

Zur Insektenfauna vom Hanenriet bei Giswil, 470m, Kanton Obwalden.

I. Allgemeines.

L. REZBANYAI-RESER

Inhalt: Zusammenfassung - 1. Einleitung 2. Dank 3. Geographische Lage und Geologie 4. Klima und Witterung 5. Vegetation 6. Wasserflächen 7. Zoogeographie 8. Sammel- und Auswertungsmethode 9. Insektenwelt und Naturschutz 10. Literatur.

ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1997-2000 wurden durch den Verfasser mittels Lichtfallenfang (1997-99, jeweils kontinuierlich von März bis November) und gelegentlichen, persönlichen Lichtfängen (1998-2000 insgesamt 27 mal), im Hanenriet bei Giswil OW, am südlichen Ende des Sarnersees, an zwei ca. 600m voneinander entfernten Standorten, Insektenaufsammlungen durchgeführt. Die Ausbeute befindet sich in der Sammlung des Natur-Museums Luzern. In dieser einführenden Publikation wird u.a. die geographische Lage (in einem Föhntal der Zentralschweizer Nordalpen), das Klima und die Vegetation des Gebietes besprochen (vor allem hygro- bis mesophile, zum Teil verschilfte Riedwiesen, Hochstaudenfluren, Schilfröhrichte, wenige Laub- und Nadelbäume sowie Heckenpflanzen, nicht allzu weit jedoch auch Laub- und Mischwälder, und sogar mit subalpin-alpinen Regionen in Sichtweite). Ferner werden die angewandten Sammelmethode erläutert und Gedanken zum Schutz der Insektenwelt des Hanenriets geäußert.

1. EINLEITUNG

Mit den Insektenaufsammlungen im Gebiet "Hanenriet" bei Giswil OW wird die entomologische Erforschung der Zentralschweizer Feuchtgebiete fortgesetzt. Nach den beiden Hochmooren Balmoos bei Hasle LU (REZBANYAI 1980) und Forrenmoos in Eigental LU (REZBANYAI-RESER 1997a), sowie mehreren Feuchtgebieten der tieferen Lagen wie Ufer vom Siedereiteich bei Hochdorf LU (REZBANYAI 1981a), Baldegg-Institut bei Baldegg LU (REZBANYAI 1983a), Vogelwarte Sempach LU (REZBANYAI 1982a), Vogelmoos bei Neudorf LU (REZBANYAI-RESER 1989), Rüss-Spitz ZG bei Maschwanden ZH (REZBANYAI-RESER 1992a), dem Lauerzer Riedgebiet SZ (REZBANYAI-RESER 1992b) und dem Wauwilermoos bei Wauwil LU (REZBANYAI-RESER 1998a) handelt es sich schon um den zehnten solchen Lebensraum, der vom Verfasser in einer Publikation allgemein besprochen wird (in einem weiteren Feuchtgebiet, im Reussdelta bei Seedorf UR, sind ähnliche Aufsammlungen ebenfalls schon beinahe abgeschlossen, und die ersten Publikationen darüber sind in Nr.46 der Entomologischen Berichte Luzern geplant). Die Insektenausbeute befindet sich in der Sammlung des Natur-Museums Luzern.

Im "Hanenriet" sind bisher wahrscheinlich nur sehr selten, und sicher nur von wenigen Naturforschern, Insekten gesammelt worden. Der Verfasser weiss lediglich über noch nicht veröffentlichte Forschungsergebnisse über die Libellen (Odonata) des Gebietes Bescheid, die in den letzten Jahren von RENÉ HOESS, Bern, erzielt worden sind. - Die jetzt durchgeführten Untersuchungen beschränkten sich ebenfalls nur auf eine bestimmte Gruppe der Insekten, und zwar auf die nachtaktiven, fliegenden Arten (siehe Kap.8). Dem Verfasser ist nicht bekannt, ob früher schon einmal jemand in dieser Region mit Lichtfangmethode gesammelt hat. Es handelt sich hier also wahrscheinlich um die ersten solchen entomologischen Erhebungen an diesem Ort. Weitere Untersuchungen mit anderen Fangmethoden wären hier noch empfehlenswert.

2. DANK

Für die Unterstützung dieses Forschungsprojektes möchte der Verfasser an erster Stelle Dr. PETER HERGER, Direktor des Natur-Museums Luzern, danken. Beim Organisieren des Lichtfallenfangprogrammes halfen Dr. KARL KISER, Kantonsschullehrer in Sarnen, und BENNO HUBER, Giswil, Geschäftsführer der Pro Natura Unterwalden, mit. Verschiedene allgemeine Informationen über das Untersuchungsgebiet wurden von MARTIN AMGARTEN, Amt für Wald und Landschaft des Kantons Obwalden (Abt. Natur und Jagd), zur Verfügung gestellt. Für die Übermittlung von weiteren Informationen und für die sorgfältige Durchsicht des Manuskriptes dankt der Verfasser RENÉ HOESS, Bern. Aber auch MARTIN AMGARTEN und BENNO HUBER haben das Manuskript kritisch durchgelesen.

Ein ganz besonderer Dank gebührt PAUL VON AH-OMLIN, Giswil, Unter-Ried, und vor allem seiner Frau HEIDI, für die dreijährige zuverlässige, kontinuierliche Betreuung der Lichtfalle.

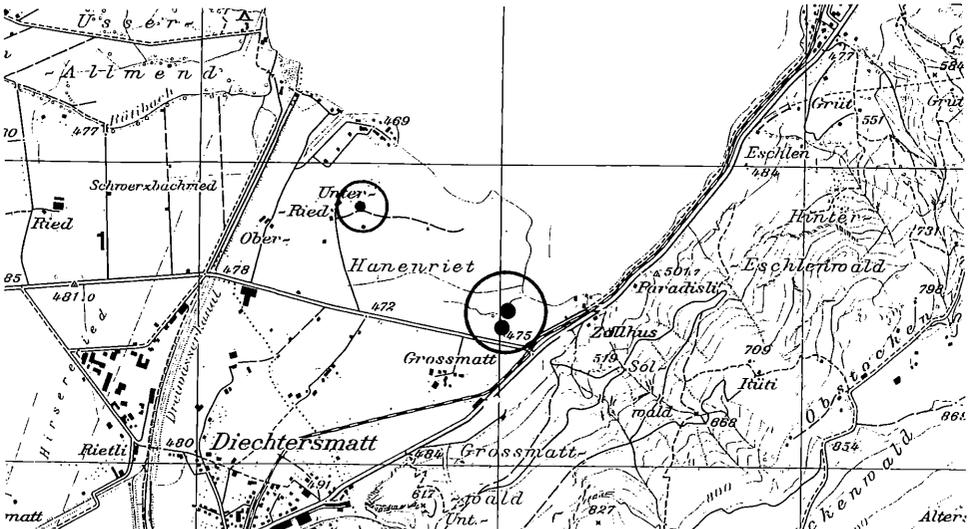
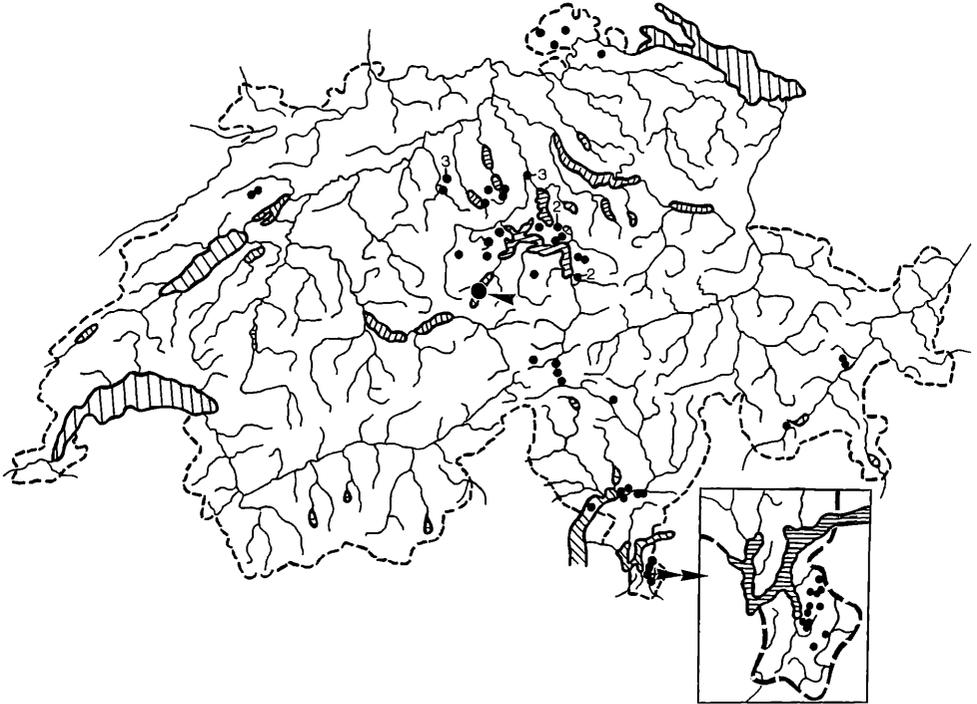
3. GEOGRAPHISCHE LAGE UND GEOLOGIE (Karten 1-3, Foto 1)

Das Giswiler Hanenriet (politisch eigentlich zur Gemeinde Sachseln gehörend) erstreckt sich am südlichen Ende des Sarnersees, in einem vom Südwest nach Nordost verlaufenden Föhntal der Zentralschweizer Nordalpen, die aus verschiedenen Kalkgesteinen und Flysch aufgebaut sind. Dieses Tal ist ca. 30 km lang, nimmt seinen Anfang beim 1008m hohen Brünigpass und mündet bei Stansstad in das Becken des Vierwaldstättersees. Auf der Talsohle befindet sich ungefähr in der Mitte der 6km lange und maximal ca. 1,5km breite Sarnersee (maximale Tiefe 51m), weiter talaufwärts der deutlich kleinere Lungerersee und talabwärts der ebenfalls kleinere Alpachersee, der aber schon ein abgeschnürter Teil des grossen Vierwaldstättersees ist.

