

Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin (Lepidoptera: "Macroheterocera" - "Nachtgrossfalter")

von L. REZBANYAI-RESER



Testo tedesco, riassunto e APPENDICE (carte, fotografie, diagrammi, tabelle) tedesco e italiano.

Text deutschsprachig, Zusammenfassung und ANHANG (Karten, Fotos, Diagramme, Tabellen) deutsch-italienisch.

Inhalt: Riassunto / Zusammenfassung - 1. Einleitung - 2. Dank - 3. Geographische Lage, Geologie - 4. Klima und Witterung - 5. Vegetation - 6. Zoogeographie - 7. Sammel- und Auswertungsmethode - 8. Bestimmung der Ausbeute - 9. Allgemein über die Nachtgrossfalterfauna - 10. Die häufigsten Arten in der Lichtfallenausbeute - 11. Nachtgrossfalter-Aspekte - 12. Ökologische Betrachtungen - 13. Beachtenswerte unter den selteneren Arten - 14. Wanderfalter - 15. Beachtenswertere Formen - 16. Die Macroheterocera-Fauna im Verhältnis zur Fauna des Tessin - 17. Vergleiche der Nachtgrossfalterfauna von der Insel Brissago mit zwei Standorten im Tessin und einem Standort in der Zentralschweiz (Mt. Generoso - Bellavista, Airolo - Lüvina, Neudorf - Vogelmoos) - 18. Schlussbemerkungen: Ist Lichtfallenfang Faunengefährdung? - 19. Literatur - **ANHANG** (Karten, Fotos, Diagramme, Tabelle 1-12) / **APPENDICE** (carte, fotografie, diagrammi, tabelle 1-12).

RIASSUNTO

SULLA FAUNA DEI MACROLEPIDOTTERI DELL'ISOLA DI BRISSAGO, CANTONE TICINO (LEPIDOPTERA: "MACROHETEROCERA" - "FARFALLA DI NOTTURNE")

L'Autore descrive la fauna di Macroeteroceri della piccola Isola di Brissago (ca. 140 x 320 m) sulla base delle catture effettuate con una trappola luminosa ad imbuto (con lampada a luce mista, MLL, di 160 W) che ha funzionato in continuazione dal 2 marzo al 17 dicembre 1987.

L'isola è situata nel Lago Maggiore (Verbano) a circa 1.1 km dalla riva, in una vallata sudalpina. Il lago, relativamente stretto (4.6 km), è racchiuso sui due lati da pendii piuttosto ripidi e circondato da catene montuose che raggiungono i 1961 risp. i 2188 m di quota. Il clima è mite, con una temperatura media annua di +11-12° C e con precipitazioni piuttosto abbondanti (media annua 200-220 cm). Il substrato geologico è cristallino (gneiss).

Da circa 100 anni l'isola è divenuta un giardino botanico con numerosi alberi e arbusti esotici di tutto il mondo accanto a varie piante indigene. L'intera superficie è largamente coperta di alberi, i tratti aperti con vegetazione naturale sono scarsi.

Malgrado le esigue dimensioni (25'568 m²) e la distanza relativamente grande dalla riva, il numero di specie di Macroeteroceri catturate in un anno è sorprendentemente alto (358). Il 47% di queste specie appartiene alle Nottuidae e il 38% alle Geometridae (tabella 1).

Anche il numero di individui catturati è maggiore del previsto (8'258). Le Nottuidae sono rappresentate per il 44.8% soltanto, le Geometridae invece dal 43.3%: un rapporto tipico per gli ambienti boschivi. Anche la percentuale di Arctiidae è notevole (10.0%).

Le specie più frequenti nelle catture (tabella 2) appartengono per lo più a entità del bosco di latifoglie in senso lato (*Peribatodes rhomboidaria*, *Chloroclysta v-ata*, *Lithosia quadra*, *Paracolax tristalis* = *glaucinalis*, *Alcis repandata*, *Eilema lurideola*, *Rivula sericealis*, *Euplexia lucipara*, *Semiothisa notata*, *Eilema complana*) o a farfalle migratrici (*Autographa gamma*, *Apamea monoglypha*, *Agrotis ipsilon*). Tra queste sono notevoli soprattutto *P. tristalis* e *S. notata*, specie spiccatamente termofile. E' stata catturata spesso anche una divoratrice di aghi di conifere, *Eupithecia lariciata*, che qui vive probabilmente su qualche conifera esotica.

Tra le specie più rare sono soprattutto degne di nota numerose componenti faunistiche montano-subalpine (per esempio *Entephria caesiata*, *Eurois occulta*, *Anarta myrtilli*, *Hada proxima*, *Apamea lateritia*, *A. rubrivena*, *Blepharita adusta*, *Euchalcia variabilis*, *Polychrysia moneta*) e inoltre tra le specie xerothermofile *Coenoteiphria ablutaria* (bona sp.), *Eupithecia schiefereri*, *Gnophos italohelveticus* (REZBANYAI-RESER 1986), *Agrotis trux*, *Trigonophora flammea*, *Caradrina kadenii* e *Pechipogo plumigeralis* come pure, tra le specie di ambienti umidi, *Mythimna obsoleta* (nuova per il Ticino). Una specialità dell'Isola è *Thera cupressata* (14 esempl.), una specie meridionale che si nutre di cipressi, che è stata probabilmente importata e in Svizzera è stata sinora segnalata solo sporadicamente in poche località attorno al Lago Maggiore.

Benché le farfalle migratrici non indigene rappresentino solo il 7.0% delle catture, colpisce tra esse in particolare l'elevata frequenza di *Cyclophora puppillaria* e *Orthonama obstipata*. Notevole è la presenza di *Eublemma parva*, *Heliothis armigera*, *Chrysodeixis chalytes* e *Ephesia nymphaea*.

Tra i gruppi ecologici (tabella 5) i divoratori di latifoglie rappresentano una elevata percentuale delle specie, ma il numero di individui è inferiore alle attese (relativamente poche latifoglie indigene). Anche i divoratori di conifere non sono numerosi poiché nella ricca collezione di conifere vi sono assai poche specie indigene e le specie capaci di nutrirsi di quelle esotiche, fatta eccezione per *Thera cupressata*, non sono apparentemente state introdotte. Anche gli elementi faunistici xerothermofili sono più rari di quanto accade normalmente nel Ticino (isola densamente boscata, pochi ambienti xerotermini aperti) e le specie di zone umide sono sorprendentemente rarissime (rive ripide). Solo i divoratori di alghe e licheni sono più frequenti del previsto (9.7%): questo è tipico di boschi di latifoglie con aria pulita.

Le specie la cui assenza nelle catture è particolarmente notevole vengono elencate a parte. Il tutto dà un quadro molto particolare della "fauna insulare di Brissago".

Infine vengono discusse forme infrasubspecifiche notevoli e la loro frequenza; la fauna di Macroheteroceri dell'Isola viene confrontata qualitativamente e quantitativamente con quelle del M. Generoso-Bellavista TI, di Airole-Lüvisina TI e di Neudorf-Vogelmoos LU e vengono illustrate le ragioni per le quali il metodo delle trappole luminose, usato con misura, è indispensabile per la ricerca entomologica moderna e risulta innocuo per la fauna entomologica anche in ambienti piccoli e isolati come l'Isola di Brissago.

Per la traduzione di questo riassunto l'Autore ringrazia il dr. GUIDO COTTI, Museo cantonale di storia naturale, Lugano, e per il sostegno alla sua ricerca soprattutto i signori CARLO FRANSCELLA e HANS-JÜRGEN ALBRECHT, Isola di Brissago, dr. PETER HERGER, Natur-Museum Luzern, e dr. GUIDO COTTI.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser bespricht die Macroheterocera-Fauna der kleinen Insel Brissago (ca. 140 x 320 m), aufgrund der Fangergebnisse einer trichterförmigen Lichtfalle (mit 160 W MLL = Mischlichtlampe), die im Jahre 1987 ab 2.III. bis 17.XII. kontinuierlich in Betrieb war.

Die Insel liegt im Lago Maggiore (Langensee), ca. 1.1 km weit vom Seeufer entfernt, in einem Seetal der Südalpen. Der relativ schmale See (4.6 km) ist beidseitig mit ziemlich steilen Hängen und mit Bergketten bis 1961 bzw. 2188 m umgeben. Das Klima ist mild, mit einer mittleren Jahrestemperatur von +11-12° C und mit ziemlich viel Niederschlag (Jahresmittel 200-220 cm). Die geologische Grundlage ist kristallin (Gneis).

Seit ca. 100 Jahren ist die Insel ein botanischer Garten mit zahlreichen exotischen Bäumen und Sträuchern aus der ganzen Welt, neben etlichen einheimischen Pflanzenarten. Die ganze Fläche ist weitgehend von Bäumen überwachsen, offene Plätze mit natürlicher Vegetation gibt es kaum.

Trotz der geringen Ausdehnung der Insel ($25'568 \text{ m}^2$) und der relativ grossen Entfernung vom Seeufer ist die Anzahl während eines Jahres nachgewiesener Macroheterocera-Arten überraschend hoch (358). Davon gehören 47.5% zur Familie Noctuidae und 38% zu den Geometridae (Tabelle 1).

Auch die Anzahl erbeuteter Individuen ist höher als zu erwarten war (8'258). Noctuidae stellen nur 44,8%, die Geometridae dagegen 43,3% (für bewaldete Lebensräume typisches Verhältnis). Auch der Anteil der Arctiidae ist sehr beachtenswert (10.0%).

Die häufigsten Arten in der Ausbeute (Tabelle 2) gehören grösstenteils zu den Laubwaldbewohnern *sensu lato* (*Peribatodes rhomboidaria*, *Chlorochysta v-ata*, *Lithosia quadra*, *Paracolax tristalis* = *glauca*, *Alcis repandata*, *Eilema lurideola*, *Rivula sericealis*, *Euplexia lucipara*, *Semiothisa notata*, *Eilema complana*) oder zu den Wanderfaltern (*Autographa gamma*, *Apamea monoglypha*, *Agrotis ipsilon*). Unter diesen sind vor allem beachtenswert *P. tristalis* und *S. notata*, ausgesprochen thermophile Arten. Auch der Nadelholzfresser *Eupithecia lariciata*, der hier vermutlich auf irgendeinem exotischen Nadelholz lebt, wurde häufig erbeutet.

Unter den selteneren Arten sind vor allem mehrere montan-subalpine Faunenkomponenten beachtenswert (z.B. *Entephria caesiata*, *Eurois occulta*, *Anarta myrtilis*, *Hada proxima*, *Apamea lateritia*, *A. rubrivena*, *Blepharita adusta*, *Euchalcia variabilis*, *Polychrysis moneta*), ferner unter den xerothermophilen Arten *Coenoteophria ablutaria* (bona sp.), *Eupithecia schiefereri*, *Gnophos italohelveticus* (REZBANYAI-RESER 1986), *Agrotis trux*, *Trigonophora flammea*, *Caradrina kadenii* und *Pechipogo plumigeralis*, sowie unter den Feuchtgebietsbewohnern *Mythimna obsoleta* (neu für den Tessin). Eine Besonderheit der Insel ist der südliche, hier vermutlich eingeschleppte Cypressenfresser *Thera cupressata* (14 Expl.), der in der Schweiz bisher nur ganz vereinzelt an wenigen Orten um den Lago Maggiore nachgewiesen wurde.

Obwohl nichtheimische Wanderfalter nur 7.0% der Ausbeute ausmachen, fällt unter ihnen die erhöhte Häufigkeit von *Cyclophora puppillaria* und *Orthonama obstipata* besonders auf. Beachtenswert ist das Erscheinen von *Eublemma parva*, *Heliothis armigera*, *Chrysodeixis chalcyltes* und *Ephesia nymphaea*.

Bei den ökologischen Gruppen (Tabelle 5) ist der Anteil laubfressender Arten zwar hoch, der Anteil ihrer Individuen aber niedriger als zu erwarten (relativ wenig einheimische Laubbäume). Auch Nadelholzfresser sind nicht zahlreich, da auch im reichen Koniferenbestand nur sehr wenig einheimische Arten wachsen, und exotische Nadelholzfresser, abgesehen von *Thera cupressata*, offensichtlich nicht eingeschleppt worden sind. Ebenfalls seltener vertreten als im Südtessin üblich, sind xerothermophile Faunenkomponenten (Insel stark bewaldet, wenig offene xerotherme Lebensräume). Feuchtgebietsbewohner sind überraschenderweise ausgesprochen rar (Steilufer). Lediglich die Flechten-Algenfresser sind stärker vertreten als zu erwarten (9.7%). Dies ist typisch für Laubwaldgebiete mit sauberer Luft.

Arten, deren Fehlen in der Ausbeute besonders auffällt, werden gesondert aufgelistet. Dies alles ergibt ein sehr eigenartiges Bild über die "Inselfauna Brissago".

Zum Schluss werden beachtenswertere infrasubspezifische Formen und ihre Häufigkeit besprochen, die Macroheterocera-Fauna der Insel mit denen von Mt. Generoso-Bellavista TI, Airole-Lüvina TI und Neudorf-Vogelmoos LU qualitativ und quantitativ verglichen, sowie erörtert, weshalb die massvoll angewandte Lichtfallenmethode für die moderne entomologische Forschung unentbehrlich und für die Insektenfauna, auch wenn es sich um kleine, isolierte Lebensräume wie die Insel Brissago handelt, nicht schädlich ist.

Für die Übersetzung dieser Zusammenfassung dankt der Verfasser Herrn Dr. GUIDO COTTI, Museo cantonale di storia naturale, Lugano, für die Unterstützung seiner Forschungsarbeit vor allem den Herrn CARLO FRANSELLA und HANSJÜRGEN ALBRECHT, Insel Brissago, Dr. PETER HERGER, Natur-Museum Luzern und Dr. GUIDO COTTI.

1. EINLEITUNG

Im durch den Verfasser seit 1972 durchgeführten Schweizer Lichtfangprogramm ist die Insel Brissago der 20. Standort, von dem eine Zusammenfassung der Fangergebnisse veröffentlicht wird (siehe Karte 1 und Literatur). Von den 19 bisherigen Standorten befinden sich drei im Kanton Tessin (Airole-Lüvina, Mt. Generoso-Vetta und Mt. Generoso-Bellavista) und zwei im Berner Hochjura (Chasseral Süd- und Nordhang), die weiteren 14 in der Zentralschweiz (Alpen, Alpentäler und Mittelland).

2. DANK

An erster Stelle möchte ich Herrn CARLO FRANSELLA, Direktor des Botanischen Gartens Insel Brissago, für die Bewilligung des Lichtfallenfangbetriebes danken. Die einmalige Möglichkeit, die nachtaktiven, fliegenden Insekten der kleinen Insel mit dieser effektvollen Methode zu erforschen (siehe dazu auch Kapitel 18), brachte sehr interessante Ergebnisse, die nicht nur für die Erforschung der Fauna der Insel Brissago oder des Tessin, sondern auch für die allgemeine ökologische Forschung (Inselfauna!) von hohem Wert sind.

Die Lichtfalle wurde von Herrn HANSJÜRG ALBRECHT, Losone TI, Gärtner des Botanischen Gartens, hervorragend betreut.

Die Aufsammlung wurde grösstenteils durch das Museo cantonale di storia naturale Lugano finanziert, die Bearbeitung jedoch erfolgte im Natur-Museum Luzern. Für die vielseitige Unterstützung danke ich den beiden Museumsdirektoren, Dr. GUIDO COTTI und Dr. PETER HERGER.

Für die Genitaluntersuchung zahlreicher Eupitheciiden danke ich meiner Mitarbeiterin, Frau EVA MAIER, Sézenove GE.

3. GEOGRAPHISCHE LAGE, GEOLOGIE

Die Insel Brissago befindet sich in einem Südalpentäl, in der Südschweiz (Tessin), im nördlichen Teil des Langensees, Lago Maggiore (Karte 1, Foto 1: S.90-91). Der Seespiegel ist bei 193.5 m ü.M., der höchste Punkt der Insel bei 200 m ü.M. Der Langensee ist im Osten, Norden und Westen von Bergen umgeben und hat seinen Abfluss in Richtung Süden (Po-Ebene). Der See bei der Insel Brissago hat eine Breite von ca. 4.6 km, die Berghänge an beiden Ufern sind ziemlich steil (Breite des Tales zwischen den Höhenkurven von 1500 m ungefähr 9 km). Die Berge erreichen am Ostufer die Höhe von 1961 m (Monte Tamaro), am Westufer die von 2188 m (Gridone). Obwohl die Insel zu den tiefstgelegenen Punkten der Schweiz gehört, sind die höheren (montanen und subalpinen) Lagen in geringer Entfernung bzw. praktisch in Sichtweite.

Eine spezielle Lage ergibt sich aus der Isolation der Insel: das Westufer des Sees ist ca. 1.1 km, das Ostufer ca. 3.3 km weit entfernt. Eine weitere, beachtenswerte Besonderheit der Insel ist ihre geringe Fläche, 25'568 m²: Länge ca. 320 m, grösste Breite ca. 140 m (Karte 2, Foto 2: S.92-93). Die zweite Insel, Isolino, von der Insel Brissago nur ca. 70 m entfernt, ist noch kleiner, 8'186 m² (Foto 2).

Diese besonderen Bedingungen waren für den Verfasser von aussergewöhnlichem Anreiz, die Nachtgrossfalterfauna der Insel zu erforschen.

Geologisch gehören die Brissago-Inseln zur sogenannten Kinzigitzone, welche aus kristallinen Gesteinen, aus Biotit- und Silimonitgneisen, besteht. Diese Gneisarten bilden die Felsunterlage der Inseln und kommen an verschiedenen Orten zum Vorschein, vor allem entlang der Ufer. Sonst ist die Felsunterlage von einer dünnen Moränenschicht oder von Auffüllmaterial überdeckt.

4. KLIMA UND WITTERUNG

4.1. Allgemein (siehe "Atlas der Schweiz", IMHOF et al. 1965-78)

Mittlere Jahrestemperatur:	+ 11°-12° C
Mittlere Januartemperatur:	+ 2°-3° C
Mittlere Julitemperatur:	+ 21°-22° C
Mittlere relative Sonnenscheindauer im Juli:	über 60%
Mittlere jährliche Niederschlagsmenge:	200-220 cm
Durchschnittliche Schneebedeckung in den Monaten Januar-März:	weniger als die Hälfte der Tage mit Schneedecke
Windströmungen:	Südwinde, Nordwinde (Nordföhn)
Frühlingseinzug:	Mitte März-Anfang April.

Diese Angaben zeigen deutlich, dass die Insel Brissago zu den wärmsten Plätzen der Schweiz gehört, denn nur im Südtessin gibt es einige relativ kleine Gebiete, wo die mittlere Januartemperatur über +2° C liegt. Andererseits ist die jährliche Niederschlagsmenge ziemlich hoch.

4.2. Speziell (Biotopklima)

Bedingt durch die geographische Lage und die Vegetation weicht das Biotopklima vom allgemeinen Klima geringfügig ab. Das südliche Ende der Insel ist mehr warm-trocken, das nördliche Ende und der mittlere Teil dagegen deutlich schattiger und feuchter. Wegen des umgebenden Sees ist die Luftfeuchtigkeit meist hoch, vor allem nachts. Seit langem wird nötigenfalls die Bepflanzung auf der Insel gegossen.

4.3. Lokale Witterung im Jahre 1987

In SPINEDI 1988 findet man die bei der Wetterstation Locarno-Monti festgestellten meteorologischen Daten für die einzelnen Monate des Jahres 1987. Aus der Tabelle sind u.a. die folgenden Angaben zu entnehmen:

- 1) **Mittlere Temperatur der einzelnen Monate:** Vor allem im März (um 2.1°C) aber auch im Mai (um 0.7°C) und im Juni (um 1.1°C) unter dem Jahresdurchschnitt von 1951-80, dagegen vor allem im April (um 1.3°C) und im September (um 2.7°C !) höher. Jahresmittel (11.8°C) beinahe dem Durchschnitt entsprechend. Die tiefste mittlere Monatstemperatur $+2.1^{\circ}\text{C}$ (um 0.7°C niedriger als der Durchschnitt).
- 2) **Niederschlag:** Um 18% höher als der Durchschnitt der Jahre 1951-1980! Vor allem im Juni (+168%!) und im Juli (+132%!), aber auch im Oktober (+89%) deutlich über, vor allem im September dagegen (-62%) unter dem Durchschnitt.

Diese Werte sind wohl nicht auf der Insel Brissago erhoben worden, doch für diese Region allgemein massgebend. Alles in allem kann festgestellt werden, dass das Jahr 1987 im Raum Lago Maggiore wahrscheinlich kein optimales "Insektenjahr" war.

5. VEGETATION

Die beiden wunderschönen Brissago-Inseln weisen eine recht unterschiedliche Vegetation auf. Die kleinere Insel (Isolino) trägt eine ursprüngliche Vegetation. Die grosse dagegen beherbergt einen prachtvollen botanischen Garten, in dem überwiegend exotische Baum- und Strauch-Arten gedeihen, die während der letzten 100 Jahre angepflanzt worden sind. Da die beiden Inseln sehr nahe beieinander liegen, ist sicher, dass vagile Nachtfalter die kurze Distanz regelmässig überwinden. Deshalb halte ich es für nötig, einige, für die Nachtgrossfalterfauna als Nahrung wichtige einheimische Pflanzenarten von Isolino aufzuführen (ausführlicher siehe u.a. in SPEZIALI 1985):

<i>Ulmus campestris</i>	Feld-Ulme
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde
<i>Quercus robur</i> (= <i>pedunculata</i>)	Stiel-Eiche
<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Prunus avium</i>	Süsskirsche
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche
<i>Salix</i> spp.	Weiden-Arten
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Crataegus monogyna</i>	Weissdorn
<i>Rosa canina</i>	Wildrose
<i>Sarothamnus scoparius</i>	Besenginster
<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut (Besenheide)
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere
<i>Juniperus communis</i>	Wachholder
<i>Pinus sylvestris</i>	Kiefer (Waldföhre)

Beachtenswerterweise fehlen auf den Brissago-Inseln zwei für den Tessin typische Baumarten, nämlich die Birke (*Betula*) und die Edelkastanien (*Castanea sativa*).

Nun zur Vegetation der grossen Insel. Als einheimische Baumarten kommen hier in geringer Zahl Stiel-Eiche (vor allem West- und Nordufer), Schwarz-Pappel und Winter-Linde (vor allem Westufer) sowie am Nordufer einige Feld-Ahorn vor, ferner den Ufern entlang vereinzelt Schwarz-Erle und Weiden-Arten.

Die Anpflanzungen auf der Insel vertreten fünf Vegetations-Typen: Japan-China-Korea (die grösste Zone, in der auch die Lichtfalle stand), südliche USA mit Mexico, Australien-Neuseeland-Tasmanien, Südafrika sowie Mediterraneum. Besonders berühmt sind die Bestände von Rhododendron (22 immergrüne Rhododendron-Arten und 3 laubabwerfende Azaleen-Arten), *Taxodium distichum* (Sumpfsypresse aus den südlichen USA; vor allem entlang dem Südwestufer der Insel), *Eucalyptus viminalis* (aus SE-Australien; eine besonders frostempfindliche Art, deren 100 Jahre alte Exemplare auf das milde Klima der Insel Brissago hinweisen - siehe Kapitel 4), *Cistus* (Zistrose aus dem Mittelmeerraum, typische Macchia-Pflanze) und *Protea* (Schimmerbaum-Gewächse) aus Südafrika, die ihre natürliche Blütezeit auch auf der Insel Brissago beibehalten haben (zwischen November und März).

