

FAUNA MERIDIOHELVETICA

ZUR MACROLEPIDOPTERENFAUNA VOM MONTE GENEROSO, KANTON TESSIN

1. MT.GENEROSO - VETTA, 1600 M (LEPIDOPTERA, MACROHETEROCERA)

von L. REZBANYAI RESER

Deutscher Originaltext der Publikation

"La fauna dei Macrolepidotteri del Monte Generoso, Cantone Ticino.

1. Monte Generoso - Vetta, 1600 m (Lepidoptera, Macroheterocera)"

Bollettino delle Società Ticinese di Scienze Naturali, 70 (1982),
Lugano, novembre 1983.

Karten, Fotos, Diagramme, Tabellen 1-6 und Literaturliste siehe
Originalpublikation.

VORBEMERKUNGEN

Nach dem Erscheinen der oben genannten Publikation, in der der Text-Teil
italienisch, der Anhang (Karten, Fotos, Diagramme und Tabellen) dagegen
zweisprachig (italienisch-deutsch) veröffentlicht wurde, bedauerten
zahlreiche Kollegen, dass der Text-Teil für Deutschsprachige nicht oder
nur mit Mühe zugänglich ist. Deshalb wird hier die deutsche Original-
version dieser Publikation zum Abdruck gebracht. Da es sich nicht um
eine Erstveröffentlichung handelt, wird als Titelangabe in einer
Literaturliste folgende Form empfohlen:

REZBANYAI, L. (1983): La fauna dei Macrolepidotteri del Monte Generoso, Cantone Ticin
1. Monte Generoso - Vetta, 1600 m (Lepidoptera, Macroheterocera).
Boll.Soc.Ticin.Sc.Nat., 70 (1982): 91-174, Lugano (Deutsch.Originaltext:
Ent.Ber.Luzern, Nr.16: 19-39; 1986).

Es ist also zu vermeiden, die hier vorliegende Arbeit als eine geson-
derte Publikation zu zitieren oder aufzuführen!

Zur Beachtung:

- 1/ Nomenklatur, mit wenigen Änderungen, noch nach FORSTER & WOHLFAHRT 1960-81
(zahlreiche Abweichungen gegenüber LERAUT 1980).
- 2/ *Mesapamea secalella* REMM 1983 und *M.remmi* REZBANYAI-RESER 1985 waren damals noch
nicht bekannt. In der *Mesapamea*-Ausbeute von Mt.Generoso-Vetta (689 Expl.) erwies
sich inzwischen jedoch die behaltenen 100 Belege ausnahmslos als *secalis* L.
(siehe Kapitel 9.12).
- 3/ Seite 23, Zeile 29 von oben: Unter *Gnophos crenulata* ist *Gnophos italohelveticus*
REZBANYAI-RESER 1986 (Nota lepidopterologica) zu verstehen. Diese südalpine Art
wurde auf Mt.Generoso-Vetta nicht nachgewiesen.

Inhalt: 1.Einleitung 2.Dank 3.Geographische Lage, Klima, Geologie 4.Vegetation
- 5.Zoogeographie - 6.Sammel- und Auswertungsmethode 7.Bestimmung der Ausbeute
8.Allgemeines über die Macroheterocera-Fauna - 9.Die häufigsten Arten
10.Nachtgrossfalter-Aspekte 11.Oekologische Betrachtungen - 12.Beachtenswerte unter
den selteneren Arten - 13.Wanderfalter - 14.Beachtenswerte Formen 15.Vergleiche
mit der Nachtgrossfalterfauna einiger anderer Gebiete der Süd- und Nordalpen

16. Karten, Fotos, Diagramme und Tabellen 1-6 - 17.Tabelle 7: Liste der nachgewiesenen
Macroheterocera-Arten mit verschiedenen Angaben sowie Nummer der Kapitel, in denen die
einzelnen Arten im Text erwähnt wurden 18.Literatur.

siehe Originalpublikation!

1. EINLEITUNG

Die Macrolepidoptera-Fauna des Tessin ist schon seit langem ein beliebtes Studienobjekt von Insekten sammelern. Auch hat dieses abwechslungsreiche Gebiet zahlreiche Schmetterlingssammler angezogen, die es für kürzere oder längere Zeit besuchten oder sogar für viele Jahre ansässig wurden. Trotzdem findet man in der Fachliteratur nur vereinzelt umfassende Publikationen über die Lepidopterenfauna des Tessin, und meines Wissens wurde die Macroheterocera-Fauna der Südschweiz noch in keinen Lebensräumen so gründlich untersucht, wie jetzt bei Mt.Generoso-Vetta.

Die bis jetzt einzige Zusammenfassung über die Schmetterlinge des Tessin ist vor mehr als 50 Jahren erschienen (VORBRODT 1930). Es ist eine grundlegende faunistische Arbeit mit einer guten Uebersicht über den Artenbestand des Gebietes. Seitdem wurden im Tessin nur noch wenige neue Arten aufgefunden. Bei mehreren Arten sind die Angaben allerdings mit Vorsicht zu behandeln, und zwar bei den Arten, die nur durch ihre Genitalien sicher zu unterscheiden sind, oder bei solchen, die erst während der letzten 50 Jahre erkannt wurden. Leider sind die Verbreitungsangaben oft viel zu allgemein angegeben, eher vermutet als bewiesen. Bei den meisten Arten jedoch sind auch mehr oder weniger konkrete Fundorte, vereinzelt oder in Anzahl, aufgeführt. System und Nomenklatur des Werkes sind selbstverständlich zum Teil überholt.

Abgesehen von einer Reihe von Mitteilungen über Neufunde oder Angaben zur Lepidopterenfauna des Tessin, kenne ich aus den letzten 50 Jahren nur zwei Publikationen, die besonders beachtenswert sind, und zwar DE BROS 1957 und vor allem PLEISCH 1980.

Die ersten Ergebnisse meiner eigenen, nun schon länger als zehn Jahre dauernden Untersuchungen an der Macrolepidoptera-Fauna verschiedener Schweizer Gegenden wurden schon publiziert. Darunter befinden sich umfassende Arbeiten über die Macroheterocera-Fauna ausgewählter Biotope ausserhalb des Tessin (REZBANYAI 1980a, 1981b, 1981d, 1982d, 1982f siehe auch Karte 1). Die Arbeit, die ich nun hier vorliege, entspricht diesen eben zitierten Publikationen. Weiter befasst sich auch eine Reihe meiner bisherigen Veröffentlichungen mit der Macroheterocera-Fauna des Tessin im Allgemeinen, und zwar entweder mit Einzelproblemen (REZBANYAI 1980b, 1980c, 1981a, 1981c, 1981g, 1982a, 1982b, 1982c, 1983a) oder mit Themenkreisen, die auch Angaben aus dem Tessin enthalten (REZBANYAI 1979, 1980d, 1981e, 1981f, 1981h, 1982e, 1982g, 1983b, 1983c).

2. DANK

Für die Unterstützung meiner Forschungsarbeit möchte ich hier vor allem Herrn Direktor Prof. Dr. GUIDO COTTI und Herrn Prof. Dr. LUCIANO NAVONI (Museo cantonale di storia naturale, Lugano) sowie Herrn Direktor Dr. PETER HERGER (Natur-Museum Luzern) herzlichst danken. Die Lichtfalle wurde von Herrn ADRIANO CLERICETTI betreut. Die Kapitel 3 und 4 wurden freundlicherweise von Herrn Prof. PIERLUIGI ZANON, Pregassona TI, mit grosser sorgfalt zusammengestellt, wobei er sich auch auf die von Herrn Forstingenieur

GIULIO BENAGLI zur Verfügung gestellten Angaben über die Fichtenwälder stützen konnte. Für die Uebersetzung meines Manuskriptes ins I t a l i e n i s c h e danke ich den Herren Dr. GUIDO COTTI, Dr. ALESSANDRO FOSSATI, Dr. LUCIANO NAVONI und PIERLUIGI ZANON (Museo cantonale di storia naturale, Lugano) ganz besonders. Für die sorgfältige Durchsicht meines deutschsprachigen Originalmanuskriptes danke ich Frau EVA MAIER, Sézenove GE.

3. GEOGRAPHISCHE LAGE, KLIMA, GEOLOGIE

Der Monte Generoso liegt im Zentralbereich des Alpenbogens, genau an der äusseren Grenze der südlichen Abdachung. Seine Höhe beträgt 1701 m ü.M. Es ist hier besonders hervorzuheben, dass der Mt. Generoso durch den Graben Lugano-Menaggio von den eigentlichen Südalpen deutlich abgeriegelt ist, und zwar gemeinsam mit dem ihm nordöstlich vorgelagerten Mt. di Tremezzo (1700 m), von dem er seinerseits ebenfalls abgetrennt ist (Karte 2).

Von Mendrisio (350 m) bis zum Gipfel verläuft der Bergkamm in Richtung SSE-NNW, vom Gipfel bis Aragno dagegen in Richtung SE-NW. Dank dieser Orientierung zeigen beide Berghänge eine gute Exposition zur Sonne.

Die geographische Lage hat zur Folge, dass das Lokalklima des Generoso sowohl unter dem Einfluss des Föhns aus den Alpentälern als auch unter dem der feuchten, subtropischen Luftmassen vom Atlantik und dem Mittelmeer steht.

Der Monte Generoso besteht hauptsächlich aus basenreichen Kieselkalksedimenten aus dem Lias. Die Moränendecke ist nicht kontinuierlich und relativ wenig ausgedehnt. Die Böden, die sich darauf gebildet haben, sind karbonatreiche bis -arme Braunerden.

4. VEGETATION

Die Verschiedenheit der Böden, die günstigen Wetterbedingungen, die relativ geringe Höhe, sowie eine intensive biologische Aktivität, die in den tieferen Lagen auch im Winter nicht unterbrochen wird, alle diese Faktoren tragen zur Bildung der Vegetationsdecke der beiden unteren Vegetationsstufen bei:

a/ Eine kolline Stufe, die auf den kalkreichen Böden von Hagebuchenblättriger Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*), Blumen-Esche (*Fraxinus Ornus*) und Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*), beziehungsweise von Linden (*Tilia cordata*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ulme (*Ulmus scabra*), Berg-Ahorn (*Acer Pseudoplatanus*) und auf den kalkarmen Böden von Kastanien (*Castanea sativa*) und Eichenwälder (*Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*) geprägt wird.

b/ Eine montane Stufe, die unabhängig vom Bodentyp, von der Buche (*Fagus silvatica*) beherrscht wird. Die obere Buchengrenze erreicht auf dem sehr steilen westlichen Hang die Basis der steilen Felswände, die sich bis zum Kamm hinaufziehen. Oft sind die Felsbänder von steilen Grashängen durchzogen (Foto 4). *Carex austroalpina*, *Gymnadenia odoratissima*, *Oxytropis pyrenaica*, *Anthamantha cretensis*, *Pedicularis gyroflexa*, *Campanula cochleariifolia*, *Achillea Clavenae* herrschen hier vor. In den Kalkfesspalten dagegen wachsen *Silene Saxifraga*, *Potentilla caulescens*, *Saxifraga aizoon*, *S. mutata*, *S. oppositifolia*, *Primula auricula* und *Hieracium villosus*.

Mit Ausnahme des eigentlichen Bergkammes ist der östliche Berghang viel weniger steil und steinig (Foto 2 und 3) als der westliche (Foto 1 und 4). Die obere Baumgrenze erreicht hier nur an einigen wenigen Orten ihre natürliche Höhe, während sie an den meisten Stellen durch Abholzen zur Wiesen- und Weidflächengewinnung auf geringere Höhe abgesunken ist (Foto 3, links). Die gewonnenen Wiesen und Weiden sind sehr artenreich. Unter den mehr als 50 Wiesenblumenarten, die bei der Piancaccia (1600 m) auf einer Wiesenfläche von etwa 200 m² gefunden wurden, sind *Polygonum bistorta*, *Dianthus hyssopifolius*, *Aconitum compactum* s.l., *Trollius europaeus*, *Asperula aristata*, *Phyteuma orbiculare* und *Carduus crassifolius* von besonderem Interesse. Die ausgeprägte ökologische Verschiedenheit der beiden Berghänge hat vermutlich eine deutliche faunistische, vor allem entomologische Mannigfaltigkeit zur Folge, und das auch in der Berggipfelgegend beim Standort der Lichtfalle.

Die für die obere Waldgrenze typische Arten sind Buche (*Fagus silvatica*), Vogelbeerbaum (*Sorbus aucuparia*), Mehlsbeerbaum (*Sorbus Aria*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*) und Weiden (*Salix appendiculata*, *S. caprea*). In der Krautschicht kommen *Anthoxanthum*

odoratum, Deschampsia flexuosa, Melica nutans, Molinia litoralis, Luzula nivea, Luzula silvatica, Calluna vulgaris und Vaccinium Myrtillus vor. Die beiden letztgenannten Arten sind als Futterpflanzen für zahlreiche montane Insektenarten besonders wichtig. Die Heidelbeere, die mässig schattige Lagen bevorzugt, wächst eher im Wald, das Heidekraut dagegen, das eine höhere Lichtintensität gut erträgt, ist auch in den sauren, mageren, wechselfeuchten Weiden zu treffen.

Ein Horizont natürlicher subalpiner Vegetation ist dagegen nicht vorhanden, obwohl es die Höhenlage ermöglichen würde! Nur PENZIG 1879 erwähnt hier eine subalpine Stufe.