Westlich ist das Sarnertal vom Pilatus bis zum Briener Rothorn durch eine 1700 bis über 2300m hohe Bergkette begrenzt. Zwischen den Bergen befinden sich relativ hohe Pässe (Glaubenbergpass, Glaubenbielenpass). Auf der anderen Seite dieser Kette folgt das Talsystem Sörenberg-Entlebuch und darüber hinaus die Schratzenfluh. Östlich des Sarnertales erstreckt sich ein ausgedehntes Gebirgssystem mit mehreren, ebenfalls hohen Gebirgsketten, und zwischen diesen verlaufen weitere, kleinere Nordtäler bis zum breiteren Urner Reusstal. Am Südende führt der Brünigpass in das obere Aaretal mit dem Briener- und Thunersee. Obwohl der Brünigpass nur knapp über 1000m hoch ist, bildet er für kolline Arten wohl sicher ein mehr oder weniger deutliches Hindernis. Der einzige Zugang, der für Lebewesen der tieferen Lagen vorhanden ist bzw. postglazial vorhanden war, befindet sich also am Nordende des Talsystems, in einer Höhe von 435m. Dieser Zugang ist aber grösstenteils eine breite Wasserfläche (Alpachersee) mit nur schmalen Uferzonen, und darüber hinaus durch den Pilatus (Lopperberg), den Bürgenstock und das Stanserhorn sehr markant eingengt.

Am Südende des Sarnersees, wo mehrere Gebirgsbäche, die heute im sogenannten "Dreiwässerkanal" zusammengefasst sind, ihr Geschiebe ablagerten, entstand in der Postglazialzeit ein üppiges Feuchtgebiet. Der grösste Teil dieses Gebietes ist heute schon melioriert und landwirtschaftlich intensiv genutzt. Eine Fläche von etwa 500x600m, das Hanenriet, kann aber auch heute noch als ziemlich natürlicher Lebensraum bezeichnet werden.

Karte 1: Das Hanenriet bei Giswil auf der Schweizer Karte (● mit Pfeil), sowie weitere Standorte in der Schweiz (● - bei einigen Punkten jeweils 2 oder 3 Orte), an denen der Verfasser regelmässige Insektenaufsammlungen durchgeführt hat und worüber die ersten Auswertungen bereits publiziert worden sind (siehe Literaturliste).



Karte 2: Die geographische Lage der beiden Untersuchungsstandorte (kleiner Kreis mit einem Punkt: Standort der Lichtfalle 1997-1999; grosser Kreis mit zwei Punkten: die beiden Lichtfangstationen der 27 persönlichen Lichtfänge 1998-2000). Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 1.2.2001.

Die höheren Lagen (subalpin und alpin) der benachbarten Gebirgsketten liegen aber ganz nahe und in Sichtweite. Die Breite des Tales zwischen den Höhenkurven von 1500m ü.M. beträgt beim Hanenriet lediglich 8km, zwischen denen von 1000m ü.M. sogar nur 5,5km.

Im Pilatusgebiet und um das Briener Rothorn herrschen Kalkgesteine vor. Dazwischen befindet sich ein ausgedehntes Flyschgebiet mit vielen Flach- und Hochmooren, sowie Torfmoosbergföhrenwäldern. Die Talsohle südlich des Sarnersees ist eine Alluviallandschaft, durch kleine, aber wasser- und geröllreiche Gebirgsbäche geformt.

Das Hanenriet erstreckt sich auf Alluvialboden. Als Böden herrschen in der weiteren Umgebung jedoch saure Braunerden vor, in den umgebenden Bergen Podsole und Rendzinen.

Während der letzten Eiszeit (vor ca. 20'000 bis 15'000 Jahren) war die Gegend, von wenigen Nunatakern abgesehen, mit Eis bedeckt, und das Tal mit dem Brünig-Gletscher ausgefüllt. Nach dem Schmelzen des Eises wurde das Tal wieder von den verschiedensten Lebewesen besiedelt. Angaben zur Entstehung der Landschaft von Obwalden siehe kurzgefasst in HANTKE 1987.

An zwei Orten dieses Gebietes sind nachtaktive, fliegende Insekten gesammelt worden, und zwar neben dem Bauernhof "Unter-Ried" bei 470m ü.M. (Koordinaten: 657,5/188,85) und ca.600m davon entfernt, am Ostrand des Hanenriets, bei 474m ü.M. (Koordinaten: 658,0/188,5).

4. KLIMA

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

Mittlere Jahrestemperatur:	zwischen +8 und +9°C
Mittlere Januartemperatur:	zwischen 0 und -1°C
Mittlere Julitemperatur:	zwischen +17 und +18°C
Mittlere relative Sonnenscheindauer im Juli:	zwischen 45 und 50 %
Mittlerer jährlicher Niederschlag:	knapp unter 110 cm
Frühlingseinzug (Blüte des Löwenzahns):	zwischen dem 20. und dem 30.IV
Durchschnittliche Schneebedeckung (I.-III.):	weniger als die Hälfte der Tage mit Schneedecke.
Windströmungen:	Vor allem Nord- und Nordwestwinde, bei Föhnlage Südwestwinde.

Klimatisch weist das Gebiet manche Ähnlichkeiten zum Zentralschweizer Mittelland auf, wobei die Umgebung des Sarnersees jedoch von Westen und Osten her durch hohe Bergketten vor ungünstigen Witterungseinflüssen ziemlich gut geschützt ist. Dieser Schutz und die von Zeit zu Zeit auftretenden Föhnwinde mildern das Klima dieses Föhntales deutlich.

4.2. Biotopklima

Das Biotopklima des Untersuchungsgebietes weicht vom allgemeinen Klima der Gegend in mehreren Einzelheiten ab. Auf der Talsohle müssen tagsüber, aber vor allem in der Nacht, tiefere Temperaturen herrschen als auf den unteren Lagen der umgebenden Berghänge. Dies führt vor allem von Herbst bis Frühjahr oft zur Nebelbildung. Eine weitere spezielle klimatische Eigenschaft des Gebietes ist die für ein Feuchtbiotop typische hohe Luftfeuchtigkeit,

Karte 3: Die isolierte geographische Lage des Tales von Sarnen mit den wichtigsten Gebirgszügen und Gewässern des Gebietes zwischen dem Brünigpass und dem Vierwaldstättersee. Der Punkt markiert das Hanenriet (Grundkarte: Ausschnitt aus IMHOF et al. 1965-78).

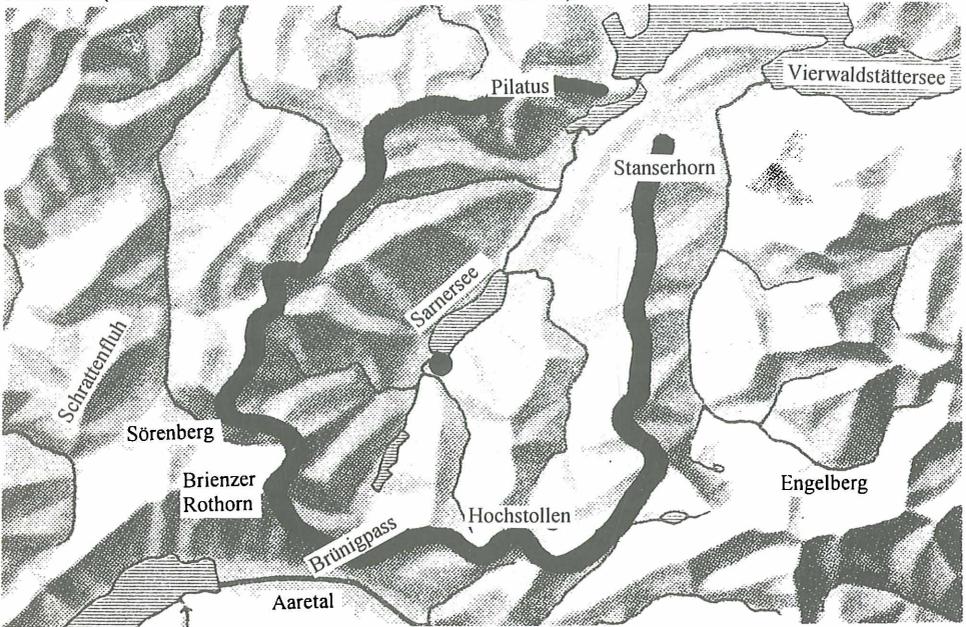


Foto 1: Der Sarnensee und seine Umgebung vom Norden her betrachtet. Im Vordergrund ein Teil der Ortschaft Sarnen. Im unmittelbaren Hintergrund verschiedene Berge am Südrand der Zentralschweizer Alpen (bis 2350m ü.M.), zwischen ihnen mit dem Brünigpass, 1008m (x). Ganz hinten die hohen Berge des Berner Oberlandes. Am hinteren Ende des Sees die Giswiler Ebene mit dem Lichtfallenstandort "Unter Ried" (doppelter Pfeil) und mit dem Standort der persönlichen Lichtfänge am Ostrand (einfacher Pfeil).