Besonders erwähnenswert ist die hohe Anzahl exotischer Nadelhölzer (*Taxodium*, *Cedrus*, *Cupressus*, *Thuja*, *Tsuga*, *Sequoia*, *Chamaecyparis*, *Pinus*, *Cryptomeria*, usw.), ferner *Quercus palustris* mit den für Eichen ungewöhnlichen Blättern, *Erica arborea*- und *carnea*-Bestände sowie schöne Palmen.

Dem Ufer entlang (es handelt sich grösstenteils um Steilufer), vor allem in der Bucht auf der Nordostseite (Foto 2: S.93), und im kleinen Teich wächst eine kleine Anzahl Uferpflanzen, u.a. auch Schilf und Seerose.

Beachtenswerterweise fehlen auf der grossen Insel also viele einheimische Baumarten, darunter *Picea abies* (Fichte) und *Pinus silvestris* (Waldföhre bzw. Kiefer) sowie *Quercus petraea* (Trauben-Eiche), *Castanea sativa* (Edelkastanien), *Betula pendula* (Birke), *Fagus sylvatica* (Rotbuche) und *Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche), vielleicht von einzelnen Ausnahmen abgesehen.

In unmittelbarem Einzugsbereich der Lichtfalle befanden sich u.a. die Ufervegetation des Nordostufers mit Schilf, wenig Erlen, Weiden, Pappeln und ausländischen Mooreichen (*Quercus palustris*) sowie der kleine Teich, ferner mehrere grosse Stieleichen (*Quercus robur*) und exotische Sträucher und Bäume (Palmen, *Magnolia*, *Eucalyptus*, *Cupressus sempervirens*, *Ginkgo biloba*, *Tsuga canadensis*, *Taxodium distichum*, *Cedrus deodara*, *Camellia oleifera*, *Osmanthus fragrans*, *Sequoia sempervirens*, *Quercus myrsinifolia* und *Chamaecyparis obtusa*).

Wegen der Insektenfauna ist die Feststellung von Bedeutung, dass zwar kleinere, Felsensteppen ähnliche Biotope vorhanden sind, offene Lebensräume (natürliche Wiesen) aber fehlen (solche waren wahrscheinlich auch früher nicht vorhanden). Dagegen wachsen unter den Bäumen und am Seeufer zahlreiche einheimische Arten der Strauch- und Krautschicht, die in den letzten 100 Jahren jedoch stark zurückgedrängt worden sind, wie es auch mit der einheimischen Felsenvegetation geschehen ist.

6. ZOOGEOGRAPHIE

Nach SAUTER 1968 gehören die Brissago-Inseln zur zoogeographischen Zone S1a (Hauptzone: Talzonen der Südalpen; Teilzone: Tessin-Sopraceneri). Dies charakterisiert die zoogeographische Stellung der Inseln ziemlich eindeutig, obwohl sie, wegen ihrer Isolation, doch einen gewissen Sonderstatus besitzen, der jedoch lediglich in Mangelercheinungen zum Ausdruck kommt.

7. SAMMEL- UND AUSWERTUNGSMETHODE

Die Aufsammlung des Untersuchungsmaterials wurde im Jahre 1987, zwischen dem 2.III. und dem 17.XII., mit Hilfe einer trichterförmigen Lichtfalle durchgeführt, die kontinuierlich, an jedem Tag während der ganzen Nacht in Betrieb war (siehe u.a. REZBANYAI 1977). Die Lichtfalle stand ungefähr in der Mitte der grossen Insel, dem Ostufer etwas näher (Karte 2, Foto 2). Lichtquelle: 160 W Mischlichtlampe.

Ich halte für sehr wichtig darauf hinzuweisen, dass man mit einem einjährigen Lichtfallenfangbetrieb die Fauna der nachtaktiven, fliegenden Insekten eines Lebensraumes nur in grossen Zügen und nicht ausreichend erforschen kann. Für eine gut fundierte Auswertung der Ergebnisse braucht man den Fangbetrieb aber wenigstens zwei, möglichst drei, vier oder noch mehr Jahre lang, ferner auch die Anwendung einer Quecksilberdampfampe (HQL). Siehe dazu auch Kapitel 18 (Seite 84).

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 gespannt. Weitere Insekten, die die Lichtfalle regelmässig erbeutete, wurden entweder präpariert (genadelt) oder unpräpariert, trocken oder in Alkohol, aufbewahrt.

Bei der Auswertung der Macroheteroceren-Ausbeute folge ich der Methode, die ich bereits in meiner früher erschienenen ähnlichen Veröffentlichungen angewandt habe. Dabei ist es mir besonders wichtig, dass die Fangergebnisse sowohl in qualitativer und quantitativer Hinsicht als auch in Einzelheiten ausgewertet werden. Nur eine solche Auswertungsmethode kann die Lichtfallenfang-Methode rechtfertigen! Weitere Bemerkungen dazu siehe Kapitel 18.

8. 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:

Scotopteryx luridata, *Xanthorhoe ferrugata**, *Horisme radicularia* (= *laurinata*), *Epirrita dilutata*, *E. christyi*, *Selidosema brunnearia*, *Gnophos italohelveticus*, *Noctua fimbriata*, *Acronicta psi*, *Cryphia algae*, *Amphipyra pyramidea*, *Oligia versicolor*, *O. latruncula*, *O. strigilis**, *Mesapamea secalis*, *M. didyma* (= *secalella*), *Amphipoea oculatea*, *Nycteola revayana*, *Abrostola trigemina*, *A. asclepiadis* (* = nur stichprobenweise)

Die Männchen von *Thera variata* und *Coenoteaphria ablutaria* wurden nach ihren Fühlern identifiziert. Die Genitalpräparation und Bestimmung der Mehrzahl der Eupitheciiden (rund 200 Expl.) wurde wiederum von Frau EVA MAIER, Bernex-Sézenove GE, durchgeführt.

Einige der nachgewiesenen Nachtgrossfalter-Arten gehören zu Artpaaren, zum Teil zu den sogenannten "Dualspezies" (Zwillingsarten), die sich voneinander schwer unterscheiden lassen und deshalb vielfach verwechselt oder übersehen werden. So halte ich es für nützlich, eine Liste einiger Arten aufzustellen, die auf der Insel Brissago nicht nachgewiesen wurden (in Klammern die ähnliche Art, die auf der Insel Brissago erbeutet wurde): *Rhodostrophia calabra* (*vibicaria*), *Scotopteryx mucronata* (*luridata*), *Xanthorhoe spadicearia* (*ferrugata*), *Coenoteaphria salicata* (*ablutaria bona* sp.), *Ecliptopera capitata* (*silaceata*), *Thera britannica* (*variata*), *Horisme tersata* (*radicularia* = *laurinata*), *Epirrita autumnata* (*dilutata*, *christyi*), *Operophtera fagata* (*brumata*), *Eupithecia carpophagata* (*venosata*), *Peribatodes secundaria* (*rhomboidaria*), *Selidosema plumaria* (*brunnearia*), *Gnophos pullatus* (*italohelveticus*), *Thaumatopoea pythiocampa* (*processionea*), *Eilema pseudocomplana* (*complana*), *Ochropleura forcipula* (*nigrescens*), *Noctua tirrenica** (*fimbriata*), *Heliophobus kitti* (*reticulata*), *Acronicta tridens* + *cuspidata* (*psi*), *Cryphia ochsi* + *pallida* (*algae*), *Amphipyra berbera* (*pyramidea*), *Apamea syriaca* = *tallosi** (*monoglyphia*), *Oligia dubia* (*strigilis*, *latruncula*, *versicolor*), *Mesapamea remmi* (*secalis*, *didyma* = *secalella*), *Amphipoea fucosa* + *lucens* (*oculea*), *Earias vernana* (*chlorana*), *Abrostola agnorista* (*trigemina*) (* = bisher kein Nachweis aus der Schweiz)

Darunter ist vor allem das Fehlen von *A. agnorista*, *H. tersata*, *Rh. calabra* und *X. spadicearia* beachtenswert, da diese Arten in den tieferen Lagen des Tessin weit verbreitet sind (siehe dazu auch Kapitel 16).

9. ALLGEMEIN ÜBER DIE NACHTGROSSFALTERFAUNA

9.1. Anzahl Arten (Tabelle 1, Kreisdiagramm 1: Seite 94-95)

Auf der ca. 140 x 320 m grossen, vom Ufer mehr als 1 km weit entfernten und mit zahlreichen standortfremden Pflanzen überwachsenen Insel habe ich nicht allzu viele Nachtgrossfalterarten erwartet: etwa 200 bis 250, wie dies in Kleinlebensräumen in einer Kulturlandschaft der Schweiz üblich ist. Nach dem Abschluss der Aufsammlungen bei einem lediglich einjährigen Lichtfallenfangbetrieb stellte ich zu meiner grossen Überraschung fest, dass 358 Arten nachgewiesen worden sind. Eine höhere

Anzahl in einem ersten Untersuchungsjahr konnte unter den bisher besprochenen 19 Schweizer Standorten nur in Gersau-Oberholz SZ (persönliche Lichtfänge) und bei Bellavista TI (Lichtfallenfang) registriert werden. Die Artenzahl ist sogar noch deutlich höher als an den meisten besprochenen Orten in den mittleren und höheren Lagen der Alpen und im Zentralschweizer Mittelland nach einem zwei bis sechs Jahre dauernden Fangbetrieb! Es ist sehr schwer zu schätzen, wieviele neue Arten die Falle in einem etwaigen zweiten oder dritten Betriebsjahr auf der Insel Brissago noch erbeutet hätte, aber mit 30 bis 50 weiteren müsste noch sicher gerechnet werden. Aufgrund der ausgeführten Untersuchungen wäre diese Anzahl noch immer deutlich niedriger, als dies in natürlichen Lebensräumen der tieferen Lagen im Tessin üblich ist, aber doch deutlich höher als auf der kleinen Insel zu erwarten.

Die Anteile der artenreicheren Familien zeigen keine besonderen Abweichungen im Vergleich zu den vom Verfasser bisher publizierten Ergebnissen. Die Eulen (Noctuidae) mit 47.5% sind mittelmässig, die Spanner (Geometridae) mit 38% ein wenig besser vertreten als üblich (für bewaldete Standorte typisch!). Es ist jedoch sehr überraschend, dass im Gegensatz zur relativ hohen Artenzahl Vertreter von nur 12 Familien nachgewiesen worden sind, und vor allem, dass die Familie Lasiocampidae fehlt.

9.2. Anzahl Individuen (Tabelle 1, Kreisdiagramm 2: Seite 94-95)

Auch die Anzahl erbeuteter Individuen ist deutlich höher als zu erwarten war (8258). Dies sind viel weniger als der Jahresdurchschnitt z.B. bei Airola-Lüvina oder mancherorts in den höheren Lagen der Alpen (grosse Anzahl Wanderfalter!), jedoch gleich viele wie bei Bellavista, auf Mt. Generoso-Vetta oder im Vogelmoos bei Neudorf LU, und deutlich mehr als an mehreren Lichtfallenstandorten des Zentralschweizer Mittellandes (Sempach, Hochdorf, Baldeg, Ettiswil LU).

Verteilung der Individuen auf die einzelnen Familien ist ökologisch-zöologisch immer viel aufschlussreicher. Auch im vorliegenden Falle ist der relativ hohe Anteil der Geometriden (43.3%) sehr charakteristisch, wie dies in Wäldern und Gebüschlandschaften üblich ist. Beachtenswerterweise ist dieser Anteil auf der Insel Brissago beinahe so hoch wie im gemischten montanen Buchenwald bei Bellavista (43.4%). Ein höherer Anteil konnte bisher nur in Hospental UR (Laubgebüsch, Lärchen-Fichtenwald) sowie bei persönlichen Lichtfängen in Hasle-Balmoos LU und in Gersau-Oberholz SZ (Nadel-Laubmischwälder) ermittelt werden. In offenen Lebensräumen fällt dieser Anteil sogar unter 10%.

Der Anteil der Noctuiden-Individuen (44.8%) ist ebenfalls relativ hoch, doch viel niedriger als an Standorten in offenen Lebensräumen. Unter den weiteren Familien fallen die Arctiiden mit einem überdurchschnittlichen Anteil (10.0%) auf, wenn auch an zwei Standorten (Neudorf-Vogelmoos LU und Gersau-Oberholz SZ) dieser Anteil höher bzw. gleich hoch war. Die Insel Brissago kann also in dieser Hinsicht nicht als Ausnahmefall bezeichnet werden.

9.3. Statistische Daten

Unter diesem Titel vergleiche ich üblicherweise vor allem Daten aus den verschiedenen Untersuchungsjahren miteinander. Da von diesem Standort Fangergebnisse nur aus einem einzigen Jahr vorliegen, können nur wenige Punkte behandelt werden:

-- Wenigstens an einem Tag über 10 Expl. in der Ausbeute (siehe Tab.12)	13 Arten	3.6% aller erbeuteten Arten
-- Jahresausbeute über 100 Expl. (siehe Tab.2 und 12)	18 Arten	5.0% aller erbeuteten Arten
-- Nur 1 Expl. erbeutet (siehe Tab.12)	100 Arten	27.9% aller erbeuteten Arten

10. DIE HÄUFIGSTEN ARTEN IN DER LICHTFALLENAUSBEUTE (Tabelle 2, Diagramm 1, Foto 3: Seite 96-98)

10.1. Peribatodes rhomboidaria D.SCH. (Geometridae), Foto 3/1a, Anflugdiagr. 11: Eine polyphage Spannerart, die in den tieferen Lagen der Schweiz weit verbreitet ist, aber nur in wärmeren Laubwäldern und an Laubwaldrändern häufiger auftritt. Ihre hohe Populationsdichte auf der Insel Brissago ist sehr beachtenswert, da sich *rhomboidaria* noch an keinem der besprochenen Untersuchungs-Standorte unter den häufigsten Nachtgrossfalterarten befand. So wurde sie z.B. in der Zentralschweiz typischerweise in Gersau-Oberholz SZ wohl zahlreich nachgewiesen, belegte jedoch im Jahresdurchschnitt nur die 37. Stelle. Auf der Insel Brissago kommt die für die südlichen Teile Europas typische dunkle und ein wenig kleinere Form in zwei Generationen vor. Bei dieser Form ist auch die erste Generation deutlich dunkler und die zweite Generation wahrscheinlich vollständig (in Gefangenschaft lässt sich sogar eine dritte Generation erzwingen). Im Gegensatz dazu steht die Zentralschweizer Population (vor allem in Gersau-Oberholz typisch) mit grösseren und helleren Faltern, bei der die Raupe auch während einer Zimmerzucht eine lange, offensichtlich nicht zu beeinflussende Diapause macht, und jährlich nur eine Generation aufweisen kann! Auf der Insel Brissago wies die Art infolgedessen eine sehr lange Flugzeit auf (A V - A X). Dekad-dominant: E V - A VI und E VIII - M IX; dekad-subdominant: M-E VI.

10.2. Chloroclysta v-ata HAW. (Geometridae), Foto 3/1b, Anflugdiagramm 8: Ebenfalls überrascht, dass dieser kleine, grünlich schimmernde, ein wenig *Eupithecia* ähnliche Spanner die zweithäufigste Nachtgrossfalterart der Insel Brissago ist. Sie lebt auf den Blüten und Samen der verschiedensten niederen Pflanzen und zeigt ähnliche ökologische Ansprüche wie *rhomboidaria*, auch wenn sie etwas weniger wärmebedürftig ist. In der Zentralschweiz konnte *v-ata* ebenfalls vor allem in Gersau-Oberholz SZ zahlreich gefunden werden, stand aber nur an 61. Stelle. Sonst wurde sie an den bisher besprochenen Standorten höchstens vereinzelt nachgewiesen. Ihre erhöhte

Häufigkeit auf der Insel Brissago steht aber nicht ohne Beispiel: der Verfasser hat *v-ata* im Valle Onsernone TI (Fermata Cratolo, 525 m) einigemal als dominante Nachtgrosffalterart angetroffen. Auf der Insel Brissago weist auch *v-ata* eine vollständige zweite Generation und infolgedessen eine sehr lange Flugzeit (E V - A XI) auf. In beiden Generationen war sie sowohl dekad-dominant (E VI - A VII, E IX - M X) als auch -subdominant (M VII, E X).

10.3. *Paracolax tritalis* F. (= *glauconalis* D.SCH., = *derivalis* HBN.) (Noctuidae), Foto 3/1c, Anflugdiagramm 3: Die dritthäufigste Art ist schon ein echtes wärmeliebendes Faunenelement, das ebenfalls noch an keinem der bisher besprochenen Standorte häufig auftrat. In der Zentralschweiz kommt diese Art anscheinend sogar überhaupt nicht vor. Aber auch sie ist vor allem für warme Laubwälder und Laubwaldränder charakteristisch und in den tieferen Lagen des Tessin weit verbreitet und vielerorts häufig. In zwei Dekaden (M-E VII) trat sie auf der Insel Brissago dominant auf. Eine ziemlich polyphage Art, die Raupe ernährt sich bevorzugt von herabgefallenen Blättern.

10.4. *Lithosia quadra* L. (Arctiidae), Foto 3/1d, Anflugdiagramm 2: Diese schöne, grosse Flechtenbärart mit dem auffälligen Sexualdimorphismus ist ebenfalls ein wärmebedürftiger Laubwaldbewohner, obwohl sie auch in der Zentralschweiz vielerorts vereinzelt vorkommt. Der Verfasser konnte *quadra*, ähnlich *v-ata*, auch im Valle Onsernone TI sehr häufig nachweisen. Da die Raupe vor allem Flechten frisst, kann die Art als indirekter Indikator für Luftverschmutzung angesehen werden: wo sie häufig ist, gibt es viel Flechten, voraus der Schluss auf saubere Luft gezogen werden kann. Auf der Insel Brissago trat *quadra* in zwei Dekaden (A-M VIII) dominant auf.

10.5. *Alcis repandata* L. (Geometridae), Foto 3/2a, Anflugdiagramm 12: Eine häufige, sehr polyphage Art in Laub- und Nadel-Laubmischwäldern der ganzen Schweiz, sowohl in den tieferen als auch in den mittleren Lagen, aber bis subalpin vorkommend. Unter den bisher besprochenen Standorten befand sich die Art in Gersau-Oberholz SZ (an 1. Stelle), im Hochmoor Balmoos bei Hasle LU (3.) und bei Airolo-Lüvina TI (9.), also in ziemlich unterschiedlichen Lebensräumen, unter den allerhäufigsten Nachtgrosffalterarten. Es ist beachtenswert, dass *repandata* auch auf der kleinen Insel Brissago so häufig werden kann. In zwei Dekaden (M VIII und A IX) trat sie als zweithäufigste (subdominante) Art auf. Über ihre Variabilität siehe Kapitel 15.

10.6. *Autographa gamma* L. (Noctuidae), Foto 3/2b: Die erste Art in dieser Reihe, die nicht an Wälder gebunden ist. Der vor allem auf Brennessel, aber auch auf zahlreichen anderen Pflanzen lebende, manchmal sogar für Kulturpflanzen schädliche, berühmte Wanderfalter ist jedoch kein faunistisches Charakteristikum der Insel Brissago, da nur ein Bruchteil der Tiere auf der Insel heimisch sein dürfte. Doch ist die hohe Anzahl in der Lichtfallenausbeute von Bedeutung, denn dieser Massenwanderer befindet sich fast ausschliesslich subalpin-alpin unter den allerhäufigsten Arten, dies

als Höhenflieger und Durchwanderer. In den tieferen Lagen meist ebenfalls häufig (nach meinen Feststellungen jedoch durchaus nicht überall!), aber stets an etwas niedrigerer Stelle in der Häufigkeitsreihenfolge. Auf der Insel Brissago konnten nie offensichtliche Wanderzüge (unvermittelt, für kurze Zeit stark erhöhte Häufigkeit) registriert werden. Nur im Zeitraum von 19.-26.VII. konnte die Gamma-Eule plötzlich ein wenig häufiger erbeutet werden (6 bis 19 Expl. pro Tag). Auch in den höheren Lagen der Zentralschweizer Alpen sind Mitte Juli immer wieder starke Gamma-Wanderungen zu beobachten gewesen. Ausserdem flog sie ab Ende Mai bis Mitte November fast ununterbrochen in die Lichtfalle. Es ist anzunehmen, dass einzelne, über die Wasserfläche des Lago Maggiore nach Norden wandernde Tiere auf der Insel regelmässig Zuflucht suchen. In zwei Dekaden (M VI und E X) wurde sie sogar dominant (eine in den tieferen Lagen der Schweiz sehr seltene Erscheinung), ferner M XI subdominant, jedoch nur "sensu lato", da die meisten Tiere vermutlich nicht aus diesem Lebensraum stammen.

10.7. Eilema lurideola ZINCK. (Arctiidae), Foto 3/2c: Ein weiterer Flechtenfresser und Laubwaldbewohner, jedoch meist auch in feucht-kühleren Laub- (Buche) und Nadel-Laubmischwäldern, wo die Art sowohl südlich als auch nördlich der Alpen oft recht häufig ist. Unter den bisher besprochenen Standorten gehörte sie charakteristischerweise in Gersau-Oberholz SZ (an 6. Stelle) und bei Bellavista TI (17.) zu den allerhäufigsten Nachtgrosffalterarten.

10.8. Rivula sericealis SCOP. (Noctuidae), Foto 3/2d: Auch diese sehr kleine Eule ist vor allem ein Laubwaldbewohner, der bevorzugt in feuchteren (z.B. Auwald) aber auch in trockeneren Lebensräumen lebt. Bisher nur in Neudorf-Vogelmoos LU unter den allerhäufigsten Nachtgrosffalterarten (an 12. Stelle). Ihre erhöhte Häufigkeit ist wiederum sehr typisch für den Lebensraum Insel Brissago. Erscheint in zwei Generationen. Im Jahre 1987 trat sie in zwei Dekaden (E V - A VI) subdominant auf. Die Raupe lebt angeblich an verschiedenen Gräsern.

10.9. Euplexia lucipara L. (Noctuidae), Foto 3/3a: Eine weitere, vor allem in mesophilen Laubwäldern lebende, sonst weit verbreitete, polyphage, aber durchaus nicht überall häufige Art (bisher noch an keinem der besprochenen Standorte unter den allerhäufigsten Nachtgrosffalterarten, obwohl z.B. in Gersau-Oberholz SZ, Neudorf-Vogelmoos LU und bei Bellavista TI recht zahlreich nachgewiesen). Auf der Insel Brissago in zwei Generationen, aber nur in der ersten Generation dekad-dominant (M V).

