	A-E8	1.	*	+	-	-	-	x	21,34,39,40,45,58,62,63,64,68,69,73	

Tabelle 17/7

FAMILIE	Exemplare					Daten				Generationen	Aspektdominanz	Vergleich					Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten
	1981-84	160 W MLL		125 W HOL		Tages- maximum	frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit ca.			Hospental	Pilatus-Kulm	Rigi-Kulm	Haldigrat	Gersau	
		1981	1982	1983	1984												
<i>Orthosia gothica</i> L.	*805	*	78	314	*413	112	6. 6.- 2. 8.	A-E6	1.	***				x	1118202134353637384752585962, 63646869727376779		
<i>Mythimna conigera</i> D.SCH.	39	8	21	4	6	4	3. 7.-29. 8.	M7-A8	1.		+			x			
<i>albipuncta</i> D.SCH.	65	7	7	9	42	10	9. 8.-14. 9.	M-E8	(2.)					x	(W); <u>21,46,67,76</u>		
<i>vitellina</i> HBN.	3	1	1	1	-	115.	6./27. 8.		(1.2.)					x	W; <u>12,46,52</u>		
<i>unipuncta</i> HAW.	17	1	16	-	-	721.	9.- 5.10.		(2?3.)	*				x	W; <u>12,40,46,52,64</u>		
<i>andereggi</i> BSD.	*6017	*145	916	3250	*1706	750	6. 6.-29. 8.	M6-M7	1.	***				o	1112131819202123313536373844, 52545860616263646668697273, 767779		
<i>comma</i> L.	*476	*4	42	178	252	5422.	6.-21. 8.	A-E7	1.	*	=	o	o	o	o	<u>21343839A757586062646768,7173,75</u>	
<i>loreyi</i> DUP.	1	-	1	-	-	122.	9.		(2?3.)		o	o	o	o	o	W; <u>12,46,52,57,75,78</u>	
<i>Cucullia lucifuga</i> D.SCH.	21	-	4	11	6	319.	6.-31. 8.	A-M7	1.		o	o	o	x	19,45		
<i>campanulae</i> FRR.	6	-	-	5	1	213.	7.-31. 7.		1.		o	o	o	x	19,62		
<i>Brachylomia viminalis</i> F.	18	1	3	11	3	3	8. 8.-22. 9.		1.		+	=	=	x			
<i>Dasytoplia templi</i> THNEB.	56	19	24	10	3	6	7. 9.-17. 6.	A-M10	1.	**	+	+	+	o	<i>ssp.alpina</i> RGHFR.; Imago über- wintert! <u>12353637A0A5465961,</u> <u>646972737578</u>		
<i>Lithophane socia</i> HUFN.	2	-	2	-	-	230.	9.		1.		o	=	+	x	Imago überwintert!		
<i>Blepharita adusta</i> ESP.	*872	*27	306	348	*191	42	6. 6.-11. 9.	M6-M8	1.(2?)	*	+	+	+	x	<u>112123343839A5586268697276</u> <u>37,40,45,60,62,67,71,75</u>		
<i>Polymixis gemma</i> TR.	27	3	7	17	-	619.	8.- 7.10.		1.	*	+	o	o	x			
<i>xanthomista</i> HBN.	3	-	-	3	-	126.	9.-10.10.		1.		=	=	=	x			
<i>Agrochola circellaris</i> HUFN.	29	-	13	14	2	522.	9.-21.10.	E9-A10	1.	*	+	+	+	x	35,37,40,60,64,69,72,73,77		
<i>macilenta</i> HBN.	5	-	-	5	-	2	5.10.- 9.10.		1.	*	+	+	+	x	40,64,73		
<i>litura</i> L.	1	-	-	1	-	125.	9.		1.		=	o	o	x			
<i>Acronicta alni</i> L.	1	-	1	-	-	1	8. 7.		1.		o	o	o	x			
<i>auricoma</i> D.SCH.	25	-	1	10	14	830.	6.-22. 7.	M7	1.		=	-	-	x	f.alt. <i>pepli</i> HBN.		
<i>euphorbiae</i> D.SCH.	40	1	13	19	7	4	8. 6.- 4. 9.	A-E7	1.(2?)		=	-	-	x	<i>ssp.montivaga</i> GN.		
<i>Phlogophora meticulosa</i> L.	572	40	198	259	75	416.	6.-19. 7.	M6	(1.)		-	-	-	x	W; <u>21,34,34,35,36,39,40,46,51,</u> <u>58596062636468,727376</u>		
<i>Auchmis detersa</i> ESP.	1	-	-	1	-	72	7. 8.-19.10.	E8-A10	(2?3.)	***	o	o	o	x	(FW: <i>comma</i>)		
						1	7. 8.		1.		o	o	o	x			