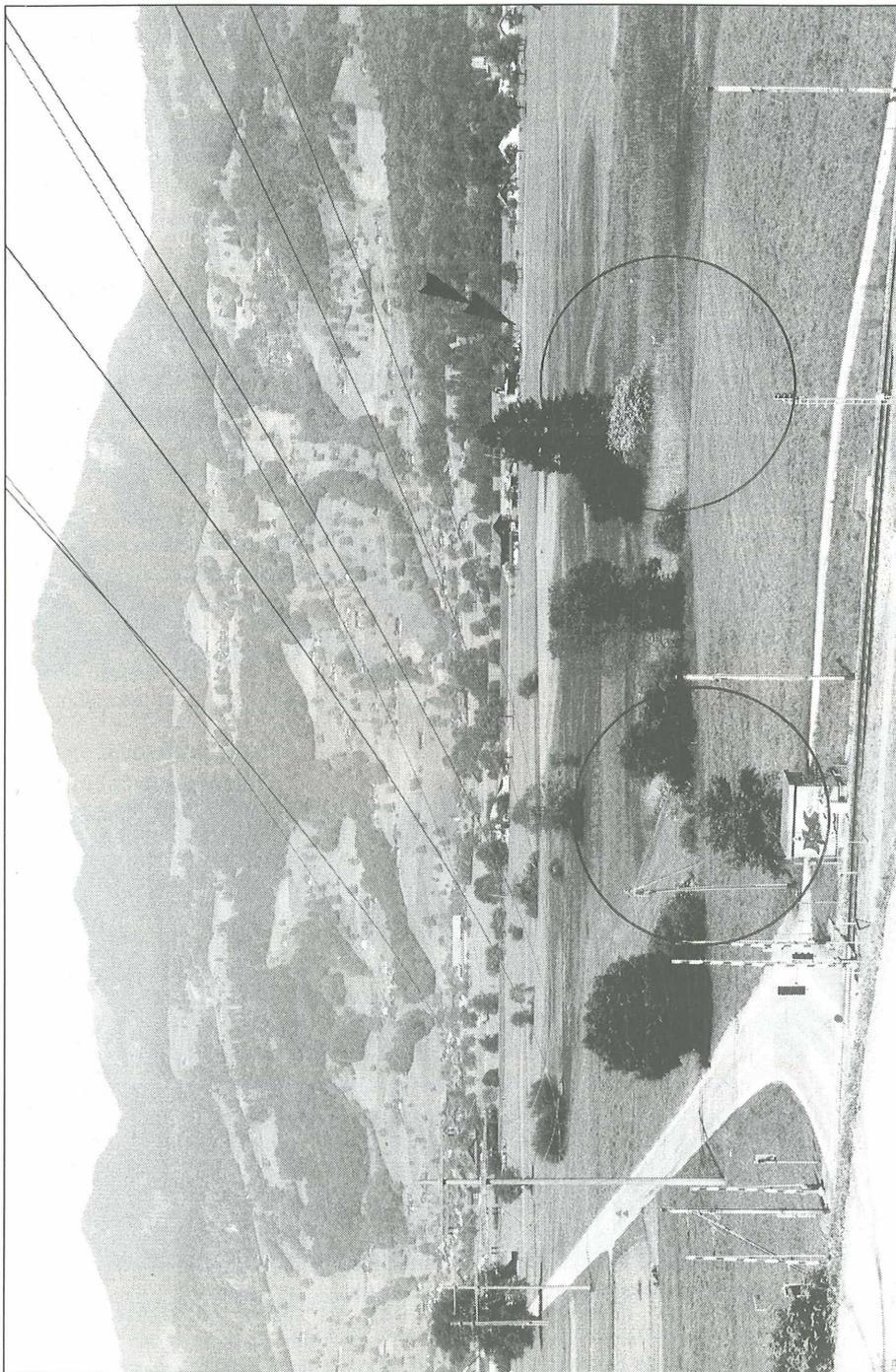


Foto 2: Die südliche Hälfte des Hanenriets von Osten her. Im Vordergrund die beiden persönlichen Lichtfangstandorte (Kreise), hinten der Bauernhof "Unter-Ried" mit dem Lichtfallenstandort (Pfeil). Fortsetzung des Bildes nach rechts siehe Foto 3.

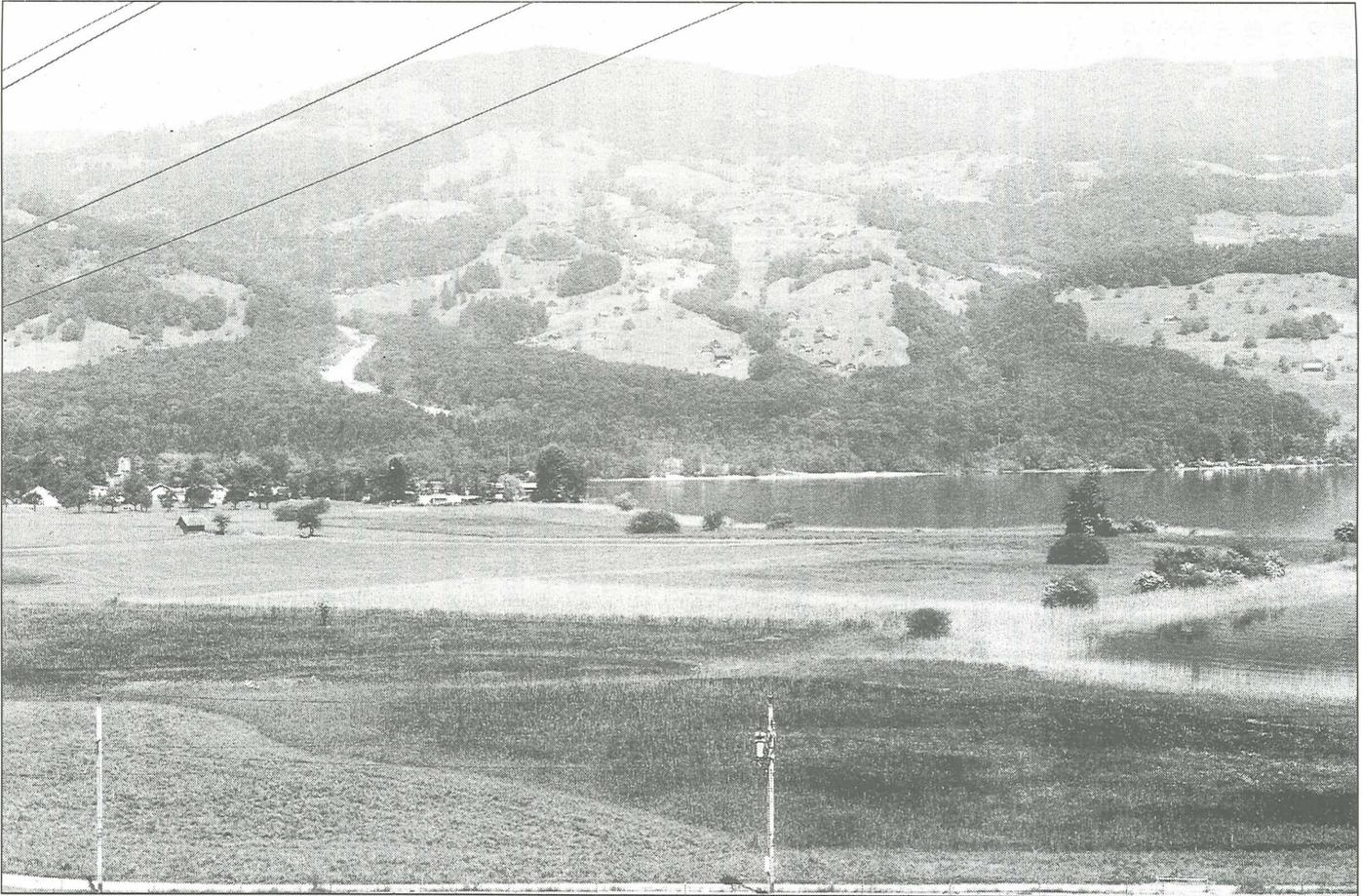


Foto 3: Die nördliche Hälfte des Hanenriets von Osten her, rechts mit dem Ufergebiet des Samersees und hinten mit einer kleinen Wohnsiedlung.

die bodenbedingt ist. Das Hanenriet ist also im Allgemeinen bestimmt feuchter und kühler als die weitere Umgebung. Die menschlichen Eingriffe (Entwässerung, Heuwirtschaft auf Fettwiesen) haben das Mikroklima der Umgebung noch weiter verändert und die Gegensätze kleinräumig verstärkt.

4.3. Witterung

Die bei den im Hanenriet 1998-2000 durchgeführten 27 Lichtfängen aufgezeichneten Witterungsangaben sind aus der Tab. 1 von REZBANYAI-RESER 2001 (Publikation über die Nachtgrosffalterfauna des Gebietes: siehe anschliessend, im gleichen Heft der Entomologischen Berichte Luzern), zu entnehmen. Temperatur und Luftfeuchtigkeit wurden jeweils am Anfang und am Schluss der Aufsammlungen gemessen. Registriert wurden auch Himmelsbedeckung, Wind, Regen oder starker Mondschein.

Genauere Witterungsangaben aus den Jahren 1997-99 (Lichtfallenfang beim Unter-Ried) liegen dem Verfasser nicht vor. Lediglich die folgenden Umstände sind aufgezeichnet worden:

1997: Ende III. bis Ende IV. sehr kalt und trocken. Mitte VI. bis Anfang VII. sehr regnerisch und kühl. Schnee und Frost erst ab XII.

1998: Anfang-Mitte III. sehr kalt. Ende III. Schneefall. Anfang-Mitte IV. weiterhin sehr kalt, am 12.-13.IV. Schneefall. Im Herbst erster Schnee am 19.XI., aber nur vorübergehend.

1999: März ziemlich kalt, am 14.IV. Schneefall. Anfang-Mitte V. sehr regnerisch (lang andauerndes Hochwasser im Riedgebiet). Ab 18.XI. dauerhaft Schnee und Frost.

5. VEGETATION

Durch die Ablagerungen mehrerer Gebirgsbäche am südlichen Ende des Sarnerseebeckens entstand eine kleinflächige, ungefähr dreieckige Ebene (ca. 2 x 1,5km) mit einer Höhe von ca. 470-490m ü.M., also nur knapp über der Wasseroberfläche des Sarnersees (469m). Auf einem grossen Teil dieses Gebietes haben sich dadurch flachmoorartige Lebensräume entwickelt, mit Riedwiesen, Auen und Schilfröhrichten, die von Pflanzen und Kleintieren postglazial nur entlang des Sarnersees, der Sarneraa und des Vierwaldstättersees, also aus nördlicher Richtung (Alpenvorland: Mittelland), besiedelt werden konnten. Die umgebenden Berghänge sind gleichzeitig mit Laub- und Nadelbäumen besiedelt worden, wobei an exponierten Stellen auch Magerwiesen und montane Bergwiesen übriggeblieben sind.

Menschliche Einflüsse haben dieses Bild später deutlich verändert. Die Ebene ist grösstenteils melioriert und die Auen zum Teil abgeholzt worden, aber auch auf den benachbarten Berghängen haben sich die waldfreien Flächen sehr stark ausgebreitet. Zwei kleinere Gebiete können hier heute als noch einigermaßen natürliche, feuchte Lebensräume angesehen werden, das Hanenriet, unmittelbar am südlichen Ende des Sarnersees, und die "Usser-Allmend" am Südwestende (Karte 2), zwischen dem Rütli- und dem Steinibach. Ein wenig vom typischen Auenwald ist dabei lediglich bei der "Usser-Allmend" übriggeblieben (vgl. HUBER 1993).