10.10. Eupithecia lariciata FRR. (Geometridae), Foto 3/3b, Anflugdiagramm 1: Die auf der Insel Brissago festgestellte erhöhte Häufigkeit dieses kleinen und in vielen Fällen nur aufgrund einer Genitaluntersuchung erkennbaren Blütenspanners ist eine grosse Überraschung, obwohl es sich um eine in den Südalpen weit verbreitete und häufige Art handelt. Dies jedoch nur in den mittleren und höheren Lagen, wo *lariciata* vor allem auf Lärche (*Larix decidua*) aber auch auf Fichte (*Picea abies*) lebt. Da es

auf Brissago weder Lärche noch Fichte gibt, ist sicher, dass die Art auf anderen, exotischen Nadelhölzern lebt! Eine weitere Besonderheit ist in der Flugzeit der Art zu erkennen. *E. lariciata* ist in den Alpen als univoltine Art bekannt, auf der Insel Brissago scheint sie jedoch jährlich zwei Generationen zu bilden. Die zwei Flugmaxima (M-E VI und E VII - A VIII) und die deutlich höheren Individuenzahlen während des zweiten Flugmaximums weisen jedenfalls darauf hin. In zwei Dekaden (E VII-A VIII) trat sie sogar subdominant auf. Die Genitalien der Tiere scheinen, nach Frau EVA MAIER, Sézenove GE, von den Faltern aus anderen Gegenden der Schweiz nicht abzuweichen.

10.11. *Apamea monoglypha* HUFN. (Noctuidae), Foto 3/3c: Eine an den Wurzeln von Gräsern lebende, in der Schweiz weit verbreitete und heimische, aber sehr wanderlustige Art, die in den höheren Lagen zuweilen zahlreich als Durchwanderer auftritt (bisher nur subalpin-alpin unter den allerhäufigsten Nachtgrossfalterarten). Es ist anzunehmen, dass manche der auf Brissago nachgewiesenen Individuen ebenfalls Einwanderer waren.

10.12. *Semiothisa notata* L. (Geometridae), Foto 3/3d, Anflugdiagramm 9: Nach FORSTER & WOHLFAHRT 1981: "Verbreitet und meist nicht selten, stellenweise auch häufig. In den Alpen bis 1600 m. Fehlt in den heissen Tälern der Südalpen". Diese Angaben sind in verschiedener Hinsicht nicht zutreffend. Einerseits scheint *notata* z.B. in der ganzen Zentralschweiz zu fehlen (sie konnte nicht einmal in Gersau-Oberholz nachgewiesen werden), andererseits scheint die Art vor allem in den Südalpentälern (Südtessin) am häufigsten aufzutreten. Es ist sehr beachtenswert, dass *notata* nördlich der Alpen an zahlreichen Lichtfallen- und Lichtfang-Standorten, an denen die Art zu erwarten war (Sézenove GE, Ins BE, Osterfingen SH, Hallau SH, Löhningen SH, Wädenswil ZH, Maschwanderried ZG, Barges VS, Vuisse VS, Sta.Maria im Münstertal GR, Münstair (Münster) GR), vom Verfassers nicht erbeutet worden ist. An diesen Orten flog immer wieder nur *alternaria* an, die mit *notata* verwechselt werden kann. Aus diesem Grunde liegen in der Fachliteratur wahrscheinlich auch zahlreiche Fehlmeldungen über *notata* vor. Im Südtessin kommen beide Arten nebeneinander vor, auch auf der Insel Brissago (Anflugdiagramm 9 und 10). An manchen Orten ist hier *notata*, an feuchteren Orten jedoch (Magadino-Ebene, Mendrisiotto) *alternaria* häufiger. *S.notata* lebt angeblich auf Eichen, Weiden, Erlen und Birken, ist aber offensichtlich an eher wärmere und trockenere Laubwälder gebunden.

10.13. *Eilema complana* L. (Arctiidae), Foto 3/4a: Der dritter Flechtenfresser unter den häufigsten Arten der Insel Brissago. Auch sie ist vor allem um und in Laubwäldern weit verbreitet und oft häufig, aber viel wärmebedürftiger als *lurideola* und deshalb eher an die tieferen Lagen gebunden. Unter den bisher besprochenen Standorten gehörte sie vor allem in Gersau-Oberholz SZ (an 6. Stelle), aber auch bei Bellavista TI (17.) zu den allerhäufigsten Nachtgrossfalter-Arten.

10.14. *Idaea aversata* L. (Geometridae), Foto 3/4b: Eine sehr weit verbreitete Art der tieferen Lagen sowohl südlich als auch nördlich der Alpen. Gerne um und in Laubwäldern, aber auch in offeneren Lebensräumen. Über Variabilität siehe Kapitel 15.

10.15. *Agrotis ipsilon* HUFN. (Noctuidae), Foto 3/4c: Ein bekannter südlicher Wanderfalter und landwirtschaftlicher Schädling, der gerne massenhaft und in der Höhe wandert. In der Schweiz können nur selten einzelne Individuen überwintern, die Nachkommenschaft der Einwanderer kann jedoch eine zweite Generation bilden. Die Insel Brissago ist kein geeigneter Lebensraum für die Art, es ist daher anzunehmen, dass die meisten Tiere über die Wasserfläche fliegend auf der Insel Zuflucht suchen und nicht dort aufgewachsen sind (ähnlich *A. gamma*). Der Verfasser ist überzeugt, dass auch die unvermittelt Ende Oktober aufgetauchten Falter (3. Generation) aus dem Süden eingewanderte Tiere sind.

10.16. *Xestia baja* D.SCH. (Noctuidae), Foto 3/4d: Eine sehr weit verbreitete polyphage Art, die durchaus nicht überall häufig, in der Südschweiz aber meist zahlreich vorkommt. Sie stand auch in Airolo-Lüvina TI im Jahresdurchschnitt an 15. Stelle.

Noch weitere 13 Arten haben den Massenanteil von 1% erreicht (siehe Tabelle 2):

- eher Laubwaldbewohner: *Blepharita satura*, *Ligdia adustata*, *Opisthograptis luteolata*, *Campaea margaritata*, *Hemithea aestivaria*, *Conistra vaccinii*
- eher xerothermophile Arten: *Mythimna l-album*, *Conistra rubiginea*, *Herminia lunalis*
- allgemein verbreitete bodenständige Arten: *Orthosia stabilis*, *Xanthorhoe fluctuata*, *Scopula nigropunctata* und
- eine Wanderfalterart: *Orthonama obstipata*.

11. NACHTGROSSFALTER-ASPEKTE (Tabelle 3 und 4: Seite 104-107)

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

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

11.1. Die dekad-dominanten Arten

Da es sich nur um die Ausbeute aus nur einem einzigen Jahr handelt, konnten lediglich 14 Arten als aspekt-dominant ermittelt werden, obwohl die Lichtfalle in 31 Dekaden in Betrieb war. Die zwei häufigsten Arten, *Peribatodes rhomboidaria* und *Chloroclystis v-ata*, wurden sowohl im Frühjahr (in je 2 Dekaden) als auch im Herbst (in je 3 Dekaden) dominant (und in je 2 weiteren Dekaden subdominant). Noch 5 andere Arten wurden in je 2 Dekaden dominant, darunter bemerkenswerterweise *Paracolax tristalis* (*glaucinalis*), *Lithosia quadra* und *Autographa gamma*. Die meisten aspekt-dominanten Arten sind charakteristischerweise eher an Laubwälder gebundene Faunenkomponenten (siehe Tabelle 3 und 4).

11.2. Die dekad-subdominanten Arten

Beinahe alle dekad-dominanten Arten (mit Ausnahme von *Euplexia lucipara*, *Lithosia quadra* und *Agrotis ipsilon*) traten wenigstens in einer Dekade auch subdominant auf, weitere 9 Arten dagegen höchstens subdominant. Unter den letztgenannten sind vor allem *Gymnoscelis rufifasciata*, *Orthonama obstipata*, *Eupithecia lariciata* und *Trigonophora flammea* sehr beachtenswert, *Rivula sericealis*, *Alcis repandata* und *Blepharita satura* sehr charakteristisch.

11.3. Beachtenswertere unter den weiteren Arten mit bedeutenderer Beteiligung in den einzelnen Dekaden (Tabelle 4)

Es sind vor allem einige mehr oder weniger wärmeliebende, für den Tessin charakteristische Arten gesondert zu erwähnen, wie *Conistra erythrocephala*, *Diaphora mendica*, *Semiothisa notata*, *Scopula imitaria* und *Herminia lunalis*.

12. ÖKOLOGISCHE BETRACHTUNGEN (Tab. 5, Kreisdiagramm 3: Seite 108-110)

Zu Punkt 1 (Tabelle 5): Sekundär an die alpinen Regionen gebundene Arten.

Die mit der Lichtfalle erbeuteten Arten dieser ökologischen Gruppe sowie die im Untersuchungsjahr erbeutete Anzahl Individuen:

Entephria caesiata (8), *Coenoteophria tophaceata* (1), *Thera cognata* (1)*, *Chloroclysta citrata* (13), *Ch. truncata* (12), *Gnophos glaucinarius* (1), *Lycophotia porphyrea* (3), *Eurois occulta* (4), *Anarta myrtili* (1), *Hada proxima* (3), *Aparea crenata* (3), *A. lateritia* (2), *A. rubirena* (1), *Blepharita adusta* (1), *Euchalcia variabilis* (1), *Polychrysis moneta* (1), *Bomolocha crassalis* (3)

* = auch bei Punkt 3 berücksichtigt!

Für die tieferen Lagen des Tessin ist charakteristisch, dass dort vereinzelt, aber regelmässig auch etliche Nachtgrosffalterarten erscheinen, die in der Schweiz sonst montan bis subalpin verbreitet sind. Die höheren Lagen sind im Tessin auch von den tiefsten Punkten aus gesehen in Sichtweite, und sowohl vaccinietales als auch xeromontane Arten finden dort bis in die Talsohlen Lebensräume, in denen sie noch existieren können. Es war trotzdem nicht zu erwarten, dass auf dieser kleinen Insel so viele Arten dieser Gruppe ans Licht fliegen. Erwartungsgemäss sind deren Individuenzahlen jedoch sehr niedrig und sie stellen zusammen nur 0.8% der erbeuteten bodenständigen Nachtgrosffalter.

Zu Punkt 2a (Tabelle 5): Nichtbodenständige Wanderfalter.

Cyclophora puppillaria (57)*, *Orthonama obstipata* (81)*, *Agrius convolvuli* (28), *Agrotis ipsilon* (107), *Phlogophora meticulosa* (18)*, *Spodoptera exigua* (4), *Eublemma parva* (1), *Heliothis armigera* (1), *Autographa gamma* (282)*, *Chrysodeixis chalcites* (1), *Ephesia nymphaea* (1)

* = zum Teil eventuell bodenständig

Es ist nicht einfach, eine Liste der im Südtessin nicht bodenständigen Wanderfalterarten (Wanderfalter s.str.) zusammenzustellen, da die Möglichkeit besteht, dass auch solche Arten einbezogen werden, die dort, wenn auch nur sehr beschränkt, bodenständig sein können, oder man lässt aktive Wanderer, die alljährlich in mehr oder weniger grosser Zahl einfliegen, unberücksichtigt. So z.B. wurden, wenn auch ungern, *Noctua pronuba*, *N. fimbriata* und *Apamea monoglypha* zur zweiten, *Ph. meticulosa* und *A. gamma* dagegen zur ersten Gruppe gestellt. Bei den weiteren Arten, die in der oben aufgestellten Liste erscheinen, ist jedoch kaum anzunehmen, dass sie im Tessin regelmässig überwintern können. Die Anzahl nichtbodenständiger Wanderfalterarten entspricht für die Insel Brissago ungefähr den Erwartungen, die Anzahl Individuen und vor allem der Anteil (7.0%) an der Gesamtausbeute ist jedoch höher als zu erwarten, wenn auch viel niedriger als es in den höheren Lagen der Alpen festgestellt werden kann. Dies zeigt deutlich, dass zahlreiche nachtaktive Wanderfalterarten, vor allem die Massenwanderer, Höhenwanderer sind, die vom Süden kommend, die Südalpen schon in grösseren Höhen erreichen und nicht Wanderwegen über die Talsohlen folgen. Dies betrifft auch weitere Arten, die diesmal in die 2. Gruppe gestellt worden sind (*pronuba*, *fimbriata*, *monoglypha*, *segetum*). Die meisten tropisch-subtropischen Gelegenheitswanderer sind dagegen keine Höhenwanderer (in der Ausbeute auf der Insel Brissago: *puppillaria*, *obstipata*, *exigua*, *parva*, *armigera*, *chalcites*, *nymphaea*). Sie erreichen die Alpen in den tieferen Luftschichten und gelegentlich überfliegen die Gebirgsketten, um am Nordrand der Alpen herabzusteigen. Manche Arten, wie *puppillaria*, *obstipata*, *exigua*, *parva* und *chalcites*, sind sogar kaum bereit, die Alpen zu überfliegen. Sie stauen sich in den Südtälern der Alpen oder fliegen gelegentlich eher aus Südwesten, den Westhängen der Alpen entlang, in die Nordschweiz ein. Ausführlicher über einzelne Arten siehe Kapitel 10.6. und 14.

Zu Punkt 2b (Tabelle 5): Bodenständige Wanderfalterarten.

Agrotis segetum (12), *A. exclamationis* (38), *Noctua pronuba* (70), *N. comes* (31), *N. fimbriata* (7), *N. janthina* (54), *N. interjecta* (3), *Xestia c-nigrum* (49), *Mamestra brassicae* (1), *Mythimna ferrago* (65), *M. albipuncta* (28), *M. l-album* (101), *Amphipyra pyramidea* (12), *Apamea monoglypha* (142), *Caradrina clavipalpis* (9)

Es ist anzunehmen, dass die meisten Individuen dieser Arten im Tessin oder sogar auf der Insel Brissago bodenständigen Populationen angehören, aber manche davon sind bestimmt gelegentliche Einwanderer aus südlicheren Gegenden. Bemerkungen siehe auch oben.

Zu Punkt 3 (Tabelle 5): Auf Nadelhölzern lebende Arten.

Thera firmata (3), *Th. variata* (11), *Th. cognata* (3)*, *Th. cupressata* (14), *Eupithecia lariciata* (164), *E. lanceata* (1), *E. tantillaria* (1), *Semiothisa liturata* (3), *Hyloicus pinastri* (2), *Lymantria monacha* (2)

* = auch bei Punkt 1 berücksichtigt!

Anzahl Arten und Individuen ist überraschend niedrig, wenn man in Betracht zieht, dass auf der Insel sehr viele Nadelhölzer wachsen. Es handelt sich jedoch vor allem um exotische Nadelhölzer, die für unsere Picea-Pinus-Spezialisten offensichtlich nicht sehr schmackhaft sind. Diese kommen in den tiefsten Lagen des Südtessin ohnehin nur lokal und meist selten vor. Auf der Insel Brissago tritt lediglich *Eupithecia lariciata* unerwartet zahlreich auf, und es wäre interessant feststellen zu können, welches Gehölz, das auf der Insel wächst, als Futterpflanze dieses *Larix-Picea*-Spezialisten so gut geeignet ist.

Beachtenswerterweise wurden keine exotischen nadelholzfressenden Macroheteroceren erbeutet. Der Grund dafür ist vermutlich die Tatsache, dass die meisten (oder vielleicht sogar sämtliche) exotischen Nadelhölzer wohl als Samen auf die Insel gebracht worden sind und so ein Einschleppen von laubfressenden Insekten vermieden wurde. Lediglich *Thera cupressata* kann als "exotische" Art betrachtet werden, die vor Jahrzehnten womöglich einwanderte oder eingeschleppt wurde. Sie war jedoch in Nord-Italien auch früher schon heimisch und kommt heute rund um den Lago Maggiore wahrscheinlich verbreitet vor (siehe weiter unten, Kapitel 13).

Zu Punkt 4a (Tabelle 5): Xerothermophile Laubfresser.

Drepana binaria (2), *Cymatophorima diluta* (4), *Polyplocia ridens* (3), *Cyclophora annulata* (5), *C. punctaria* (60), *Eupithecia egenaria* (1), *E. abbreviata* (5), *E. dodoneata* (8), *Stegania trimaculata* (24), *Boarmia roboraria* (38), *Ectropis extersaria* (14), *Peridea anceps* (2), *Spatalia argentina* (1), *Thaumatopoea processionea* (7), *Lymantria dispar* (7), *Meganola strigula* (1), *Orthosia cruda* (7), *Conistra erythrocephala* (55), *Spudea*

ruticilla (2), *Catocala promissa* (3), *Minucia lunaris* (1) (in der Spalte "Bemerkungen" der Tabelle 12 mit den Buchstaben "LXT" gekennzeichnet)

Anzahl Arten kaum höher als bei Bellavista (1200 m!), Individuenzahl dagegen genau gleich hoch, dort jedoch in 4 Jahren. Dies zeigt deutlich, dass der Standort Insel Brissago in den tieferen Lagen zu finden ist, aber einheimische, einigermaßen xerothermophile Laubhölzer in der Vegetation nur eine untergeordnete Rolle spielen, bzw. von denen manche, die im Tessin sonst verbreitet sind, sogar fehlen.

Zu Punkt 4b (Tabelle 5): Weitere Laubfresser.

Die 74 nur bzw. vor allem auf Laubhölzern lebenden, nicht besonders wärmeliebenden Arten sind in der Spalte "Bemerkungen" der Tabelle 12 (Faunenliste) mit einem "L" gekennzeichnet und werden nicht gesondert aufgelistet.

Anzahl Arten und ihr Anteil (21.3%) relativ hoch. Die beiden Gruppen 4a und 4b zusammen ergeben eine Artenzahl, die auf ein Laubwaldbiotop hinweist, aber doch niedriger ist als in den Laubwäldern des Tessin üblich. Weil auf der Insel Brissago auch manche anderen Gruppen untervertreten sind, ergeben die Laubfresser zusammen mehr als 1/4 aller nachgewiesenen Nachtgrossfalter-Arten. Dieser Anteil ist sogar etwas höher als bei Bellavista.

Da auf der Insel einheimische Laubhölzer, wie oben schon gesagt, nicht häufig sind, bleibt die Gesamtindividuenzahl der Laubfresser deutlich unter den Erwartungen (beide Gruppen zusammen nur 14.6% aller erbeuteten Individuen; zum Vergleich: Bellavista 38.7%). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass einige häufige, sehr polyphage Arten (z.B. *Peribatodes rhomboidaria*, *Alcis repandata*, *Orthosia gothica*, *Agrochola*-Arten), die in dieser Gruppe nicht berücksichtigt wurden, auch auf der Insel Brissago in mehr oder weniger grosser Anzahl auf Laubbäumen oder im Laubholzgebüsch aufwachsen. Einige beachtenswerte Arten dieser Gruppe seien hier auch gesondert aufgezählt: *Achlya flavicornis*, *Gluphisia crenata*, *Enargia paleacea*, *Catocala fraxini*.

Zu Punkt 5 (Tabelle 5): Xerothermophile Arten aus der Krautschicht.

Die 44 Arten, die als mehr oder weniger xerothermophile Nichtlaubfresser angesehen werden können, sind in der Spalte "Bemerkungen" der Tabelle 12 (Faunenliste) mit den Buchstaben "XT" gekennzeichnet. Solche Arten gehören im Tessin grösstenteils zu den selbstverständlich vorkommenden Faunenelementen, ihre Anzahl ist auf der Insel jedoch niedriger als üblich. Einerseits fehlen die offenen Lebensräume mit einer einheimischen xerothermophilen Krautvegetation nahezu, andererseits ist der Zuflug solcher Nachtgrossfalter aus Nachbargebieten, über das Wasser zur Insel, bestimmt sehr gering. Sogar im montanen Laubwald bei Bellavista wurden viel mehr Arten (75) dieser ökologischen Gruppe erbeutet.

Im Gegenteil dazu ist die Gesamtindividuenzahl dieser Arten deutlich höher als bei Bellavista (immerhin 11.9% aller erbeuteten bodenständigen Individuen), aber auch diese ist deutlich niedriger als in den tiefsten Lagen des Tessin zu erwarten ist. In Gersau-Oberholz SZ (ein für Zentralschweizer Verhältnisse extrem warmtrockenes Gebiet) war der Anteil dieser Gruppe charakteristischerweise nur 6.8%.

Als beachtenswerte Arten auf der Insel Brissago müssen hier *Eupithecia schiefereri*, *Gnophos italohelveticus*, *Agrotis trux*, *Trigonophora flammea*, *Caradrina kadenii* und *Pechipogo plumigeralis* gesondert erwähnt werden (siehe Kapitel 13).

Zu Punkt 6 (Tabelle 5): Auf Flechten, eventuell auch auf Algen oder Moosen.

Tephronia sepiaria (2), *Milthochrista miniata* (10), *Cybosia mesomella* (3), *Pelosia muscerda* (52)*, *Eilema griseola* (2), *E. caniola* (29), *E. complana* (118), *E. lurideola* (205), *E. deplana* (25), *Lithosia quadra* (345), *Cryphia algae* (3), *C. muralis* (7), *Laspeyria flexula* (1)

* = auch bei Punkt 7 berücksichtigt

Artenanzahl, aber besonders Individuenanzahl, relativ hoch. Dies ist in Laub- und Nadel-Laub-Mischwaldgebieten mit geringer Luftverschmutzung charakteristisch (Flechten gedeihen bei verschmutzter Luft sehr schlecht). Obwohl die Luft über dem Langensee tatsächlich sauber zu sein scheint, ist trotzdem beachtenswert, dass auf der kleinen Insel Brissago sogar mehrere Arten dieser ökologischen Gruppe hohe Individuenzahlen aufweisen.

Zu Punkt 7 (Tabelle 5): Feuchtgebietsbewohner.

Pelosia muscerda (52)*, *Mythimna turca* (1), *M. obsoleta* (1), *Dischorista ypsilon* (7)**; *Eustrotia uncula* (1), *Plusia festucae* (4), *Mormo maura* (3), *Earias chlorana* (2), *Colobochila salicalis* (1)** (* = auch bei Punkt 6 berücksichtigt, ** = auch bei Punkt 4b)

Als letzte Gruppe werden hier die primären Feuchtgebietsbewohner besprochen. Obwohl das Untersuchungsgebiet eine kleine Insel ist, mit zur geringen Fläche unverhältnismässig langem Seeufer, sind eigentliche Feuchtgebiete oder ausgedehnte Zonen mit Ufervegetation nicht vorhanden (grösstenteils Steilufer). Im kleinen Teich und an seinem Rand wachsen vor allem nichtheimische Pflanzen. Lediglich in einer kleinen Bucht an der Nordostseite der Insel, unweit vom Lichtfallenstandort, steht etwas mehr Ufervegetation, u.a. auch Schilf. Obwohl ich erwartet hatte, dass mehr Feuchtgebietsbewohner anfliegen werden, ist die niedrige Anzahl Arten und Individuen in Anbetracht der oben geschilderten ökologischen Gegebenheiten durchaus verständlich.