Der Nadelwald SW des Gipfels (Foto 2 und 3), auf dem südöstlichen Hang zwischen 1480 und 1600 m ü.M. ist einer in den Jahren zwischen 1910 und 1920 durchgeführten Aufforstung zu verdanken. Es handelt sich um eine ziemlich geschlossene Fichtenaufforstung (Picea Abies = excelsa), praktisch ohne Unterholz. Auch die wenigen Inseln von offenem Nadelwald, die noch in den tieferen Lagen parallel zum Bergkamm (in Ueber-einstimmung mit den Höhen 1466, 1459 und 1383,8 m) stehen, sind auf ehemaligen Fichten- und Lärchenaufforstungen (Larix decidua) zurückzuführen und können sich auf natürliche Art nicht regenerieren. In der Strauchschicht gewinnen hier Besenginster (Cytisus scoparius) und Buche (Fagus silvatica) durch Neukolonisierung die Oberhand. In der Krautschicht ist Strand-Pfeifengras (Molinia litoralis) vorherrschend.

In ihrer Gesamtheit betrachtet, ist die Flora des Mt.Generoso sehr reich an Arten, die aus allen floristischen Regionen Europas stammen. Einige davon sollen hier besonders genannt werden, da sie für die schweizerische Flora selten sind, wie zum Beispiel Woodsia glabella, Festuca paniculata, Asphodelus albus, Silene Saxifraga und Paeonia officinalis.

Nomenklatur nach HESS, LANDOLT & HIRZEL 1976.

5. ZOOGEOGRAPHIE

Nach SAUTER 1968 gehört der Mt.Generoso zur Hauptzone "Südalpen" bzw. zu deren Teilgebiet "S2c" (Gebirgszone von Sottoceneri). Auch hier ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass die Gebirgszone des Mt.Generoso von den Südalpen s.str. zoogeographisch deutlich isoliert ist, doch bestand während der Glazialzeit sicher eine Verbindung.

6. SAMMEL- UND AUSWERTUNGSMETHODE

Die Aufsammlung des Untersuchungsmaterials wurde in den Jahren 1979-1981 mit Hilfe einer automatischen, trichterförmig gebauten Lichtfalle durchgeführt (REZBANYAI 1977). Die Lichtfalle stand auf ca. 1600 m Höhe, am Südosthang des Mt.Generoso, am Ostrand von Vetta (Foto 2-4). Als Lichtquelle wurde in allen drei Jahren eine 160 W Mischlichtlampe (MLL = HWL = MBTF = MRLS = HSB-BW) verwendet. Ueber die Methode, ihre Vor- und Nachteile und ihre Grenzen siehe, neben vielen anderen Publikationen, auch in REZBANYAI 1974 und 1977.

Die Lichtfalle war vom 17.VI.-15.XI.1979, vom 1.VI.-15.XI.1980 und vom 1.VI.-15.XI.1981 jede Nacht in Betrieb. Der Betriebsbeginn fiel 1980 nahezu mit dem Beginn der Flugsaison der Nachtfalter zusammen, was 1979 und 1981 leider nicht der Fall war, da der Falterflug früher einsetzte.

Der Verfasser erhielt die Ausbeute in weichem Zustand und nach Tagen gesondert. Die Macrolepidopteren wurden sofort bestimmt, ausgezählt, mit genauen Individuenzahlen nach Tagen registriert und anschliessend eine Auswahl auspräpariert. Weitere Insekten, die die Lichtfalle regelmässig, ausser den Nachtfaltern, erbeutete, wurden entweder präpariert oder unpräpariert, trocken oder in Alkohol aufbewahrt. Die Auswertung der Fangergebnisse von mehreren Gruppen (Coleoptera, Neuropteroidea, Trichoptera, Heteroptera, Diptera: Tipulidae und Limoniidae, Hymenoptera: Braconidae) ist schon gesichert; sie wird zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht.

Bei der Auswertung der Macroheterocerenausbeute folge ich der Methode, die ich bereits in meiner früher erschienenen ähnlichen Veröffentlichungen angewandt habe (REZBANYAI 1980a, 1981b, 1982d, 1982f). Dabei ist es mir besonders wichtig, dass die Fangergebnisse sowohl in qualitativer und quantitativer Hinsicht als auch in den Einzelheiten ausgewertet werden.

7. BESTIMMUNG DER AUSBEUTE

Bei äusserlich nicht leicht erkennbaren Arten wurden in vielen oder gar in allen Fällen Genitaluntersuchungen durchgeführt, und zwar entweder an den noch weichen Tieren oder, bei Belegstücken nach vorgängiger Abdomenmazeration, namentlich der folgenden Arten:

Chersotis ocellina, *Peridroma saucia*, *Hadena filigrana*, *H.caesia*, *Amphipyra pyramidea*, *Apamea remissa*, *Oligia strigilis*, *O.latruncula*, *Paradrina selini*, *Cucullia campanulae*, *C.lychnitis*, *Chrysaspidia festucae*, *Abrostola triplasia*, *A.asclepiadis*, *A.trigemina*, *Scotopteryx plumbaria*, *S.diniensis*, *Thera variata* ♀, *Th.albonigrata* ♀, *Coenotephria nebulata*, *Euphyia molluginata*, *Coenotephria incultraria*, *Eupithecia inturbata*, *E.plumbeolata*, *E.venosata*, *E.veratraria*, *E.satyrate*, *E.castigata*, *E.absinthia*, *E.isterata*, *E.impurata*, *E.subumbrata*, *E.distinctaria*, *E.nanata*, *E.sobrinata*, *E.lariciata*, *Nyssia alpina*, *Gnophos glaucinaria*, *Catastia dilucidaria*.

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

Einige der nachgewiesenen Arten gehören zu "Dualspezies" sensu lato, die sich voneinander schwer unterscheiden lassen und deshalb auch heute noch vielfach verwechselt oder übersehen werden. So halte ich es für nötig, eine Liste einiger Arten aufzustellen, die bei Mt.Generoso-Vetta nicht nachgewiesen wurden (im Klammer die ähnliche Art, die bei Vetta nachgewiesen wurde):

Noctua orbona HUFN. (*comes*), *Chersotis alpestris* B. (*ocellina*), *Hadena luteoovincta morosa* SCHAW. (*filigrana*), *Hadena clara* STGR. (*caesia*), *Heliophobus kitti* SCHAW. (*reticulata*), *Oligia versicolor* BKH. (*latruncula*), *Oligia dubia* HEYDEM. (*strigilis*), *Cucullia lucifuga* D.S., *C.lactucae* D.S. (*campanulae*), *Aporophyla nigra* HAW. (*lutulenta*), *Ammonoia senex* HBN. (*caecimacula*), *Conistra ligula* ESP. (*vaccinii*), *Amphipyra berbera* RUNGS. (*pyramidea*), *Chrysaspidia putnami gracilis* LEMPKE (*festucae*), *Plusia nadeja* OBTH. (*chrysis*), *Abrostola agnorista* DUFAY (*trigemina*), *Scotopteryx mucronata* SC. (*plumbaria*), *Scotopteryx moenata* SC. (*diniensis*), *Xanthorhoe ferrugata* L. (*spadicaria*), *Eupithecia schiefereri* BOH. (*venosata*), *E.denticulata* TR., *E.semigraphata* BRUAND. (*impurata*), *Nyssia florentina* STEF. (*alpina*), *Gnophos crenulata* RMB. (*glaucinaria*).

8. ALLGEMEINES UEBER DIE MACROHETEROCERA-FAUNA

8.1. Anzahl Arten in der Lichtfallenausbeute (Tabelle 1, Kreisdiagramm 1)

In Anbetracht der relativ hohen Lage des Untersuchungsgebietes und des Bewuchses mit nur niedrigen Pflanzen ist die Anzahl der nachgewiesenen Macroheterocera-Arten erstaunlich hoch. Die Erklärung dazu findet sich hauptsächlich im Kapitel 11 der vorliegenden Arbeit: Wegen der geringen Entfernung des Standortes von der Laubwaldgrenze (Foto 3) wurden eine Anzahl Arten erbeutet, die für die Wälder der etwas tieferen Lagen, aber nicht für die nähere Umgebung des Standortes charakteristisch sind. Es ist jedoch anzunehmen, dass sie nicht nur einfach durch die Lichter bei Vetta angezogen werden, sondern wegen ihrer natürlichen Vagilität hier immer wieder mehr oder weniger häufig fliegen. Die Wanderfalter gehören im engeren Sinne noch weniger zur Fauna des Gebietes. Alles in allem dürfte nur etwa 60 bis 70% der nachgewiesenen Arten in der näheren Umgebung von Vetta heimisch sein.

Die jährlichen Schwankungen in den Artenzahlen waren eindeutig witterungsbedingt. Abgesehen von einigen Dekaden war die Witterung vor allem 1980 viel weniger günstig für die fliegenden Insekten als in den beiden anderen Jahren. Dieser Umstand wurde 1980 in Mitteleuropa vielerorts deutlich feststellbar, wie es z.B. auch HABELER 1981 schildert: "Das kühl-feuchte, sehr sonnenarme Wetter von 1980 hat bewirkt, dass bei mehr als der Hälfte aller Beobachtungstermine weniger als 1/3 der üblichen Artenmenge zu sehen war". Dies entspricht ganz genau auch dem prozentualen Rückgang der Gesamtindividuenzahl in der Lichtfalle bei Vetta (im Jahre 1980 34,5% der Ausbeute des Vorjahres). Auch die deutliche Verschiebung der Flugzeiten von zahlreichen Arten im Jahre 1980 ist hierfür ein guter Beweis (siehe Anflugdiagramme).

Die Anteile der Familien liegen im Bereich der Prozentsätze, die in dieser Höhenlage bzw. Vegetation zu erwarten sind: Mehr als die Hälfte sind Noctuiden, ein Drittel Geometriden, und weitere 10 Familien teilen sich in den Rest von wenig mehr als 10%.

Wenn wir die Ergebnisse der einzelnen Jahre betrachten, liegt die Beteiligung der Noctuidae noch etwas höher. Dies ist für Lebensräume mit offener Vegetation ohne ausgedehnte Kronen- und Strauchschicht recht charakteristisch, da die Geometriden sich hier weniger gern aufhalten und sich in der Krautschicht mehr Eulenfalterarten als Spannerarten entwickeln.

8.2. Anzahl Individuen in der Lichtfallenausbeute (Tabelle 1, Kreisdiagramm 2 und 3)

Die relativ hohe Individuenzahl ergibt sich vor allem durch die Häufigkeit zahlreicher Wanderfalterarten. Die Beteiligung der in der näheren Umgebung des Standortortes heimischen Individuen beträgt kaum mehr als 50%. Dies ist allerdings deutlich mehr als in den höheren Lagen der Alpen üblich (AUBERT-AUBERT-PURY 1973, REZBANYAI 1981d, 1982f). Da einige Wanderfalterarten hier etwas weniger zahlreich erbeutet wurden, liegt die Beteiligung der Noctuidae ein wenig tiefer und die der Geometridae etwas höher als sonst in diesen Bereichen (Literatur wie oben). Trotzdem fallen die sehr hohen prozentualen Anteile der Noctuiden auf (Kreisdiagramm 2). Dafür gilt die gleiche Erklärung wie für die Artenzahlen. Auch sind einige Wander-Noctuiden mit hohen Individuenzahlen beteiligt. Selbst wenn wir die Wanderfalter ausser Acht lassen, bleibt die Beteiligung der Noctuiden noch sehr hoch (Kreisdiagramm 3). Beachtenswert ist der in den Jahren 1979-81 beobachtete prozentuale Anstieg der Noctuidae bzw. Rückgang der Geometridae bezogen auf die gesamte Ausbeute. Dies kann ich nur auf die Populationsdynamik einiger der häufigsten Spannerarten zurückführen.

Die Schwankungen der jährlichen Individuenzahlen in einer Lichtfallenausbeute sind stark witterungsbedingt (bei schlechter Witterung geringere Flugaktivität der Imagines und höhere Mortalitätsrate der Präimaginalstadien). Dass es sich in unserem Falle nicht um ein Dezimierungsprozess durch den Lichtfallenfang handelt, zeigen die folgenden Tatsachen:

- a/ Nach einem starken Rückfall 1980 steigt die Gesamtindividuenzahl 1981 wieder deutlich an.
- b/ Dieser Anstieg ist bei den Nichtwanderfaltern (die leichter dezimiert werden könnten) noch stärker, 1979: 8360, 1980: 2827 und 1981: 5088 Exemplare (Kreisdiagramm 4).
- c/ Die Individuenzahl der an die höheren Lagen gebundenen Arten (die hier am leichtesten dezimiert werden könnten) hat nach einem Rückfall auf 45% im Jahre 1980, im dritten Betriebsjahr beinahe den Stand des ersten Betriebsjahres erreicht (Kreisdiagramm 4).
- d/ Der starke Rückfall 1980 war bei den Wanderfaltern noch deutlicher (auf 30%), obwohl sie aus weit entfernten Gebieten stammen.
- e/ Mehrere Arten, die in der Mehrzahl zu den bodenständigen gehören, haben ihr Jahresmaximum im zweiten oder sogar im dritten Betriebsjahr erreicht (Tabelle 2).

8.3. Statistische Daten aus der Lichtfallenausbeute

8.3.1. Artenzahl 1979	217	78,3% aller erbeuteten Arten
1980	185	66,7% aller erbeuteten Arten
1981	198	71,5% aller erbeuteten Arten

Die Anzahl der erbeuteten Arten ist in allen drei Jahren verhältnismässig hoch, zeigt jedoch die schon oben erwähnte witterungsbedingte Schwankung.