Tabelle 17/ 8

FAMILIE	Exemplare					Daten				Generationen	Vergleich				Bemerkungen sowie Seitennachweise der im Text erwähnten Arten		
	1981-84	160 W MLL		125 W HQL		Tages- maximum	frühester Fang	spätester Fang	Hauptflugzeit ca.		Aspektdominanz	Hospental	Pilatus-Kulm	Rigi-Kulm		Haldigrat	Gersau
		1981	1982	1983	1984												
<i>Apamea monoglypha</i> HUFN.	412	145	90	42	135	20	27. 6.-1.10.	A-E8	(1.2?)	*						W; 21,34,39A0A651525868,7276	
<i>crenata</i> HUFN.	113	20	51	29	13	21	22. 6.-5. 9.	A7-A8	1.							21,47,52,54,57,58,68,72,76	
<i>lateritia</i> HUFN.	60	20	14	2	24	318	7.-22. 9.	M7-M8	1.							21,34,45,46,62,67,71,75	
<i>furva</i> D.SCH.	70	10	10	23	27	418	7.-15. 9.	E7-E8	1.							21,34,45,62,67,71,75	
<i>maillardi</i> GEYER	1278	438	223	381	237	522	6.-5. 9.	M7-E8	1.	**						11,12,20,21,23,24,32,35,36,37,38,39A0A4, 58,59,60,62,64,66,67,72,73,75	
<i>zeta</i> TR.	109	28	26	14	41	616	6.-3. 9.	A7-E8	1.							ssp. <i>pernix</i> GEYER; 12,21,23,44, 48,56,58,62,64,66,67,68,69,72,73,75	
<i>rubirena</i> TR.	2	-	-	-	2	115	8.-19. 8.		1.		+	+	+	+	+	18,45,78	
<i>ophiogramma</i> ESP.	2	-	-	-	2	120	7.-30. 8.		1.		=	+	+	+	+	18,50	
<i>Oligia strigilis</i> L.	17	4	8	5	-	2	7. 7.-21. 8.	M-E7	1.		++	-	-	-	-		
<i>Mesapamea secalis</i> L.					7												
<i>secalella</i> REMM 1983	54	31	4	-	12	16	1. 8.-8. 9.	A-E8	1.		=	-	-	-	-](W?); 12,19,50,52,56	
<i>Celaena leucostigma</i> HBN.	1	-	1	-	-	125	6.		1.		o	o	o	o	o	W; 12,46,52,57,75	
<i>Hoplodrina blanda</i> D.SCH.	1	1	-	-	-	116	8.		1.		o	o	=	o	x	50	
<i>Caradrina clavipalpis</i> SCOP.	4	-	1	3	-	1	9. 7.-28. 7.	E7	1.		+	=	=	=	x	(W?); 46	
<i>Athetis pallustris</i> HBN.	21	1	6	10	4	222	6.-23. 7.	A-M7	1.		+	o	o	o	o	50,62,67,71,75	
<i>Heliothis peltigera</i> D.SCH.	28	2	11	7	8	419	6.-29. 7.		(1.)								
						3	8. 8.-31. 8.		(2.)		-	-	-	-	-	W; 12,46,52	
<i>armigera</i> HBN.	22	-	1	20	1	119	7.		(1.)								
						1320	8.-30. 9.	A9	(2.)		-	o	o	o	x	W; 12,46,52	
<i>Abrostola trigemina</i> WRBG.	1	-	1	-	-	119	8.		1.2.2.		o	o	o	o	x	19	
<i>Euchalcia variabilis</i> PILL.	44	5	9	29	1	5	9. 7.-29. 8.	M-E7	1.		+	-	-	=	x	45,67,78	
<i>Diachrysia chrysis</i> L.	1	-	1	-	-	118	7.		1.		+	o	=	=	x	f. <i>chrysis</i> L.	
<i>Autographa gamma</i> L.	*11482	*15423063	4388	*2489	268	8. 6.-		M6-M7	(1.)							W; 11,12,13,18,19,20,21,22,33,35,36,38,39A0A6, 51,52,58,60,62,63,64,67,68,69,72,73,76,77,79	
<i>pulchrina</i> HAW.	36	2	10	16	8	325	6.-4. 9.	M7-E8	1.		++	-	-	-	-	52,54,78	
<i>jota</i> L.	4	1	1	-	2	128	7.-31. 8.		1.		=	o	o	x		54,67	
<i>bractea</i> D.SCH.	58	6	29	15	8	8	5. 7.-14. 9.	E7	1.		-	-	-	+	x	45,78	
<i>aemula</i> D.SCH.	90	3	20	56	11	11	7. 7.-31. 8.	E7-A8	1.		+	-	-	o		21,33,34,44,56,66,72,75,78	
<i>Syngrapha ain</i> HOCHW.	4	1	2	-	1	115	7.-3. 8.		1.		=	o	o	o		12,46,62,67,71,75	
<i>Caloplusia hohenwarthi</i> HOCHW.	6	1	1	4	-	211	7.-1. 8.	E7	1.		o	o	o	o		auch tagaktiv; 44,57,62,75	