13. BEACHTENSWERTERE UNTER DEN SELTENEREN ARTEN (Foto 4: S. 99)

Scopula imitaria HBN. (Geometridae), 66 Expl., Foto 4/2c, Anflugdiagramm 4: Diese xerothermophile Art ist im Südtessin weit verbreitet und vielerorts nicht selten, dagegen nördlich der Alpen entweder sehr lokal (Wallis, Genf) oder völlig fehlend. Wie zahlreich (an 33. Stelle) *imitaria* auf der Insel Brissago nachgewiesen werden konnte, fällt trotzdem auf. In zwei Generationen, wovon die zweite offensichtlich nicht vollständig war (Individuenzahl im Herbst ein wenig niedriger als im Frühsommer).

Entephria caesiata D.SCH. (Geometridae): Von dieser vaccinietales, vor allem montan bis subalpin weit verbreiteten und häufigen Art wurden auf der Insel Brissago insgesamt 8 Exemplare erbeutet. Für mehrere solche Faunenkomponenten ist jedoch typisch, dass sie in den Schweizer Südalpentälern (Walliser Rhonetal, Tessin) bis in die Talsohle vorstossen. Dies wird durch die Verbreitung von heideartigen Lebensräumen ermöglicht.

Coenotephria ablutaria BSD. (Geometridae): 1 Expl. am 24.IX.1987. Über diese xerothermophile, südöstliche Art, die mit *salicata* HBN. sicher nicht konspezifisch und mit *Nebula nebulata* TR. nicht kongenerisch ist, habe ich in der Auswertung der Bellavista-Ausbeute schon ausführlicher berichtet (REZBANYAI-RESER 1986d, S.63). Die Art kommt vor allem an den warmen, felsigen Südhängen um den Luganersee vor, konnte jedoch vereinzelt auch am Lago Maggiore (vor allem bei Brissago) aufgefunden werden. Auf der Insel Brissago, wo *salicata* wahrscheinlich nicht vorkommt, scheint *ablutaria* seltener zu sein, als dies möglich wäre. Über das offensichtliche Fehlen der Art im Schweizer Juragebiet, wovon sie früher wiederholt gemeldet worden ist, siehe in REZBANYAI-RESER 1987 (S.86).

Thera variata D.SCH. (Geometridae): 11 Expl. Wie zu erwarten, in zwei Generationen. - Es handelt sich sicher nicht um die Zwillingeart *britannica* TURNER (= *albograta* GORNIK), die auf der Insel Brissago bisher überhaupt nicht nachgewiesen werden konnte. Sollte es sich tatsächlich um *variata* handeln, und nicht um eine andere, *variata* ähnliche, mir nicht bekannte, nicht einheimische Art, dann lebt sie vermutlich auch auf exotischen Nadelholzarten.

Thera cupressata GEYER (Geometridae), 14 Expl., Foto 4/2d, Anflugdiagramm 7: Auf der Insel Brissago eine der beachtenswertesten Arten, die in der Schweiz erst im Jahre 1962 entdeckt wurde (de BROS 1962), und zwar bei Ronco TI (14.IX.1960, leg. PAUL KESSLER), am Seeufer gegenüber der Insel Brissago. In der Literatur gibt es aus dieser Gegend noch weitere Meldungen:

- Ronco, Ende IV.1961 (2 Ex.) und 1962 (4), leg. FEHRENBACH (de BROS 1962),
- Brenscino (oberhalb Brissago), 26.V., 30.V., 10.VI.1962, leg. A. SCHMIDLIN (SCHMIDLIN 1963),
- Fontana Martina, 14.V., 1.X.1961, leg. F. SCHMIDLIN (SCHMIDLIN 1963).

Seitdem hat wohl niemand mehr über das Vorkommen von *cupressata* im Tessin berichtet, aber weitere Exemplare aus Ronco (16.V., 21., 24.IX.1966; 13.V., 23.IX.1969) liegen in der coll. SCHMIDLIN (Naturhist. Museum Bern) vor. Eine frühere Meldung aus Bechburg SO wurde schon von VORBRODT in Frage gestellt. Auch später konnte kein Beweisstück gefunden werden (de BROS 1962), dagegen eine grosse Serie *Th. juniperata* aus Bechburg (Verwechslung?).

SCHMIDLIN 1963a verweist auf die Tatsache, dass die Art im Tessin früher, trotz öfteren Aufsammlungen, nie erbeutet worden ist. Er nimmt deshalb an, dass sich *cupressata* erst kurz vor 1960 dort eingebürgert hat.

De BROS 1962 berichtet über die Art sehr ausführlich. Ich möchte aus diesen Kenntnissen hervorheben, dass diese mediterrane Art vor allem auf Zypressen (*Cupressus sempervirens*) und, wahrscheinlich jedoch nur in Gefangenschaft, auch auf Wachholder (*Juniperus sabina*) lebt. Aus diesem Grunde ist es nicht verwunderlich, dass *cupressata* auf der Insel Brissago, wo zahlreiche Zypressen stehen, so unerwartet zahlreich nachgewiesen werden konnte, und zwar in zwei Generationen, wobei die zweite offensichtlich vollständig ist, die Mortalitätsrate der Nachkommenschaft im Winter jedoch sicher recht hoch liegt (1. Gen.: 1 Expl. / 2. Gen.: 13 Expl.).

Zur Tessiner Verbreitung der Art ist noch zu erwähnen, dass sie im Sottoceneri (Raum Luganersee, Mendrisiotto, etc.) meines Wissens noch nie gefunden wurde, obwohl z.B. auf dem Mt.Brè und im Mt.Generoso-Gebiet auch mehrere Lichtfallen in Betrieb waren. Dagegen konnte ich *cupressata* in der Magadino-Ebene nachweisen, und EUGEN PLEISCH, Zürich, teilte mir das Vorkommen der Art auch bei Piazzogna, Gambarogno, mit (Publikation in der Mitt. Ent. Ges. Basel erscheint voraussichtlich 1990). Die Frage bleibt vorläufig offen, ob die Art nur im Raum Lago Maggiore lebt, oder im Südtessin überall zu finden ist, wo in Anzahl Zypressen wachsen.

Horisme radicularia LAH. (= *laurinata* SCHAW.) (Geometridae): 1 Expl. am 25.VI.87. Die in den tieferen Lagen der Schweiz weit verbreitete, lange verkannte Zwillingsart von *H. tersata* D.SCH. wurde auf der Insel Brissago seltener erbeutet als erwartet und nur in einem Vertreter der ersten Generation, obwohl im Südtessin die zweite Generation der Art regelmässig auftritt. Merkwürdigerweise konnte die im Tessin ebenfalls weit verbreitete *tersata* überhaupt nicht nachgewiesen werden. Beide leben vermutlich ausschliesslich auf Waldrebe (*Clematis*). Über Taxonomie, Nomenklatur und Verbreitung siehe REZBANYAI 1978, 1981b sowie REZBANYAI-RESER 1984b.

Eupithecia schiefereri BOH. (Geometridae): 1 Expl. am 20.VI.1987. Eine südalpine, xeromontane Art, die der weiter verbreiteten *E. venosata* auf den ersten Blick sehr ähnlich ist, weshalb sie sicher oft übersehen bzw. verwechselt wird. *E. venosata* wurde auf der Insel Brissago nicht nachgewiesen, obwohl beide Arten im Tessin mancherorts auch nebeneinander vorkommen. An diesen Orten (z.B. im Leventina-Tal ober-

halb Lavorgo bei 880 m) fliegt *schiefereri* stets früher (Anfang V. - Mitte VI.) und wenn *venosata* Mitte VI erscheint, tauchen höchstens nur noch vereinzelt stark abgeflogene *schiefereri* auf.

Eupithecia egenaria H.SCH. (Geometridae), 2 Expl.: 6., 22.VI.1987. Diese auf Linden lebende Blütenspannerart ist in den tieferen Lagen der Schweiz sicher weit verbreitet, wurde aber lange übersehen (vgl. REZBANYAI 1980b). In den letzten Jahren sind mehrere Fundorte bekannt geworden, sowohl südlich als auch nördlich der Alpen. Höchstgelegener Fundort: Airolo, Lüvina, 1200 m (REZBANYAI-RESER 1988a).

Chesias legatella D.SCH. (Geometridae), Foto 4/3d, 2 Expl.: 13., 27.X.1987. Auf Genista und Sarothamnus lebende, atlantische Heide-Faunenkomponente, der nach FORSTER & WOHLFAHRT 1981 (1974) "in den Alpen" nicht vorkommen soll. Im Tessin tatsächlich erst seit wenigen Jahren bekannt, jedoch von mehreren Orten (PLEISCH 1980, REZBANYAI-RESER 1986d sowie unveröffentlicht). Eine von den beachtenswertesten Arten der Insel Brissago.

Selidosema brunnearia VILL. (Geometridae): 1 Expl. am 16.IX.1987. Wie in REZBANYAI 1981c erörtert, kommt diese, lange Zeit als mit *plumaria* D.SCH. identisch betrachtete, eigene Art in der Schweiz im Süden, Westen und Norden vor, *plumaria* s.str. dagegen nur im äussersten Südosten (Val Müstair GR - Vorkommen 1988-89 durch den Verfasser bestätigt). Wahrscheinlich eine atlantomediterrane Faunenkomponente, die im Tessin weit verbreitet ist. Es ist doch beachtenswert, dass sie auch auf der kleinen Insel Brissago lebt.

Gnophos italohelveticus REZB.-RESER (Geometridae), Foto 4/4c-d, 2 Expl.: 31.VII. und 14.VIII.1987. Eine anscheinend südalpine, xerothermophile Art, die früher übersehen und für *pullatus* D.SCH. gehalten, dann (SAUTER 1971, PLEISCH 1980) als *crenulatus* RMBR. angesehen wurde. Als höchstwahrscheinlich eigene, von der *crenulatus*-Gruppe (Iberische Halbinsel) getrennte Art erst vor wenigen Jahren erkannt und beschrieben (REZBANYAI-RESER 1986a). In der Schweiz kommt sie im Wallis mit *pullatus* sympatrisch vor, im Gegensatz dazu erwiesen sich bisher sämtliche "*pullatus*" aus dem Tessin als *italohelveticus*! Ein Exemplar auch aus der Umgebung Genf bekannt. Sonst kommt nördlich der Haupt-Alpenkette (Nordalpen, Alpenvorland, Jura) offensichtlich nur *pullatus* vor. Im Tessin ist *italohelveticus* an warmtrockenen Plätzen (vor allem an felsigen Südhängen unterhalb 1000 m) sicher weit verbreitet. Sie gehört zu den beachtenswertesten Faunenkomponenten der Insel Brissago.

Agrotis trux HBN. (Noctuidae), 2 Expl.: 2., 12.IX.1987. Eine xerothermophile, südliche Art. Obwohl im Tessin in den tieferen Lagen weit verbreitet und vor allem an felsigen, steppenartigen, warmtrockenen Hängen aufgrund der Aufsammlungen durch den Verfasser örtlich recht häufig, ist ihr Vorkommen auf der kleinen Insel sehr beachtenswert.

Anarta myrtilli L. (Noctuidae), Foto 4/1a: 1 Expl. am 11.VII.1987. Vaccinietale Art, deren Vorkommen auf der Insel Brissago nicht zu erwarten war. Es ist aber durchaus wahrscheinlich, dass das Tier nicht zugeflogen ist sondern sich dort entwickelt hat. Vor allem in den höheren Lagen oder in Hochmooren verbreitet.

Lycophotia porphyrea D.SCH. (Noctuidae), 3 Expl.: 18., 19., 31.VIII.1987. Vaccinietale Art, die auf Vaccinium, Calluna und Erica lebt. In den Alpen vor allem montan-subalpin verbreitet, in den tieferen Lagen jedoch kann sie in heideartigen Lebensräumen ebenfalls häufig bis massenhaft auftreten (Gersau-Oberholz SZ, Tessiner Alpen-täler, usw.). Im Tessin vereinzelt auch in den tiefsten Lagen (Magadino-Ebene). Das Vorkommen auf der Insel Brissago ist trotzdem keine Selbstverständlichkeit. Besonders merkwürdig sind die späten Fangdaten, da die Art in den tieferen Lagen schon ab Mitte Mai und am häufigsten Juli bis Anfang August ans Licht fliegt.

Hada proxima HBN. (Noctuidae), Foto 4/1b, 3 Expl.: 29.VI., 8., 16.VIII.1987. In den Alpen montan-subalpin weit verbreitet, jedoch nur in den Südalpen sowie im Hochjura meist häufig bis sehr häufig. Auch sie gehört zu den Arten, die in den Tessiner (und Walliser) Alpentälern vereinzelt aber regelmässig bis zur Talsohle (u.a. Magadino-Ebene) hinuntersteigt, nicht aber in den Nordalpentälern oder im nördlichen Alpenvorland der Schweiz.

Mythimna obsoleta HBN. (Noctuidae), Foto 4/1c, : 1 Expl., 11.VI.1987. Eine typische Schilf-Eule, die vom Verfasser im Mündungsgebiet des Ticino-Flusses (Magadino-Ebene) häufiger gefunden wurde. Im Süden Mitteleuropas ist die Art als sehr selten vorkommend bekannt (FORSTER & WOHLFAHRT 1970), und es handelt sich hier wahrscheinlich um eine **Erstmeldung für den Kanton Tessin bzw. für die Südschweiz**. Eine charakteristische Faunenkomponente der Ufervegetation der Insel.

Blepharita adusta ESP. (Noctuidae): 1 Expl. am 1.VIII.1987. Eine vor allem montan bis subalpin vorkommende, vaccinietale Art, in den Alpen weit verbreitet und meist häufig. Vereinzelt auch in den tieferen Lagen; in Hochmooren und in heideartigen Lebensräumen auch zahlreicher. Es ist merkwürdig, dass auf der Insel Brissago diese *Blepharita*-Art erbeutet wurde, die im Tessin vorhandene südliche *B. solieri insubrica* VORBR. aber nicht.

Trigonophora flammea ESP. (Noctuidae), Foto 4/1d: 49 Expl. Eine grosse und auffällige, im Herbst fliegende, mediterrane Art, die im Tessin früher als selten angesehen wurde, obwohl sie in den tieferen Lagen vielerorts häufig ist und vereinzelt bis subalpin (Mt. Generoso-Vetta) vorkommt (siehe u.a. REZBANYAI-RESER 1985c). Es war trotzdem nicht zu erwarten, dass sie auf der kleinen Insel Brissago so zahlreich nachzuweisen sei.

Apamea lateritia HUFN. (Noctuidae), 2 Expl.: 25., 27.VII.1987. Eine montan bis alpine Art, die in den Südalpen weit verbreitet und vielerorts häufig ist. Ihr Erscheinen

auf der Insel Brissago ist ein wenig überraschend. Die Frage muss offen bleiben, ob die Tiere von der Insel stammen oder aus den höheren Lagen zugeflogen sind (siehe Punkt 1, Kapitel 12 und zu vergleichen *Apamea rubrivena* und *Euchalcia variabilis*).

Apamea rubrivena TR. (Noctuidae): 1 Expl. am 27.VII.1987. Eine montan-subalpine Art. Bemerkungen zum Vorkommen auf der Insel Brissago wie oben bei *lateritia* und unten bei *variabilis*.

Mesapamea didyma ESP. (= *secalella* REMM) (Noctuidae): 10 Expl. Diese Art hielt man lange für identisch mit *secalis* L. Sie wurde zuerst unter dem Namen *secalella* REMM 1983 abgetrennt, welcher Name sich nach LEMPKE 1989 als jüngeres Synonym von *didyma* ESPER 1788 herausstellte. *M. secalis* und *didyma* lassen sich nur nach ihren Genitalien unterscheiden, die jedoch im noch weichen Zustand relativ leicht zu überprüfen sind (siehe REZBANYAI-RESER 1984a). Wie in der Schweiz beinahe überall, kommen auch auf der Insel Brissago beide Arten nebeneinander vor. Die dritte, erst vor wenigen Jahren erkannte Schweizer *Mesapamea*-Art, *remmi* REZB.-RESER 1985, die auch aus dem Tessin von mehreren Orten bekannt ist (Typenfundort: Lugano, Monte Brè), wurde auf der Insel Brissago nicht erbeutet. Ausführlicher über diese Arten siehe u.a. in REZBANYAI-RESER 1984a, 1985e, 1986c, 1986e sowie 1989b und in MEINEKE & REZBANYAI-RESER 1986.

Caradrina kadenii FRR. (Noctuidae): 29 Expl. Eine der beachtenswertesten Arten der Insel. Ein xerothermophiles, südöstliches Faunenelement, das in der Schweiz zum ersten Mal im Jahre 1958 in Fontana-Martina, am Ufer des Lago Maggiore, unweit der Insel Brissago, erbeutet wurde (SCHMIDLIN 1963b). Seitdem sind 9 weitere Tessiner Fundorte bekannt geworden und es liegen zahlreiche Belege vor (siehe REZBANYAI-RESER 1990b - auch Anflugdiagramm von *kadenii* von der Insel Brissago). Es handelt sich offensichtlich um Arealerweiterungsversuche, die im Tessin wahrscheinlich erfolgreich waren, da die Art dort heute bodenständig zu sein scheint. Als Wanderfalter war *kadenii* bisher jedoch nicht in Betracht gezogen.

Euchalcia variabilis P. & M. (Noctuidae): 1 Expl. am 24.VII.1987. In der Schweiz eher nur montan-subalpin verbreitet und dort örtlich häufig, ähnlich *Apamea lateritia* und *rubrivena* (siehe oben). Bemerkungen siehe bei *lateritia*. Obwohl nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese drei Arten auf der Insel heimisch sind, ist es doch merkwürdig, dass alle drei im gleichen Zeitraum (24.-27.VII.) erbeutet worden sind, und gar noch eine der beiden *lateritia* und die einzige *rubrivena* am gleichen Tag, am 27.VII. (witterungsbedingte Verschleppung oder kleinräumige Gelegenheitswanderung von Einzelexemplaren aus den höheren Lagen der gegenüberliegenden Seeufer?).

Polychrysia moneta F. (Noctuidae): 1 Expl. am 11.VIII.1987. Eine xeromontane Art (z.B. auf Mt. Generoso-Vetta ziemlich häufig), die im Tessin vereinzelt auch in den tieferen Lagen auftaucht.

Pechipogo plumigeralis HBN. (Noctuidae), Foto 4/2b, 14 Expl.: Eine polyphage, also an keine bestimmte Futterpflanze gebundene, aber in der Umgebung von warm-trockenen Laubwäldern lebende Eule. Nach FORSTER & WOHLFAHRT 1971 "Im Wallis und in den Südtälern der Alpen bis 1200 m weit verbreitet und nicht selten". VORBRODT 1930-31 schildert das Vorkommen der Art im Tessin zutreffender: "*Herminia crinalis* Tr. Südliche, an warme, geschützte Stellen beschränkte Art, wenig verbreitet und selten, bis 1200 m". Im Tessin bisher nur aus dem äussersten Süden (Sottoceneri) gemeldet (VORBRODT 1930-31). Nach VORBRODT 1911 auch in der Nordschweiz.

14. WANDERFALTER

Cyclophora puppillaria HBN. (Geometridae), Foto 4/3a-c, 57 Expl., Anflugdiagramm 5: Das relativ häufige und lang andauernde Erscheinen dieser südlichen Art auf der Insel Brissago ist äusserst interessant. Der Verfasser konnte in der Schweiz bisher weder im Tessin noch anderswo einen Ort finden, wo diese zierliche Geometride ähnlich häufig nachgewiesen werden kann. Für die Abklärung solcher Vorkommnisse ist es besonders bedauerlich, dass die Falle nur während eines Jahres in Betrieb sein konnte, da so nicht festzustellen ist, ob dieses Auftreten auf der Insel Brissago vorübergehend (Einwanderer) oder typisch ist! *C. puppillaria* wird nördlich der Alpen, selten auch in den höheren Lagen, als vorübergehender Einwanderer nur gelegentlich registriert. In der Südschweiz tritt sie regelmässiger auf. Den Fangergebnissen von der Insel Brissago zufolge ist es sogar möglich, dass die Art lokal bodenständig ist. Dies können wir mit der Lichtfallenmethode leider nicht eindeutig klären, wenn nur die Ausbeute aus einem einzigen Jahr zur Verfügung steht. Es gibt drei Möglichkeiten:

- 1) Die Art ist bodenständig, wobei die Sterberate im Winter sehr hoch ist. Die Frühjahrsgeneration besteht nur aus wenigen Faltern, die Sommergeneration ist deutlich häufiger und im Herbst tritt durch vereinzelte Tiere eine unvollständige 3. Generation auf. Gelegentlich gesellen sich auch Einwanderer zu den heimischen Tieren.
- 2) Die Art ist nicht bodenständig. Die Frühjahrsfalter sind vereinzelte Einwanderer, die dann eine zweite und eine vereinzelte, unvollständige dritte Generation bilden, wobei im Laufe des Jahres immer wieder auch neue Einwanderer zufliegen. Die Nachkommenschaft geht im Winter zugrunde.
- 3) Die Art ist nicht bodenständig, aber in einzelnen Jahren gelingt es einigen Tieren auf der Insel zu überwintern. In solchen Jahren wird die Art auffällig häufiger als sonst (Kumulation durch Fall 1 und 2).

Orthonama obstipata F. (Geometridae), Foto 4/4a-b, 81 Expl., Anflugdiagramm 6: Ebenfalls eine zierliche Geometride, mit einem auffälligen Sexualdimorphismus. Die Analogien mit dem Fall "*pupillaria*" sind auf der Insel Brissago nicht zu übersehen, mit dem Unterschied, dass *obstipata* nicht so früh erschienen, dafür länger angefliegen ist. Diese Art konnte der Verfasser auch in der Magadino-Ebene mehrmals häufiger als in der Schweiz üblich nachweisen, jedoch nicht in allen 7 Untersuchungsjahren (1980-1986). Dies weist darauf hin, dass die Art eher nicht oder nur vorübergehend heimisch ist (Fall 2 oder 3).

Agrius convolvuli L. (Sphingidae): 28 Expl. Der Windenschwärmer ist in der Schweiz nicht bodenständig, als Wanderfalter tritt er aber, vor allem in den höheren Lagen der Alpen, regelmässig und in manchen Jahren recht häufig auf (siehe u.a. Mt. Generoso-Vetta TI, REZBANYAI 1983d oder Fronalpstock SZ, REZBANYAI-RESER 1988b). Interessanterweise konnte die Art in den tieferen Lagen der Südschweiz in letzter Zeit, trotz kontinuierlicher Lichtfallenbetriebe an mehreren Orten, stets nur vereinzelt festgestellt werden. Dies betrifft auch die *convolvuli*-Wanderjahre 1979, 1983 und 1987. Es ist also sehr bemerkenswert, dass der Windenschwärmer auf der Insel Brissago so zahlreich erbeutet wurde. Dies lässt vermuten, dass offensichtlich nicht nur schwächer gebaute Wanderfalter, sondern sogar diese grossen Tiere aus irgendwelchem Grunde auf der kleinen Insel Zuflucht suchen. Wie dies in der Schweiz oft der Fall ist, konnten keine Frühsommer-Einwanderer registriert werden, sondern vor allem Spätsommer- (M-E VIII) und Herbst-Tiere (E IX - A X), die grösstenteils oder vollzählig mit Sicherheit ebenfalls Einwanderer aus dem Süden und keine "Rückwanderer" sind. Nur 39.3% der erbeuteten Tiere waren Männchen (11 Expl.).