8.3.2. Artenzahl	1979	217	78,3% aller erbeuteten Arten
neue Arten	1980	38	13,7% aller erbeuteten Arten
neue Arten	1981	22	8,0% aller erbeuteten Arten

Die Anzahl der im ersten Betriebsjahr erbeuteten Arten ist relativ hoch, da 1979 auf dem Mt. Generoso ein gutes "Flugjahr" war. Die Anteile der neuen Arten im zweiten und dritten Betriebsjahr halten sich im üblichen Rahmen. Der relativ hohe Anteil der 1981 neu hinzugekommenen Arten lässt vermuten, dass ein viertes Betriebsjahr die Anzahl der nachgewiesenen Arten wahrscheinlich nur höchstens um ein Dutzend erhöht hätte.

8.3.3. In allen 3 Jahren erbeutet	123 Arten	44,4% aller erbeuteten Arten
In zwei Jahren erbeutet	74 Arten	26,7% aller erbeuteten Arten
Nur in einem Jahr erbeutet	80 Arten	28,9% aller erbeuteten Arten
davon nur 1979:	35 Arten	(12,6%)
1980:	23 Arten	(8,3%)
1981:	22 Arten	(8,0%)

die Beteiligung der Arten, die in allen drei Jahren erbeutet wurden, ist niedriger, als dies zu erwarten gewesen wäre. Relativ hoch ist die Anzahl Arten, die 1979 allein erbeutet wurden (gutes "Flugjahr").

8.3.4. Wenigstens an einem Tag über 10 Exempl.

in der Ausbeute der Lichtfalle (Tab.7) 42 Arten 15,2% aller Arten

Davon wenigstens an einem Tag

über 100 Exemplare erbeutet

(*S.ipsilon*, *A.c-nigrum*, *H.furcata*) 3 Arten 1,1% aller Arten

Beachtenswert: *N.pronuba* und *A.gamma* haben das Tagesmaximum von 100 Tieren nie erreicht (allerdings nur knapp darunter geblieben), obwohl in den höheren Lagen der Alpen diese Zahl auch bei diesen Arten oft weit überschritten wird.

8.3.5. Jahresdurchschnitt über 100 Exemplare (siehe Tab.2) 20 Arten 7,2%

Wenigstens in einem Jahr mit über 100 Exemplare 32 Arten 11,6%

In drei Jahren nur 1 Exemplar erbeutet (siehe Tab.7) 52 Arten 18,8%

Die ersten zwei Prozentsätze sind ungewöhnlich hoch. Dagegen ist die Anzahl der Arten relativ niedrig, die in den drei Jahren nur einmal erbeutet wurden.

9. DIE HÄUFIGSTEN ARTEN (Tabelle 2, Diagramm 1, Foto 5)

9.1. *Noctua pronuba* L. (Noctuidae), Foto 5/1a: Wanderfalter. In den höheren Lagen der Alpen alljährlich unter den häufigsten Nachtgrossfalterarten, oberhalb ca. 1700 m meist noch viel stärkere Beteiligung (AUBERT-AUBERT-PURY 1973, AUBERT 1978, REZBANYAI 1981d, 1982f). Ueber das Auftreten von *pronuba* in der Schweiz 1979-81 sowie Anflugdiagramme siehe in REZBANYAI 1981e, 1983b und "in Vorbereitung". Bei Vetta steht *pronuba* nur im Durchschnitt an 1. Stelle, in den einzelnen Jahren nur an 2. (1979, 1980) bzw. an 5. Stelle (1981). Für die höheren Lagen charakteristische Massenflüge ("Wandertage") wurden nur selten und nur sehr schwach ausgeprägt registriert (Tagesmaximum: 89). Trotzdem wurden einige typische Wanderflugperiode auch hier feststellbar.

9.2. *Autographa gamma* L. (Noctuidae), Foto 5/1b: 1979 an 6., 1980 an 1., 1981 an 2.Stelle. Alle weitere Bemerkungen siehe oben bei *pronuba*.

9.3. *Scotia ipsilon* HUFN. (Noctuidae), Foto 5/1c: Wanderfalter. In den höheren Lagen der Alpen ebenfalls meist unter den häufigsten Arten, jedoch keineswegs jedes Jahr. Auch bei Vetta nur 1979 sehr häufig (an 1. Stelle), nachher plötzlich viel weniger zahlreich, 1981 nur noch an 15. Stelle, jedoch noch immer mit einer recht hohen Beteiligung (2,3%). Einige typischen Wanderperioden waren zu erkennen, Wandertage jedoch ebenfalls nur schwach ausgeprägt (Tagesmaximum: 157). Ueber das Auftreten von *ipsilon* in der Schweiz 1979-81 sowie Anflugdiagramme siehe in REZBANYAI 1981e, 1983b und "in Vorbereitung".

9.4. *Apamea monoglypha* HUFN. (Noctuidae), Foto 5/1d: Auch die vierte Art in der Reihe gehört mit Sicherheit zu den Wanderfaltern, die in den höheren Lagen der Alpen meist gemeinsam mit den vorigen Arten ans Licht fliegt, allerdings meist nur in den Südalpen so zahlreich wie bei Vetta. Vor allem 1979 sehr häufig (an 3. Stelle), Ende Juni bis zu 72 Exemplaren pro Tag in der Ausbeute. Ueber das Auftreten dieser Art in der Schweiz 1979-81 sowie Anflugdiagramme siehe in REZBANYAI 1981e, 1983b und "in Vorbereitung".

9.5. *Hydriomena furcata* THNBG. (Geometridae), Foto 5/2a: Es ist ungewöhnlich, dass die häufigste bodenständige Art von Vetta zur Familie der Geometridae und nicht zu den Noctuiden gehört. Dazu kommt, dass diese Art eher nur für die weitere Umgebung charakteristisch ist, da keine der Hauptfutterpflanzen der Art (*Salix*, *Vaccinium*) in der unmittelbaren Nähe des Lichtfallenstandortes verbreitet ist, sondern erst einige Hundert Meter weit entfernt, am Rande der Laubwälder bzw. des Fichtenwaldes (Foto 2 und 3). Diese Art war vor allem 1979 sehr häufig (an 4. Stelle). 1980 war sie wohl weniger zahlreich, doch immer noch mit recht hoher Beteiligung (6,0%) an 3. Stelle. Im Jahre 1981 stand sie mit einer Beteiligung von 1,1% nur an 24. Stelle. Die Art ist in der Schweiz weit verbreitet, häufig ist sie jedoch nur in Feuchtgebieten bzw. in der montanen Region zu finden. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): bis etwa 1700 m meist zahlreich. Anflugdiagramm 15.

9.6. *Mamestra pisi* L. (Noctuidae), Foto 5/2b: Ebenfalls eine eher montane (jedoch auch kolline) Art, die bei Vetta in allen drei Jahren recht häufig registriert wurde, vor allem 1979. Diese Art ist in den höheren Lagen der Alpen und in Hochmooren meist häufig, aber interessanterweise auch an einigen Orten in den tieferen Lagen der Südschweiz, so z.B. in Gordevio (300 m) oder um 200 m in der Magadinoebene (REZBANYAI 1980d, 1982g). Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): in der oberen Bergwald- und subalpinen Stufe oft häufig.

9.7. *Apamea crenata* HUFN. (Noctuidae), Foto 5/2c: Eine weitere montane Art, die kollin nur selten, dagegen in den höheren Lagen der Alpen meist häufig auftritt. Ich habe sie bisher allerdings noch nirgendwo so zahlreich gefunden wie bei Vetta (REZBANYAI 1980d, 1982g). Vor allem 1979 sehr häufig (an 5. Stelle), 1980 auffallend selten, aber 1981 wieder zahlreicher (an 7. Stelle). Ueber ihre Variabilität siehe in Kapitel 14. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): meist nicht selten bis häufig.

9.8. *Hada (Lasionycta) nana* HUFN. (Noctuidae), Foto 5/2d, Anflugdiagramm 5: Diese in den höheren Lagen der Alpen meist sehr häufige montan-alpine Art steht hier im Durchschnitt nur an 8. Stelle, erklärt wahrscheinlich dadurch, dass der Lichtfallenfangbetrieb 1979 erst am 17.VI. aufgenommen werden konnte, als ein Teil der Hauptflugzeit von *nana* vielleicht schon vorbei war. Im Jahre 1980 ungewöhnlicherweise relativ selten (nur an 11. Stelle), 1981 jedoch die häufigste Nachtgrossfalterart dieses Jahres, häufiger als die Wanderfalterarten *N.pronuba* und *A.gamma*, was in den höheren Lagen nur selten vorkommt. Die Hauptflugzeit der Art fällt eindeutig in den Juni. Mitte Juli - Anfang August tritt vielleicht auch eine zweite Generation auf, die in dieser Höhenlage allerdings sehr unvollständig ist. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): oberhalb etwa 1300 m vielfach häufig bis sehr häufig.

9.9. *Amathes c-nigrum* L. (Noctuidae), Foto 5/3a: Ein in Mitteleuropa sehr weit verbreiteter Kulturfalter, der in den tieferen Lagen der Schweiz vielerorts zu den häufigsten Macroheterocera-Arten gehört (REZBANYAI 1980c, 1982g). Die Art tritt in den höheren Lagen der Alpen vereinzelt oder zahlreich aber regelmässig als Wanderfalter auf. Charakteristische Wandertage, wie z.B. auf dem Rigi-Kulm SZ, 1760 m, in der Zentralschweiz am 3.IX.1977, mit 88 Exemplaren in der Lichtfallenausbeute (REZBANYAI 1978), werden allerdings nur selten registriert. Bei Vetta flog sie zahlreicher an, als dies in den höheren Lagen sonst üblich ist, da ihre Brutbiotope sich hier deutlich näher beim Standort der Lichtfalle befinden, als dies in den Zentral- oder Nordalpen der Fall ist. Vor allem 1979 häufig (an 8. Stelle), und, nach einem Rückgang im Jahre 1980 (14.), im Jahre 1981 wieder an 9. Stelle. Beide Generationen konnten nachgewiesen werden: die zweite war, wie üblich, viel zahlreicher als die erste. Eindeutige Wandertage waren 30.VII.-2.VIII.1979 (40-112-72-96 Exemplare: in vier Tagen 61,5% der ganzen Jahresausbeute). Ueber ihr Auftreten in der Schweiz 1979-81 sowie Anflugdiagramme siehe in REZBANYAI 1981e, 1983b und "in Vorbereitung".

9.10. *Mythimna andereggii* B. (Noctuidae), Foto 5/3b, Anflugdiagramm 9: Die häufigste subalpine-alpine Art des Standortes steht im Jahresdurchschnitt an 10. Stelle. Ihre Beteiligung wird jedoch noch etwas höher liegen, da die Lichtfalle 1979 erst am 17.VI. in Betrieb gesetzt wurde, als die ersten Tage der Hauptflugzeit von *andereggii* vermutlich schon vorbei waren. Diese Art hat hier keine Möglichkeit aus noch höheren Lagen zuzufiegen. Folglich muss sich ihr Brutbiotop in der Gipfelregion des Mt. Generoso befinden. Ihre Häufigkeit bei Vetta (1981 sogar an 3. Stelle!) ist für den Entomologen ein entscheidendes Kriterium für eine subalpine Stufe! Wie aus den Darstellungen in Kapitel 4 (Vegetation) hervorgeht, fehlen den Botanikern offenbar solche Kriterien, die auf eine subalpine Stufe auf dem Mt. Generoso hinweisen*. Allerdings muss ich erwähnen, dass ich *andereggii* vereinzelt, doch regelmässig sogar in den tiefsten Lagen der Südschweiz (200-300 m) an mehreren Orten nachweisen konnte, obwohl sie kaum zu den Wanderfaltern gezählt werden kann. Es ist jedoch höchstwahrscheinlich, dass diese Falter trotzdem aus den dort überall sehr nahen höheren Lagen stammen, da die meisten Vertreter der Gattung *Mythimna* sehr beweglich sind. Ueber ihre Variabilität siehe in Kapitel 14. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): oberhalb etwa 1200 m allgemein verbreitet und besonders in der alpinen und subalpinen Stufe vielfach häufig bis sehr häufig. Val di Sole, Oberitalien (ARNSCHIED 1981): oberhalb 1500 m Höhe sehr lokal (?!), aber stellenweise nicht selten.

* Nur PENZIG 1879 bezeichnet die höheren Lagen des Mt. Generoso als "regione subalpina"

9.11. Hoplodrina alsines BRAHM. (Noctuidae), Foto 5/3c: Eine weit verbreitete kollin-montane Art, die vielerorts in der Schweiz häufig auftritt (REZBANYAI 1980c, 1982g). Die höheren Lagen der Alpen kann sie nur im Süden erreichen, im Norden höchstens mit Einzelexemplaren (REZBANYAI 1981d). Die Falter der höheren Lagen der Südalpen sind viel kleiner und heller gefärbt. Bei Vetta in allen drei Jahren häufig, 1980 und 1981 sogar an 8. Stelle. In dieser Höhenlage auch im Süden nur eine Generation. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): Bis zur Laubwaldgrenze ziemlich verbreitet und besonders in den unteren Lagen meist häufig.