Das Hanenriet (Fläche nur ca. 500x600m) ist heute zum Teil mehr oder weniger intensiv bewirtschaftet. Seine Vegetation (vgl. OMLIN 1984) besteht aus beinahe völlig baum- und

gebüschfreien, hygro- bis mesophilen Wiesen (Gross- und Kleinseggenried, Knotenbinsenried, Davallseggenried, Kopfbinsenried, Pfeiffengraswiese, Italienisch-Raygras-Matten, Hochstaudenflur mit Spierstaude und intensiv genutztes Kulturland), wobei die feuchtesten Stellen zum Teil stark verschilft sind. Unmittelbar am Seeufer erstrecken sich kleinflächige, dichtere Schilfröhrichte. Vom Norden her ist das Hanenriet durch die Wasserfläche des Sarnersees begrenzt, südlich, westlich und östlich durch fette Nutzwiesen. Baum- und Strauchbestände befinden sich in der Ebene nur etwas weiter entfernt, vor allem am Dreiwässerkanal und in der kleinen, erst in den letzten Jahren entstandenen Wohnsiedlung am Nordwestrand des Hanenriets.

Die mit Wäldern und Wiesen bedeckten Berghänge der Westseite des Tales sind vom Hanenriet etwas weiter entfernt, diejenigen an der Ostseite erheben sich jedoch ziemlich unmittelbar angrenzend. In den tieferen Lagen überwiegen verschiedene Laubbäume (vor allem Rotbuche = *Fagus sylvatica*), in den höheren Lagen folgt der Fichtengürtel und darüber die subalpine Rasenvegetation. Diese Lebensräume sind vom Hanenriet gesehen zum Teil in Sichtweite. Allerlei Wissenswertes über die Pflanzenwelt des Kantons Obwalden siehe sonst in DIETL, MÜLLER & BURGER 1981.

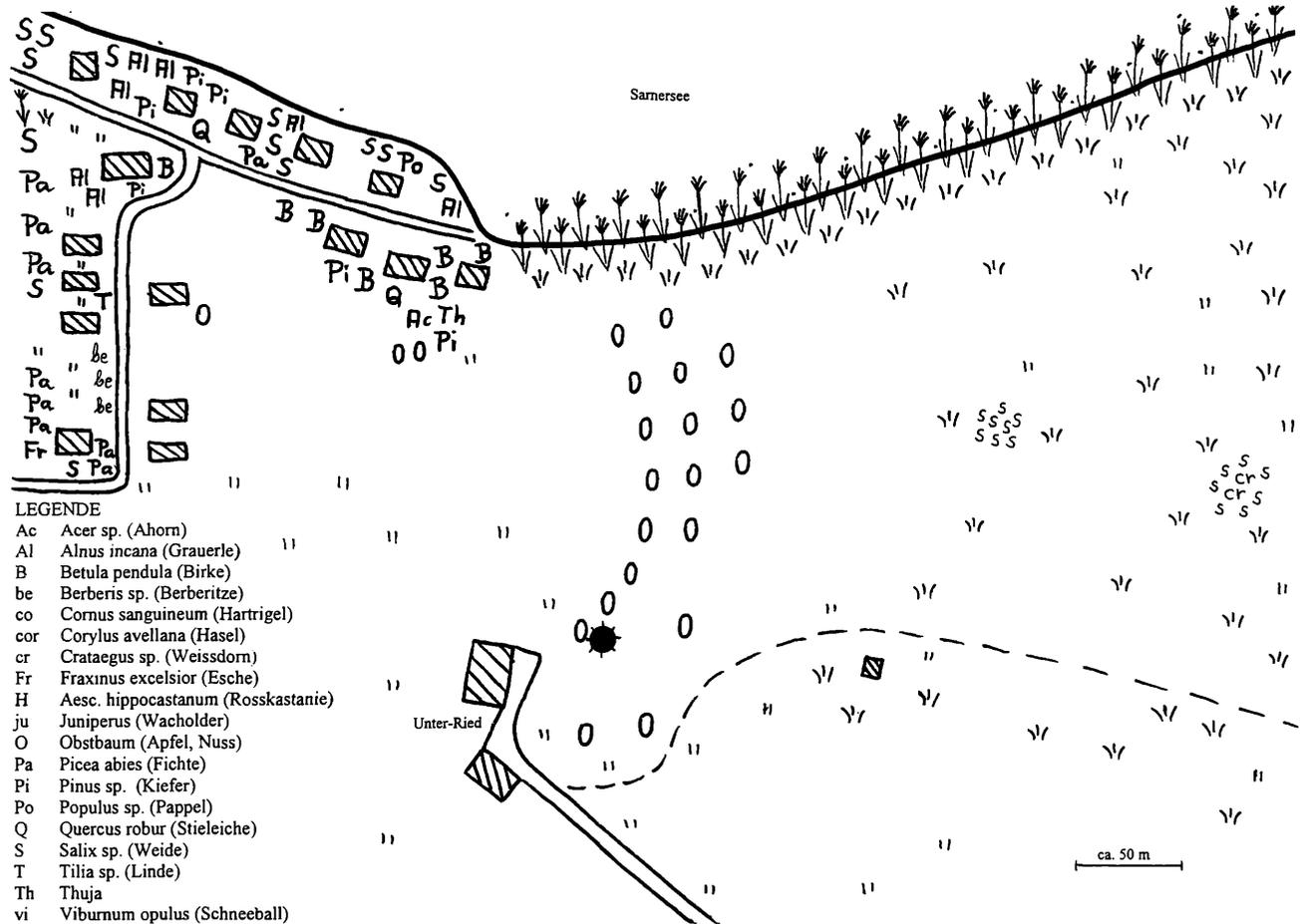
Vom Verfasser erstellte Skizzen der unmittelbaren Vegetation der beiden Untersuchungsstandorte sind aus den Karten 4 und 5 ersichtlich.

1) Westrand des Hanenriets (Unter-Ried) (Karte 2 und 4, Foto 4 und 6)

Eine offene, bewirtschaftete Riedwiese mit wenigen kleinen Gebüschgruppen aus Weide (*Salix*) und Weissdorn (*Crataegus monogyna*), sowie mit einem schmalen Schilfröhricht am Seeufer (vom Fangstandort ca. 250m entfernt). Beim Bauernhof "Unter-Ried", am äussersten Westrand, in der unmittelbaren Umgebung des Lichtfallenstandortes, mit intensiv bewirtschafteten Italienisch-Raygras-Matten, die zum Teil locker mit Obstbäumen (Apfel- und Nussbaum = *Pyrus malus* bzw. *Juglans regia*) bestockt sind. Die Lichtfalle befand sich vor dem Stall an einem dieser Obstbäume aufgehängt. Dem Bauernhof westlich angrenzend, wenn auch schon ein wenig weiter entfernt (ca. 150m), erstreckt sich eine kleine, relativ junge Wohnsiedlung aus Einfamilienhäusern mit Gärten. Hier gedeihen verschiedene Gartenpflanzen, angepflanzte Sträucher (u.a. auch Berberitze = *Berberis* sp.), sowie einzelne Laub- und Nadelbäume: verschiedene Obstbäume, Weide (*Salix*), Grauerle (*Alnus incana*), Birke (*Betula pendula*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Linde (*Tilia*), Stieleiche (*Quercus robur*), Fichte (*Picea abies*), Thuja und ausländische Kiefer (*Pinus* sp.). Vom Lichtfallenstandort ca. 300m entfernt, neben dem Dreiwässerkanal, wachsen auch Weiden-, Erlen- und Pappelbestände mitsamt verschiedenen Sträuchern, die jedoch keine Auenwaldreste sind, sondern nur einzelne Bäume, Baumreihen oder kleine Gruppen darstellen und zum Teil vielleicht sogar angepflanzt sind.

2) Ostrand des Hanenriets ("Schilf") (Karte 2 und 5, Foto 2 bis 5)

Ein offener, nicht regelmässig bewirtschafteter, zeitweise sehr feuchter und zum Teil stark verschilfter Riedwiesenkomplex (Klein- und Grossegggenried, Davallseggenried, Knotenbinsenried, Spierstaudenried) mit kleinen Wasserläufen, neben intensiv bewirtschafteten, mesophilen Italienisch-Raygras-Matten. Am Seeufer auch dichtere, aber schmale Schilfröhrichte.



Karte 4: Situationsplan und Vegetationsskizze der Umgebung des Lichtfallenstandortes an der Westseite des Hanenriets („Unter-Ried“). Stand 1999.

Neben den Wasserläufen ein wenig Hochstaudenflur mit Brombeere (*Rubus*), Brennessel (*Urtica*) und Mädesüss (*Filipendula ulmaria*). Zwei sehr kleine Baum- und Strauchgruppen mit ein bis wenigen Bäumen pro Art wie Esche (*Fraxinus excelsior*), Stieleiche (*Quercus robur*), Grauerle (*Alnus incana*), Weide (*Salix* sp.) und Fichte (*Picea abies*), sowie mit wenig Hasel (*Corylus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguineus*), Weissdorn (*Crataegus monogyna*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*) und mit etwas mehr Weidengebüsch. Auf der anderen Seite der Landstrasse mit intensiv genutzten Fettwiesen. Am Seeufer ein Haus und Gartenpflanzen, darunter Wacholder (*Juniperus*) und Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*). Weiter nach Osten, etwa 150 bis 200m entfernt, erstrecken sich die Bergwiesen und die ausgedehnten Mischwälder der Osthänge des Tales vor allem mit Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*), mit wenig Ulme (*Ulmus scabra*), Fichte (*Picea abies*), Weisstanne (*Abies alba*) und wahrscheinlich noch mit manchen anderen Laubbäumen (Linde, Traubenkirsche), sowie mit verschiedenen Sträuchern des Waldrandes, darunter auch mit Waldrebe (*Clematis vitalba*).

6. WASSERFLÄCHEN

Die Gewässer eines Lebensraumes sind vor allem wegen den Wasserinsekten von grosser Bedeutung, von denen etliche auch beim Lichtfang häufig erbeutet werden können (besonders Köcherfliegen, aber auch Steinfliegen, Eintagsfliegen, Wasserkäfer und gelegentlich manche Gruppen der Wasserwanzen).