Spodoptera exigua HBN. (Noctuidae), 4 Expl.: 20., 23., 24.VII. und 19.X.1987. In der Schweiz nur im Westen und im Süden gelegentlich ein etwas häufigerer Einwanderer, so z.B. auch in der Magadino-Ebene. In anderen Landesteilen nur eine sehr seltene Erscheinung. Auf der Insel Brissago weniger zahlreich als erwartet, das Jahr 1987 war für diese Art jedoch anscheinend auch anderswo in der Schweiz kein stark ausgeprägtes Wanderjahr.

Eublemma parva HBN. (Noctuidae): 1 Expl. am 27.IX.1987. In der Schweiz nur sehr sporadisch, wahrscheinlich nirgendwo bodenständig. So z.B. konnte der Verfasser *parva* gelegentlich auch in der Magadino-Ebene in Anzahl nachweisen und danach jahrelang nicht mehr. Zum Erscheinen in der Schweiz siehe u.a. REZBANYAI-RESER 1984e und 1986d. Wie auch andere mottenähnliche kleine Eulen, wird *parva* leider sicher oft übersehen und deshalb nicht beachtet.

Heliothis armigera HBN. (Noctuidae): 1 Expl. am 30.IX.1987. Ein tropisch-subtropischer landwirtschaftlicher Schädling, in der Schweiz ein seltener Einwanderer, aber in den letzten Jahren (vor allem 1983) regelmässiger registriert (siehe REZBANYAI-RESER 1984c).

Chrysodeixis chalcites ESP. (Noctuidae): 1 Expl. am 5.IX.1987 in der Lichtfalle. Ein weiteres Exemplar wurde vom Verfasser am 26.XI.1986 tagsüber beobachtet. Eine in der Schweiz nicht heimische, nur selten im Süden und Südwesten erscheinende tropisch-subtropische Wanderfalterart.

Ephesia nymphaea ESP. (Noctuidae): 1 Expl. am 5.VIII.1987. Ein südliches, auf Steineichen lebendes gelbes Ordensband, das in der Schweiz nicht heimisch ist und erst vor wenigen Jahren (1981) zum ersten Mal nachgewiesen wurde (REZBANYAI & WHITEBREAD 1986). Das Jahr 1987 war ein aussergewöhnliches Wanderjahr dieser Art (siehe u.a. REZBANYAI-RESER & SCHAEFER 1989 und HEINICKE & VIERHEILIG 1988), wie das in Mitteleuropa früher noch nie registriert wurde. Vor allem in der Schweiz und ganz besonders auf dem Fronalpstock SZ bei 1860 m (E VII - A VIII: insgesamt 36 Expl. in der Lichtfallenausbeute) wurde *nymphaea* zahlreich festgestellt. In der Schweiz gibt es keine Steineichenbestände, nur ganz vereinzelt angepflanzte Exemplare. Auch auf der Insel Brissago konnte der Verfasser nur ein noch ziemlich junges Bäumchen finden. Man kann also mit Sicherheit sagen, dass die erbeutete *nymphaea* ebenfalls aus der oben genannten Einwanderungswelle stammt. Im August 1987 wurden an anderen Orten im Tessin noch weitere 3 *nymphaea* nachgewiesen (Astano, oberhalb Lavorgo, Mt. Generoso-Somazzo). Es handelt sich um die ersten Nachweise dieser Art aus der Südschweiz. Die früheren Meldungen stammen von folgenden Fundorten: Bourg St. Pierre VS, Ins BE, Chasseral BE.

15. BEACHTENSWERTERE FORMEN

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

Idaea biselata, *Xanthorhoe fluctuata*, *Ecliptopera silaceata*, *Chloroclysta truncata*, *Ch.citrata*, *Thera variata*, *Colotois pennaria*, *Alcis repandata*, *Arctia villica*, *Agrotis segetum*, *A. ipsilon*, *Noctua pronuba*, *N. comes*, *N. janthina*, *N. fimbriata*, *Xestia c-nigrum*, *Xxanthographa*, *Orthosia cruda*, *O. stabilis*, *O. incerta*, *O. munda*, *O. gothica*, *Mythimna ferrago*, *Conistra vaccinii*, *C. rubiginea*, *Phlogophora meticulosa*, *Cosmia trapezina*, *Apamea monoglypha*, *Oligia strigilis*, *O. latruncula*, *O. versicolor*, *Mesapamea secalis*, *M. didyma* (= *secalella*), *Lithacodia pygarga*, *Autographa gamma*

Bemerkenswert ist das Fehlen einiger sonst ziemlich verbreiteter Formen wie z.B. *Angerona prunaria* f. *corylaria* und *Apamea crenata* f. *alopecurus*, jedoch wurden von diesen beiden Arten nur wenige Expl. erbeutet (4 bzw. 3).

Diaphora mendica CL. f. (ssp.?) *rustica* HBN. (Arctiidae): Männchen mit weisslicher statt dunkelbrauner Grundfarbe, ähnlich dem Weibchen. Daneben treten hell milch-kaffeeфарbene Übergangsformen (natürliche Formenkreuzungen) in allen Stufen auf, die als f. *binaghii* TUR. bezeichnet werden können (die f. *standfussi* CAR. ist zwar ein

älterer Name, wurde jedoch einer gezüchteten Kreuzung der beiden Hauptformen gegeben). In die Lichtfalle fliegen in der Regel nur Männchen.

Verhältnis auf der Insel Brissago, 1987:

mendica : *binaghii* : *rustica* = 3 : 2 : 1 (50.0% : 33.3% : 16.7%)

Nach den Feststellungen des Verfassers treten die hellen Formen des Männchens in der Umgebung des Luganersees (Sottoceneri) deutlich häufiger auf als um den Lago Maggiore (Sopraceneri). Im äussersten Südtessin gibt es Plätze, an denen die dunkle Nominatform überhaupt nicht vorzukommen scheint und die helle Form einen Unterartcharakter annimmt.

Elkneria pudibunda L. f. *concolor* STGR. (Lymantriidae): Stark verdunkelte, graubraune Falter ohne jede Zeichnung. Die früher aus der Schweiz kaum bekannte und nördlich der Alpen auch heute äusserst seltene Form (Neudorf LU, Eigental LU) wurde vom Verfasser auf dem Mt. Generoso (Südtessin) bei Bellavista, 1220 m, überraschend häufig nachgewiesen (1/3 der mit einer Lichtfalle in den Jahren 1982-84 erbeuteten 145 Expl.). Auch von anderen Orten des Südtessin liegen neuerdings zahlreiche Belege vor. Die Form scheint um den Lago Maggiore deutlich seltener zu sein. Auf der Insel Brissago nur 1 Expl. (16.6%) erbeutet, und zwar am 28.VI.1987 (spätestes Fangdatum für diese Art auf der Insel).

Idaea aversata L. f. *remutata* L. (Geometridae): Mittelband der Flügel nicht verdunkelt. Auch auf der Insel Brissago in deutlicher Überzahl, wie dies in der Schweiz üblich. Verhältnis: 15 *aversata* zu 97 *remutata* (86.6%).

Chloroclystis truncata HUFN. f. *rufescens* STRÖM (Geometridae): Mit rostgelbem Vfl-Mittelband. Anteil der Form auf der Insel Brissago ein wenig höher als üblich, doch handelt es sich um eine relativ niedrige und deshalb nur wenig aussagekräftige Anzahl: 11 *truncata* zu 1 *rufescens* (8.3%).

Biston betularia L. f. *insularia* TH.M. (Geometridae): Durch die Zunahme der schwarzen Zeichnungselemente mehr oder weniger, oft sogar fast völlig verdunkelt (f. *carbonaria* JORD.). Diese früher in der Schweiz fehlenden und am Anfang dieses Jahrhunderts noch sehr seltenen Formen treten heute vor allem im Südtessin meist häufig bis sehr häufig auf. Ihr Anteil ist nördlich der Alpen jedoch noch sehr gering (maximal einige Prozent), aber vermutlich ebenfalls zunehmend (vgl. REZBANYAI-RESER 1985a). Die Prozentsätze der verdunkelten Formen liegen, nach Untersuchungen durch den Verfasser, im Mittel- und Nordtessin, im Gegensatz zum Südtessin, meist unter 50% (Auswertung aller Fangergebnisse 1980-89 in Vorbereitung), aber deutlich höher als nördlich der Alpen.

Verhältnis auf der Insel Brissago:

3 *betularia* zu 6 *insularia* + *carbonaria* (66.6%),

also ein wenig höher als zu erwarten. Es handelt sich jedoch um eine nicht genügend aussagekräftige Anzahl.

Alcis repandata L. f. *conversaria* HBN. (Geometridae): Mittelband der Flügel breit verdunkelt. Diese meist seltene Form wurde auch auf der Insel Brissago nur einmal erbeutet (0.3%), und zwar am 31.VII.1987.

Ectropis crepuscularia D.SCH. (syn.: *bistortata* GZE.!) f. *defessaria* FRR. (Geometridae): Stark verdunkelte, dunkel graubraune Tiere mit heller Wellenlinie.

Verhältnis auf der Insel Brissago: 47 *crepuscularia* zu 1 *defessaria* (2.1%). Die Seltenheit dieser Form ist sehr überraschend, da die f. *defessaria* im Südtessin vielerorts mehr oder weniger häufig auftritt. Eine gewisse Analogie zur Häufigkeit der verdunkelten Formen von *E. pudibunda* und *B. betularia* im Tessin ist also nicht zu übersehen.

Mamestra suasa D.SCH. f. *w-latinum* ESP. (Noctuidae): Vfl. fast einfarbig braungrau bis rotbraun, jedoch mit deutlicher, gezackter, heller Wellenlinie (nicht zu verwechseln mit *Mamestra w-latinum* HUFN., einer eigenen Art!). Diese Form überwiegt in der Schweiz, so auch auf der Insel Brissago.

Verhältnis: 2 *suasa* zu 5 (f.!) *w-latinum* (71.4%).

Apamea remissa HBN. f. *obscura* HAW. (Noctuidae): Vfl. nur wenig gezeichnet, graubraun verdüstert. In der Schweiz häufiger als die kontrastreich gezeichnete Nominatform. Auch auf der Insel Brissago gehören alle drei erbeuteten Exemplare zu f. *obscura* (100%).

Amphipoea oculea nictitans BKH. f. *erythrostigma* HAW. (Noctuidae): Mit rötlichen statt weisslichen Makeln.

Verhältnis: 2 *oculea* zu 7 *erythrostigma* (77.7%).

Dieser Anteil ist viel höher als es z.B. in Gersau-Oberholz SZ der Fall war ("unter 50%"), doch handelt es sich um eine nicht genügend aussagekräftige Individuenzahl.

Eupsilia transversa HUFN. f. *albipuncta* STRAND (Noctuidae): Vfl. mit weisslichen Makeln anstelle von rötlichen oder gelblichen. Verhältnis: 4 zu 6 (60.0% f. *albipuncta*). Anteil der Form ein wenig höher als üblich.

Conistra erythrocephala F. f. *glabra* HBN. (Noctuidae): Vfl. rotbraun verdunkelt mit hervortretender graugelber Zeichnung. Nach KOCH 1984 "gelegentlich häufiger als die Nominatform". In der Südschweiz trifft dies nach den Untersuchungen durch den Verfasser nicht zu. Das Verhältnis auf der Insel Brissago war:

51 *erythrocephala* zu 4 *glabra* (7.3%).

Conistra rubiginosa SCOP. f. *immaculata* STGR. (Noctuidae): Ohne die auffälligen schwarzen Flecken in den Makeln.

Verhältnis: 20 *rubiginosa* zu 5 *immaculata* (20%).

Ein relativ hoher Anteil dieser, auf den ersten Blick nicht für *rubiginosa* gehaltenen Form.

16. DIE MACROHETEROCERA-FAUNA IM VERHÄLTNIS ZUR FAUNA DES TESSIN

Die Nachtgrossfalterfauna der tieferen Lagen des Südtessin ist bekanntlich ausgesprochen reich an Arten. Dies trifft heutzutage auf immer weniger Gebiete zu, da die tieferen Lagen nicht nur für die Insektenwelt, sondern auch für den Menschen die bestgeeigneten Lebensräume sind. Am stärksten zurückgedrängt sind die Bewohner der offenen Lebensräume (Feucht- und Magerwiesen), da diese Plätze immer intensiver genutzt (Heuwirtschaft) oder gar häufig völlig verändert werden (Ackerbau, Rebberge, Bautätigkeiten). Die im Wald lebende Fauna des Tessin ist dagegen kaum gefährdet, im Gegenteil, der Wald hat in den letzten Jahrzehnten sogar manche, ehemals gute Flugplätze für Tagfalter erobert und dort deren Vorkommen verunmöglicht. Im warmfeuchten Tessin schreitet die Sukzession ziemlich rasch voran, und das Klimax-Stadium Laubwald kann sich in wenigen Jahren aufbauen.

Auch für die Insel Brissago ist so gut wie sicher, dass es früher mehr offene Plätze gab (vor allem Felsensteppen), die, zum Teil natürlicherweise, grösstenteils jedoch anthropogen bedingt (Bepflanzung durch exotischen Bäumen), fast völlig verschwanden.

Da es sich um eine nur ca. 140 x 320 m grosse Fläche, also um eine sehr kleine Insel handelt, die vom Ufer ca. 1.2 km weit entfernt ist (eine Entfernung, die von nichtwandernden Insekten wegen der Wasserfläche sicher nur sehr selten überwunden wird), drängt sich die Frage auf, wie ihre Macroheteroceren-Zönose gestaltet wird, und dies im Verhältnis zur Fauna des Tessin.

Nach meiner Feststellungen sind aus dem Tessin und Misox beinahe 1000 nachaktive Macrolepidopteren-Arten bekannt. Die Anzahl Arten auf der Insel Brissago ist also nicht allzu hoch (der Anteil der im Jahre 1987 nachgewiesenen Arten beträgt ca. 36%), aber doch höher, als erwartet werden konnte. Es muss berücksichtigt werden, dass durch weitere Aufsammlungen noch wenigstens 40 bis 50 oder noch mehr Arten nachgewiesen werden könnten, wenn auch nur noch seltenere.

Es lässt sich leider nie beweisen, dass eine Art in einem Lebensraum nicht vorkommt. Der Nachweis einer Art ist eine Tatsache, der Nichtnachweis eine Spekulation. Trotzdem halte ich es für interessant, eine Liste zusammenzustellen von im Tessin allgemein verbreiteten und örtlich zuweilen sogar häufigen Nachtgrossfalterarten, die auf der Insel Brissago im Jahre 1987 mit der Lichtfalle *n i c h t* erbeutet worden sind. Sie sind dort also entweder nur sehr selten oder fehlen gar völlig. Diese Liste weist auf bemerkenswerte Mangelerscheinungen der Inselfauna hin. Man findet unten eine ganze Anzahl Arten, deren fehlender Nachweis auf der Insel Brissago wirklich sehr überraschend ist (mit ! gekennzeichnet).

Eine Auswahl Arten, die auf der Insel Brissago im Jahre 1987 mit der Lichtfalle überraschenderweise **nicht erbeutet worden sind:**

Triodia sylvina
Zeuzera pyrina
Cossus cossus
Apoda limacodes (!)
Malacosoma neustria
Poeciloscampa populi (!)
Trichiura crataegi (!)
Macrothylacia rubi
Odonestis pruni
Dendrolimus pini (!)
Phyllodesma tremulifolia (!)
Agria tau
Endromis versicolora
Drepana cultraria (!)
harpagula (!)
Thaleria fimbrialis
Comibena bajularia (!)
Cyclophora ruficiliaria
quercimontaria
Scopula marginipunctata (!)
Idea ochridata
humiliata (!)
fuscovenosa
subsericeata (!)
seriata
obsoletaria
Cataclysmes rigata (!)
Scotopteryx moeniana
bipunctaria
mucronata
Xanthorhoe spadicearia (!)
montanata
Epirrhoe galiata
Mesoleuca albicillata
Lampropteryx suffumata
Nebula achromaria (!)
Ecliptopera capitata
Cidaria fulvata (!)
Thera britannica (!)
juniperata
obeliscata
Colostygia olivata (!)
pectinaria (!)
Hydriomena furcata (!)
Horisme tersata (s.str.) (!)
Pareulype berberata (!)
Triphosa dubitata (!)
Philereme vetulata
Epirrita autumnata
Operophthera fagata
Perizoma hydrata
lugdunaria
blandiata
bifaciata

Eupithecia tenuiata
venosata
extraversaria
absinthiata
selinata
trisignaria
tripunctaria
impurata
semigraphata (!)
pimpinellata (!)
nanata (!)
innotata
pusillata (!)
ericeata (!)
Aplocera plagiata
Chesias rufata
Asthena albulata (!)
anseraria
Abraxas grossulariata
sylvata
Stegania cararia
Semiothisa clathrata (!)
glarearia
Epione repandaria (!)
Apeira syringaria (!)
Ennomos quercaria
fuscantaria
Crocallis tusciaria
Odontopera bidentata (!)
Ourapteryx sambucaria
Agriopsis leucophaea
aurantiaria
Erannis defoliaria (!)
Peribatodes secundaria (!)
Deileptenia ribeata (!)
Aethalura punctulata
Ematurga atomaria
Bupalus piniarius (!)
Hylaea fasciaria prasinaria (!)
Gnophos furvatus (!)
pullatus (!)
variegatus (!)
mucidarius
Parietaria dognini
Siona lineata
Perconia strigillaria
Smerinthus ocellatus (!)
Mimas tiliae (!)
Hyles euphorbiae (!)
vespertilio
Deilephila elpenor (!)
porcellus (!)
Notodonta dromedarius (!)
phoebe

Drymonia ruficornis (!)
querna
Pheosia tremula (!)
gnoma
Ptilophora plumigera
Eligmodonta ziczac (!)
Thaumtopoea pythiocampa (!)
Porthesia similis
Ocnieria rubea
Nudaria mundana
Atolmis rubricollis
Eilema sororcula
palliatella
lutarella
pygmeola pallifrons (!)
Hyphor. aulica testudinaria (!)
Arctia caja (!)
Spilosoma lubricipeda
(= menthastri) (!)
Phragmatobia fuliginosa (!)
Callimorpha dominula
Dysauxes ancilla (!)
Buxoa nigricans
aquilina
Agrotis cinerea (!)
Ochropleura signifera
Chersotis margaritacea
multangula
Epilecta linogrisea
Diarsia mendica
rubi
Xestia rhomboidea (!)
Anaplectoides prasina (!)
Hada nana (!)
Cerastis rubricosa (!)
Discestra trifolii
Pachetra sagittigera
Mesogona oxalina
Mamestra persicariae (!)
aliena
contigua
oleracea (!)
pisi (!)
splendens (!)
Hadena confusa
compta
magnolii
filigramma
perplexa (!)
albimacula
bicruris
Tholera decimalis (!)
cespitis (!)
Panolis flammea

<i>Orthosia gracilis</i>	<i>Acronicta cuspis</i>	<i>Deltote candidula</i>
<i>Mythimna vitellina</i> (!)	<i>aceris</i>	<i>Emmelia trabecalis</i>
<i>impura</i>	<i>auricoma</i>	<i>Bena prasinana</i> (= <i>bicolor.</i>) (!)
<i>straminea</i>	<i>euphorbiae</i>	<i>Abrostola agnorista</i> (!)
<i>pudorina</i>	<i>Bryophila domestica</i>	<i>Euchalcia modesta</i>
<i>pallens</i>	<i>petricolor galathea</i>	<i>Diachrysa chryson</i>
<i>Aporophila luteulenta</i> (!)	<i>Amphipyra tragopogonis</i>	<i>Autographa jota</i>
<i>Brachyolomia viminalis</i>	<i>perflua</i>	<i>bractea</i>
<i>Blepharita solieri insubrica</i> (!)	<i>Thalophila matura</i> (!)	<i>Catocala puerpera</i>
<i>Dichonia aprilina</i> (!)	<i>Trachea atriplicis</i> (!)	<i>nupta</i> (!)
<i>convergens</i> (!)	<i>Auchmis detersa</i> (!)	<i>electa</i>
<i>Dryobotodes eremita</i> (!)	<i>Apamea platinea ferrea</i>	<i>sponsa</i>
<i>Ammoconia caecimacula</i> (!)	<i>unanimis</i>	<i>Aedia leucomelas</i>
<i>senex</i> (!)	<i>ophiogramma</i>	<i>Lygephila viciae</i>
<i>Polymixis xanthomista</i>	<i>sublustris</i>	<i>pastinum</i>
<i>rufocincta</i> (!)	<i>Oligia dubia</i>	<i>Scoliopteryx libatrix</i> (!)
<i>Agrochola lychnidis</i>	<i>Mesoligia literosa</i>	<i>Herminia tenuialis</i>
<i>nitida pistacinoides</i>	<i>Mesapamea remmi</i>	<i>Pechipogo strigilata</i>
(= <i>dujardini</i>) (!)	<i>Calamia tridens</i> (!)	<i>Phytometra viridaria</i>
<i>litura</i> (!)	<i>Hoplodrina superstes</i>	<i>Hypena obsitalis</i>
<i>Xanthia togata</i> (!)	<i>Caradrina aspersa</i>	<i>rostralis</i>
<i>icteritia</i> (!)	<i>Athetis gluteosa</i>	<i>Schranksia taenialis</i>
<i>citrago</i> (!)	<i>Pyrrhia umbra</i> (!)	