9.12. Mesapamea secalis L. (Noctuidae), Foto 5/3d: Diese weitverbreitete Art tritt in den höheren Lagen der Alpen oft sehr häufig auf, obwohl sie kaum eine subalpine Art ist, und zwar meist gemeinsam mit verschiedenen Wanderfalterarten. Auch in AUBERT-AUBERT-PURY 1973 ist sie als Wanderfalter aufgeführt. Bei secalis werden in den höheren Lagen immer wieder für Wanderfalter typische kurze Perioden mit plötzlich gehäuftem Auftreten registriert, wie z.B. bei Vetta 17.VI.-1.VII.1979 (insgesamt 307 Exemplare), 22.-24.VIII.1979 (32), 4.-7.VII.1980 (36), 18.-19.VII.1980 (52) und 3.-6.1981 (39). Auch das gleichzeitige Erscheinen Anfang Juli 1980 und 1981 ist beachtenswert, weil die bodenständigen Arten von Vetta 1981 viel früher erschienen als 1980. Dies alles deutet darauf hin, dass auch secalis zu den in Mitteleuropa bodenständigen Wanderfalterarten gehört. Allerdings werden in den Südalpen viel mehr stark aufgehellte Tiere gefunden als in den Nordalpen, was eher für eine engräumige Wanderaktivität spricht. Vorsichtshalber habe ich diese Art in dieser Publikation noch nicht als Wanderfalter eingeordnet. Bei Vetta in allen drei Jahren recht häufig, vor allem 1979. In den ersten zwei Betriebsjahren an 9. Stelle. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): vielfach häufig bis sehr häufig, besonders in den oberen Bergwald- und subalpinen Stufe.

9.13. Eriopygodes imbecilla F. (Noctuidae), Foto 5/4a, Anflugdiagramm 7: Eine montan-subalpine Art, die jedoch nur im südlichen Teil der Schweizer Alpen häufig auftritt. Nach VORBRODT 1930 im Tessin nur oberhalb 900 m. Obwohl imbecilla z.B. in Ungarn sogar in der Grossen Ebene vorkommt (dort allerdings nur ganz lokal) und in einigen niedrigen Mittelgebirgen schon um 300 m weit verbreitet und häufig ist (REZBANYAI 1973 und 1979a), konnte ich sie in den tieferen Lagen des Tessin bisher tatsächlich nicht nachweisen. Ihre alljährliche Häufigkeit ist für die Fauna von Mt. Generoso-Vetta sehr charakteristisch. Im Jahre 1980 stand sie sogar an 5. Stelle. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): zu meiner grossen Überraschung fand ich diese Art in der Liste überhaupt nicht (siehe auch Kapitel 15.1.). Val di Sole (ARNSCHIED 1981): nur wenige Tagesbeobachtungen.

Weitere sechs Arten in der Reihe (an 14.-19. Stelle) sind ebenfalls vor allem montan oder montan-subalpin verbreitet, und zwar die zweithäufigste Spannerart Anatlis praeformata HBN. (Foto 5/4b), ferner Diarsia brunnea D.S. (Foto 5/4c), Mythimna conigera D.S. (Foto 5/4d), Perisoma albulata D.S., Leucania comma L. und Chersotis cuprea D.S. (Anflugdiagramm 2). Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): D. brunnea nur lokal und vereinzelt (? die anderen in den höheren Lagen meist ziemlich häufig bis sehr häufig).

Ihre Häufigkeit bei Vetta, sowie die Häufigkeit von A. crenata und E. imbecilla können darüber noch nicht entscheiden, ob die Umgebung zur montanen oder zur subalpinen Stufe gehört. Das Auftreten alpiner Arten (Kapitel 11 und 12) sowie die Häufigkeit von H. nana und vor allem die von M. andereggi zeigen jedoch deutlich, dass die Gipfelregion vom Mt. Generoso faunistisch gesehen schon die Grenze der subalpinen Stufe überschreitet. Auch auf dem Monte Baldo fängt diese Stufe schon um 1500-1600 m an (WOLFSBERGER 1971).

9.20. Agrochola circellaris HUFN. (Noctuidae): Diese weitverbreitete Herbststeule steht vermutlich nur witterungsbedingt an 20. Stelle. Wegen ungünstiger Witterung in der zweiten Hälfte September 1979 und 1981 nur vereinzelt erbeutet, dagegen vom 13.-20.IX. 1980 sehr häufig (bis zu 51 Exemplaren pro Tag), womit sie in diesem Jahr eine Beteiligung von 5,9% und damit die 4. Stelle erreicht. Sie kommt in den tieferen und mittleren Lagen der Schweiz überall vor, in manchen Jahren tritt sie jedoch auch in den höheren Lagen der Alpen häufig auf. Ihre glockenförmige Anflugdiagramme deuten darauf hin, dass circellaris keine Wanderfalterart ist. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): bis zur Laubwaldgrenze örtlich nicht selten (in den höheren Lagen wurde im Spätherbst vermutlich kein Lichtfang durchgeführt!)

9.21. *Pachetra sagittigera* HUFN. (Noctuidae) (=leucophaea VIEW.), Anflugdiagramm 4: Sie ist, nach VORBRODT 1930, im Tessin auf feuchten Wiesen verbreitet. Ich kann diese Behauptung nicht bestätigen. Ich habe *sagittigera* in den Lichtfallenausbeuten von zwei Feuchtgebieten in der Magadinoebene in den vier Jahren von 1979-1982 überhaupt nicht finden können! Vielmehr scheint sie eine xerophile Art zu sein, in den Alpen auch xero-montane, die ich z.B. auch in der Zentralschweiz bisher nur an einem Trockenhang bei Gersau SZ häufig antraf (REZBANYAI 1980c, 1982g). Die Art hat bei Vetta eine ziemlich lange Flugzeit (ca. eineinhalb Monate), ihre Hauptflugzeit erstreckt sich jedoch nur auf ca. 10 bis 15 Tage, an denen sie 1979 sogar ein Tagesmaximum von 28 Exemplaren in der Ausbeute erreichte. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): Bis zur oberen Waldgrenze allgemein verbreitet, vereinzelte Stücke auch noch höher, hier aber wohl zugeflogen (?). Nicht selten bis häufig. Val di Sole (ARNSCHIED 1981): Nur in den tieferen Lagen auf trockenen Hängen und Waldlichtungen beobachtet, lokal aber nicht selten.

Hier möchte ich noch die Häufigkeit einer weiteren Wanderfalterart, *Noctua fimbriata* SCHREB. gesondert erwähnen. Sie wurde in allen drei Jahren häufig registriert und steht im Durchschnitt an 22. Stelle. Dies ist nicht allzu verwunderlich, da die Brutbiotope der Art hier wahrscheinlich sogar die Höhenlage des Untersuchungsgebietes erreichen. Die auffällige Häufigkeit im Jahre 1981 (mit 2,8% an 11. Stelle, dreimal so viel wie 1979 oder 1980) ist jedoch sehr bemerkenswert, und vor allem die vier "Wandertage" 3.-6.VII. (Anflugdiagramm 3), an denen insgesamt 101 Exemplare, 60,5% der ganzen Jahresausbeute, registriert wurden. Beachtenswert ist auch die sehr langgezogene Flugzeit der Art (Mitte Juni - Anfang September), ohne jedes Anzeichen für die oft erwähnte angebliche Sommerdiapause. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): nicht selten, manchmal häufig.

10. NACHTGROSSFALTER-ASPEKTE (Tabelle 3-5)

Unter Nachtgrossfalter-Aspekten verstehe ich Zeitabschnitte, in denen gewisse Arten in der Ausbeute dominieren. Die dominanten und subdominanten Arten sowie weitere Arten mit bedeutender Beteiligung werden dabei nach Dekaden (10 Tage) ermittelt. Ein Aspekt kann eine Dekade oder mehrere Dekaden enthalten. Diese Methode habe ich auch in einigen meiner früheren Publikationen angewandt (REZBANYAI 1981b, 1981d, 1982d und 1982f).

Vor allem für die höheren Lagen ist dabei von Bedeutung, dass die Stellung der Wanderfalter richtig beurteilt wird. Eine nicht bodenständige Art kann nur im weiteren Sinne (sensu lato siehe Tabelle 3 und 4) dekadodominant oder -subdominant sein, weil ihre Häufigkeit für das Biotop nur bedingt (vorübergehend oder nur im Imagostadium) charakteristisch ist. In solchen Fällen müssen auch die bodenständigen dominanten und subdominanten Arten der entsprechenden Dekade ermittelt werden (sensu stricto siehe Tabelle 5).

Insgesamt 16 Arten wurden wenigstens einmal aspektdominant, davon 5 Wanderfalterarten nur sensu lato: *S.ipsilon*, *N.pronuba*, *A.c-nigrum*, *A.monoglyphia* und *A.gamma*. Unter den bodenständigen Arten sind besonders charakteristische aspektdominante Arten *Ch.cuprea*, *M.pisi*, *H.nana*, *E.imbecilla*, *M.andereggi*, *H.furcata*, *O.fagata* und *N.alpina*, weniger beachtenswert die Arten *A.circellaris* und *O.brumata*. Wenn wir die Wanderfalter ausser Acht lassen, kommen noch drei weitere Arten (sensu stricto) dazu: *A.crenata*, *C.pennaria* und *A.praeformata*, und die *cuprea*- und *andereggi*-Aspekte dauern länger.

In den höheren Lagen der Alpen (ca. über 1700 m) dominieren bei Verwendung starker Lichtquellen in den meisten Dekaden die Wanderfalter (eigene Beobachtungen, siehe auch in REZBANYAI 1981d und 1982f). Bei Vetta (Tab.3-4) waren sie nur insgesamt in 19 Dekaden dominant, das sind nur 40% aller Dekaden (47) der Fangperioden 1979-81. Unter den bodenständigen Arten ist hier vor allem *M.andereggi* beachtenswert. Sie war insgesamt in 8 Dekaden dominant oder subdominant (Tab.3-5), und dies zeigt uns deutlich, dass das Untersuchungsgebiet faunistisch schon zur subalpinen Stufe gehört!

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

Die Häufigkeit einiger ökologischen Gruppen ist in der Tabelle 6 zusammengefasst. Zu diesen Angaben möchte ich hier die folgenden Einzelheiten beifügen:

- 1a/ *Ch.ocellina* (2), *H.caesia* (82), *M.andereggi* (805), *A.zeta pernix* (1), *A.maillardi* (1), *E.nobiliaria* (1), *C.incultraria* (2), *C.nebulata* (35), *C.obsoletearia* (1), *N.alpina* (16)

Anzahl Arten und ihre Beteiligung relativ gering, dagegen Anzahl Individuen relativ hoch (vor allem wegen der Häufigkeit von *andereggi*), obwohl ihre Beteiligung doch recht schwach ist. Dies lässt wiederum den Schluss zu, dass es deutliche alpine Einflüsse auf diese Lokalfauna gibt, die zwar nicht allzu stark, jedoch bedeutend sind, so dass man die Gipfelregion des Mt.Generoso faunistisch unbedingt zur subalpinen Stufe rechnen muss.

Davon auf dem Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971) nicht nachgewiesen: *A.zeta pernix*.

Weitere s.str. alpine Arten, die nur auf dem Monte Baldo, aber nicht auf dem Mt.Generoso nachgewiesen werden konnten: *S.simplonia*, *S.lucerna catalaeca*, *Rh.helvetina*, *Ch.alpestris*, *C.lineolata*, *C.kollariaria*, *C.tempestaris*, *C.verberata* (!), *G.myrtillata canaria*, *E.caelibaria*, *E.zelleraria*.

- 1b/ *E.decora simulatrix* (4), *E.recussa* (7), *S.clavis* (49), *O.musiva* (15), *E.latens* (3), *E.grisescens* (21), *Rh.lucipeta* (4), *Rh.simulans* (63), *Ch.cuprea* (344), *L.porphyræa* (51), *D.mendica* (81), *A.ashworthii* (34), *A.collina* (3), *A.prasina* (61), *D.marmorosa microdon* (46), *M.glaucia* (88), *H.proxima* (5), *C.graminis* (87), *B.adusta* (190), *A.rubirena* (10), *E.gilva* (14), *C.gemæa* (15), *A.bractea* (89), *P.moneta* (74), *S.ain* (1), *E.variabilis* (33), *H.obesalis* (1), *T.sabaudia* (6), *L.populata* (26), *Th.cognata geneata* (9), *C.salicata* (21), *E.caesiata* (59), *E.flavicornetata* (1), *E.cyanata* (15), *C.tophaceata* (1), *H.ruberata* (5), *F.minorata* (10), *P.hydrata* (1), *G.glaucinaris* (13), *C.dilucidaria* (111).

Weitere Arten (nur in Vorbrodt 1930): *P.plantaginis*, *E.aurita*, *Ph.captiuncula*, *L.testata*, *C.laetaria*.

Die relativ hohe Anzahl dieser Arten ist bei Vetta durchaus normal, da das Untersuchungsgebiet an der Grenze zwischen der montanen und subalpinen Stufe liegt. Auch die Gesamtindividuenzahl ist recht hoch, ihre Beteiligung an der bodenständigen Fauna jedoch verhältnismässig gering, vor allem wegen der mediterranen Einflüsse, die sich hier auch noch in dieser Höhenlage spürbar machen.

- 2a/ *A.convoluti* (194), *S.sipsilon* (1535), *N.pronuba* (1842), *N.fimbriata* (280), *P.sauca* (11), *A.c-nigrum* (824), *M.vitellina* (110), *Ph.meticulosa* (172), *A.monoglyphia* (1085), *H.peltigera* (3), *H.armigera* (1), *A.gamma* (1651)

Anzahl Arten ungefähr wie in den höheren Lagen der Alpen üblich, dagegen Individuenzahl viel geringer, allerdings noch mit deutlichem Hochgebirgscharakter. Beachtenswert ist das völlige Fehlen der Wandergeometriden.