Die grösste Wasserfläche der Umgebung bildet der Sarnersee, der sich dem Hanenriet nördlich in seiner ganzen Breite anschliesst (Karte 2, Foto 1 und 3). Das Wasser ist hier ziemlich flach, es erreicht die Tiefe von 10m erst ca. 100 bis 150m vom Ufer entfernt, wobei die grösste Tiefe des Sees überhaupt lediglich 51m beträgt.

Tümpel oder verlandende Teiche waren im Hanenriet in letzter Zeit ursprünglich keine mehr vorhanden, auch wenn das Ried manchmal vorübergehend unter Wasser stand. Erst anfangs der 90-er Jahre sind ein kleiner Weiher (Koordinaten: 657,75/188,6) und ein Tümpel (658,0/188,8) ausgehoben worden.

Das grösste Fliessgewässer der Umgebung ist der Dreiwässerkanal, ein mittelgrosser, auf der kleinen Giswiler Ebene sich verlangsamer und kanalisierter Gebirgsbach, ca. 300m vom Hanenriet entfernt (Karte 2). In diesem Wasserlauf sind drei Gebirgsbäche (Kleine Melchaa, Lungerer Aa und Laui) zusammengefasst worden, die für die Gestaltung der Talsohle südlich des Sarnersees postglazial verantwortlich waren. Sie entwässern die ganze Landschaft nördlich des Brünigpasses (Karte 3), also auch das Lungerer Becken mit dem sowohl natürlich als auch künstlich gestauten Lungerer See.

Weitere, kleinere, natürliche Gebirgsbäche, die von den Westhängen des Tales ablaufen (Rütibach, Steinibach), fliessen etwas weiter entfernt, auf der anderen Seite des Dreiwässerkanals. An den etwas steileren Osthängen des Tales gibt es in der Nähe des Hanenriets nur einige wenige, ganz kleine, wasserarme Gebirgsbäche. - Innerhalb des Hanenriets sind noch einige kurze, schmale, langsam fliessende Wasserläufe erwähnenswert, die das Riedgebiet entwässern (Karte 2 und 5).

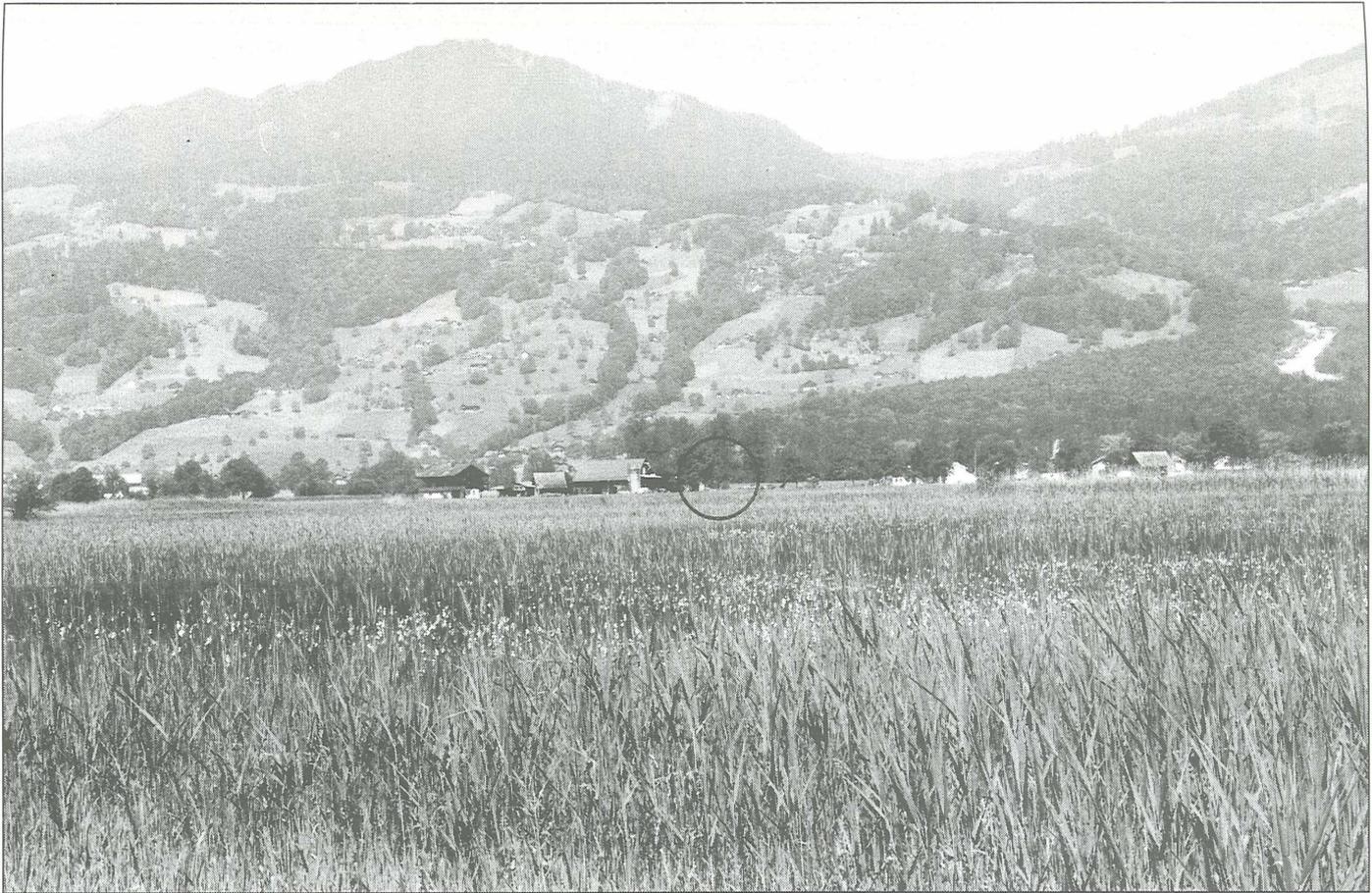


Foto 4: Die Vegetation im Innern des Hanenriets, vom zweiten Standort der persönlichen Lichtfänge am Ostrand gesehen. Im Hintergrund der Bauernhof "Unter-Ried" mit dem Lichtfallenstandort (Kreis).

7. ZOOGEOGRAPHIE

Nach der zoogeographischen Aufteilung der Schweiz (SAUTER 1968) gehört das Untersuchungsgebiet zur Hauptzone "Nordalpen" und zwar zu deren mittleren Teil (Zentralschweizer Alpen). Damit ist die zoogeographische Lage des Gebietes grundsätzlich zutreffend markiert, wobei das Tal von Samen jedoch einerseits als ein nordalpines Föhntal, andererseits aber auch als ein Eindringling des Zentralschweizer Mittellandes angesehen werden könnte.

Faunengeschichtlich hält der Verfasser die Insektenfauna im Giswiler Riedgebiet keinesfalls für relativ jung, sondern für sicher mindestens etliche Hundert, wenn nicht noch mehr Jahre alt. Die meisten der wichtigsten Charakterarten der Nachtgrossfalter vom Hanenriet (vgl. REZBANYAI-RESER 2001) sind an die tieferen Lagen, und zwar mehrheitlich an Feuchtgebiete gebunden und sogar sehr ortstreu. Sie konnten dieses Gebiet im Laufe der postglazialen Wiederbesiedlung nur in einer Zeit erreichen, in der die Landschaft vom Menschen noch kaum beeinträchtigt war und vom Luzerner Mittelland bis Giswil den Gewässern entlang beinahe ununterbrochen Feuchtbiotope existierten. Unter den Nachtfaltern gibt es jedenfalls etliche Feuchtgebietsbewohner, die ausserhalb von Feuchtgebieten nie gefunden werden können, nicht einmal einige 100m von ihnen entfernt. Die Weiterverbreitung solcher Arten ist nur im Fall einer ziemlich weitgehenden Kontinuität der Brutbiotope möglich, was die Situation solcher Insektengemeinschaften in der heutigen Kulturlandschaft sogar äusserst problematisch macht. Diese „Verinselung“ von Lebensräumen und Populationen ist aber unter vielen Umständen auch ein natürlicher Prozess. Sie spielt und spielte sich auch ohne menschlichen Einflüssen immer wieder ab. Der Mensch verursacht und beschleunigt solche "Verinselungen" aber seit Jahrzehnten und sogar Jahrhunderten allmählich immer stärker.

In diesem Zusammenhang ist die Frage besonders interessant, welche Insektenarten des Zentralschweizer Mittellandes in diesen Nordalpentäl bis Giswil eindringen konnten, und welche nicht.

8. SAMMEL- UND AUSWERTUNGSMETHODE

Während dieser Untersuchungen sind lediglich fliegende, nacht- und photoaktive Insekten gesammelt worden, und zwar mit den folgenden Methoden:

1) Lichtfalle (Koordinaten: 657,5/188,85)

Während der Vegetationszeit (III.-XI.) der Jahre 1997-99 war am Westrand des Hanenriets, östlich des Bauernhofes "Unter-Ried" (470m), jede Nacht eine trichterförmige Lichtfalle in Betrieb. Die genaue Betriebsdauer ist aus Diagramm 1 ersichtlich. In den Jahren 1997-98 wurde eine 160W starke Mischlichtlampe (MLL=HWL), 1999 eine 125W Quecksilberdampf-lampe (HQL) verwendet.