15. LITERATUR

- BOURGOGNE, J. (1970): Encore une espèce nouvelle pour la France, *Amathes lorezi* (Noctuidae). - *Alexanor*, 6: 268-269.
- BURMANN, K. (1943): Einiges über *Poecilocampa populi* L. var. *alpina* Frey. - *Ztschr.Wien.Ent.Ges.*, 28: 241-245 + Taf.XII.
- BURMANN, K. (1956): *Nyssia alpina* Sulz. (Lepid, Geometridae). Einige lebenskundliche Beobachtungen aus Nordtirol. - *Ztschr.Wien.Ent.Ges.*, 41: 251-257.
- DANIEL, F. (1957): *Poecilocampa populi* L. und *alpina* Frey. - *Nachr.bl.Bayer Ent.*, 6: 17-22.
- EITSCHBERGER, U. & STEINIGER, H. (1976): Die Artverschiedenheit von *Hyles lineata* und *Hyles livornica*. - *Atalanta*, 7: 71-73.
- FORSTER, W. & TH.A.WOHLFAHRT (1960-1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd.2-5. - Franckh'sche Verlagshandl., Stuttgart.
- FREY, H. (1880): Die Lepidopteren der Schweiz. - Leipzig.
- HARBICH, H. (1980,1982): Ergebnisse von Hybridzuchten zwischen *Hyles lineata* (Fabricius, 1775) und *Hyles livornica* (Esper, 1779). 1. und 2. Teil. - *Atalanta*, 11: 5-11 und 13: 294-301.
- KOÇAK, A.Ö. (1983): Additions and corrections to the names published in "Systematic and synonymic list of the Lepidoptera of France, Belgium and Corsica" by Leraut, 1980. - *Priamus*, 2: 137-157.
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. - 1., einbändige Auflage, Verl. Neumann-Neudamm, Melsungen, DDR.
- LERAUT, P. (1980): Systematisches und synonymisches Verzeichnis der Schmetterlinge Frankreichs, Belgiens und Korsikas. - *Alexanor*, Suppl., pp.334, Paris.
- MIKKOLA, K. (1981): Notes on some species of Geometridae and Noctuidae (Lepidoptera) described by J.C.Fabricius. - *Ent.scand.*, 12: 433-436.
- MIKKOLA, K. (1985): The Geometroidea and Noctuoidea described by Carl Clerck. - *Ent.scand.*, 16: 121-129.
- OSWALD, R. (1970): Die Lebensweise von *Trichiura crataegi* ssp. *ariae* Hbn. in Südbayern. - *Nachr.bl.Bayer.Ent.*, 19: 48-55.
- REMM, H. (1983): New species of Noctuidae (Lepidoptera) from the USSR. - *Rev.Ent.USSR*, 62: 596-600 (russisch).
- REZBANYAI, L. (1978): Wanderfalter in der Schweiz 1977. - *Atalanta*, 9: 305-337.
- REZBANYAI, L. (1980): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. II. Macrolepidoptera. - *Ent.Ber.Luzern*, Nr.3: 15-76.
- REZBANYAI, L. (1981a): Zur Insektenfauna des Siedereiches 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: 12-63.
- REZBANYAI, L. (1981c): Wanderfalter in der Schweiz 1979: Fangergebnisse aus 18 Lichtfallen sowie weitere Meldungen. - *Atalanta*, 12: 161-259.
- REZBANYAI, L. (1982a): *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. (1982b): Zur Insektenfauna der Umgebung der Vogelwarte Sempach, Kanton Luzern. II. Lepidoptera 1: Macrolepidoptera. - *Ent.Ber.Luzern*, Nr.7: 15-61.
- REZBANYAI, L. (1982c): Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera". - *Ent.Ber.Luzern*, Nr.8: 12-47.
- REZBANYAI, L. (1982d): Fangergebnisse der Sammelexkursion der EGL am 15.8.1981 ins Urserental, Kanton Uri. - *Ent.Ber.Luzern*, Nr.7: 98-101.
- REZBANYAI, L. (1983a): Zur Insektenfauna der Umgebung von Baldegg, Kanton Luzern. Baldegg-Institut. II. Lepidoptera 1: Macroheterocera. - *Ent.Ber.Luzern*, Nr.9: 11-25, 47-81.
- REZBANYAI, L. (1983b): Zur Insektenfauna der Umgebung von Ettiswil, Kanton Luzern. Ettiswil-Grundmatt. II. Lepidoptera 1: Macroheterocera. - *Ent.Ber.Luzern*, Nr.9: 34-81.
- REZBANYAI, L. (1983c): La fauna dei Macrolepidotteri del Monte Generoso, Cantone Ticino. 1. Monte Generoso - Vetta, 1600 m (Lepidoptera, Macroheterocera). - *Boll.Soc.Tic.Sc.Nat. (Lugano)*, 70 (1982): 91-174 (Deutsche Orig.: Natur-Museum Luzern).