- 2b/ *S.exclamatoris* (43), *S.segetum* (73), *N.comes* (12), *N.janthina* (26), *N.interjecta* (2), *M.brassicae* (10), *M.ferrago* (250), *M.albipuncta* (161), *A.pyramidea* (2), *P.clavipalpis* (13)

(Die Arten *Rh.lucipeta*, *Rh.simulans*, *M.secalis* und *A.bractea* wurden hier als bodenständige Arten aufgefasst)

Arten und vor allem Individuen zahlreicher als in den höheren Lagen der Alpen üblich. Dies ist durch die etwas niedrigere Höhenlage und durch die südliche geographische Lage bedingt. Bei Vetta erscheinen mehr Kurzstreckenwanderer als in den höheren Lagen der Zentral- und Nordalpen.

- 3/ *Th.pityocampa* (1), *S.ain* (1), *Th.variata* (8), *Th.albonigrata* (10), *E.lariciata* (24).

Im Süd-Tessin sind auf Picea Abies (=excelsa) lebende Arten nicht sehr verbreitet, was keineswegs verwunderlich ist. Die nicht allzu grossen aber sehr schönen Fichtenbestände des Mt.Generoso (Foto 2 und 3) bieten jedoch für viel mehr auf Nadelholz lebenden Nachtgrossfalter optimale Lebensräume als dies mit der Lichtfalle ermittelt werden konnte, denn nur wegen ihrer natürlichen Vigilanz gelangen diese Nachtfalter bis zum Ostrand von Vetta (Lichtfallenstandort). Es wäre sicher sehr aufschlussreich, die Verhältnisse am Rande des Fichtenwaldes zu erforschen. Ausgenommen *pityocampa* sind sie hier allerdings nur adventive Faunenelemente: sie wurden vor ca. 65 Jahren mit den Fichten eingeschleppt (siehe Kapitel 4).

- 4/ *C. vinula* (1), *S. fagi* (2), *T. tritophus* = *phoebe* (1), *N. dromedarius* (2), *E. ziczac* (7), *Ph. gnoma* (33), *D. dodonea* (1), *D. melagone* (1), *F. plumigera* (6), *P. capucina* (2), *P. cucullina* (2), *C. curtula* (1), *D. caeruleocephala* (1), *T. duplaris* (1), *D. cultraria* (1), *M. tiliae* (1), *L. populi* (2), *A. pyramidea* (2), *I. subtusa* (53), *C. trapezina* (176), *C. viminalis* (202), *G. convergens* (1), *D. protea* (3), *L. socia* (16), *E. transversa* (43), *D. rubiginea* (7), *C. aurago* (98), *C. citrigo* (4), *C. nupta* (8), *S. libatrix* (53), *O. fagata* (30), *O. brumata* (7), *O. autumnata* (39), *H. flammeolaria* (1), *L. marginata* (3), *C. pusaria* (7), *C. exanthemata* (2), *C. margaritata* (18), *E. quercinaria* (3), *D. fuscantaria* (1), *C. pennaria* (14), *E. aurantiaria* (46)

Auch die Vertreter dieser Arten gelangen grösstenteils nur wegen ihrer natürlichen Vagilität bis zum Lichtfallenstandort. Die Mehrzahl der Individuen stammt vom Randgebiet des Buchenwaldes (Foto 3, links) oder des Fichtenwaldes (Foto 2 und 3). Obwohl ihre Artenzahl recht hoch ist, erreicht ihre Gesamtindividuenzahl die der eng an die alpine Region gebundenen Arten nicht und bleibt hinter der Individuenzahl der sekundär an die alpine Region gebundenen Arten deutlich zurück. Dieser Umstand ist hier daher sehr charakteristisch.

- 5/ *C. cribraria punctigera* (1), *H. aulica testudinaria* (59), *Th. pityocampa* (1), *O. praecox* (5), *O. musiva* (15), *Rh. lucipeta* (4), *Rh. simulans* (63), *Ch. mullangula* (13), *Ch. margaritacea* (17), *P. sagittigera* (294), *H. filigramma* (2), *H. luteago* (6), *A. furva* (60), *A. platinea* (3), *M. literosa* (7), *P. selini* (9), *P. flavirena* (1), *E. gilva* (14), *G. convergens* (1), *D. protea* (3), *P. rufocincta* (2), *P. xanthomista* (2), *T. flammea* (1), *E. modesta* (4), *P. pruinata* (3), *Sc. dinienensis* (1), *G. pumilata* (1)

Die hohe Beteiligung dieser Arten ist in den Südalpen auch für die montane und subalpine Stufe charakteristisch, dagegen erscheinen sie in den Nordalpen nur noch zum Teil und viel weniger zahlreich. Mit wenigen Ausnahmen sind diese Arten nördlich der Alpen nur aus sogenannten Wärmeinseln (warm-trockene Lebensräume) bekannt. Die meisten entwickeln sich in der Krautschicht, weshalb es möglich ist, dass ihre Brutbiotope an den Südhängen des Mt. Generoso beträchtliche Höhen erreichen. Mehrere Arten, darunter auch die häufigen *Rh. simulans* und *P. sagittigera*, scheinen sogar typisch xero-montane Faunenelemente zu sein, die hier viel optimale Lebensräume finden.

12. BEACHTENSWERTE UNTER DEN SELTENEREN ARTEN

12.1. Eng an die alpine Region gebundene Arten

Chersotis ocellina D.S. (Noctuidae), Foto 6/1a: 31.VII.1979 (1), 7.VIII.1981 (1). In den höheren Lagen der Zentral- und Nordalpen meist unter den häufigsten Arten (z.B. REZBANYAI 1980d, 1981d, 1982f, 1982g). Auf dem Monte Baldo dagegen ebenfalls auffallend selten (WOLFSBERGER 1971). Im Tessin geht die Art angeblich bis 1200 m hinunter (VORBRÖDT 1930). Val di Sole (ARNSCHEID 1981): oberhalb 1500 m tagsüber örtlich häufig beobachtet.

Hadena caesia maritima TRT. & VRTY. (Noctuidae), Foto 6/1b: 82 Exemplare (Anflugdiagramm 11). In allen drei Jahren ziemlich gleich häufig. Die Form vom Mt. Generoso (wie auch die vom Mt. Baldo) gehört zur südalpiner Unterart. Sie ist lebhafter blaugrau als die Nominatform, gelbe Einsprenkungen fehlen ganz. Im Mittelfeld der Vorderflügel mit einem grossen, deutlicher aufgehellten Fleck. Die Nominatform habe ich in den höheren Lagen der Zentralalpen vielerorts häufig gefunden, in den Nordalpen der Zentralschweiz dagegen eher nur vereinzelt (REZBANYAI 1981d, 1982f). Eine subalpine-alpine Art, die ich jedoch sehr selten auch in den tieferen Lagen der Alpen nachweisen konnte (z.B. Altdorf UR, Vogelsang, 465 m). Ein Exemplar wurde sogar aus den tieferen Lagen des Tessin, aus Calprino, 340 m, gemeldet (VORBRÖDT 1930). Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): von etwa 1200 m bis in die Hochlagen meist häufig. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): oberhalb 1200 m, nur selten beobachtet (zu wenig Lichtfänge?).

Apamea zeta pernix HBN. (Noctuidae), Foto 6/2a: 20.VIII.1980 (1). Eine sehr charakteristische alpine Art, oberhalb 2000 m vielerorts recht häufig, darunter nur selten. Im Tessin angeblich ab 1500 m anzutreffen (VORBRÖDT 1930). Ein für die ssp. *pernix* ziemlich typisch dunkles, jedoch kleines Männchen wurde bei Vetta erbeutet. Das Vorkommen dieser Art ist hier sehr beachtenswert. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): überhaupt nicht erwähnt, ich halte ihr Vorkommen jedoch auch dort für höchstwahrscheinlich. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): in den höheren Lagen, nicht häufig (vermutlich zu wenig Lichtfänge!).

Apamea maillardi HBN. (Noctuidae), Foto 6/2b: 11.VII.1981 (1). Eine boreo-alpine Art, die in den Alpen am häufigsten um die obere Waldgrenze (tiefer als *zeta*) und vor allem in den Zentral- und nördlichen Südalpen auftritt. Ihr Vorkommen auf dem Mt. Generoso ist sehr beachtenswert. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): nur sehr selten beobachtet. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): oberhalb 1500 m häufig.

Entephria nobiliaria H.S. (Geometridae): 21.VII.1979 (1). Ebenfalls eine boreo-alpine Art, in den höheren felsigen Lagen der Alpen vereinzelt bis sehr häufig. Ich konnte sie jedoch in den Zentralschweizer Nordalpen mehrmals auch um 550 m nachweisen, in einem relativ trockenen und warmen, allerdings ebenfalls felsigen Lebensraum (Gersau SZ, Oberholz). Im Tessin nach VORBRÖDT 1930 nur oberhalb 1200 m. Sie dürfte auf dem Mt. Generoso (Westseite) häufiger sein, wie dies auch auf dem Mt. Baldo der Fall ist (WOLFSBERGER 1971). Val di Sole (ARNSCHEID 1981): in den höchsten Lagen nicht selten.

Coenotephria nebulata TR. (Geometridae), Foto 6/3c: 35 Exemplare. In allen drei Jahren ziemlich gleich häufig. Diese Art habe ich in den tieferen Lagen noch nie gefunden. Nach VORBRÖDT 1930 schon um 1000 m; es könnte sich hier jedoch auch um eine Verwechslung mit *C. achromaria* handeln (VORBRÖDT konnte nicht alle Angaben, die er erhalten hat, persönlich überprüfen). Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): besonders in der alpinen und subalpinen Zone nicht selten. Die Tiere haben eine auffallend helle Grundfarbe. Dies trifft auch auf die meist sehr spärlich gezeichneten Tiere vom Mt. Generoso zu. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): kein Nachweis (?).

Coenotephria obsoletaria H.S. (Geometridae): 4.VIII.1981 (1). Nach VORBRÖDT 1930 angeblich schon um 1000 m. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): ebenfalls nur ein Exemplar nachgewiesen. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): kein Nachweis (?).

Diese Art gehört höchstwahrscheinlich zur Gattung *Perizoma*.

Nyssia alpina SULZ (Geometridae), Foto 6/4b: 16 Exemplare. Eine zur Zeit der Schneeschmelze fliegende Art der höheren Lagen, deshalb nur im Jahre 1980 erbeutet (stark verspäteter Frühlingseinzug). In den Jahren 1979 und 1981 konnte der Lichtfallenfangbetrieb leider erst nach der Flugzeit dieser Art aufgenommen werden. Ihre Gesamtindividuenzahl dürfte also viel höher liegen. Nach VORBRÖDT 1930 im Tessin oberhalb 1400 m. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): ebenfalls wegen der frühen Flugzeit nur einmal, jedoch um 1100 m nachgewiesen. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): kein Nachweis (?).

12.2. Sekundär an die alpine Region gebundene Arten

Discestra marmorosa microdon GN. (Noctuidae): 46 Exemplare (Anflugdiagramm 6). Die alpine Unterart von *marmorosa* gehört in den Nord- und Zentralalpen meist zu den häufigsten Nachtgrossfalterarten (REZBANYAI 1980d, 1981d, 1982f, 1982g). Ueber ihre Häufigkeit in der Südschweiz macht VORBRÖDT 1930 keine Angaben, dagegen konnte sie von ARNSCHEID 1981 im Val di Sole, Oberitalien, nur aufgrund einer älteren Angabe nachgewiesen werden (in den höheren Lagen hat man hier offensichtlich zu wenig Lichtfang betrieben). Er fügt hinzu, dass die Art in den Südalpen allgemein recht selten ist. Dagegen meldet sie WOLFSBERGER 1971 vom Monte Baldo als vielfach häufig bis sehr häufig. Bei Mt. Generoso-Vetta war sie 1980-81 tatsächlich recht selten, dagegen 1979 deutlich häufiger, mit einer Beteiligung von 0,3% an 52. Stelle (Tabelle 2). Es ist anzunehmen, dass *marmorosa microdon* in der subalpinen-alpinen Stufe der Südalpen weit verbreitet und meist häufig ist.

Amathes collina B. (Noctuidae), Foto 6/1c: 29.VI.1979 (2), 14.VI.1981 (1). Eine für feuchte Fichtenwälder und für Hochmoore charakteristische, vor allem auf Heidelbeere lebende Art. Nach VORBRÖDT 1911 sehr selten in der Schweiz (Gadmental BE, Wallis, Davos GR, St. Gallen); ich habe sie jedoch 6.-12.VII.1977 in Sörenberg LU, 1160 m, recht häufig angetroffen (45 Exemplare am Licht). Einige weitere Exemplare wurden auch aus dem Hochmoor Balmoos, Hasle LU, 970 m, gemeldet (REZBANYAI 1980a). Die Art scheint neu für die Fauna des Tessin zu sein. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): kein Nachweis. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): kein Nachweis.

Eremodrina gilva DONZ. (Noctuidae), Foto 6/2c: 14 Exemplare. Nach VORBRÖDT 1911 eine alpine Seltenheit aus Graubünden und aus dem Wallis. Nach FORSTER-WOHLFAHRT 1971 in den Alpen lokal und selten, in den Südalpen etwas häufiger. Nachweise fehlen jedoch vom Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971) und anscheinend auch aus dem Tessin. Sie ist eine vorderasiatisch-mediterrane, bei uns offensichtlich xero-montane Art, deren Vorkommen in den mittleren Lagen der Südschweizer Alpen vielerorts zu erwarten ist.

Ueberraschenderweise konnte ich sie auch in den Zentralschweizer Nordalpen mehrmals nachweisen, allerdings in geringer Höhe in einem bekannten Föhntal (Altdorf UR, 500 m). Val di Sole (ARNSCHEID 1981): nur ganz wenige Nachweise.