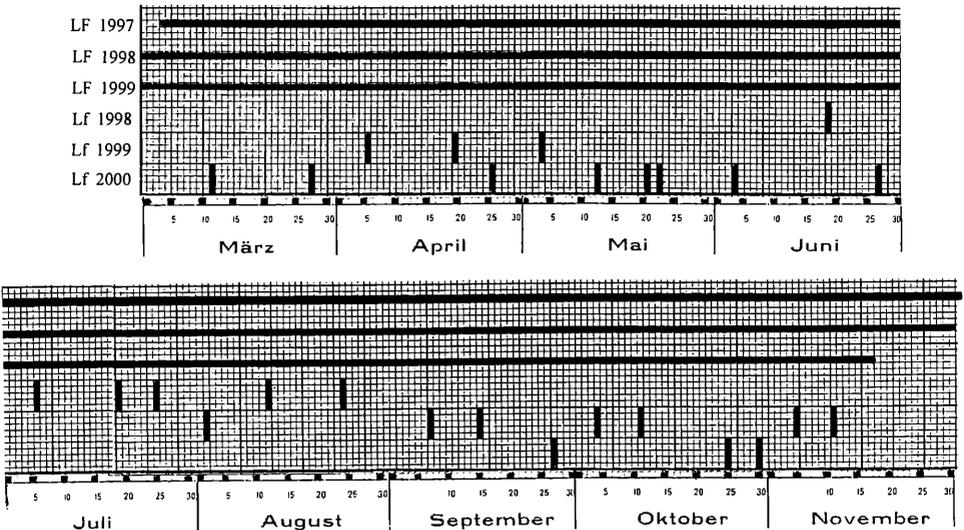
Die Ausbeute wurde dem Verfasser von Frau OMLIN in noch weichem Zustand und nach Tagen gesondert zugeschickt. Die Macrolepidopteren wurden sofort bestimmt, ausgezählt, mit genauen Individuenzahlen nach Tagen registriert und anschliessend eine Auswahl präpariert. Weitere Insekten, die die Lichtfalle regelmässig erbeutete, wurden entweder präpa-



Foto 5: Die unmittelbare Umgebung der beiden Lichtfangstandorte (in der Mitte des Bildes und hinten rechts) am Ostrand des Hanenriets.

riert oder unpräpariert, in Alkohol (Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Steinfliegen, Netzflügler, Schnaken, Blattflöhe), bis auf weiteres in Essigäther (Käfer) oder trocken (Diptera, Hymenoptera, Homoptera, Heteroptera, Dermaptera, Microlepidoptera) aufbewahrt.

Diagramm 1: Die Dauer der kontinuierlichen Lichtfallenfänge 1997-1999 (LF) und die Daten der 27 persönlichen Lichtfänge 1998-2000 (Lf) im Gebiet "Hanenriet" bei Giswil.



2) Persönliche Lichtfänge (Koordinaten: 658,0/188,5)

Als Ergänzung zu den kontinuierlichen Lichtfallenfängen, die unmittelbar in einem landwirtschaftlich mehr oder weniger beeinträchtigten, bewirtschafteten Teil des Riedgebietes, von Schilfbeständen weiter entfernt durchgeführt worden sind, unternahm der Verfasser 1998-2000 noch zusätzlich 27 persönliche Lichtfänge. Dazu ist ein vom Menschen weniger gestörter Ort ausgewählt worden, am Ostrand des Hanenriets, am Rand einer reichlich mit Schilf durchsetzten, natürlicheren Riedwiese mit zwei Baum- und Strauchgruppen und ein wenig Hochstaudenflur (siehe oben, Kapitel "Vegetation" sowie Karte 4 und Foto 2-5).

Dabei ist zwischen dem 12.III. und dem 11.XI. mindestens in jeder Monatsdekade einmal, jeweils zwei bis fünf Stunden lang, an zwei Lichtfangstationen gleichzeitig, persönlich gesammelt worden. Für die genauen Fangdaten siehe Diagramm 1, für die Anzahl Leuchtstunden mitsamt Witterungsangaben Tab.1 in REZBANYAI-RESER 2001, anschliessend, im gleichen Heft der Entomologischen Berichte Luzern. Die beiden Stationen (weisses, gespanntes Tuch mit Fangtrichter, von einem Benzingenerator gespeiste Lichtquelle: 125W HQL bzw. 160W MLL) waren lediglich ca.50m voneinander entfernt. Die Ausbeute der beiden Stationen sind anschliessend zusammengefasst und nicht gesondert gekennzeichnet worden. Beinahe alle anfliegenden Insekten wurden gefangen (lediglich die Zweiflügler und die Zikaden nicht ausnahmslos), und die Ausbeute dem Lichtfallenmaterial ähnlich (siehe oben) bearbeitet bzw. konserviert.



Foto 6: Die unmittelbare Umgebung des Lichtfallenstandortes vor dem Bauernhof "Unter-Ried" mit Obstbäumen auf einer intensiv genutzten Wiese, und weiter entfernt mit extensiv genutzten Riedwiesen. Im Hintergrund der Stanserhorn (1898m).

Bei der Auswertung der Nachtgrossfalter-Ausbeute (siehe REZBANYAI-RESER 2001, anschliessend, im gleichen Heft der Entomologischen Berichte Luzern) wurde die gleiche Methode angewandt, wie bereits in den früher erschienenen ähnlichen Veröffentlichungen des Verfassers. Dabei wird besonders Wert darauf gelegt, die Fangergebnisse sowohl in qualitativer und quantitativer Hinsicht als auch in Einzelheiten auszuwerten. Eine derartige Auswertungsmethode kann die Lichtfallenfang- bzw. die persönliche Massenlichtfang-Methode weitgehend rechtfertigen!

Bemerkungen zur halbautomatischen Lichtfallen- und zur persönlichen Lichtfangmethode:
Eine Lichtfalle kann nicht jeden Tag alle anfliegenden Insekten erbeuten. Wegen der Kontinuität der Fänge kann mit dieser Methode jedoch ein gutes qualitatives und quantitatives Gesamtbild der Fauna der nacht- und photoaktiven, fliegenden Insekten eines Lebensraumes gewonnen werden, wenn mindestens während einer ganzen Vegetationsperiode (aber möglichst doch noch etwas länger, und zwar zwei bis vier Jahre lang) gesammelt wird. - Beim persönlichen Lichtfang können in der Schweiz (wo der Anflug nie übermässig stark ist) in der Regel beinahe sämtliche Individuen erbeutet und dadurch auch fast alle Arten registriert werden, die ans Licht geflogen sind. Damit gewinnt man ein ziemlich vollständiges Bild von der Imaginal-Zönose der nacht- und photoaktiven, fliegenden Insekten eines Lebensraumes am entsprechenden Sammeltag. Um ein gutes Gesamtbild zu bekommen, sollte mindestens ein Lichtfangabend pro Monatsdekade während einer bis drei ganzen Vegetationsperiode durchgeführt werden (Voraussetzung: jedesmal mehr oder weniger geeignete Witterung!).

9. INSEKTENWELT UND NATURSCHUTZ

Das Hanenriet ist heute ein kümmerlicher Rest der ehemaligen Feuchtgebiete am südlichen Ende des Sarnersees, die topographisch bedingt auch sonst nicht besonders ausgedehnt waren. Obwohl dieser Lebensraum beinahe viel zu klein ist, um die dauerhafte Existenz von charakteristischen Insekten zu sichern, finden hier etliche Feuchtgebietsbewohner von Riedwiesen und Schilfröhrichten offensichtlich auch heute noch gute Lebensbedingungen vor. Das Gebiet kann entomologisch betrachtet als sehr attraktiv bezeichnet werden und sein Naturschutzwert ist entsprechend hoch.

MARTIN AMGARTEN, Amt für Wald und Landschaft des Kantons Obwalden, hat zu diesem naturschützerisch wertvollen Gebiet die folgenden Informationen zur Verfügung gestellt: Gemäss dem kantonalen Richtplan 1987 sind das Hanenriet wie auch die Usser-Allmend als Naturschutzzonen ausgewiesen. Diese Gebiete sind damit jedoch erst behördenverbindlich geschützt. Einen per kantonalem Dekret erlassenen, umfassenden Schutz- und Nutzungsplan zur langfristigen Sicherung dieser wertvollen Riedgebiete besteht noch nicht. Glücklicherweise sind zum grossen Teil der Streuwiesen aufgrund von Vereinbarungen mit den Bewirtschaftern vor einer intensiveren landwirtschaftlichen Nutzung geschützt. Zudem stellte "Pro Natura" als Eigentümerin oder Pächterin auf verschiedenen Parzellen Informationstafeln mit Schutzvorschriften auf.

Ein Weiher im Hanenriet (657,75/188,60) wurde Anfang der 90-er Jahre in einer von Pro Natura erworbenen Parzelle mit Italienischem Raygras (*Lolium multiflorum*) ausgehoben. Ein Tümpel im Hanenriet (658,0/188,8) wurde ca. 1993 geschaffen. Das Betreten der näheren

Umgebung ist laut einer Tafel von Pro Natura im Sommer untersagt. Im Hanenriet (Gde. Sachseln) nutzen viele Bewirtschafter und Pächter eine grosse Zahl von Parzellen, was als Mosaik während und nach der Mahd gut erkennbar ist.

Was die Insekten angeht, möchte der Verfasser aus der Sicht des Naturschutzes im Hanenriet mindestens die folgenden Minimalforderungen stellen, wobei vielleicht auch andersartige Massnahmen noch nötig wären:

1) Das Kerngebiet des Hanenriets (verschilfte Riedwiesen und Schilfröhrichte) dürfte **nicht weiter verkleinert und keinesfalls intensiver bewirtschaftet** werden. Das Gebiet dürfte keinesfalls aufgeschüttet oder entwässert werden. Mahd im Kerngebiet ist frühestens erst im September oder Oktober angebracht, wobei einzelne grössere Teile alternierend zwei bis drei Jahre lang unberührt bleiben sollten (vergleiche dazu u.a. REZBANYAI-RESER 1987a, oder Seiten 17-18 in REZBANYAI-RESER 1989). - Erklärung: Zahlreiche Insektenarten einer Wiese halten sich in allen Entwicklungsstadien, folglich zu allen Jahreszeiten, auf Wiesenpflanzen auf. Auch die Überwinterung findet bei vielen Arten auf Wiesenpflanzen statt. Die Eier werden dort abgelegt, die Larven fressen an den Pflanzen, die Puppen mancher Arten befinden sich zwischen zusammengespinnenen Pflanzenteilen oder werden auf die Pflanzen gehängt, und die Imagines brauchen entweder nektarreiche Blüten, oder fressen ebenfalls verschiedene Pflanzenteile. Wenn eine Wiese innert kurzer Zeit vollständig abgemäht wird, egal ob einmal oder mehrmals pro Jahr, im Sommer oder erst im Winter, werden diese Insektenarten innert einiger Jahre allmählich dezimiert. Wenn aber einzelne Flächen ein bis zwei Jahre lang alternierend stehengelassen werden, können die gefährdeten Arten dort jederzeit einen Zufluchtsort bzw. uneingeschränkte Überlebenschancen vorfinden.