Im Gegensatz dazu kann eine beachtliche Liste derjenigen Arten zusammengestellt werden, deren Vorkommen auf der Insel Brissago als besonders beachtenswert betrachtet werden muss (ausführlicher siehe im Text und in den Tabellen):

<u><i>Achlya flavicornis</i></u>	<i>Agrotis trux</i>	<i>Enargia paleacea</i>
<i>Scopula imitaria</i>	<i>Ochroleura nigrescens</i>	<i>Apamea aquila</i>
<i>subpunctaria</i>	<i>Noctua interjecta</i>	<i>lateritia</i>
<i>Idaea typicata</i>	<i>Xestia castanea neglecta</i>	<i>rubrireana</i>
<i>moniliata</i>	<i>Eurois occulta</i>	<i>remissa</i>
<i>Scotopteryx luridata</i>	<i>Anarta myrtilli</i>	<i>illyria</i>
<i>Coenotephria ablutaria</i>	<i>Hada proxima</i>	<i>Caradrina kadenii</i>
<i>Thera cognata</i>	<i>Polia tincta</i> (= <i>hepatica</i>)	<i>selini</i>
<i>cupressata</i>	<i>Orthosia populeti</i>	<i>flavirena</i>
<i>Horisme radicularia</i>	<i>Mythimna sicula scirpi</i>	<i>Athetis hospes</i>
<i>Eupithecia schiefereri</i>	<i>obsoleta</i>	<i>Euchalcia variabilis</i>
<i>egenaria</i>	<i>comma</i>	<i>Polychrysa moneta</i>
<i>veratraria</i>	<i>Cucullia prenanthis</i>	<i>Plusia festucae</i>
<i>lanceata</i>	<i>Trigonophora flammea</i>	<i>Catocala fraxini</i>
<i>Chesias legatella</i>	<i>Spudea ruticilla</i>	<i>promissa</i>
<i>Stegania trimaculata</i>	<i>Moma alpium</i>	<i>Minucia lunaris</i>
<i>Menophra abruptaria</i>	<i>Acronicta alni</i>	<i>Dysgonia algira</i>
<i>Selidosema brunnearia</i>	<i>leporina</i>	<i>Catephia alchymista</i>
<i>Tephronia sepiaria</i>	<i>Amphipyra livida</i>	<i>Epizeuxis calvaria</i>
<u><i>Gnophos italohelveticus</i></u>	<i>Mormo maura</i>	<i>Pechipogo plumigeralis</i>
<i>Cerura erminea</i>	<i>Phlogophora scita</i>	<i>Bomolocha crassalis</i>
<i>Spatalia argentina</i>	<i>Callopostria latreillei</i>	<i>Schranksia costae strigalis</i>
<u><i>Gluphisia crenata</i></u>	<i>juventina</i>	
<u><i>Pelosis muscerda</i></u>		

17. VERGLEICHE DER NACHTGROSSFALTERFAUNA VON DER INSEL BRISSAGO MIT ZWEI STANDORTEN IM TESSIN UND EINEM STANDORT IN DER ZENTRALSCHWEIZ

Obwohl der Verfasser in den letzten 10 Jahren die Nachtgrossofalterfauna zahlreicher Standorte der tieferen Lagen im Tessin eingehend untersucht hat, stehen zurzeit noch keine abgeschlossenen Auswertungen zur Verfügung. Aus diesem Grunde können hier nur die Fangergebnisse von zwei montanen Tessiner Standorten mit denen der Insel Brissago verglichen werden.

Der Vergleich mit Airolo-Lüvina, 1200 m, ist deshalb interessant, da sich dieser Standort ungefähr an der oberen Grenze der Verbreitung von Arten der tieferen Lagen befindet. Der andere Standort, Bellavista, liegt zwar ebenfalls bei 1200 m, aber am äussersten Rande der Südalpen, wo in dieser Höhe noch Laubwälder vorherrschen und zahlreiche Insektenarten der tieferen Lagen gute Lebensbedingungen haben.

Als dritten Vergleichsstandort habe ich Vogelmoos bei Neudorf LU (770 m) gewählt, eine Nadel-Laubmischwald-Lichtung mit Wiese und Feuchtgebiet (Teich + Ufervegetation), um festzustellen, welche Unterschiede und Ähnlichkeiten es geben kann zwischen der warmfeuchten, mit Laub- und Nadelhölzern überwachsenen Südschweizer Insel Brissago und einer feuchtkühlen Nadel-Laubmischwald-Lichtung nördlich der Zentralschweizer Alpen.

17.1. Mt. Generoso-Bellavista TI, 1220 m (REZBANYAI-RESER 1986d)

Wichtigste Analogien zum Standort Insel Brissago:

- 1) Beide Standorte befinden sich im Südtessin, auf der Südseite der Alpen,
- 2) in der Laubwaldzone.
- 3) Ökologisch sind beide als Laubwaldgebiete zu betrachten.
- 4) Aufsammlungsmethode zum Teil ähnlich (kontinuierlicher Lichtfallenfang, 160 W Mischlichtlampe).

Wichtigste Unterschiede zum Standort Insel Brissago:

- 1) Bellavista ist 1000 m höher gelegen,
- 2) auf einem Grat in einem 1700 m hohen Gebirge,
- 3) in der montanen Region,
- 4) auf Kalkgestein.
- 5) Kein isolierter Lebensraum, direkte faunistische Einflüsse sowohl aus den nahegelegenen kollinen als auch subalpinen Vegetationszonen möglich.
- 6) Vegetation viel natürlicher, keine exotischen Pflanzenarten.
- 7) Viel Buchen und Weiden, aber auch Bergahorn, Esche, Birke, Grünerle sowie angepflanzte Fichten und Lärchen vorhanden.
- 8) Kein Feuchtbiotop (Seeufer) vorhanden.
- 9) Aufsammlungen 3 Jahre lang, in einem Jahr auch mit 125 W Quecksilberdampflampe; mit derjenigen auf der Insel Brissago nicht gleichzeitig (1982-84).
- 10) Belastung durch den Menschen viel geringer.

17.1.1. Qualitativer Vergleich Insel Brissago / Bellavista (Artenbestand) (siehe Tabelle 6: Seite 111)

Anzahl Arten auf der Insel Brissago deutlich niedriger, jedoch vielleicht nur wegen der kürzeren Fangbetriebszeit (Artenzahl im ersten Jahr bei Bellavista 382, also nur 24 mehr als auf der Insel Brissago). Es ist aber anzunehmen, dass die Artenzahl auf der Insel auch nach einem Dreijahresbetrieb der Lichtfalle die von Bellavista nicht erreichen würde.

17.1.1a Gemeinsame Arten (258)

Anzahl sehr hoch, beinahe 3/4 aller Arten der Insel, aber nur kaum mehr als die Hälfte aller Arten von Bellavista. Unter ihnen befinden sich zahlreiche beachtenswerte Arten (in der Spalte "Bellavista" der Tabelle 12 mit "+ +", "+", "=", "-", oder "--" gekennzeichnet). Die wichtigsten seien hier auch gesondert aufgeführt:

Idaea typicata
Entephria caesiata
Coenotephria ablutaria
Chloroclysta citrata
Eupithecia egenaria
 dodoneata
Chesias legatella
Selidosema brunnearia
Tephronia sepiaria

Nola aerugula
Ochropleura nigrescens
Xestia castanea neglecta
Eurois occulta
Hada proxima
Mythimna sicula scirpi
Cucullia prenanthis
Trigonophora flammea

Acronicta leporina
Phlogophora scita
Enargia paleacea
Apamea aquila
 rubrivena
Euchalcia variabilis
Polychrysia moneta
Catocala fraxini

17.1.1b Nur bei Bellavista (222 Arten)

Erwartungsgemäss eine sehr hohe Anzahl, darunter viele beachtenswerte Faunenelemente. Um den Vergleich zu erleichtern, werden hier alle 222 Arten aufgelistet:

Legende:

! = besonders beachtenswert; * = häufig; W = nichtheimischer Wanderfalter

Triodia sylvina
Apoda limacodes
Dahlica generosensis (!)
Bruandia comitella
Endromis versicolora (!)
Poecilocampa populi
Trichiura crataegi *
Malacosoma neustria
Lasiocampa trifolii
 quercus
Macrothylacia rubi
Odonestis pruni
Aglia tau (!)
Falcaria lacertinaria (!)
Drepana cultraria *
Sabra harpagula (!)

Scopula marginepunctata
 floslactata
Glossotr. confinaria (!)
Idaea ochridata
 obsoletaria (!)
 fuscovenosa
 seriata
Rhodometra sacraria (W)
Cataglyphis rigata
Scotopteryx moeniata (!)
 diniensis (!)
 bipunctaria
 chenopodiata
 mucronata s.str. (!)
Xanthorhoe munitata (!)
 spadicearia

X. montanata (!) *
Epirrhoe tristata
 molluginata
 galiata
Anticlea derivata
Mesoleuca albicillata
Lampropteryx suffumata
Coenotephr. salicata s.str.
Bulithis populata
Ecliptopera capitata
Cidaria fulvata
Thera britannica (!)
 juniperata
Colostygia olivata
 lactaria (!)
 pectinataria

<i>Hydriomena furcata</i> <i>ruberata</i>	<i>Erannis defoliaria</i>	<i>confusa</i>
<i>Horisme tersata</i> (s.str.) <i>aemulata</i>	<i>Fagivorina arenaria</i>	<i>albimacula</i> (!)
<i>Pareulype berberata</i>	<i>Aethalura punctulata</i>	<i>bicruris</i>
<i>Rheumaptera undulata</i> (!)	<i>Hyl. fasciaria prasinaria</i>	<i>magnolii</i> (!)
<i>Triphosa sabaudia</i> (!)	<i>Gnophos variegatus</i> (!)	<i>filigrama</i> (!)
<i>Philereme vetulata</i>	<i>Parietaria dilucidaria</i>	<i>caesia</i> (!)
<i>Euphyia frustata</i>	<i>Siona lineata</i>	<i>Eriopygodes imbecilla</i> (!)
<i>Epirrita autumnata</i>	<i>Perconia strigillaria</i> (!)	<i>Cerapteryx graminis</i>
<i>Operophtera fagata</i> *	<i>Mimas tiliae</i>	<i>Tholera cespitis</i>
<i>Perizoma affinitata</i>	<i>Deilephila porcellus</i>	<i>decimalis</i>
<i>hydrata</i>	<i>Furcula furcula</i>	<i>Mythimna vitellina</i> (W)
<i>bifaciata</i>	<i>Notodonta dromedarius</i>	<i>impura</i>
<i>minorata</i>	<i>Drymonia ruficornis</i>	<i>andereggii</i> (!)
<i>blandiata</i>	<i>Tritophia tritophus</i>	<i>loreyi</i> (W)
<i>albulata</i> *	<i>Pheosia gnoma</i> *	<i>Cucullia lactucae</i>
<i>obsoletaria</i> (!)	<i>tremula</i>	<i>campanulae</i> (!)
<i>incultraria</i> (!)	<i>Ptilophora plumigera</i>	<i>asteris</i>
<i>verberata</i> (!)	<i>Ptilodon capucina</i> *	<i>Brachylomia viminalis</i> *
<i>Eupithecia tenuiata</i>	<i>Leucodonta bicoloria</i> (!)	<i>Calliergis ramosa</i> (!) *
<i>inturbata</i> (!)	<i>Eligmodonta ziczac</i>	<i>Aporophyla lutulenta</i>
<i>abietaria</i>	<i>Odontosia carmelita</i> (!)	<i>Dichonia convergens</i>
<i>carphophagata</i> (!)	<i>Euproctis similis</i>	<i>Polymixis gemmea</i>
<i>extraversaria</i> (!)	<i>Leucoma salicis</i>	<i>Antitype chi</i>
<i>centaureata</i>	<i>Ocneria rubra</i> (!)	<i>Ammoconia caecimacula</i>
<i>acteata</i> (!)	<i>Hy. aulica testudinaria</i> (!)	<i>Agrochola litura</i>
<i>trisignaria</i>	<i>Arctia caja</i>	<i>Atethmia centrargo</i>
<i>cauchiata</i>	<i>Callimorpha dominula</i>	<i>Xanthia togata</i>
<i>satyrata</i>	<i>Dysauxes ancilla</i>	<i>citrago</i>
<i>absinthiata</i> s.l.	<i>Euxoa nigricans</i>	<i>Acronicta auricoma</i>
<i>expallidata</i>	<i>decora simulatrix</i>	<i>euphorbiae</i>
<i>tripunctaria</i>	<i>Agrotis cinerea</i> *	<i>Amphipyra tragopogonis</i>
<i>impurata</i>	<i>clavis</i>	<i>Thalophila matura</i>
<i>semigraphata</i>	<i>Ochropleura musiva</i> (!)	<i>Apamea sublustris</i>
<i>orphanata</i> (!)	<i>Rhyacia grisescens</i> (!)	<i>furva</i> (!)
<i>pimpinellata</i>	<i>simulans</i>	<i>epomidion</i>
<i>nanata</i>	<i>lucipeta</i>	<i>platinea ferrea</i> (!)
<i>innotata</i>	<i>Chersotis ocellina</i> (!)	<i>Oligia dubia</i> (!)
<i>virgaureata</i>	<i>multangula</i>	<i>Mesoligia literosa</i>
<i>pusillata</i>	<i>margaritacea</i>	<i>Photedes captiuncula</i>
<i>ericeata</i> (!)	<i>cuprea</i>	<i>Atypa pulmonaris</i>
<i>Calliclystis debiliata</i>	<i>Epilecta linogrisea</i>	<i>Caradrina gilva</i> (!)
<i>Chesias rufata</i> (!)	<i>Peridroma saucia</i> (W)	<i>Athetis gluteosa</i>
<i>Aplocera plagiata</i>	<i>Diarsia mendica</i> *	<i>Elaphria venustula</i>
<i>Venusia cambrica</i> (!)	<i>Xestia rhomboidea</i>	<i>Pyrrhia umbra</i>
<i>Asthena albulata</i>	<i>ashworthii candelarum</i>	<i>Metachrostis dardouini</i> (!)
<i>Hydrelia sylvata</i>	<i>collina</i> (!)	<i>Deltote candidula</i>
<i>Minoa murinata</i>	<i>Anaplectoides prasina</i>	<i>B.prasinana</i> (= <i>bicolor</i> .)
<i>Lobophora halterata</i>	<i>Hada nana</i> *	<i>Abrostola agnorista</i> (!)
<i>Trichopteryx carpinata</i>	<i>Pachetra sagittigera</i>	<i>Euchalcia modesta</i> (!)
<i>Nothocasis sertata</i>	<i>Sideridis anapeles</i> (!)	<i>Panchrysia deaurata</i> (!)
<i>Acasis viretata</i>	<i>Mamestra persicariae</i>	<i>Autographa jota</i>
<i>Semiothisa clathrata</i>	<i>contigua</i>	<i>bractea</i>
<i>Odontopera bidentata</i>	<i>thalassina</i>	<i>Callistege mi</i>
<i>Ourapteryx sambucaria</i>	<i>pisi</i>	<i>Lygephila viciae</i>
<i>Lycia alpina</i> (!)	<i>biren</i> (!)	<i>Scoliopteryx libatrix</i>
<i>Agriopis aurantiaria</i>	<i>bicolorata</i>	<i>Parascotia fuliginaria</i>
	<i>Hadena perplexa</i>	<i>Phytometra viridaria</i>
	<i>compta</i>	<i>Pechipogo strigilata</i>

17.1.1c Nur auf der Insel Brissago (100 Arten)

Obwohl in den tieferen Lagen im allgemeinen zahlreiche Arten zu erwarten sind, die bei 1200 m, in einem montanen Buchenwald der Südalpen, nicht mehr erscheinen, ist dies, in Anbetracht der Isolation und der Kleinflächigkeit der Insel Brissago sowie der kurzen Fangbetriebszeit, eine unerwartet hohe Anzahl (27,9% aller auf der Insel erbeuteten Arten). Sie sind in der Spalte "Bellavista" der Tabelle 12 mit einem "o" gekennzeichnet. Die 35 beachtenswertesten seien hier doch auch gesondert erwähnt:

Achlya flavicornis

Scopula imitaria

subpunctaria

Ideaca moniliata

Thera cupressata

Horisme radicularia

Eupithecia schiefereri

abbreviata

Stegania trimaculata

Menophra abruptaria

Gnophos italohelveticus

Cerura erminea

Spatulia argentaria

Gluphisia crenata

Pelusia muscerda

Euxoa tritici eruta

Agrotis trux

Noctua interjecta

Orthosia populeti

Mythimna obsoleta

Spudea rutilica

Moma alpinum

Amphipyra livida

Mormo maura

Callopietria juvenina

latreillei

Apamea lateritia

Caradrina kadenii

Athetis hospes

Dysgonia algira europa

Catephia alchymista

Episeuxis calvaria

Pechipogo plumigeralis

Herminia lunalis

Paracolax tristalis

17.1.2. Quantitativer Vergleich Insel Brissago / Bellavista

17.1.2a Absolute Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Individuenzahlen) (siehe Tabelle 6: Seite 111)

Eine hohe Anzahl der gemeinsamen Arten (41%) wurden bei Bellavista im Jahresdurchschnitt etwas oder viel häufiger erbeutet als auf der Insel Brissago. Dies weist auf eine allgemein höhere Populationsdichte bei Bellavista hin, was durchaus verständlich ist. Diese Arten sind in der Spalte "Bellavista" der Tabelle 12 mit "+" oder "+ +" gekennzeichnet. Besonders typisch sind die bei Bellavista viel häufiger vorkommenden Arten *Cyclophora linearia*, *Scotopteryx luridata*, *Aplocera praeformata*, *Ennomos quercinaria*, *Stauropus fagi*, *Elkneria pudibunda* und *Xanthia auraga*.

Andererseits wurden etwas weniger Arten auf der Insel häufiger erbeutet ("-" oder "--" in Tab. 12). Darunter sind vor allem die folgenden sehr beachtenswert: *Eupithecia lariciata*, *Semiothisa notata*, *Peribatodes rhomboidaria*, *Lithosia quadra* und *Trigonophora flammea*.

Nur 31,9% der gemeinsamen Arten, immerhin insgesamt 82, wurden an beiden Orten im Jahresdurchschnitt ca. gleich häufig erbeutet ("=" in Tab. 12). Die meisten sind seltene Arten, lediglich *Boarmia roboraria*, *Eilema complana*, *Agrotis ipsilon*, *Xestia baja*, *Orthosia stabilis* und *Oligia versicolor* traten an beiden Orten häufiger auf.

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

- nur auf der Insel Brissago häufig:

Peribatodes rhomboidaria, *Chloroclystis v-ata*, *Paracolax tristalis**, *Lithosia quadra*, *Rivula sericealis**, *Blepharita satura*, *Ligdia adustata*, *Herminia lunalis**, *H. tarsicrinalis*, *Orthonama obstipata**, *Hemithea aestivaria*, *Scopula nigropunctata**, *Sc. imitaria*, *Cyclophora punctaria*, *C. pupillaria**, *Conistra erythrocephala*, *Pelosia muscerda**, usw.

- nur bei Bellavista häufig:

*Hydriomena furcata**, *Cabera pusaria*, *Ennomos quercinaria*, *Drepana cultraria**, *Lymantria monacha*, *Colocasia coryli*, *Lomaspilis marginata*, *Odontopera bidentata**, *Agrotis cinerea**, *A. exclamationis*, *Aplocera praeformata*, *Electrophaes corylata*, *Perizoma albulata**, *Stauropus fagi*, *Brachylomia viminalis**, *Diarsia mendica**, *Ptilodon capucina*, *Scotopteryx luridata*, *Caradrina selini*, *Calliergis ramosa**, usw.

Diese langen Listen mit zahlreichen beachtenswerteren Arten weisen auf ziemlich grundlegende qualitative und quantitative Abweichungen der Nachtgrossfalterfauna der Insel Brissago von der von Bellavista hin.

17.1.2b Relative Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Häufigkeits-Reihenfolge) (siehe Tabelle 7: Seite 111)

Relativ wenig Arten, nur 17, findet man an beiden Orten unter den im Jahresdurchschnitt häufigsten Nachtgrossfalterarten (nur 4 Arten mit besonders ähnlichen Rangnummern). Obwohl alle in den tieferen Lagen weit verbreitete Faunenelemente sind, gibt es unter ihnen charakteristischerweise mehrere, die vor allem in bewaldeten Gebieten häufiger auftreten.

17.1.3. Vergleiche der Aspekte (Insel Brissago / Bellavista)

An beiden Orten aspekt-dominant:

Agrotis ipsilon ((Wanderfalter), *Orthosia stabilis* (allgemein verbreitet), *Colotois pennaria* (Laubwaldbewohner).

Auf der Insel Brissago aspekt-dominant, bei Bellavista nur -subdominant:

Conistra vaccinii (Laubwaldbewohner), *Autographa gamma* (Wanderfalter).

An beiden Orten nur aspekt-subdominant: *Xestia baja* (allgemein verbreitet).

Es gibt natürlich noch weitere Arten, die an beiden Orten in einzelnen Aspekten mit bedeutender Beteiligung auftraten.

Die Analogien sind erwartungsgemäss geringfügig und ziemlich unbedeutend. Dieser Umstand weist auf grundlegende ökologische Unterschiede zwischen den beiden Standorten hin.

17.2. Airolo TI, Lüvina, 1200 m (REZBANYAI-RESER 1988a)

Wichtigste Analogien zum Standort Insel Brissago:

- 1) Beide Standorte befinden sich in einem Südalpentale,
- 2) auf kristallinem Grundgestein.
- 3) Aufsammlungsmethode zum Teil ähnlich (kontinuierlicher Lichtfallenfang, 160 W Mischlichtlampe).

Wichtigste Unterschiede zum Standort Insel Brissago:

- 1) Airolo-Lüvina ist 1000 m höher gelegen,
- 2) am Südhang einer über 3000 m hohen Gebirgskette,
- 3) im oberen Teil des Tales,
- 4) in der montanen Region.
- 5) Kein isolierter Lebensraum, direkte faunistische Einflüsse aus den höheren Lagen sehr stark vorhanden.
- 6) Vegetation viel natürlicher, nur wenige nichtheimische Pflanzenarten.
- 7) Lebensraum viel offener (montane Wiesen).
- 8) Weniger Laubhölzer in der Umgebung (kein Laubwald),
- 9) viel Fichten und Lärchen (allerdings nur weiter entfernt, aber in Sichtweite).
- 10) Feuchtbiootope andersartig (feuchte Bergwiese, Bachufer statt Seeufer).
- 11) Aufsammlungen 4 Jahre lang, davon 2 Jahre mit 125 W HQL; nicht zur gleichen Zeit wie auf der Insel Brissago (1981-84).
- 12) Belastung durch den Menschen andersartig (vor allem extensive landwirtschaftliche Nutzung: Heuwirtschaft).

17.2.1. Qualitativer Vergleich Insel Brissago / Airolo-Lüvina (Artenbestand) (siehe Tabelle 8: Seite 112)

Anzahl Arten auf der Insel Brissago niedriger, aber zum Teil sicher nur wegen der kürzeren Fangbetriebszeit (Artenzahl im ersten Jahr bei Airolo-Lüvina nur 319).