12.3. Auf Fichten lebende Arten

Thera albionigrata GORNIK (Geometridae): 10 Exemplare. Diese Art muss richtig *britannica* TURNER 1925 heissen (AGASSIZ & SKINNER 1980). Die erst vor wenigen Jahrzehnten erkannte und in der Schweiz erst 1979 nachgewiesene, jedoch weitverbreitete Art (REZBANYAI & WHITEBREAD 1979) wird hier zum ersten Mal von einem genauen Tessiner Fundort gemeldet. Sie tritt in den kleinen Fichtenbeständen des Mt. Generoso bestimmt häufiger auf. In dieser Höhenlage vermutlich nur in einer Generation pro Jahr, gemeinsam mit der sehr ähnlichen Art *Thera variata* D.S. (15 Exemplare). Beide sind hier nur adventive Arten, sie wurden vor ca. 65 Jahren mit den Fichten eingeschleppt (siehe Kapitel 4). Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): nur *variata* gemeldet (verbreitet aber meist einzeln), die genaue Artzugehörigkeit wurde damals jedoch nicht überprüft. Auch im Baldogebiet sollten beide Arten vertreten sein. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): *variata* sehr lokal und selten. Die zwei Arten wurden vermutlich auch hier nicht auseinandergehalten!

12.4. Beachtenswerte montane Arten

Apamea aquila DONZ. (bei VORBRODT 1930 noch als "funerea HEIN" aufgeführt) (Noctuidae): 20 Exemplare. Die in den Südalpen fliegende, angeblich lokal und selten vorkommende Nominatform der Art wurde bei Vetta nur in wenigen Exemplaren, jedoch regelmässig, in allen drei Jahren nachgewiesen. VORBRODT 1930 gibt 1600 m als Verbreitungsgrenze an. Sie kommt im Tessin jedoch auch in den tiefsten Lagen vor (VORBRODT 1933 sowie eigene Beobachtungen). Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): nur in der oberen Bergwald- und subalpinen Stufe angetroffen. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): kein Nachweis.

Polychrysis moneta F. (Noctuidae): 74 Exemplare (Anflugdiagramm 12). Nach VORBRODT 1930 im Tessin nur "wenig getroffen" (Penzo-Chiasso, Airolo), sie soll jedoch bis 1800 m vorkommen und zwar in zwei Generationen (10.VI.-11.VII. und 1.VIII.-16.IX.). Auf dem Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971) wurde sie vor allem in der montanen Stufe (etwa 1200-1600 m) lokal und nicht häufig gefunden, und in dieser Höhenlage nur in einer Generation (Anfang VII bis Mitte VIII). Nach ARNSCHEID 1981 in den Südalpen überall sehr selten. Kein Falternachweis aus dem Val di Sole, nur Raupenfunde im Bresimotal um 1500 m. Bei Mt. Generoso-Vetta in keinem der drei Jahre selten, allerdings im Durchschnitt nur an 46. Stelle. Ob Vertreter einer unvollkommenen zweiten Generation auftraten, konnte ich nicht eindeutig nachweisen, obwohl die sehr langgezogene Flugzeit 1979 (29.VI.-27.VIII.) bzw. zwei sehr späte Einzelfänge 1980 (16. und 19.IX.) darauf hinzuweisen scheinen. Dagegen wurde die Art 1981 nur ab 17.VII. bis 30.VIII. erbeutet.

Ich muss hier ausdrücklich darauf hinweisen, dass auch *moneta* (wie z.B. auch *Euchalcia variabilis*) durch kontinuierlichem Lichtfallenfang zuverlässig nachgewiesen werden kann, was im Gegensatz zu Feststellungen einiger Autoren steht, die sagen, dass sie nur selten ans Licht fliegt (unter anderem z.B. LOBENSTEIN 1982). Allgemein verbreitet ist die Ansicht, dass die Häufigkeit mancher Arten nur durch Raupensuche ermittelt werden kann. Dabei vergisst man, dass nicht alle Raupen das Imagostadium erreichen. Die Mortalitätsrate ist nicht voraussehbar und von Art zu Art und von Jahr zu Jahr verschieden. Die Häufigkeit der Raupen einer Art ist daher mit der Häufigkeit der Imagines anderer Arten oder der Imagines derselben Art in anderen Lebensräumen bzw. in anderen Beobachtungsjahren nicht vergleichbar! Aus der Sicht der Art spielt die Häufigkeit des fortpflanzungsfähigen Stadiums die ausschlaggebende Rolle.

Scotopteryx plumbaria F. (Geometridae): 89 Exemplare (Anflugdiagramm 13). Die früheren Angaben über diese Art, so auch die von VORBRODT, sind ausnahmslos unbrauchbar, da eine andere, verkannte, gute Art, *micronata* SC., als Synonym zu ihr gestellt wurde. Auch in neueren Publikationen sollte in ähnlichen Fällen stets erwähnt werden, ob die Belege genitaluntersucht worden sind! Im Tessin konnte ich beide Arten mit Sicherheit nachweisen, bei Vetta jedoch ausschliesslich *plumbaria*. Ich fand *micronata* auch auf dem Mt. Generoso, doch nur in der Bergwaldstufe (Bellavista, 1200 m), und auch dort viel weniger häufig als *plumbaria*. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): nur *micronata* erwähnt (Im gesamten Gebiet bis gegen 1900 m weit verbreitet und besonders in den Ginsterzonen vielfach sehr häufig). Es handelt sich jedoch auch hier um ein Gemisch der beiden Arten, wobei vermutlich *plumbaria* die häufigere Art ist (briefliche Mitteilung von Herrn WOLFSBERGER). Dies trifft sicher auch im Falle ARNSCHEID 1981 (Val di Sole) zu, wo ebenfalls nur *micronata* aufgeführt ist.

Rhyacia simulans HUFN. (Noctuidae): 63 Expl. (Anflugdiagramm 14). Eine angebliche Wanderfalterart, die hier, als eine xero-montane Art, sicher bodenständig ist. Ihre relative Häufigkeit (mit 0,3% an 50. Stelle) ist beachtenswert. Auch bei dieser Art wird oft von einer Sommerdiapause im Imagostadium gesprochen. Aufgrund der Fangergebnisse bei Vetta ist eine solche jedoch nicht feststellbar. Sie wurde bis M-E VII regelmässig erbeutet.

12.5. Arten von warm-trockenen Lebensräumen

Hyphoraia aulica testudinaria GEOFFR. (nec. FOURCR., Syn.: *meridialpina* DHL.) (Arctiidae): 59 Exemplare (Anflugdiagramm 1). Nach VORBRÖDT 1930 kommt diese schöne Art in der Schweiz nur im Süden vor, hier aber weit verbreitet bis 1800 m. Angeblich in zwei Generationen (V-VII und VIII-X), bei Vetta jedoch nur eine Generation pro Jahr (VI-VII). In den drei Jahren mit unterschiedlichen Hauptflugzeiten (1979: um 5.VII., 1980: um 20.VII., 1981: um 18.VI.). Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): sehr überraschend wurde sie hier (Typenfundort von *meridialpina*) nur ganz lokal und selten in der nördlichen Gruppe, Ende Juni, bis 1500 m festgestellt. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): kein Nachweis.

Trigonophora flammea ESP. (Noctuidae): 16.IX.1980 (1). Diese schöne atlantomediterrane Art meldet VORBRÖDT 1911 nur aus dem Misox, Lostalio GR, 1906. In VORBRÖDT 1930 finden wir schon sechs Südschweizer Fundorte mit der Bemerkung: selten und einzeln bis 500 m. Diese Art muss in den tieferen Lagen der Schweiz heute weit verbreitet und im Herbst stellenweise häufig sein, wie dies meine Lichtfallenfangergebnisse aus Gandria und Gordevio beweisen (REZBANYAI 1980d, 1982g). Das Vorkommen von *flammea* bei Mt. Generoso-Vetta, 1600 m, ist allerdings eine Ueberraschung. Es handelt sich mit Sicherheit um ein aus den naheliegenden tieferen Lagen zugeflogenes Tier.

Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): nur um 900 m nachgewiesen. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): nur ein Nachweis (Bozzana, 650 m).

Euchalcia modesta HBN. (Noctuidae), Foto 6/3b: 4., 6.VIII.1980 (1-1); 9.VII., 5.VIII.1981 (1-1). Nach VORBRÖDT 1930 im Tessin einzeln und selten bis 900 m, zwischen dem 11.VI. und dem 11.VIII. (Maroggia, Rovio, Mt. Generoso). Nach WOLFSBERGER 1971 auf dem Mt. Baldo lokal und vereinzelt in der nördlichen Gruppe zwischen 1200 und 1500 m, von Mitte VII bis Mitte VIII (nur zwei Fundorte). Die obere Grenze ihres Flugbiotops kann damit also noch 100 m höher gezogen werden. Während meiner bisherigen Untersuchungen in der Schweiz (die meisten Fundorte siehe in REZBANYAI 1980d oder 1982g) konnte ich diese Art nur noch an zwei weiteren Fundorten nachweisen: Magadinoebene TI und Hallau SH. Val di Sole (ARNSCHEID 1981): kein Nachweis.

Scotopteryx diniensis NEUB. (Geometridae), Foto 6/4a: 4.VIII.1981 (1). Eine weitere atlantomediterrane Art, die wegen ihrer Ähnlichkeit mit *S. moeniata* lange verkannt blieb. Aus der Südschweiz wurde sie zum ersten Mal in HEYDEMANN 1960 erwähnt, jedoch ohne genaue Fundortangabe. Erst vor kurzem wurden drei genaue Südschweizer Fundorte von *diniensis* bekannt: Lostalio, Gandria und Mt. Generoso-Vetta (REZBANYAI 1982c). Ihre Brutbiotope befinden sich hier jedoch kaum oberhalb 1400 m. Monte Baldo (WOLFSBERGER 1971): nur in wenigen Stücken von den Wärmeinseln der südlichsten Gruppe, bis etwa 1000 m (in den Französischen Alpen bis 1400 m). Val di Sole (ARNSCHEID 1981): nur *moeniata* wurde hier nachgewiesen (?).

12.6. Endemische Art

Dahlica (Solenobia) generosensis SAUTER 1956 (Psychidae), Foto 7: 6.VI.1981 (1). Diese zierliche Sackträger-Art gehört in eine komplizierte Gruppe miteinander nahe verwandter Arten, die die Alpen mit voneinander stark isolierten Verbreitungsgebieten besiedeln. Darunter befindet sich sogar eine schon bekannte, offensichtlich gute Art, die schon beschrieben aber noch nicht benannt ist, da ihre taxonomische Stellung aus Mangel an Untersuchungsmaterial noch unsicher ist (Pilatus-Kulm NW: SAUTER 1956, REZBANYAI 1982f). *D. generosensis* wurde bisher nur auf dem Mt. Generoso gefunden, und ist die einzige heute bekannte endemische Macroheterocera-Art des Untersuchungsgebietes. Es ist jedoch zu beachten, dass die Familie Psychidae nach unserer heutigen Auffassung zu den Microlepidopteren gehört.

13. WANDERFALTER

Wie dies schon in Kapitel 11 besprochen wurde, ergaben die 22 Wanderfalterarten (7,9% aller Arten) 37,4% der Gesamtausbeute an Macroheterocera, und stellten die vier häufigsten Arten; die allein schon insgesamt 25,9% ergaben. In den höheren Lagen der Alpen liegen diese Anteile üblicherweise viel höher. Obwohl die Gesamtindividuenzahl auch bei Vetta recht hoch ist (deutlich höher, als dies in den tieferen Lagen im

allgemeinen zu erwarten ist), bleibt sie trotzdem unter dem Durchschnitt der Ergebnisse der höheren Lagen. Vor allem die charakteristischen Wandertage (einzelne Tage mit Massenanflug von Wanderfaltern) waren viel weniger stark ausgeprägt als dies in den höheren Lagen der Alpen sonst der Fall ist. Solche Wandertage treten in den tieferen Lagen jedoch noch viel seltener und noch schwächer ausgeprägt auf. Auch diese Angaben deuten darauf hin, dass das Untersuchungsgebiet den alpinen Lebensräumen zugeordnet werden kann, jedoch nicht in allen Einzelheiten (Übergangsgebiet).

Zahlreiche Angaben über das Auftreten der Wanderfalter in der Schweiz in den Jahren 1979-81, über ihr Auftreten bei Vetta sowie Anflugdiagramme der Arten *A.convoluti*, *S.ipsilon*, *N.pronuba*, *A.c-nigrum*, *Ph.meticulosa*, *A.monoglypha* und *A.gamma* sind in REZBANYAI 1981e, 1983b und "in Vorbereitung" zu finden.

13.1. Die häufigsten Wanderfalterarten

N.pronuba, *A.gamma*, *S.ipsilon*, *A.monoglypha* und *A.c-nigrum*. Ausführlicher über diese Arten siehe in Kapitel 9.

13.2. Die beachtenswertesten Wanderfalterarten

Es sind verhältnismässig wenig "Besonderheiten", das heisst im engeren Sinne tropisch-subtropische Arten nachgewiesen worden, da diese südlich der Alpen unbehindert in die Täler einfliegen können und so in den höheren Lagen des Mt.Generoso nur zufällig erscheinen.

Peridroma saucia HBN.: 11 Exemplare. Nur 1979 und 1980 erbeutet, vereinzelt zwischen Mitte VII und Anfang X, vor allem im VIII. Kein Nachweis aus der Frühjahrsgeneration. Im Tessin tritt die Art regelmässig auf. Ob sie im Sommer im Tessin zur Entwicklung gelingt, oder auch die Herbsttiere ausnahmslos Einwanderer sind, sollte noch genau bewiesen werden (Nachweis von Präimaginalstadien).