2) Das Kerngebiet sollte vor **jeglicher Art von Verschmutzung**, sowohl vom See (Wasserqualität) als auch vom Land her (Düngung, Müll, Chemikalien, Öl) geschützt werden. Es darf keinesfalls gedüngt werden, und die Düngung der unmittelbaren Umgebung sollte ebenfalls innerhalb der ertragbaren Grenzen gehalten werden, um die schleichende Überdüngung des tiefer liegenden Kerngebietes zu verhindern. Nicht nur die direkte Vergiftung der Insekten stellt dabei eine grosse Gefahr dar, sondern auch die etwaige Veränderung der natürlichen Vegetation. Mit dem Verschwinden bestimmter Pflanzenarten können auch die Insekten verschwinden, die direkt an solche Pflanzen gebunden sind (mono- und oligophage Arten).

3) Das Gebiet sollte auch vor **"Lichtverschmutzung"** geschützt werden (vgl. dazu u.a. KRIENER 2000). In unserer Kulturlandschaft ist eine sich immer weiter verbreitende Tatsache, dass man sich wegen diffusum Licht sogar in unbeleuchteten Lebensräumen ohne Taschenlampe zurechtfinden kann. Starke, ständige Beleuchtung, aber wohl sicher auch diffuses Licht, wirken sich auf die nachtaktiven, fliegenden oder nicht fliegenden Insekten, sowohl direkt als auch indirekt, äusserst ungünstig aus. Diese Tiere entwickeln ihre Aktivität (Ernährung, Fortpflanzung) nur in der Dunkelheit. Wenn in einem Lebensraum jede Nacht diese Voraussetzung fehlt, flüchten die Bewohner langsam in andere Lebensräume, sofern dies überhaupt möglich ist, oder aber werden inaktiv, allmählich immer seltener, und verschwinden schliesslich vollkommen. Die starken Lampen mit ihrer Anziehungskraft bringen eine direkte Dezimierung mit sich, denn die Tiere verbrennen entweder an der Glühbirne oder werden Fledermäusen zur leichten Beute. Nicht ohne Grund lässt auch der Verfasser selbst

eine Lichtfalle in der Regel am gleichen Ort nicht länger als 3 bis 4 Jahre in Betrieb, um die nachtaktiven Tiere der Umgebung mit dem Licht nicht länger irgendwie zu beeinträchtigen. Andererseits wäre es utopisch, der Insekten wegen sämtliche Strassenbeleuchtungen ausser Betrieb zu setzen. Mit geringerer Lampendichte, Beleuchtung nur wo sie wirklich notwendig ist, und mit schwächeren, "nostalgischen" Glühbirnen oder mit orangenfarbigem Licht könnte jedoch erreicht werden, dass die Insekten weniger gestört oder angezogen werden. - Auch für das Hanenriet gilt also: Keine ständig betriebenen, starken Lichtquellen in der unmittelbaren Umgebung! Durch die allgemeine Beleuchtung in Sarnen, um den Sarnersee und dem Portal des Strassentunnels "Sachseln" herum ist das diffuse Licht im Riedgebiet ohnehin ziemlich stark. Auch hier ist meist keine Taschenlampe nötig, um sich nachtsüber zurecht zu finden. Die Strassenbeleuchtung am Ostrand des Gebietes ist aber sicher übertrieben, und zwar auch dann, wenn umweltverträglichere, orangenfarbige Glühbirnen angewendet werden. Die Beleuchtung des Bahnüberganges könnte man aus Verkehrssicherheitsgründen noch verstehen. Man sollte jedoch Lampen montieren, die das Licht gezielter nach unten, und nicht ringsherum ausstrahlen. Die starke Beleuchtung des Fuss- und Radweges nach Giswil ist aber ein unnötiger Luxus. Während der 27 Lichtfänge hat der Verfasser jedenfalls keinen einzigen Fussgänger oder Radfahrer gesehen, der von dem Licht hätte Nutzen ziehen können. Obwohl die Beleuchtung des nahe gelegenen Restaurats nicht während der ganzen Nacht eingeschaltet ist, dürfte sie keinesfalls intensiviert werden. Man dürfte auch nie auf die Idee kommen, die Landstrasse, die das Gebiet durchquert, zu beleuchten! - Im Allgemeinen kann man sagen, dass das Aufstellen starker Lampen an bisher nicht beleuchteten Stellen jedesmal von einer Begutachtung durch Naturforscher abhängig gemacht werden sollte. Das Installieren solcher neuen Beleuchtungen sollte anhand einer „Umweltverträglichkeitsprüfung“ von dazu geeigneten Naturforschern beurteilt werden!

4) In Gebieten wie das Hanenriet ist die "**Schilfbekämpfung**", das heisst Massnahmen gegen die langsame Verschilfung der Riedwiesen, immer ein grosses Problem. Dagegen helfen nur jährliche Mahd, oder am besten und wirkungsvollsten das gezielte Wegschneiden der einzelnen Schilfhalme im Frühsommer, was der Verfasser in der näheren Umgebung seiner Leuchtstellen schon in mehreren Untersuchungsgebieten versucht hat. Mit der letztgenannten Methode kann auf einer bestimmten, kleineren oder grösseren Fläche erreicht werden, dass die Vegetation weitgehend urtümlich bleibt. Diese wird durch die Mahd nämlich jedesmal ein wenig verändert. Wenn eine verschilfte Riedwiese z.B. Ende Juni abgemäht wird, sieht die Vegetation im Spätsommer völlig anders aus, als auf einer gleichartigen Wiese, wo die Schilfhalme Ende Juni zum grössten Teil einzeln abgeschnitten worden sind. Jedenfalls dürfte in einem kleinen, geschützten Ried unter dem Vorwand der Schilfbekämpfung, nach Meinung des Verfassers, keinesfalls regelmässige, flechendeckende Mahd oder Beweidung z.B. durch Schottische Hochlandsrinder praktiziert werden. Trotz aller Achtung vor etwaigen Massnahmen für die Schilfbekämpfung darf aber nie vergessen werden, dass in solchen Feuchtgebieten der Schilf zu den wichtigsten und charakteristischsten Pflanzen gehört, und zwar sowohl in Anbetracht des Landschaftsbildes, als auch als wichtiges Nist- und Versteckbiotop für verschiedene Wirbeltiere. Noch viel wichtiger ist Schilf jedoch für die Insektenwelt, da sich eine ganze Anzahl Arten ausschliesslich oder hauptsächlich vom Schilf ernährt. Manche Arten überwintern sogar auf dem Schilf oder im Innern des Stengels.

Deshalb ist es in einem Schilfgebiet unbedingt erforderlich, dass die Bestände nicht alljährlich vollständig geschnitten werden, nicht einmal im Winter. Hier gelten also wiederum die für die Wiesen gemachten Bemerkungen zur jährlich alternierenden Mahd von Teilgebieten des gleichen Lebensraumes (siehe oben).

5) Das **Hochwasser** ist in einem solchen kleinen Feuchtgebiet mit Riedwiesen ebenfalls ein delikates Problem. Obwohl riedwiesenbewohnende Insekten feuchtes Milieu benötigen, sind sie doch keine Wasserinsekten und leiden durchaus an lang andauernden Überflutungen. In einem grösseren Feuchtgebiet gibt es immer Flächen, die kaum oder nur kurzfristig überflutet werden, wo also mindestens Teile der Populationen gute Überlebenschancen haben. Auch das kleine Hanenriet ist im Mai/Juni 1999 von einem solchen Hochwasser beeinflusst worden, wobei das Gebiet wochenlang weitgehend überflutet und zum Teil mit "Schwemmholz" aus den umliegenden Bergen zugedeckt war. Die durchgeführten Insektenaufsammlungen waren methodisch bedingt jedoch nicht geeignet, etwaige Folgen des Hochwassers ermitteln zu können (Lichtfallenfang nur bis Ende 1999; persönliche Lichtfänge nur gelegentlich, und im Jahre 2000 nur noch wenige). Die Fangergebnisse der Lichtfalle waren im Jahre 1999 allerdings sogar ergiebiger als 1997-98, was jedoch wahrscheinlich durch die Jahreswitterung und fangmethodisch (Quecksilberdampflampe statt Mischlichtlampe) bedingt ist. Im Vorarlberger Rheintal, Österreich, hingegen konnte nach dem Hochwasser im gleichen Jahr ein drastischer Rückgang bei manchen typischen Riedwiesenbewohnern, vor allem Spannern und Kleinschmetterlingen, festgestellt werden (HUEMER 2001). - Grundsätzlich dürfte ein Hochwasser in einem solchen Lebensraum wie das Hanenriet nicht schädlich, sondern von Zeit zu Zeit sogar notwendig sein. Wir dürfen jedoch nicht vergessen, dass etliche unserer geschützten Riedwiesen heute viel zu klein, und unmittelbar mit intensiv genutzten Kulturflächen umgeben sind. Wenn das Hochwasser die ganze Fläche betrifft und viel zu lange dauert, finden sehr viele Insekten weder Zufluchtsorte (vagile Arten bzw. Stadien), noch Restgebiete zum Überleben (im und auf dem Boden lebende Arten bzw. Stadien). Ein kleines Schutzgebiet sollte heute leider wie ein botanischer Garten betrachtet werden, wo das Halten des Gleichgewichts von der Natur alleine nicht immer und kaum bedingungslos erwartet werden kann. Ratschläge zu geben, wie solche Riedwiesen vor lang andauerndem Hochwasser geschützt werden sollten, überschreiten jedoch die Kompetenzen und Kenntnisse eines Entomologen. Sie sollten wohl sicher von Fall zu Fall von den zuständigen Fachleuten erwogen werden. Jedenfalls dürfte man nicht nur untätig zusehen und sagen: "Ach was, das ist ja nur eine Riedwiese!"