- REZBANYAI, L. (1983d): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. XX. Lepidoptera 3: Macrolepidoptera 2. Nachtrag zu den Nachtgrossfalter-Aspekten. - Ent.Ber.Luzern, Nr.9: 109-115.
- REZBANYAI-RESER, L. (1983e): Zur Insektenfauna von Rigi-Kulm, 1600-1797 m, Kanton Schwyz. II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera". - Ent.Ber.Luzern, Nr.10: 17-68.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984a): Zur Insektenfauna von Gersau-Oberholz, Kanton Schwyz. III. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera". - Ent.Ber.Luzern, Nr.12: 1-127.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984b): Ueber *Helithis armigera* Hbn., ihr Wanderflugjahr 1983, sowie Angaben über ihr Erscheinen in der Schweiz in früheren Jahren (Lep., Noctuidae). - Mitt.Ent.Ges.Basel, 34: 71-91.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984c): Angaben zur Morphologie von *Mesapamea secalella* Remm 1983, der vor kurzem erkannten Zwillingsart von *M.secalis* Linnaeus 1758, und zu deren Vorkommen in der Schweiz und in Ungarn (Lep., Noctuidae). - Mitt.Schweiz. Ent.Ges., 57: 239-250.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984d): Wanderfalter in der Schweiz 1980: Fangergebnisse aus 19 Lichtfallen sowie weitere Meldungen, Vergleichsangaben aus anderen Ländern und Nachträge 1977-79. - Atalanta, 15: 180-305.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985a): Zur Insektenfauna von Hospental, 1500 m, Kanton Uri. I. Allgemeines. - Ent.Ber.Luzern, Nr.13: 1-14.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985b): Zur Insektenfauna von Hospental, 1500 m, Kanton Uri. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent.Ber. Luzern, Nr.13: 15-76.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985c): Zur Häufigkeit der verdunkelten Formen von *Biston betularia* L. und *Elkneria pudibunda* L. an einigen Orten in der Schweiz und in Ungarn, Stand 1979 (Lepidoptera: Geometridae bzw. Lymantriidae). - Mitt.Ent.Ges.Basel, 35: 1-16.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985d): Zur Insektenfauna des Urserentales, Furkastrasse 2000 m, Kanton Uri. I. Allgemeines. - Ent.Ber.Luzern, Nr.14: 1-10.
- REZBANYAI, L. & WHITEBREAD, S.E. (1979): *Thera albonigrata* GORNIK 1942 (variata sensu auct.) eine neuerkannte Spannerart für die Fauna der Schweiz. - Mitt.Ent.Ges.Basel, 29: 117-121.
- ROUGEOT, P.C. & P.VIETTE (1978): Guide des papillons nocturnes d'Europe et d'Afrique du Nord, 1. - Verl. Delachaux & Niestlé S.A. Neuchatel & Paris (Deutsche Ausgabe: Die Nachtfalter Europas und Nordafrikas, 1. Schwärmer und Spinner, 1. Teil. - Verl.E.Bauer, D-Keltern, 1983).
- SEITZ, A. (1906, 1914, 1915, 1933, 1938, 1954): Die GROSSSCHMETTERLINGE der Erde, Bd.2-4 und Suppl.2-4. - Stuttgart.
- TRAWOEGER, A. (1977): Der Alpenwollfalter, *Eriogaster arbusculae* Fr. Ein Beitrag zur Kenntnis und Erforschung der alpinen Schmetterlingsfauna (Insecta: Lepidoptera, Lasiocampidae). - Ber.nat.-med.Ver.Innsbruck, 64: 107-132.
- VORBRODT, C. (1911-14): Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd.1-2. Verl.Wyss, Bern.
- WILTSHIRE, E.P. (1977): Early stages of palearctic Lepidoptera, XV: Notes on certain closely related european *Eriogaster* (Germ.) (Lasiocampidae) larvae. - Proc.Brit.Ent.Nat.Hist.Soc.: 98-99 + Plate XII.
- WOLFSBERGER, J. (1959): Die Verbreitung von *Amathes lorezi* Stgr. (Noct., Lep.). - Nachr.bl.Bayer Ent., 8: 33-36

Adresse des Verfassers:

Dr. LADISLAUS RESER (REZBANYAI)
Natur-Museum Luzern
Kasernenplatz 6

CH-6003 LUZERN