Heliothis peltigera D.S.: 17.VI.1980 (3). Im Tessin viel seltener als *saucia*, sie kann nicht jedes Jahr nachgewiesen werden. Eine zweite Generation kann sich gelegentlich auch im Tessin entwickeln, doch muss es auch im Herbst zu Einwanderungen kommen. Die drei erbeuteten Tiere stammen aus einer deutlichen Einwanderungsperiode von mehreren Arten, die an mehreren Orten der Schweiz registriert wurde (REZBANYAI 1983b).

Heliothis armigera HBN. (Foto 6/3a): 11.IX.1981 (1). Aus dem Jahre 1981 habe ich ungewöhnlicherweise sogar drei Nachweise aus der Schweiz, alle aus dem Tessin und im September, neben Vetta auch noch Gordola-Aeroporto und Airola-Lüvina.

13.3. Weitere beachtenswerte Wanderfalterarten

Agrius convoluti L. (Sphingidae): 194 Exemplare. Der Windenschwärmer war auffällig häufig, vor allem im August 1979 und Anfang September 1981. Aus der Frühjahrsgeneration überraschenderweise nur ein Exemplar erbeutet (25.VI.1980). Gehäuftes Auftreten am 17.-19.VIII.1979 (7-18-16 Exemplare in der Lichtfallenaussbeute). Eine ziemlich ähnliche Häufigkeit dieser Art wurde in den letzten Jahren nur in den Walliser Südwestalpen, Col de Bretolet, 1900 m, 1965-1977 registriert (AUBERT-AUBERT-PURY 1973, AUBERT 1978). Ueber ihr Auftreten in der Schweiz in den Jahren 1979-81 sowie Anflugdiagramme siehe in REZBANYAI 1981e, 1983b und "in Vorbereitung".

Noctua fimbriata SCHREB.: 280 Exemplare (Anflugdiagramm 3). Ausführlicher über diese bei Vetta auffällig häufige Art siehe in Kapitel 9.

Noctua interjecta HBN.: 2 Exemplare (24.VIII.1979, 4.VII.1981). In REZBANYAI 1981e zum ersten Male unter den wanderverdächtigen Arten aufgeführt. Sie ist in der Schweiz sowohl nördlich als auch südlich der Alpen viel weiter verbreitet als man dies im allgemeinen annimmt, allerdings immer nur vereinzelt. Sie erscheint gelegentlich auch in den höheren Lagen der Alpen, wo sie kaum bodenständig ist. Auch auf dem Mt.Baldo wurde sie beobachtet (WOLFSBERGER 1971): "Die Höhenverbreitung der Art ist gering und es ist deshalb sehr fraglich, ob es sich bei den Tieren von Novena (1600 m) um bodenständige Populationen handelt". Allerdings dürften ihre Brutbiotope an den warm-trockenen

Südhängen des Mt. Generoso bis nahezu an die Höhe von Vetta heranreichen. Diese Art gehört im nördlichen Teil Mitteleuropas zu den auffälligsten Arealerweiterern der letzten 100 Jahre (LOBENSTEIN 1982). Mit einer Ausbreitungsrichtung von Ost-Nordost hat diese atlantomediterrane Art ihre Ostverbreitungsgrenze 1880-1980 ca. 700 km nach Nordosten verschoben. Die Frage bleibt allerdings offen, ob es sich um bodenständige Populationen oder um Einwanderer handelt. Interessanterweise wurde sie auch in der Nordschweiz erst in den letzten Jahrzehnten häufiger nachgewiesen.

Rhyacia simulans HUFN.: Hier als bodenständige Art aufgefasst. Ausführlicher siehe Kapitel 12.5.

Mythimna ferrago F.: 250 Exemplare (Anflugdiagramm 8). Vermutlich ein Kurzstreckenwanderer, der vereinzelt auch in den höheren Lagen der Alpen erscheint. Bei Vetta auffällig häufig, weil ihre Brutbiotope an den Südhängen des Mt. Generoso sogar die Höhe von Vetta erreichen dürften. Vor allem 1979 häufig. Hauptflugzeit in diesem Jahr viel früher als in den tieferen Lagen! Vier für Wanderfalter typische Anflugperioden um den 28.VI., 11., 18., und 31.VII.1979. Im Jahre 1980 vor allem nur Anfang August, 1981 dagegen Ende Juli - Anfang August. Die Tiere gehören zur kleinen, blass gefärbten Unterart *meridionalis* DHL.

Mythimna albipuncta D.S.: 161 Exemplare. Für die höheren Lagen ungewöhnlich häufig (Bemerkungen dazu wie bei *ferrago*). Am häufigsten um den 19. und vor allem 31.VII.1979 (12-18-14 Exemplare pro Tag), ähnlich *ferrago*! Die Art weist hier eine recht komplizierte Flugzeit auf: vereinzelt Tiere erscheinen bei Vetta aus der 1. und 2. Generation der tieferen Lagen (Anfang VI und im IX), die meisten stammen jedoch aus den einbrütigen Populationen der mittleren Lagen (Anfang VII Anfang VIII)

Mythimna vitellina HBN. 110 Exemplare (Anflugdiagramm 10). In den tieferen Lagen des Tessin vermutlich bodenständig, kaum jedoch bei Vetta. In zwei deutlich getrennten Generationen VI und VIII-IX. Einige schwach ausgeprägte, jedoch deutliche Anflugperioden sind in allen drei Jahren zu erkennen. Die Tiere stammen vermutlich grösstenteils aus den tieferen Lagen des Mt. Generoso und höchstens nur einige aus dem Mittelmeerraum.

Phlogophora meticulosa L.: 172 Exemplare (Anflugdiagramme siehe in REZBANYAI 1981e, 1983b und "in Vorbereitung"). Eine charakteristische Wanderfalterart, die jedoch in den tieferen Lagen der Schweiz beschränkt bodenständig ist (im Winter sehr hohe Mortalitätsrate). Bei Vetta sehr zerstreut und vereinzelt in zwei Generationen, wobei die Herbstgeneration, wie üblich, viel häufiger auftrat. Im Herbst keine Massenflüge, im Gegensatz zu den höheren Lagen der Zentral- und Nordalpen, wo sie in den meisten Jahren für kürzere oder längere Zeit zu beobachten sind.

14. BEACHTENSWERTE FORMEN

Ueblicherweise ziemlich variable Arten waren vor allem die folgenden:

A. convolvuli, *H. aulica testudinaria*, *A. caja*, *S. clavis*, *N. pronuba*, *N. fimbriata*, *N. comes*, *P. saucia*, *D. mendica*, *P. sagittigera*, *M. pisi*, *H. nana*, *C. trapezina*, *A. monoglyphia*, *O. strigilis*, *O. latruncula*, *M. secalis*, *C. aurago*, *O. autumnata*, *Th. variata*, *Th. albonigrata*, *D. truncata* (unter 54 Exemplaren eine *f. rufescens* STROEM.), *D. citrata*, *H. furcata*, *X. montanata*, *H. ruberata*, *E. defoliaria*, *E. aurantiaria*, *A. repandata*, *G. glaucinaria*.

Weitere, mit Namen erwähnenswerte Formen:

Coscinia cribraria punctigera FRR. *f. candida* CYR. 6.VIII.1979 (1). Vorderflügel mit nur zwei Mittel- und wenigen Saumpunkten. Das einzige erbeutete Exemplar gehört zu dieser Form, die südlich der Alpen vorherrschend sein soll (FORSTER-WOLFFFAHRT 1960). Bei WOLFSBERGER 1971 (Monte Baldo) als eine Unterart aufgeführt. Nach VORBRÖDT 1914 finden sich jedoch *punctigera* und *candida* in allen Uebergangsformen und sind kaum scharf voneinander zu trennen.

Cyonia mendica CL. *f. ♂ rustica* HBN. (ssp.?): Männchen mit weisslicher Grundfarbe. Das einzige erbeutete Exemplar (24.VI.1980) gehört zu dieser Form, die in den tieferen Lagen des Südtessin recht häufig bis vorherrschend auftritt. Im Baldogebiet (WOLFSBERGER 1971) wurde nur die Nominatform nachgewiesen. Nach WOLFSBERGER scheint *rustica* erst westlich des Gardasees aufzutreten.

Mythimna andereggii B. *f.cinis* FRR. (= *engadiniensis* MILL.): Weibchen verdunkelt (= *f.cinis* FRR.), Männchen mit Mittellinie, einer Punktreihe und weniger scharf vortretenden hellen Rippen auf den Vorderflügeln (= *f.engadiniensis* MILL.). Trotz eingehenden Untersuchungen konnte man die taxonomische Stellung dieser Formen noch nicht eindeutig klären! Sie scheinen in den nördlichen Kalkalpen der Schweiz zu fehlen (REZBANYAI 1981d, 1982f), sind dagegen in den Südalpen oft sehr häufig. Auch auf dem Monte Baldo ist *cinis* angeblich nicht selten (WOLFSBERGER 1971). Dagegen wurden bei Vetta nur relativ wenig Exemplare nachgewiesen:

	<i>andereggii</i> Exemplare	<i>f.cinis</i> Exemplare	% aller Individuen
1979	256	2	0,78
1980	157	1	0,63
1981	381	8	2,06
1979-1981	794	11	1,37

Apamea crenata HUFN. *f.alopecurus* ESP.: Vorderflügel rötlichbraun verdunkelt, Makeln mehr oder weniger gelblich gesäumt. Diese meist häufige Form trat auch bei Vetta sehr zahlreich auf:

	<i>crenata</i> Exemplare	<i>f.alopecurus</i> Exemplare	% aller Individuen
1979	n i c h t	g e n a u	r e g i s t r i e r t
1980	8	13	61,9
1981	123	104	45,8
1980-1981	131	117	47,2

Eupsilia transversa HUFN. *f.albipuncta* STRAND.: Vorderflügel mit weisslichen Makeln.

	<i>transversa</i> Exemplare	<i>f.albipuncta</i> Exemplare	% aller Individuen
1979*	1	0	0,0
1980	21	20	48,8
1981*	1	0	0,0
1979-1981	23	20	46,5

Kein Lichtfallenfangbetrieb in der Hauptflugzeit der Art.

Biston betularia L. *f.insularia* TH.M.: Durch die Vermehrung der schwarzen Zeichnungselemente stark verdunkelt. Diese in den tieferen Lagen des Tessin heute schon meist sehr häufige Form (REZBANYAI 1983?) wurde bei Vetta etwas weniger häufig registriert:

	<i>betularia</i> Exemplare	<i>f.insularia</i> Exemplare	% aller Individuen
1979	3	1	25,0
1980	3	2	20,0
1981	1	4	80,0
1979-1981	7	7	50,0

Sterrhya aversata L. *f.remutaria* L.: Ohne breit verdunkeltes Mittelband. Nur diese Form konnte nachgewiesen werden. Sie ist eine weit verbreitete und in der Schweiz wahrscheinlich überall häufige Form.

15. VERGLEICHE MIT DER NACHTGROSSFALTERFAUNA EINIGER ANDERER GEBIETE DER SÜD- UND NORDALPEN

15.1. Monte Baldo, Oberitalien (WOLFSBERGER 1971)

Die Monte Baldo - Gruppe liegt östlich des Gardasees, ca. 150 km in SEE Richtung vom Mt.Generoso entfernt. Sie ist von der Südalpenkette in ähnlicher Weise deutlich abgetrennt, erreicht jedoch eine beträchtliche Höhe (im Norden 2078 m, im Süden 2218 m), so dass sich hier auch die Flora und Fauna der alpinen Stufe entfalten kann (ca.1900-2000 m). Die Macrolepidoptera-Fauna dieses Gebietes wurde 1965-1970 ziemlich gründlich erforscht, wobei jedoch keine Lichtfallen verwendet wurden, so dass ich keinen

quantitativen Vergleich ziehen kann. Auch ein qualitativer Vergleich kann nur bedingt durchgeführt werden (siehe Tabelle 7), da es sich nicht um einen einzelnen Standort, sondern um ein recht grosses Gebiet zwischen 900-2200 m handelt. So ist leicht zu verstehen, dass die Artenzahl für das Baldogebiet viel höher ist (Macroheterocera ohne Zygaenidae rund 820), zudem das Untersuchungsgebiet sich bis zur unteren Bergwaldstufe erstreckte, die hier im Süden sehr artenreich ist. Umso bemerkenswerter ist es, dass 11 Arten (4,0% aller Arten, die bei Vetta nachgewiesen wurden), auf dem Monte Baldo nicht festgestellt wurden: *Drynobia melagona*, *Eriopygodes imbecilla*, *Mythimna turca*, *Apamea zeta pernix*, *Griposia convergens*, *Heliothis armigera*, *Operophtera fagata*, *Eupithecia inturbata*, *Eranis aurantiaria*, *Pachytenemia hippocastanaria* und *Siona lineata*, darunter sogar Arten, die bei Vetta häufig auftraten (*imbecilla*, *fagata*, *aurantiaria*). Weitere vier Arten führt VORBRÖDT 1930 vom Mt. Generoso auf, die in WOLFSBERGER 1971 fehlen: *Philea irrorella*, *Endrosa aurita*, *Lygris testata* und *Calostigia laetaria*. Allerdings kann ich mir kaum vorstellen, dass die meisten Arten aus dieser Reihe im Baldogebiet nicht nachgewiesen werden könnten. Dass bei Vetta eine Reihe alpiner Arten fehlt (siehe Kapitel 11 1/a), ist darauf zurückzuführen, dass der Mt. Baldo um 300 bis 500 m höher ist als der Mt. Generoso.