17.2.1a Gemeinsame Arten (204)

Anzahl, in Anbetracht der zahlreichen ökologischen Unterschiede, überraschend hoch, auch wenn diese Arten nur 57% aller Arten der Insel bzw. 48.9% der von Airolo-Lüvina ausmachen (sie sind in der Spalte "Airolo" der Tabelle 12 mit "+ +", "+", "=", "-", oder "--" gekennzeichnet). Die beachtenswertesten, darunter einige unerwartete Analogien, werden hier auch gesondert aufgelistet:

Cymatophora dilutata
Achlya flavicornis
Idea deversaria
Rhodostrophia vibicaria
Entephria caesiata
Chloroclysta citrata
Thera cognata

Eupithecia venosata
egenaria
Eurois occulta
Hada proxima
Orthosia populeti
Acronicta leporina
Callopietria latreillei

Enargia paleacea
Apamea lateritia
rubrivena
Euchalcia variabilis
Polychrysia moneta
Plusia festucae
Catocala fraxini
Dysgonia algira

17.2.1b Nur bei Airola-Lüvina (213 Arten)

Infolge der bei Lüvina überraschend hohen Anzahl erbeuteter Arten ist diese Anzahl erwartungsgemäss ebenfalls sehr hoch (37.3% aller nachgewiesenen Arten von Lüvina). Um den Vergleich zu erleichtern, werden hier alle 213 Arten aufgelistet:

Legende:

! = besonders beachtenswert; * = häufig; W = nichtheimischer Wanderfalter

Taleporia tubulosa
Standfussiana tenella
vorbrotella (!)
Endromis versicolora (!)
Poecilocampa populi
alpina (!)
Trichiura crataegi ariac *
Malacosoma neustria
Lasiocampa trifolii
quercus
Macrothylacia rubi
Dendrolimus pini
Phylodesma tremulifolia
Lemonia taraxaci (!)
Eudia pavonia
Scopula immorata
temerata
Idea flavolatoria
humiliata
contiguaria (!)
Rhodometra sacraria (W)
Scotopteryx bipunctaria
chenopodiata
Xanthorhoe munitata (!)
spadicaria
montanata (!) *
Epirrhoe molluginata
galiata
Entephria nobiliaria (!)
Anticlea derivata
Lampropteryx suffumata
Coenoteper. salicata s.str.
Nebula nebulata (!)
achromaria (!)
Eulithis populata *
prunata
Cidaria fulvata

Thera obeliscata
britannica (!)
stragulata
juniperata
Colostygia aptata
olivata
turbata (!)
laetaria (!)
Hydriomena furcata *
rubrata
Horisme tersata (s.str.)
aemulata
calligraphata (!)
Pareulype berberata
Spargania luctuata (!)
Rheumaptera cervicalis
Euphyia frustata
Epirrita autumnata
Perizoma affinitata
hydrata
minorata
blandiata
albulata
sagittata (!)
incultaria (!)
verberata (!)
parallelolineata
Eupithecia tenuiata
abietaria
undata (!)
silenata
extraversaria (!)
acteata (!)
satyrata
absinthiata
impurata
indigata

pimpinellata
nanata
pusillata *
Calliclystis debiliata
Discoloxia blomeri (!)
Venusia cambrica (!)
Minoa murinata
Lobophora halterata
Trichopteryx carpinata
Nothocasis sertata
Semiothisa clathrata *
Odontopera bidentata
Ourapteryx sambucaria
Lycia alpina (!)
Peribatodes secundaria
Hyl. fasciaria prasinaria
Gnophos obfuscatus (!)
ambiguatus
Parietaria dilucidaria
dognini (!)
Hyles euphorbiae
gallii
Deilephila elpenor
porcellus
Cerura vinula
Furcula furcula
Notodonta dromedarius
Pheosia gnoma
tremula
Ptilodon capucina
Eligmodonta ziczac
Dasychira fascelina
Leucoma salicis
Setina irrorella
Nudaria mundana
Setema cereola (!)
Hy. aulica testudinaria (!)

<i>Arctia caja</i>	<i>M. contigua</i>	<i>Ammoconia caecimacula</i>
<i>Ocnogyna parasita</i> (!)	<i>thalassina</i>	<i>Agrochola litura</i> *
<u><i>Phragmatobia fuliginosa</i></u>	<i>splendens</i>	<i>Parastichtis suspecta</i>
<i>Euxoa nigricans</i> *	<i>pisi</i> *	<i>Xanthia togata</i>
<i>decora simulatrix</i> (!)	<i>biren</i> (!)*	<i>icteritia</i>
<i>recussa</i> * (!)	<i>bicolorata</i>	<i>Acronicta auricoma</i>
<i>Agrotis cinerea</i>	<i>Hadena perplexa</i>	<i>euphorbiae</i>
<i>simplonia</i> (!)	<i>compta</i>	<i>Cryphia petricolor galathea</i> (!)
<i>clavis</i>	<i>confusa</i>	<i>Amphipyra perflua</i>
<i>Ochroleptura musiva</i> (!)	<i>albimacula</i> (!)	<i>tragopogonis</i>
<i>signifera</i> (!)	<i>bicruris</i>	<i>Hyppa rectilinea</i>
<i>praecox</i> (!)	<i>filigrama</i> (!)	<i>Auchmis detersa</i>
<i>Standf. lucerneae cataleuca</i> (!)	<i>caesia</i> (!)*	<i>Apamea lithoxylea</i>
<i>Rhyacia grisescens</i> (!)*	<i>tephroleuca</i> (!)	<i>sublustris</i>
<i>Chersotis andereggii</i> (!)	<i>Eriopygodes imbecilla</i> (!)*	<i>furva</i> (!)
<i>ocellina</i> (!)	<i>Cerapteryx graminis</i> *	<i>maillardi</i> (!)
<i>multangula</i>	<i>Tholera cespitis</i>	<i>zeta pernix</i> (!)
<i>cuprea</i> *	<i>decimalis</i> *	<i>unanimis</i>
<i>Opigena polygona</i> (!)*	<i>Orthosia gracilis</i>	<i>ophiogramma</i>
<i>Paradiarsia sobrina</i> (!)*	<i>Mythimna impura</i> *	<i>Mesoligia literosa</i>
<i>Peridroma saucia</i> (W)	<i>andereggii</i> (!)*	<i>Celaena leucostigma</i>
<i>Diarsia mendica</i> *	<i>loreyi</i> (W)	<i>Hoplodrina superstes</i> (!)
<i>dahlia</i>	<i>Cucullia lucifuga</i> (!)	<i>Pyrthia umbra</i>
<i>rubi</i>	<i>campanulae</i> (!)	<i>Panchrysia deaurata</i> (!)
<i>Xestia speciosa</i> (!)	<i>umbratica</i>	<i>v-argenteum</i> (!)
<i>rhomboidea</i>	<i>asteris</i>	<i>Autographa jota</i>
<i>ashworthii candelarum</i>	<i>Calophasia lunula</i>	<i>bractea</i>
<i>collina</i> (!)	<i>Brachylomia viminalis</i>	<i>aemula</i> (!)
<i>Anaplectoides prasina</i>	<i>Dasypolia templi alpina</i> (!)	<i>Syngrapha interrogationis</i>
<i>Mesogona oxalina</i>	<i>Calliargis ramosa</i> (!)	<i>ain</i>
<i>Discestra marmorosa microdon</i>	<i>Xylena vetusta</i>	<i>Catocala nupta</i>
<i>trifolii</i>	<i>Polymixis gemmea</i>	<i>Lygephila viciae</i>
<i>Hada nana</i> *	<i>xanthomista</i>	<i>Scoliopteryx libatrix</i>
<i>Mamestra persicariae</i>	<i>Antitype chi</i>	<i>Polypogon tentacularia</i>

17.2.1c Nur auf der Insel Brissago (154 Arten)

Wegen der starken ökologischen Unterschiede zwischen Airolu-Lüvina und Bellavista ist diese Anzahl verständlicherweise deutlich höher (43% aller nachgewiesenen Arten der Insel) als im Vergleich Insel Brissago / Bellavista (Kapitel 17.1.1c). Die dort gemachten Bemerkungen sind trotzdem auch hier gültig.

Diese Arten sind in der Spalte "Airolu" der Tabelle 12 mit einem "o" gekennzeichnet. Nachfolgend die beachtenswertesten auch gesondert aufgelistet:

<u><i>Polyplocia ridens</i></u>	<i>Horisme radicularia</i>	<i>Tephronia sepiaria</i>
<i>Pseudoterpnina pruinata</i>	<i>Eupithecia schiefereri</i>	<u><i>Gnophos italo-helveticus</i></u>
<i>Cyclophora albipunctata</i>	<i>abbreviata</i>	<i>Spatialia argentina</i>
<i>Scopula imitaria</i>	<i>dodoneata</i>	<u><i>Gluphisia crenata</i></u>
<i>subpunctaria</i>	<i>Chesias legatella</i>	<u><i>Thaumatopeoa processionea</i></u>
<i>Idaea typicata</i>	<i>Stegania trimaculata</i>	<u><i>Pelosia muscerda</i></u>
<i>moniliata</i>	<i>Semiothisa notata</i>	<u><i>Nola aerugula</i></u>
<i>Coenotephria ablutaria</i>	<i>Biston strataria</i>	<i>Euxoa tritici eruta</i>
<i>Thera cupressata</i>	<i>Menophra abruptaria</i>	<i>Agrotis trux</i>
	<i>Boarmia roboraria</i>	<i>Ochroleptura nigrescens</i>

Noctua interjecta
Xestia castanea neglecta
Hadena luteago
Egira conspiciaris
Mythimna sicula scirpi
obsoleta
Cucullia prenanthis
Trigonophora flammea

Conistra erythrocephala
Spudea ruticilla
Moma alpium
Amphipyra livida
Phlogophora scita
Callopietria juvenina
Apamea aquila
Caradrina kadenii

Athetis hospes
Minucia lunaris
Catephia alchymista
Episeuxis calvaria
Pechipogo plumigeralis
Hermينيا lunalis
Paracolax tristalis

17.2.2. Quantitativer Vergleich Insel Brissago / Airolu-Lüvina

17.2.2a Absolute Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Individuenzahlen) (Tabelle 8)

Eine hohe Anzahl der gemeinsamen Arten (45.1%) wurde in Airolu etwas oder viel häufiger erbeutet als auf der Insel Brissago. In der Spalte "Airolu" der Tabelle 12 sind diese mit "+" bzw. "++" gekennzeichnet. Besonders typisch sind die in Airolu viel häufigeren *Scopula ornata*, *Sc. incanata*, *Entephria caesiata*, *Chloroclysta citrata*, *Ch. truncata*, *Thera cognata*, *Eugnorisma depuncta*, *Graphiphora augur*, *Hada proxima*, *Hadena rivularis*, *Mythimna conigera*, *M. comma*, *Blepharita adusta*, *Apamea crenata*, *A. lateritia*, *Euchalcia variabilis* und *Autographa pulchrina*.

Etwas weniger, 34.8% der gemeinsamen Arten, wurden auf der Insel Brissago häufiger erbeutet ("-" oder "--" in Tab. 12). Darunter sind vor allem die folgenden besonders beachtenswert: *Epirrita dilutata*, *Gymnoscelis rufifasciata*, *Chloroclystis v-ata*, *Eilema complana* und *Lithosia quadra*.

Nur 20.1% der gemeinsamen Arten wurden an beiden Orten ca. gleich häufig nachgewiesen ("=" in Tab. 12). Die meisten gehören zu den sehr seltenen Arten, nur *Diarsia brunnea* wurde etwas häufiger erbeutet.

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

- nur auf der Insel Brissago häufig:

*Peribatodes rhomboidaria**, *Chloroclystis v-ata*, *Paracolax tristalis**, *Lithosia quadra*, *Euplexia lucipara*, *Semiothisa notata**, *Mythimna l-album*, *Blepharita satura*, *Conistra rubiginea**, *Ligdia adustata**, *Hermينيا lunalis**, *H. tarsicrinialis*, *Orthona obstipata*, *Hemithea aestivaria**, *Scopula nigropunctata**, *Sc. imitaria**, *Cyclophora punctaria**, *C. pupillaria**, *Conistra erythrocephala**, *C. vaccinii*, *Pelusia muscerda**, usw.

- nur bei Airolu-Lüvina häufig:

Mythimna conigera, *Agrotis exclamationis*, *Hada proxima*, *Chloroclysta citrata*, *Hada nana**, *Mamestra pisi**, *Mythimna comma*, *Eugnorisma depuncta*, *Tholera decima-*

*lis**, *Eulithis populata**, *Mythimna impura**, *Scotopteryx chenopodiata**, *Brachylo-mia viminalis**, *Apamea lateritia*, *Entephria caesiata*, *Apamea sublustis**, *Thera cognata*, *Polia bombycina*, *Eupithecia icterata*, *Heliophobus reticulatus*, *Chloroclysta truncata*, *Perizoma blandiata**, *Semiothisa clathrata**, *Euxoa nigricans**, *Eriopygodes imbecilla**, *Agrotis clavis**, *Caradrina clavipalpis*, *Xanthorhoe montanata*, *Chersotis cuprea**, *Blepharita adusta*, *Hadena rivularis*, *Mamestra biren**, usw.

Diese langen Listen mit zahlreichen beachtenswerten Arten weisen auf sehr weitgehende qualitativ- und quantitativ-faunistische Unterschiede hin.

17.2.2b Relative Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Häufigkeits-Reihenfolge) (siehe Tabelle 9: Seite 112)

Äusserst wenige, nur 10 Arten, befinden sich an beiden Orten unter den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten, sechs jedoch (* in Tab.9) mit besonders ähnlichen Rangnummern (darunter sind vier allerdings lediglich Wanderfalter). Da die meisten in den tieferen und mittleren Lagen der Schweiz sehr weit verbreitet und vielerorts häufig sind, vertreten sie keine beachtenswerten Ähnlichkeiten der Faunen an den beiden Orten.

17.2.3. Vergleiche der Aspekte (Insel Brissago / Airolo-Lüvina)

An beiden Orten aspekt-dominant:

Agrotis ipsilon, *Autographa gamma* (beide Wanderfalter).

Auf der Insel Brissago aspekt-dominant, bei Airolo-Lüvina nur -subdominant:

Xestia baja, *Alcis repandata* (weitverbreitete Arten).

Die äusserst niedrige Anzahl und die Geringfügigkeit dieser Analogien weist deutlich darauf hin, wie gross die ökologischen Unterschiede zwischen den beiden Standorten sind.

17.3. Vogelmoos bei Neudorf LU, 770 m (REZBANYAI-RESER 1989c)

Wichtigste Analogien zum Standort Insel Brissago:

- 1) Beide Standorte befinden sich in den tieferen Lagen,
- 2) auf kristalliner Grundlage (Gneiss bzw. granitischer Molasse), und
- 3) im Alpenraum.
- 4) Lebensraum mischwaldartig,
- 5) Stieleichen, Weide, Erle und Pappel vorhanden, auch Heidelbeere und Heidekraut.
- 6) Ufervegetation an stehendem Gewässer vorhanden.
- 7) Aufsammlungsmethode zum Teil ähnlich (kontinuierlicher Lichtfallenfang, 160 W Mischlichtlampe) und zum Teil auch gleichzeitig (1987).

Wichtigste Unterschiede zum Standort Insel Brissago:

- 1) Neudorf-Vogelmoos befindet sich nördlich der Alpen,
- 2) in einer Hügellandschaft,
- 3) 570 m höher gelegen als die Insel Brissago,
- 4) in der submontanen Region,
- 5) von den Alpen weiter entfernt (subalpine faunistische Einflüsse nicht im geringsten möglich).
- 6) Vegetation viel natürlicher, keine exotischen Pflanzenarten.
- 7) Viel Buchen und mehr Weiden, aber auch Bergahorn, Esche, Zitterpappel, Heckenpflanzen.
- 8) Im Wald reichlich Fichten (*Picea abies*).
- 9) Offene Lebensräume (natürliche Wiesen) ausgedehnter.
- 10) Feuchtgebiet zum Teil entscheidend andersartig (feuchte Wiese, Rohrkolben, mehr Schilf, natürliche Teichufervegetation).
- 11) Keine Felsenvegetation vorhanden.
- 12) Keine mediterranen Florenkomponenten vorhanden.
- 13) Aufsammlungsmethode zum Teil verschieden (Zweijahresbetrieb, im zweiten Jahr mit 125 W Quecksilberdampflampe).
- 14) Belastung durch den Menschen viel geringfügiger (zum Teil nur wenig bewirtschafteter Naturschutzgebiet).

17.3.1. Qualitativer Vergleich Insel Brissago / Neudorf-Vogelmoos (Artenbestand) (siehe Tabelle 10: Seite 113)

Anzahl Arten, trotz längerer Fangbetriebszeit im Vogelmoos, auf der Insel Brissago deutlich höher (ökologische und faunengeschichtliche Gründe).

17.3.1a Gemeinsame Arten (166)

Anzahl, in Anbetracht der deutlichen ökologischen und faunengeschichtlichen Unterschiede (postglaziale Besiedlungsmöglichkeiten), ziemlich hoch; weniger als die Hälfte aller Arten der Insel, aber beinahe 2/3 aller Arten vom Vogelmoos (sie sind in der Spalte "Neudorf" der Tabelle 12 mit "+ +", "+", "=", "-" oder "--" gekennzeichnet).

Es werden hier einige beachtenswerte Arten, zum Teil überraschende Analogien, auch gesondert aufgeführt: *Hemistola chrysoprasaria*, *Chloroclysta citrata*, *Eupithecia lanceata*, *Gymnoscelis rufifasciata*, *Menophra abruptaria*, *Noctua interjecta*, *Eurois occulta*, *Cucullia prenanthis*, *Ephesia nymphaea* (Wanderjahr 1987!), und *Bomolocha crassalis*.

17.3.1b Nur im Vogelmoos (102 Arten)

Obwohl die Gesamtartenzahl im Vogelmoos nicht allzu hoch ist, wurden 102 der erbeuteten Arten (38.1%) auf der Insel Brissago nicht nachgewiesen:

Legende: * = im Vogelmoos häufig; ! = faunistisch besonders beachtenswert

<i>Hepialus humuli</i>	<i>E. tripunctaria</i>	<i>Diarsia mendica</i> (!)*
<i>Triodia sylvina</i>	<i>Discoloxia blomeri</i> (!)	<i>rubi</i>
<i>Poecilocampa populi</i>	<i>Nothocasis sertata</i>	<i>Xestia rhomboidea</i>
<i>Dendrolimus pini</i> (!)*	<i>Acasis viretata</i>	<i>sexstrigata</i> (!)
<i>Philudoria potatoria</i> (!)	<i>Semiothisa signaria</i>	<i>Anaplectoides prasina</i> (!)
<i>Cosmotriche lunigera</i> (!)	<i>Cepphis advenaria</i>	<i>Cerastis leucographa</i> (!)
<i>Drepana cultraria</i> (!)	<i>Epione repandaria</i>	<i>Mamestra persicariae</i>
<i>Xanthorhoe spadicearia</i> (!)*	<i>Apeira syringaria</i> *	<i>thalassina</i>
<i>quadrifasciata</i>	<i>Ennomos alniaria</i> (!)	<i>Orthosia gracilis</i>
<i>montanata</i> (!)*	<i>Odontopera bidentata</i> (!)	<i>Mythimna pudorina</i>
<i>Mesoleuca albicillata</i>	<i>Ourapteryx sambucaria</i>	<i>straminea</i> (!)
<i>Lampropteryx suffumata</i>	<i>Agriopsis aurantiaria</i>	<i>impura</i> (!)*
<i>Eulithis prunata</i>	<i>Erannis defoliaria</i>	<i>Brachylochia viminalis</i>
<i>populata</i> (!)	<i>Peribatodes secundaria</i> (!)*	<i>Calliergis ramosa</i> (!)
<i>Ecliptopera capitata</i> (!)*	<i>Deileptenia ribeata</i> (!)*	<i>Xylena vetusta</i>
<i>Cidaria fulvata</i>	<i>Alcis bastelbergeri</i> (!)*	<i>Antitype chi</i>
<i>Thera britannica</i> (!)	<i>Hylaea fasciaria prasinaria</i> (!)	<i>Agrochola lychnidis</i> (!)
<i>stragulata</i> (!)	<i>Puengeleria capreolaria</i> (!)*	<i>litura</i>
<i>juniperata</i>	<i>Mimas tiliae</i>	<i>Atethmia centrugo</i>
<i>Eustroma reticulatum</i> (!)	<i>Smerinthus ocellatus</i>	<i>Xanthia togata</i>
<i>Colostygia olivata</i>	<i>Deilephila porcellus</i>	<i>Panthea coenobita</i> (!)
<i>pectinataria</i> *	<i>elpenor</i>	<i>Apamea unanimis</i> (!)
<i>Hydriomena furcata</i> (!)*	<i>Notodonta dromedarius</i>	<i>anceps</i> (!)
<i>Pareulype berberata</i> (!)	<i>Drymonia melagona</i>	<i>ophiogramma</i> (!)*
<i>Rheumaptera undulata</i> (!)	<i>Pheosia tremula</i>	<i>Photodes minima</i> (!)
<i>Philereme vetulata</i> (!)	<i>gnoma</i> (!)	<i>pygmina</i> (!)
<i>Epirrita autumnata</i> (!)	<i>Ptilophora plumigera</i>	<i>Gortyna flavago</i>
<i>Perizoma blandiata</i>	<i>Ptilodon capucina</i>	<i>Celaema leucostigma</i> (!)
<i>Eupithecia tenuata</i>	<i>Atolmis rubricollis</i>	<i>Nonagria typhae</i> (!)*
<i>inturbata</i> (!)	<i>Eilema sororcula</i> (!)	<i>Nycteola degenarana</i>
<i>exiguata</i>	<i>Arctia caja</i> (!)	<i>Autographa bractea</i> (!)
<i>insignata</i> (!)	<i>Spilosoma lubricipeda</i> (!)*	<i>Scoliopteryx libatrix</i>
<i>acteata</i> (!)	<i>(= menthastri)</i>	<i>Parascotia fuliginaria</i>
<i>trisignaria</i>	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>	<i>Euclidia glyphica</i>
<i>absinthiata</i>		

17.3.1c Nur auf der Insel Brissago (192 Arten)

Trotz geographischer Isolation, geringer Fläche und einjährigen Fangbetriebs ist diese Anzahl, ökologisch und faunengeschichtlich bedingt, sehr hoch (mehr als die Hälfte aller auf der Insel erbeuteten Arten). Sie sind in der Spalte "Neudorf" der Tabelle 12 mit einem "o" gekennzeichnet. Darunter finden sich zahlreiche Faunenelemente, die in der Zentralschweiz überhaupt nicht oder nur von warmtrockenen "Spezialstandorten" bekannt sind, und deshalb als grundlegende qualitativ-faunistische Unterschiede betrachtet werden müssen.

17.3.2. Quantitativer Vergleich Insel Brissago / Neudorf-Vogelmoos

17.3.2a Absolute Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Individuenzahlen) (Tabelle 10)

An beiden Orten wurden relativ wenig Arten viel häufiger erbeutet als am anderen Standort. Als beachtenswerteste Unterschiede gelten:

- auf der Insel Brissago viel häufiger: *Gymnoscelis rufifasciata*, *Ligdia adustata*, *Peribatodes rhomboidaria*, *Lithosia quadra*,
- im Vogelmoos viel häufiger: *Chloroclysta truncata*, *Thera variata*, *Lomaspilis marginata*, *Hyloicus pinastri*, *Lymantria monacha*, *Spilosoma luteum*.

Obwohl überraschend viele Arten (45 = 27.1% der gemeinsamen Arten) an beiden Orten ungefähr gleich häufig erbeutet wurden, handelt es sich grösstenteils um Arten mit sehr niedriger Individuenzahl (Ausnahmen: *Lycia hirtaria*, *Ectropis crepuscularia* = *bistortata*, *Noctua pronuba*, *Orthosia incerta*, *Agrochola circellaris*, *Craniophora ligustri*). Faunistisch besonders beachtenswerte Arten gibt es darunter charakteristischerweise fast keine. In der Spalte "Neudorf" der Tabelle 12 sind diese Arten mit "=" gekennzeichnet.