6) **Baum- und Strauchgruppen:** Die wenigen Bäume und Sträucher, vor allem am Ostrand des Hanenriets, bereichern die Vegetation sehr wohltuend. Man dürfte sie keinesfalls abholzen, wohl eher noch sich ein bisschen vermehren lassen, aber keinesfalls zu sehr (eine Verbuchung sollte verhindert werden). Vor allem Weide und Erle sind gute Futterpflanzen für mehrere Feuchtgebietsbewohner, sie bieten aber auch Versteckmöglichkeiten, sowie Schutz vor Wind und nächtlicher Abkühlung. Auch die in ihrem Halbschatten gedeihenden Hochstaudenfluren sind wertvolle Insektenlebensräume sowohl für tag- als auch für nachtaktive Arten.

7) Auf jegliches **organisiertes Begehen** des Hanenriets und auf das **Anlegen von Fuss- oder Feldwegen** sollte unbedingt verzichtet werden.

10. LITERATUR

- BÜRGER, R. & LIENERT, L. (1986-1991): Landschaftsschutz in Obwalden, Bd.1-2. - Kantonale Natur- und Heimatschutzkommission Obwalden, 6060 Sarnen.
- DIETL, W., MÜLLER, A. & BURGER, TH. (1981): Die Pflanzenwelt in Obwalden, Flora. Kant. Oberforstamt OW, Sarnen, pp.295.
- HANTKE, R. (1987): Zur Entstehung der Landschaft von Obwalden. - Mitt. Naturf. Ges. Luzern, 29: 237-250.
- (HUBER, B.) (1993): Schutzgebiet "Usser Allmend" Richtplan 123/14. Schutz- und Nutzungsplanung. UTAS AG, Giswil (unveröff.).
- HUEMER, P. (2001): Auswirkungen einer Hochwasserkatastrophe auf die Schmetterlingsfauna (Lepidoptera) im NSG Rheindelta-Rheinspitz (Gaissau, Vorarlberg, Österreich). Vorarlberger Naturschau, 9: 171-214.
- IMHOF, E. et al. (1965-78): Atlas der Schweiz. Verl. Eidg. Landestopogr., Wabern-Bern.
- KRIENER, M. (2000): Stress für Mensch und Tier. Macht das Licht aus! "natur & kosmos", März 2000.
- OMLIN, F. (1984): Nutzungs- und Schutzkonzept Hauenriet (sic!), Bericht. Metron, Brugg-Windisch, pp.18 + 3 Karten Entwurf (unveröff.).
- REZBANYAI, L. (1980): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 3: 3-14.
- REZBANYAI, L. (1981a): Zur Insektenfauna des Siedereiteiches bei Hochdorf, Kanton Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 5: 1-16.
- REZBANYAI, L. (1981b): Zur Insektenfauna der Umgebung des Brisen-Haldigrates, 1200-2400 m, Kanton Nidwalden. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 6: 1-11.
- REZBANYAI, L. (1982a): Zur Insektenfauna der Umgebung der Vogelwarte Sempach, Kanton Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 7: 1-14.
- REZBANYAI, L. (1982b): Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 8: 1-11.
- REZBANYAI, L. (1983a): Zur Insektenfauna der Umgebung von Baldegg, Kanton Luzern. Baldegg-Institut. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 9: 1-10.
- REZBANYAI, L. (1983b): Zur Insektenfauna der Umgebung von Ettiswil, Kanton Luzern. Ettiswil-Grundmatt. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 9: 26-33.
- REZBANYAI, L. (1983c): La fauna dei Macrolepidotteri del Monte Generoso, Cantone Ticino. I. Monte Generoso - Vetta, 1600 m (Lepidoptera, Macroheterocera). Boll. soc. tic. Sc. nat., 70 (1982): 91-174 (Deutscher Originaltext: Entomol. Ber. Luzern, 16: 19-39; 1986).
- REZBANYAI-RESER, L. (1983d): Namensänderung (REZBANYAI = RESER). Entomol. Ber. Luzern, 10: 110.
- REZBANYAI-RESER, L. (1983e): Zur Insektenfauna von Rigi-Kulm, 1600-1797 m, Kanton Schwyz. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 10: 1-16.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984): Zur Insektenfauna von Gersau-Oberholz, Kanton Schwyz. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 11: 1-22.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985a): Zur Insektenfauna von Hospental, 1500 m, Kanton Uri. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 13: 1-14.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985b): Zur Insektenfauna des Urserentales, Furkastrasse 2000 m, Kanton Uri. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 14: 1-10.

- REZBANYAI-RESER, L. (1986): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. 2. Bellavista, 1220 m (Lepidoptera, Macroheterocera). Entomol. Ber. Luzern, 16: 41-144.
- REZBANYAI-RESER, L. (1987a): Schmetterlinge, Heuschrecken und Hummeln aus einigen geschützten Kleinlebensräumen der Umgebung des Baldeggersees, Kanton Luzern, nebst Bewirtschaftungsvorschlägen für geschützte Wiesen (Lepidoptera, Saltatoria und Hymenoptera: Bombinae). Entomol. Ber. Luzern, 17: 29-37.
- REZBANYAI-RESER, L. (1987b): Zur Insektenfauna vom Chasseral, 1500-1600 m, Berner Jura. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 18: 1-15.
- REZBANYAI-RESER, L. (1988a): Zur Insektenfauna von Airola, Lävina, 1200 m, Kanton Tessin. I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, 19: 1-15.
- REZBANYAI-RESER, L. (1988b): Zur Insektenfauna vom Fronalpstock (Kulm, 1900m und Oberfeld, 1860m), Kanton Schwyz. I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, 20: 1-14.
- REZBANYAI-RESER, L. (1989): Zur Insektenfauna vom Vogelmoos (775m) bei Neudorf, Kanton Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 22: 1-20.
- REZBANYAI-RESER, L. (1990a): Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin (Lepidoptera: „Macroheterocera“ „Nachtgrossfalter“). Entomol. Ber. Luzern, 23: 37-130.
- REZBANYAI-RESER, L. (1990b): Zur Insektenfauna von Obergütsch (500-600m), Stadt Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 24: 1-16.
- REZBANYAI-RESER, L. (1991a): Zur Insektenfauna des Kantons Schaffhausen (Osterfingen, Hallau-Egg und Löhningen). I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 26: 1-20.
- REZBANYAI-RESER, L. (1992a): Zur Insektenfauna vom Rüss-Spitz (Kanton Zug) bei Maschwanden ZH. I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, 27: 1-24.
- REZBANYAI-RESER, L. (1992b): Zur Insektenfauna der Umgebung von Lauerz, Kanton Schwyz. 1. Sägel (455 m) und Schuttwald (480m). I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, 28: 87-105.
- REZBANYAI-RESER, L. (1993): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. 3. Somazzo und Umgebung, 590-950m (Lepidoptera: „Macroheterocera“ „Nachtgrossfalter“) Entomol. Ber. Luzern, 30: 51-173.
- REZBANYAI-RESER, L. (1994a): Zur Insektenfauna der Umgebung von Lauerz, Kanton Schwyz. 2. Schwändi (650m). I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 31: 1-12.
- REZBANYAI-RESER, L. (1994b): Zur Insektenfauna von Altdorf und Umgebung, Kanton Uri. 1. Vogelsang (465m) und Kapuzinerkloster (520m). I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, 31: 83-97.
- REZBANYAI-RESER, L. (1995a): Nachtgrossfalter aus einer Lichtfalle in Basadingen TG, Juni-August 1978 (Lepidoptera, Macroheterocera). Entomol. Ber. Luzern, 33: 67-74.
- REZBANYAI-RESER, L. (1995b): Zur Grossschmetterlingsfauna des Föhrenwaldheidegebietes oberhalb Lavorgo, 880 m, Valle Leventina, Kanton Tessin (Lepidoptera: „Macrolepidoptera“). Entomol. Ber. Luzern, 34: 21-124.
- REZBANYAI-RESER, L. (1996): Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin, 2 (Lepidoptera: „Macrolepidoptera“ - „Grossschmetterlinge“). Entomol. Ber. Luzern, 36: 21-76.
- REZBANYAI-RESER, L. (1997a): Zur Insektenfauna vom Hochmoor Forrenmoos, 970m, Eigental, Kanton Luzern. I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, 37: 1-27.
- REZBANYAI-RESER, L. (1997b): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. - 4. Obino, 530m (Lepidoptera: "Macroheterocera" "Nachtgrossfalter"). Entomol. Ber. Luzern, 38: 15-112.

- REZBANYAI-RESER, L. (1998a): Zur Insektenfauna des Flachmoores Wauwilermoos, 498m, Kanton Luzern. - I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, 39: 1-19.
- REZBANYAI-RESER, L. (1998b): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. 5. Cragno, Alpe di Preé, 960m (Lepidoptera: "Macroheterocera" "Nachtgrossfalter"). Entomol. Ber. Luzern, 40: 1-84.
- REZBANYAI-RESER, L. (1999): Zur Nachtgrossfalterfauna vom Gotthardpass, 2100m, Kanton Tessin (Lepidoptera: "Macroheterocera"). Entomol. Ber. Luzern, 42: 1-73.
- REZBANYAI-RESER, L. (2000a): Zur Nachtgrossfalterfauna der Magadino-Ebene, 196-210m, Kanton Tessin, 1980-1995 (Lepidoptera: „Macroheterocera“).- Entomol. Ber. Luzern, 43: 17-179.
- REZBANYAI-RESER, L. (2000b): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. 6. Scereda (2), Zoca, Bellavista (2), Muggiasca und Casima (Lepidoptera: "Macroheterocera" – "Nachtgrossfalter"). Entomol. Ber. Luzern, 44: 17-135.
- REZBANYAI-RESER, L. (2001): Zur Insektenfauna vom Hanenriet bei Giswil, 470m, Kanton Obwalden. II. Lepidoptera 1: "Macroheterocera" ("Nachtgrossfalter"). Entomol. Ber. Luzern, 45: 25-108.
- SAUTER, W. (1968): Zur Zoogeographie der Schweiz am Beispiel der Lepidopteren. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 51: 330-336.

Adresse des Verfassers:

Dr. Ladislaus RESER (REZBANYAI)
Natur-Museum Luzern
Kasernenplatz 6
CH - 6003 Luzern
e-mail: lreser@naturmuseum.ch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [45](#)

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

Artikel/Article: [Zur Insektenfauna vom Hanenriet bei Giswil, 470m, Kanton Obwalden. I. Allgemeines. 1-24](#)