Mehrere Analogien oder Unterschiede in den Häufigkeitsverhältnissen der beiden Faunen habe ich schon in den Kapiteln 9, 11 und 12 erwähnt, wobei mir vom Baldogebiet jedoch oft nur verallgemeinerte Verbreitungs- und Häufigkeitsangaben zur Verfügung standen. Alles in allem ist zu vermuten, dass die Nachtgrossfalterfauna des Mt. Baldo um 1600 m der der Gipfelregion vom Mt. Generoso ziemlich ähnlich ist. Als auffallendsten Unterschied kann ich das im Baldogebiet angebliche Fehlen der bei Vetta sehr häufigen, montan-subalpinen Art *Eriopygodes imbecilla* B. erwähnen. Nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn WOLFSBERGER wurde sie auch seither noch nicht nachgewiesen. Er hält die Mt. Baldo-Region für viel zu trocken, für das Vorkommen von *imbecilla*. In Anbetracht zahlreicher wichtigen Analogien bzw. Ähnlichkeiten zwischen den beiden Faunen am Rande der montanen und subalpinen Stufe ist mir dieser auffällige Unterschied schwer erklärbar.

15.2. Val di Sole und Val di Non, Oberitalien (ARNSCHEID 1981)

Dieses Gebiet befindet sich vom Mt. Generoso in Richtung NEE ca. 130 bis 180 km weit entfernt, 50 km nördlich des Gardasees, von der Ortler-, Adamello- und Brenta-Gruppe umgeben. Die Höhenunterschiede liegen im Untersuchungsgebiet zwischen ca. 600 und 2500 m. Während 5 Jahren (wann, ist nicht genau angegeben, aber wahrscheinlich in den siebziger Jahren) wurde die Macrolepidoptera-Fauna dieser Gegend vom Verfasser studiert und anschliessend auch Angaben weiterer Sammlerkollegen und der Fachliteratur in Betracht gezogen, wobei vor allem die gründliche Erforschung der Diurna und der Psychidae (24 Arten) auffällt. Leider fehlt jeder Hinweis auf die genauen Sammelmethode, so dass z.B. überhaupt nicht feststellbar ist, wo und wie oft Lichtfang betrieben wurde. Es ist anzunehmen, dass die Lichtfallenmethode nicht angewandt wurde. Auch ist zu beachten, dass in den höheren Lagen des Gebietes ganz offensichtlich relativ wenig nachtaktive Falter gesammelt wurden. Es bleibt unklar, woher die meist stark verallgemeinerten, jedoch eindeutigen Verbreitungs-, Häufigkeits- und Flugzeit-Angaben stammen. Aus diesen Gründen ist mir auch hier nur ein qualitativer Vergleich erlaubt (siehe Tabelle 7).

Infolge der beträchtlichen Höhenunterschiede und mediterraner Einflüsse in den tieferen Lagen ist nicht verwunderlich, dass rund 670 Macroheterocera-Arten (ohne die Zygaenidae) nachgewiesen werden konnten. Obwohl man sich klar ist, dass die Macrolepidoptera-Fauna des Sonnetales als noch nicht vollkommen erforscht angesehen werden kann zahlreiche weitere Arten dürften noch gefunden werden - überrascht die Anzahl der Arten (45), die bei Vetta darüber hinaus registriert wurden (aus Tabelle 7 zu entnehmen). Die sind Bewohner der höheren Lagen, die im Sonnetal offensichtlich ungenügend erforscht sind, fliegen entweder im Frühjahr oder im Spätherbst (weniger Beobachtungstage) oder sind gar weitverbreitete Arten Mitteleuropas. Nur einige ganz wenige dürften tatsächlich fehlen, so vor allem *Dahlica generosensis*.

Mehrere Analogien oder Unterschiede in den Häufigkeitsverhältnissen der beiden Faunen wurden in den Kapiteln 9, 11 und 12 schon erwähnt.

15.3. Col de Bretolet, 1900 m, Walliser Südwestalpen (AUBERT-AUBERT-PURY 1973,

AUBERT 1978 und 1979)

Ein Passgebiet der Südwestalpen, vom Mt. Generoso nach NNW ca. 180 km weit entfernt. Es liegt jedoch schon nördlich des Hauptkammes der Südalpen (Mont Blanc - Monte Rosa) und stellt eine Verbindung zwischen dem Walliser Rhonetal und dem westlichen Teil des Genferseebeckens dar. Sammelmethode: Lichtfalle während 12 Jahren (1965-1977), jedoch ganz anders gebaut als bei Mt. Generoso-Vetta und mit einer sehr starken Lichtquelle (1200 W). Anfang des kontinuierlichen Fangbetriebes meist sehr spät (Mitte-Ende Juli), im Juni nur wenige Fangtage (vor allem 1976-77).

Hier ist auch ein quantitativer Vergleich möglich (siehe Tabelle 7), wobei jedoch die Unterschiede in der Fangmethode zu beachten sind. Oekologischer Unterschied: der Col de Bretolet liegt in der subalpinen-alpinen Stufe, oberhalb des montan-subalpinen Fichtengürtels.

Nur auf dem Col de Bretolet: ca. 180 Arten. Vor allem Arten der höheren Lagen, des Fichtengürtels oder vor allem nördlich der Alpen verbreitete euryöke Arten.

Nur bei Mt. Generoso-Vetta: ca. 60 Arten (22%), vor allem Arten der tieferen Lagen oder solche, die nur südlich der Alpen vorkommen (siehe Tabelle 7).

Gemeinsame Arten: ca. 220 Arten (78% bezogen auf Vetta).

a/ Bei Vetta im Jahresdurchschnitt viel häufiger registriert: 27 Arten (9,7% bezogen auf Vetta), davon 1 wärmeliebende, 2 Kurzstrecken-Wanderfalter, 11 aus den tieferen Lagen und, überraschenderweise, 13 montan-subalpine Arten (*S. clavis*, *D. brumnea*, *F. sagittigera*, *M. pisi*, *E. imbecilla*, *M. conigera*, *L. comma*, *A. crenata*, *A. furva*, *P. moneta*, *Sc. plumbaria*, *P. albulata*, *H. furcata*). Die letztgenannten Arten kommen beim Col de Bretolet in den etwas tieferen Lagen (montan-subalpin) sicher häufiger vor (ausgenommen *sagittigera*, *imbecilla*, *furva*, *moneta*).

b/ Auf dem Col de Bretolet im Jahresdurchschnitt viel häufiger: 43 Arten (15,5% bezogen auf Vetta), davon 12 Wanderfalterarten, 5 aus den höheren Lagen (alpin), 22 montan-subalpine und 4 euryöke Arten der eher tieferen Lagen.

c/ Häufigkeit ziemlich gleich: 47 Arten (17,0% bezogen auf Vetta), davon die meisten nur vereinzelt erbeutet, lediglich *Chersotis cuprea* und *Mesapamea secalis* an beiden Orten häufig. Einige beachtenswerte Arten aus dieser Liste: *O. praecox*, *N. janthina*, *N. interjecta* (!), *P. rufocincta* und *E. frustata*. *Discestra marmorosa microdon*, *L. suffumata* und *C. incultraria* dürften auf dem Col de Bretolet häufiger vorkommen (wenig Fangbetrieb im Juni!).

15.4. Brisen-Haldigrat NW, 1800-2400 m, Zentralschweizer Nordalpen (REZBANYAI 1981d)

Vom Mt. Generoso nach NNW ca. 120 km entfernt. Subalpine-alpine Lebensräume oberhalb des montan-subalpinen Fichtengürtels, am nördlichen Rande der Zentralschweizer Kalkalpen. Sammelmethode ähnlich wie bei Vetta, jedoch Lichtfalle um 1900 m zwei Jahre lang (1972-73) mit einer 150 W starken normalen Glühbirne und zwei Jahre lang (1974-75) mit einer Quecksilberdampf Lampe (125 W HQL) betrieben. Auch einige persönliche Lichtfänge um 1900 und um 2200 m. Ein qualitativer und quantitativer Vergleich ist in diesem Falle nahezu ohne Einschränkung möglich (siehe Tabelle 7), und besonders aufschlussreich, da es sich um Standorte des Süd- bzw. des Nordrandes der Schweizer Alpen handelt.

Artenzahl: Vetta 277, Haldigrat 239

Gemeinsame Arten: 142 (+ 2 in VORBRODT 1930), 51% von Vetta, 59% vom Haldigrat.

a/ Auf dem Haldigrat durchschnittlich viel häufiger: 5 Arten (2%), davon *Ch. ocellina* (alpin) sowie *N. pronuba* und *A. gamma* (Wanderfalter) in der Lichtfallenausbeute, *A. zeta pernix* und *E. nobiliaria* (alpin) bei persönlichen Lichtfängen.

b/ Bei Vetta durchschnittlich viel häufiger: 20 Arten (7%), darunter 4 kollin-montane, 9 montan-subalpine Arten, die zum Teil auf dem Haldigrat in den etwas tieferen Lagen (montan-subalpin) häufiger sein könnten, ferner 3 (mit *M. secalis* eventuell 4) Wanderfalterarten, 1 xero-montane Art (*F. sagittigera*) aber überraschenderweise auch zwei subalpin-alpine Arten (*caesia*, *andereggii*). *Hadena caesia* scheint in den Südalpen allgemein häufiger zu sein als in den Nordalpen, dagegen trat *Mythimna andereggii* auch auf dem Haldigrat noch recht zahlreich auf (an 20. Stelle)

c/ Ziemlich gleich häufig: 44 Arten (16% bei Vetta, 18% auf dem Haldigrat). Die meisten davon an beiden Orten recht selten. An beiden Orten zahlreicher vor allem *Ch.cyprea*, *A.prasina*, *H.nana*, *C.graminis* und *A.bractea*, sowie auch noch *E.grisescens*, *N.janthina*, *A.ashworthii*, *O.gothica*, *C.rubricosa*, *A.pulehrina* und *E.variabilis*. Darunter befinden sich also auch mehrere recht charakteristische montan-subalpine Arten.

Nur bei Mt.Generoso-Vetta: 135 Arten (49%), vor allem bewohner der tieferen Lagen oder der Südalpen, jedoch auch zahlreiche montane oder montan-subalpine Arten: *E.nigricans*, *E.recussa*, *S.clavis*, *O.praecox*, *O.musiva*, *E.latens*, *L.comma*, *A.furva*, *Sc.plumbaria*, *T.sabaudia*, *C.laetaria*, *E.frustata* und *N.alpina*. Eigentlich sollte davon vor allem *N.alpina* auch auf dem Haldigrat vorkommen, aber vermutlich auch weitere Arten. Aus dieser Reihe konnte ich in der Zentralschweiz bisher nur *E.latens* nicht nachweisen.

Nur auf dem Haldigrat: 97 Arten (41%), vor allem montan-subalpine oder alpine Arten, jedoch auch solche, deren Nichtvorkommen bei Vetta überraschend ist, wie z.B. *Hadena perplexa*, *Amphipyra berbera*, *Dasypolia templi* und *Coenotephria verberata*.

15.5. Pilatus-Kulm NW, 2060 m, Zentralschweizer Nordalpen (REZBANYAI 1982f)

Geographische Lage ungefähr wie Brisen (Entfernung nur 16 km). Oekologisch ähnlich Haldigrat, jedoch stärker hochgebirgsartig (ähnlich Brisen über 2000 m). Sammelmethode ähnlich wie bei Vetta, jedoch Lichtfalle 2 Jahre lang (1977-78) mit Mischlichtlampe (160 W MLL) und 2 Jahre lang (1979-80) mit Quecksilberdampflampe (125 W HQL) in Betrieb. Vergleichsangaben der Macroheterocera siehe Tabelle 7.

Artenzahl: Vetta 277, Pilatus-Kulm 145

Nur bei Vetta: 172 Arten (52%). Bewohner der tieferen Lagen oder der Südalpen, sowie die gleichen montan-subalpine Arten, die hier für den Haldigrat aufgezählt wurden (siehe oben). Dies ist ein beachtenswerter Beweis zur faunistischen und ökologischen Brauchbarkeit der Lichtfallenmethode!

Nur auf dem Pilatus-Kulm: 38 Arten (26%). Bemerkungen grösstenteils wie oben für den Haldigrat.

Gemeinsame Arten: 106 (+ 1 nur in VORBRODT 1930), 38% bezogen auf Vetta, 73% bezogen auf dem Pilatus-Kulm.

a/ Auf dem Pilatus-Kulm durchschnittlich viel häufiger: 5 Arten (3% bezogen auf Pilatus), genau die gleichen Arten wie auf dem Haldigrat! Ein weiterer beachtenswerter Beweis zur faunistischen und ökologischen Brauchbarkeit der Lichtfallenmethode!

b/ Bei Mt.Generoso-Vetta durchschnittlich viel häufiger: 23 Arten (8% bezogen auf Vetta), darunter 13 Arten, die auch beim Haldigrat auf dieser Liste stehen, sowie weitere montane und Wanderfalterarten. *Hadena caesia* steht auch hier auf dieser Liste, jedoch nicht *Mythimna andereggi*.

c/ Ziemlich gleich häufig: 22 Arten (8% für Vetta, 15% für Pilatus-Kulm). Darunter Arten mit höheren Individuenzahlen: vor allem *S.ipsilon*, *M.glaucia*, *H.nana*, *Ph.meticulosa* und *B.adusta*, sowie etwas weniger zahlreich *T.dubitata* und *E.caesiata*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Berichte Luzern](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [16](#)

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

Artikel/Article: [Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. 1. Mt. Generoso-Vetta, 1600 m \(Lepidoptera, Macroheterocera\)". 19-39](#)