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

- nur auf der Insel Brissago häufig:

Peribatodes rhomboidaria, *Chloroclystis v-ata**, *Paracolax tristalis**, *Lithosia quadra*, *Eupithecia lariciata**, *Eilema lurideola**, *Semiothisa notata**, *Eilema complana**, *Idaea aversata*, *Orthosia stabilis*, *Mythimna l-album**, *Blepharita satura*, *Conistra rubiginea**, *Ligdia adustata*, *Herminia lunalis**, *Xanthorhoe fluctuata*, *Orthonama obstipata**, *Hemithea aestivaria**, *Cosmia trapezina*, *Sc. imitaria**, *Cyclophora punctaria**, *C. puppillaria**, *Conistra erythrocephala**, *C. vaccinii*, *Pelosis muscerda**

- nur im Vogelmoos häufig:

Thyatira batis, *Habrosyne pyritoides*, *Idaea biselata*, *Xanthorhoe montanata**, *Ecliptopera silaceata*, *Chloroclysta truncata*, *Thera variata*, *Hydriomena furcata**, *Perizoma alchemillata*, *Lomaspilis marginata*, *Peribatodes secundaria**, *Deileptenia ribeata**, *Alcis bastelbergeri**, *Hyloicus pinastri*, *Lymantria monacha*, *Eilema deplana*, *Arctia caja**, *Spilosoma lubricipeda* (= *menthastri*), *S. luteum*, *Ochropleura plecta*, *Diarsia mendica**, *Mythimna impura**, *Hypena proboscidalis*, usw.

Diese langen Listen mit zahlreichen beachtenswerten Arten weisen auf sehr weitgehende qualitativ- und quantitativ-faunistische Unterschiede hin.

17.3.2b Relative Häufigkeit der gemeinsamen Arten (Häufigkeits-Reihenfolge) (siehe Tabelle 11: Seite 113)

Charakteristischerweise befinden sich sehr wenige Arten, nur 13, an beiden Orten unter den 50 häufigsten Nachtgrossfalterarten (davon nur 3 mit besonders ähnlichen Rangnummern). Wenn wir jedoch die zahlreichen grundlegenden ökologischen Unterschiede in Betracht ziehen, ist diese Zahl sogar unerwartet hoch. Es handelt sich aber um weitverbreitete und in den tieferen Lagen der Schweiz vielerorts häufige Arten, auch wenn einige Laubwaldbewohner auffallen. Als Ähnlichkeit sind in dieser Hinsicht vor allem *Scopula nigropunctata*, *Euplexia lucipara*, *Lithacodia pigarga* und *Rivula sericealis* beachtenswert.

17.3.3. Vergleiche der Aspekte (Insel Brissago / Neudorf-Vogelmoos)

Wenn wir die aspekt-dominanten Arten der beiden Standorte betrachten, werden wichtige quantitativ-faunistische Unterschiede augenfällig. Es gibt nur eine einzige Art, die an beiden Orten aspekt-dominant war, nämlich der Herbstspanner *Epirrita dilutata*, eine Art von eher bewaldeten Gebieten der tieferen Lagen, und nicht die Arten, die in solchen Lebensraumtypen immer wieder aspekt-dominant auftreten wie z.B. *Orthosia gothica*, *Autographa gamma* oder *Operophtera brumata*.

Auch weitere Ähnlichkeiten gibt es nur auffällig wenige:

- auf der Insel Brissago aspekt-dominant, im Vogelmoos nur -subdominant:
Agrotis ipsilon (ein nichtheimischer Wanderfalter),
- im Vogelmoos aspekt-dominant, auf der Insel Brissago nur -subdominant: keine,
- an beiden Orten nur subdominant: *Rivula sericealis*.

Es gibt natürlich noch einige weitere Arten, die an beiden Orten in einzelnen Aspekten mit bedeutender Beteiligung, aber weder dominant noch subdominant, auftraten.

18. SCHLUSSBEMERKUNGEN: IST LICHTFALLENFANG FAUNENGEFÄHRDUNG?

Eine 28 jährige Praxis mit dem Lichtfallenfang in Ungarn und in der Schweiz gibt dem Verfasser die Überzeugung, dass eine, wenige Jahre dauernde, Fangtätigkeit mit Lichtfallen die Nachtfalterfauna eines Lebensraumes keinesfalls gefährden kann. Dies trifft auch für kleinflächige Lebensräume, wie die Insel Brissago, uneingeschränkt zu.

1) Einerseits fliegen nicht alle nachtaktiven Insekten, die im Lebensraum vorhanden sind, ans Licht und es werden auch nicht alle anfliegenden Tiere erbeutet. Die Ausbeute der Lichtfalle ist als eine Musterentnahme zu betrachten. Sie entspricht nur einem Bruchteil der Individuen, die durch Insektenfresser (Igel, Fledermäuse, Vögel, räuberische Insekten) oder Parasiten (Schlupfwespen, Raupenfliegen, Krankheiten, usw.) vertilgt werden. Aufgrund der bisherigen Erfahrungen sprengt der massvoll angewandte Lichtfallenfang den Rahmen des natürlichen Gleichgewichts in keinsten Weise!

2) Andererseits kann auch die Nachkommenschaft durch den Fang nicht gefährdet werden:

- von vielen Arten fängt die Falle in Mehrzahl Männchen, die zum Teil schon Weibchen begattet haben,
- die übriggebliebenen Männchen sind imstande, mehrere Weibchen zu begatten,
- die meisten erbeuteten Weibchen haben zuvor schon eine mehr oder weniger grosse Menge ihres Eiervorrates abgelegt,
- die Nachkommenschaft der meisten nachtaktiven Insekten braucht die Elterntiere nach der Eiablage nicht mehr (keine Brutpflege), wie dies z.B. bei Vögeln oder Säugetieren der Fall ist.

Dagegen ist der kontinuierliche Lichtfallenfang die beste Methode zur gründlichen Erforschung der nachtaktiven, fliegenden und photoaktiven Insekten eines Lebensraumes, und dies in einer relativ kurzen Zeitspanne. Die Praxis hat eindeutig bewiesen, dass der kontinuierliche Lichtfallenfang nicht nur zur Erstellung von einer Bestandesaufnahme (Artenliste, Häufigkeit und Phänologie der Arten), sondern auch für ökologische (Charakterarten) und zöologische (z.B. Aspekte, quantitative Zusammensetzung) Untersuchungen und zur Erforschung der Wanderungen sehr geeignet ist.

Es ist daher wichtig festzustellen, dass der Einjahresbetrieb auf der Insel Brissago nur zu einem Überblick in grossen Zügen ausreicht, und wenigstens noch ein Jahr Lichtfallenfang oder etwa 20 bis 30 persönliche, die Fauna besonders schonende, Leucht- abende nötig wären, um die Ergebnisse zu bestätigen und zu ergänzen. Der Verfasser wäre dazu jederzeit bereit, wenn eine entsprechende Bewilligung durch die Direktion des Botanischen Gartens erteilt würde.

19. LITERATUR

- BROS, E. de (1962): *Thera cupressata* HB. in der Schweiz. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **12**: 66-71.
- DAL VESCO, E. et al. (1950): Isole di Brissago. Parco Botanico del Canton Ticino. - Guida ufficiale, pp.57 + 9 fig.
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, TH.A. (1960-1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd.3-5. - Franckh'sche Verlagshandl., Stuttgart.
- FRANSELLA, C. (1988): Relazione annuale della Commissione botanica cantonale, anno: 1987. - Boll. Soc. tic. sc. nat. (Lugano), **76**: 147-150.
- FRANSELLA, C. (1989): Relazione annuale della Commissione botanica cantonale, anno: 1988. - Boll. Soc. tic. sc. nat. (Lugano), **77**: 205-208.
- IMHOF, E. et al. (1965-1978): Atlas der Schweiz. - Verl. Eidg. Landestopogr., Wabern-Bern.
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. - Verl. Neumann-Neudamm, Melsungen, DDR: 1. einbändige Ausgabe.
- LEMPKE, B.J. (1988): *Mesapamea secalella* REMM - a junior synonym of *Mesapamea didyma* ESPER (Lep.: Noctuidae). - Ent. Rec., **100**: 147-152.
- LERAUT, P. (1980): Systematisches und synonymisches Verzeichnis der Schmetterlinge Frankreichs, Belgiens und Korsikas. - Alexanor, Suppl., pp. 334.
- MARKGRAF, F. (1965): Kurzer Führer mit Angabe der besonders bemerkenswerten Pflanzen. - Parco botanico del Canton Ticino, Isole di Brissago, pp. 6 + 1 Karte.
- MEINEKE T. & REZBANYAI-RESER, L. (1986): *Mesapamea*-Studien VI. Weitere Nachweise von *M. remmi* REZBANYAI-RESER, 1985, aus der Bundesrepublik Deutschland - genitalmorphologische Aberration oder wieder eine neue *Mesapamea*-Art? (Lep., Noctuidae). - Ent. Ber. Luzern, **16**: 151-157.
- MONDADA, G. (1975): Le Isole di Brissago, nel passato e oggi. - Verl. Armando Dadò, Locarno, pp.213.
- MONDADA, G. (1975): Die Brissago Inseln. In Vergangenheit und Gegenwart. - Verl. Armando Dadò, Locarno, pp.261.
- MONDADA, G., TRAMER, O. & AMBROSETTI, F. (1979): Isole di Brissago. - Erziehungsdepart. des Kantons Tessin, pp.36.
- PLEISCH, E. (1980): Beobachtungen über die Gross-Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) von Mergoscia/TI und der näheren Umgebung (1966-1979). - Mitt. Ent. Ges. Basel, **30**: 140-160.
- PLEISCH, E. (1981): Beobachtungen über die Gross-Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) von Mergoscia/TI und der näheren Umgebung ; Nachtrag 1980. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **31**: 47-48.
- PLEISCH, E. (1983): Beobachtungen über die Gross-Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) von Mergoscia/TI und der näheren Umgebung; 2. Nachtrag. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **33**: 21.
- REZBANYAI, L. (1974): Quantitative faunistische, ökologische und zöologische Forschungsmethode mit Lichtfallen und deren Ergebnisse bei den Grossschmetterlingen. - Folia Ent. Hung., **27 Suppl.**: 183-190.
- REZBANYAI, L. (1977): Insekten sammeln mit Lichtfallen. - Mitt. Naturf. Ges. Luzern, **25**: 161-176.
- REZBANYAI, L. (1978): Eine Lösung für die *Horisme* (*Phibalapteryx*) *tersata-testaceata*-Frage: *Horisme laurinata* SCHAWERDA 1919 bona species mit der forma nova *griseata*. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **28**: 57-71.
- REZBANYAI, L. (1979): ARTHUR HOFFMANN (1877-1951), Erstfeld, Kt.Uri und seine Grossschmetterlingssammlung im Naturhistorischen Museum Olten, sowie Katalog der palaearktischen Sammlung. - Ent. Ber. Luzern, Nr. **2**: 1-80.

- REZBANYAI, L. (1980a): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. II. Macrolepidoptera (Grossschmetterlinge). - Ent. Ber. Luzern, 15-76.
- REZBANYAI, L. (1980b): Wissenswertes über drei für die Fauna der Schweiz neuen Spannerarten: *Eupithecia egenaria* H.S., *E. conterminata* Z. und *Deuteronomos quercaria* HB. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **30**: 161-164.
- REZBANYAI, L. (1980c): *Horisme laurinata* SCHAWERDA, 1919 bona species a hazai faunának is tagja (*Horisme laurinata* SCHAWERDA, 1919, bona species auch in Ungarn nachgewiesen). - Folia Ent. Hung., **41** (33): 371-373.
- REZBANYAI, L. (1981a): Zur Insektenfauna der Umgebung des Brisen-Haldigrates, 1200-2400 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.6: 12-63.
- REZBANYAI, L. (1981b): Die Verbreitung der *Horisme*-Arten *tersata* DENIS & SCHIFFERMUELLER 1775 und *laurinata* SCHAWERDA 1919 in Europa (Geometridae). - Nota lepid., **4**: 159-166.
- REZBANYAI, L. (1981c): Erste sichere Nachweise beider *Selidosema*-Arten: *plumaria* D. & SCH. 1775 und *brunnearia* VILL. 1789 in der Schweiz (Lep., Geometridae). - Mitt. schweiz. Ent. Ges., **54**: 271-279.
- REZBANYAI, L. (1982a): Zur Insektenfauna der Umgebung der Vogelwarte Sempach, Kanton Luzern. II. Lepidoptera 1: Macrolepidoptera (Grossschmetterlinge). - Ent. Ber. Luzern, Nr.7: 15-61.
- REZBANYAI, L. (1982b): Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.8: 12-47.
- REZBANYAI, L. (1983a): Zur Insektenfauna der Umgebung von Baldegg, Kanton Luzern. Baldegg-Institut. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.9: 11-25, Anhang: 47-81.
- REZBANYAI, L. (1983b): Zur Insektenfauna der Umgebung von Ettiswil, Kanton Luzern. Ettiswil-Grundmatt. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.9: 34-45, Anhang: 47-81.
- REZBANYAI, L. (1983c): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. XX. Lepidoptera 3: Macrolepidoptera 2. Nachtrag zu den Nachtgrossfalter-Aspekten. - Ent. Ber. Luzern, Nr.9: 109-115.
- REZBANYAI, L. (1983d): La fauna dei Macrolepidotteri del Monte Generoso, Cantone Ticino. 1. Monte Generoso - Vetta, 1600 m (Lepidoptera, Macroheterocera). - Boll. Soc. tic. sc. nat. (Bollettino della Società ticinese di scienze naturali), **70** (1982): 91-174 (Deutscher Originaltext: Ent. Ber. Luzern, Nr. **16**: 19-39; 1986).
- REZBANYAI-RESER, L. (1983e): Namensänderung (REZBANYAI = RESER). - Ent. Ber. Luzern, Nr. **10**: 110.
- REZBANYAI-RESER, L. (1983f): Zur Insektenfauna von Rigi-Kulm, 1600-1797 m, Kanton Schwyz. II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.10: 17-68 (+ Berichtigung in EBL Nr.11: 116).
- REZBANYAI-RESER, L. (1983g): Ein weiterer Beitrag zur Morphologie und Verbreitung von *Selidosema plumaria* (DENIS & SCHIFFERMUELLER, 1775) und *Selidosema brunnearia* (DE VILLERS, 1789). - Entomofauna (Linz), **4** (26): 435-442.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984a): Angaben zur Morphologie von *Mesapamea secalella* REMM 1983, der vor kurzem erkannten Zwillingsart von *M. secalis* LINNAEUS 1758, und zu deren Vorkommen in der Schweiz und in Ungarn (Lep., Noctuidae). - Mitt. schweiz. Ent. Ges., **57**: 239-250.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984b): *Horisme laurinata* SCHAWERDA 1919 syn. nov. zu *H. radicularia* DE LA HARPE 1885, nebst weitere Angaben zur Verbreitung der Art (Lep., Geometridae). - Nota lepid., **7**: 350-360.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984c): Ueber *Heliothis armigera* HBN., ihr Wanderflugjahr 1983, sowie Angaben über ihr Erscheinen in der Schweiz in früheren Jahren (Lep.; Noc). - Mitt. Ent. Ges. Basel, **34**: 71-91.

- REZBANYAI-RESER, L. (1984d): Zur Insektenfauna von Gersau-Oberholz, Kanton Schwyz. III. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.12: 1-127.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984e): 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 Häufigkeit der verdunkelten Formen von *Biston betularia* L. und *Elkneria pudibunda* L. an einigen Orten in der Schweiz und in Ungarn, Stand 1979 (Lepidoptera: Geometridae bzw. Lymantriidae). - Mitt. Ent. Ges. Basel, 35: 1-16.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985b): Zur Insektenfauna von Hospental, 1500 m, Kanton Uri. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.13: 15-76.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985c): Zur Verbreitung, Häufigkeit und Phänologie von *Trigonophora flammea* ESP. in Mitteleuropa (Lep., Noctuidae). - Mitt. Ent. Ges. Basel, 35: 41-53.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985d): Zur Insektenfauna des Urserentales, Furkastrasse 2000 m, Kanton Uri. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.14: 11-90.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985e): *Mesapamea*-Studien II. *Mesapamea remmi* sp.n. aus der Schweiz, sowie Beiträge zur Kenntnis der westpalaearktischen Arten der Gattung *Mesapamea* HEINICKE 1959 (Lep., Noctuidae). - Ent. Ber. Luzern, Nr.14: 127-148.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985f): *Diachrysa chrysis* (LINNAEUS, 1758) und *tutti* (KOSTROWICKI, 1961) in der Schweiz. Ergebnisse von Pheromonfallenfängen 1983-84 sowie Untersuchungen zur Morphologie, Phänologie, Verbreitung und Oekologie der beiden Taxa (Lepid., Noctuidae: Plusiinae). - Mitt. schweiz. Ent. Ges., 58: 345-372.
- REZBANYAI-RESER, L. (1986a): *Gnophos italohelveticus* sp. nova, eine bisher übersehene Spannerart aus den Südalpen, und über den *crenulatus*-Formenkreis Südwesteuropas (Lepidoptera, Geometridae). - Nota lepid., 9 (1-2): 99-142.
- REZBANYAI-RESER, L. (1986b): Zur Verbreitung, Häufigkeit, Oekologie, Phänologie und Populationsdynamik von *Spilosoma menthastri* ESP. und *Spilarctia lubricipeda* L. (sensu FORSTER & WOHLFAHRT 1960) in der Schweiz, in Frankreich, Deutschland und in Ungarn. - Linzer biol. Beitr., 18 (1): 117-167.
- REZBANYAI-RESER, L. (1986c): *Mesapamea*-Studien V. Zur taxonomischen Stellung von *Mesapamea secalella* REMM 1983 (Lep.: Noctuidae). - Ent. Ztschr. (Frankf.), 96 (20): 289-293.
- REZBANYAI-RESER, L. (1986d): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. 2. Bellavista, 1220 m (Lepidoptera, Macroheterocera). - Ent. Ber. Luzern, Nr.16: 41-144.
- REZBANYAI-RESER, L. (1986e): *Mesapamea*-Studien VII. *Mesapamea remmi* REZBANYAI-RESER, 1985, auch in Italien. - *Mesapamea remmi* REZBANYAI-RESER, 1985, anche in Italia. - Ent. Ber. Luzern, Nr.16: 159-164.
- REZBANYAI-RESER, L. (1987): Zur Insektenfauna vom Chasseral, 1500-1600 m, Berner Jura. III. Lepidoptera 2: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr. 18: 31-128.
- REZBANYAI-RESER, L. (1988a): Zur Insektenfauna von Airola, Lüvina, 1200 m, Kanton Tessin. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). - Ent. Ber. Luzern, Nr.19: 17-109.
- REZBANYAI-RESER, L. (1988b): Zur Insektenfauna vom Fronalpstock (Kulm, 1900 m und Oberfeld, 1860 m), Kanton Schwyz. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter") 1. - Ent. Ber. Luzern, Nr.20: 15-111.
- REZBANYAI-RESER, L. (1989a): Zur Insektenfauna vom Fronalpstock (Kulm, 1900 m und Oberfeld, 1860 m), Kanton Schwyz. III. Lepidoptera 2: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter") 2: Vergleichsangaben. - Ent. Ber. Luzern, Nr.21: 1-32.
- REZBANYAI-RESER, L. (1989b): *Mesapamea*-Studien III. Angaben zum Vorkommen, zur Häufigkeit und Phänologie von *M.secalis* L., *didyma* ESP. (= *secalella* REMM) und *remmi* REZB.-RESER, aufgrund kontinuierlicher Lichtfallenfangergebnissen in der Schweiz von 1983-87 (Lepidoptera, Noctuidae). - Ent. Ber. Luzern, Nr.21: 67-104.

- REZBANYAI-RESER, L. (1989c): Zur Insektenfauna vom Vogelmoos (775 m) bei Neudorf, Kanton Luzern. II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge"). - Ent. Ber. Luzern, Nr. **22**: 21-102.
- REZBANYAI-RESER, L. (1990a): Fünfzehn für die Fauna des Tessin neue Nachtgrossfalterarten (Lima-codidae, Geometridae, Arctiidae, Nolidae, Noctuidae: Lepidoptera). - Ent. Ber. Luzern, Nr. **23**: 131-136.
- REZBANYAI-RESER, L. (1990b): Das Vorkommen von *Caradrina (Platyperigea) kadenii* (FREYER, 1836) im Tessin, Südschweiz (Lepidoptera, Noctuidae). - Mitt. Schweiz. Ent. Ges., im Druck.
- REZBANYAI-RESER, L. & SCHAEFER, W. (1989): Eine ungewöhnliche Durchwanderung von *Ephesia nymphaea* ESP. in der Zentralschweiz sowie ein Parallelnachweis aus dem Hochschwarzwald, 1987 (Lep., Noctuidae, Catocalinae). - Atalanta, **19**: 33-38.
- REZBANYAI L. & WHITEBREAD, S. (1979): *Thera albonigrata* GORNIK 1942 (*variata* sensu auct.) eine neuerkannte Spannerart für die Fauna der Schweiz. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **29**: 109-116.
- REZBANYAI-RESER, L. & WHITEBREAD, S. (1986): *Ephesia nymphaea* ESPER, 1787, eine neue, wohl kaum bodenständige Art in der Schweiz. - Ent. Ber. Luzern, Nr. **15**: 35-37.
- SAUTER, W. (1968): Zur Zoogeographie der Schweiz am Beispiel der Lepidopteren. - Mitt. Schweiz. Ent. Ges., **51**: 330-336.
- SAUTER, W. (1971): Über zoogeographisch interessante Neufunde von Lepidopteren in der Schweiz. - Mitt. Schweiz. Ent. Ges., **44**: 381.
- SCHMIDLIN, A. (1963a): *Caradrina kadenii* FRR. (Lep., Noctuidae), eine für die Schweiz neue Eulenart. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **13**: 58-61.
- SCHMIDLIN, A. (1963b): Ergänzende Mitteilungen zum Vorkommen von *Thera cupressata* HBN. (Lep., Geometridae) in der Schweiz. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **13**: 34.
- SCHMIDLIN, A. (1964): Ergänzende Mitteilungen zum Vorkommen von *Caradrina kadenii* FRR. (Lep., Noct.) in der Schweiz. - Mitt. Ent. Ges. Basel, **14**: 61.
- SPEZIALI, C. (1987): 1885, 1950, 1985, le isole di brissago. - Amministrazione delle Isole di Brissago, pp.111.
- SPINEDI, F. (1988): Stato meteorologico 1987 (Locarno Monti). - Boll. Soc. tic. sc. nat. (Lugano), **76**: 167-169.
- VORBRODT, C. (1911, 1914): Die Schmetterlinge der Schweiz, Bd. 1-2. - Verl. Wyss, Bern (+ Nachträge 2.-6. - Mitt. schweiz. Ent. Ges.).
- VORBRODT, C. (1930-31): Tessiner und Misoxer Schmetterlinge. - Mitt. schweiz. Ent. Ges., **14**: 201-396.
- ZELLER, W. (1950): Isole di Brissago - Les Iles de Brissago - The Brissago Islands. - Impr. E. RUEGG & Cie, Zürich, pp.24.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [23](#)

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

Artikel/Article: [Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin \(Lepidoptera: "Macroheterocera" - "Nachtgrossfalter"\). 37-88](#)