

Zur Insektenfauna des Flachmoores Wauwilermoos, 498 m, Kanton Luzern. I. Allgemeines.

von 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. Literatur.

ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1995-97 wurden durch den Verfasser mittels persönlichen Licht- (60) und Tagfängen (9 mal), sowie mit kontinuierlichem Bodenfallenfang im Naturreservat Wauwilermoos an drei einander naheliegenden, aber ökologisch unterschiedlichen Standorten (Wiese, Ron-Ufer und Schilfgebiet) gleichzeitig Insekten-Aufsammlungen durchgeführt. Die Ausbeute befindet sich in der Sammlung des Natur-Museums Luzern. In dieser einführenden Publikation wird u.a. die geographische Lage (im westlichen Teil des Zentralschweizer Mittellandes, in der Wauwiler Ebene), das Klima und die Vegetation des Gebietes (vor allem Schilfröhricht, Grosseggried, auenwaldähnliche, angepflanzte Baum- und Strauchstreifen, mesophile Riedwiesen, Nutzwiesen und Äcker) besprochen. Ferner werden die angewandten Sammelmethode erläutert.

1. EINLEITUNG

Mit dem Beginn der Publikationsreihe über die Insektenfauna vom Wauwilermoos 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 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) und das Lauerzer Ried- und Schuttwaldgebiet SZ (REZBANYAI-RESER 1992b) handelt es sich schon um den neunten solchen Lebensraum, der vom Verfasser in einer Publikation besprochen wird.

Im Wauwilermoos sind früher höchstens nur vereinzelt Insekten gesammelt worden, und umfassende entomologische Forschungsergebnisse wurden von diesem Gebiet wahrscheinlich noch nie veröffentlicht. Ab dem Jahr 1994 wurden Teile des Reservates versuchsweise mit Schottischen Hochlandrindern beweidet. Das Kantonale Amt für Natur- und Landschaftsschutz verlangte dazu verschiedene Untersuchungen. Aus diesem Anlass fanden nun die ersten gezielten Untersuchungen an der Insektenfauna des Wauwilermooses statt. In diesem Rahmen untersuchte der Luzerner Biologe, HEINZ BOLZERN, u.a. die Libellen (Odonata) und die Heuschrecken (Saltatoria) des Gebietes. Seine Ergebnisse liegen zurzeit nur noch als interne Berichte vor. Wasserwanzen (Heteroptera) sind im Wauwilermoos ebenfalls erst in den letzten Jahren von PETER WIPRÄCHTIGER (Schötz) gesammelt worden. Die Fundangaben sollen demnächst in den Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern veröffentlicht werden.

Ebenfalls im Rahmen dieser Untersuchungen, und als Ergänzung zum seit mehr als zwei Jahrzehnten laufenden entomofaunistischen Forschungsprogramm des Natur-Museums Luzern, hat der Verfasser drei Jahre lang mit mehreren Methoden vor allem verschiedene Insekten, aber auch andere Gliederfüssler (Spinnen, Tausendfüssler, Hundertfüssler) und beiläufig z.B. auch Schnecken und bodenbewohnende Wirbeltiere (Mäuse, Spitzmäuse, Eidechsen und Amphibien) gesammelt. Die Ausbeute befindet sich in der Sammlung des Natur-Museums Luzern.

2. DANK

Für die volle Unterstützung dieses Forschungsprojektes möchte der Verfasser an erster Stelle Dr. PETER HERGER, Direktor des Natur-Museums Luzern, danken. Sein grosses Interesse an der Erforschung der Insektenfauna der Zentralschweiz und besonders an seinem speziellen Fachgebiet, an der Erforschung der Käferfauna, war und ist eine wichtige Voraussetzung zur Durchführung solcher entomofaunistischen Erhebungen.

Die Kosten dieser Forschungsarbeit wurden grösstenteils vom Natur-Museum Luzern gedeckt. Die Feldarbeiten jedoch sind zum Teil durch das Amt für Natur- und Landschaftsschutz des Kantons Luzern finanziert worden. Für die Initiative zu einer entomologischen Bestandesaufnahme im Wauwilermoos und für die technische Unterstützung der Feldarbeit danke ich vor allem SIMON BIRRER, Mitarbeiter der Vogelwarte in Sempach (das Naturreservat steht unter der Aufsicht der Vogelwarte). Für die finanzielle Unterstützung danke ich URS MEYER, Vorsteher des Amtes für Natur- und Landschaftsschutz des Kantons Luzern.

Ein besonderer Dank gebührt ERWIN SCHÄFFER, Luzern, der alleine oder mit seinem Sohn ANDRÉ bei mehreren Lichtfangabenden als freiwilliger Mitarbeiter tatkräftig mitgeholfen hat. Während eines mehrwöchigen Auslandsaufenthaltes des Verfassers haben die beiden im Juli 1995 zwei Lichtfangabende sogar völlig selbständig durchgeführt.

Die Biologin SYLVIA RINTELEN (nach dem Abschluss ihrer Studien an der Universität in Zürich während 1996-97 ein halbes Jahr lang wissenschaftliche Mitarbeiterin im Natur-Museum Luzern) übernahm einen bedeutenden Anteil am Aussortieren und Präparieren der verschiedensten Arthropoden aus den Ausbeuten der Licht-, Tag- und besonders der Bodenfallenfänge. Für ihre präzise und unermüdliche Kleinarbeit sei herzlich gedankt.

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für zahlreiche nützliche Einzelangaben, Korrekturen und Ergänzungen dankt der Verfasser ERWIN LEUPI (ANL-AG Natur und Landschaft, Luzern) und SIMON BIRRER (Vogelwarte Sempach) ganz besonders, für Angaben über Bäume und Sträucher des Untersuchungsgebietes PETER WIPRÄCHTIGER (Schötz).

3. GEOGRAPHISCHE LAGE UND GEOLOGIE (Karte 1 und 2, Foto 1)

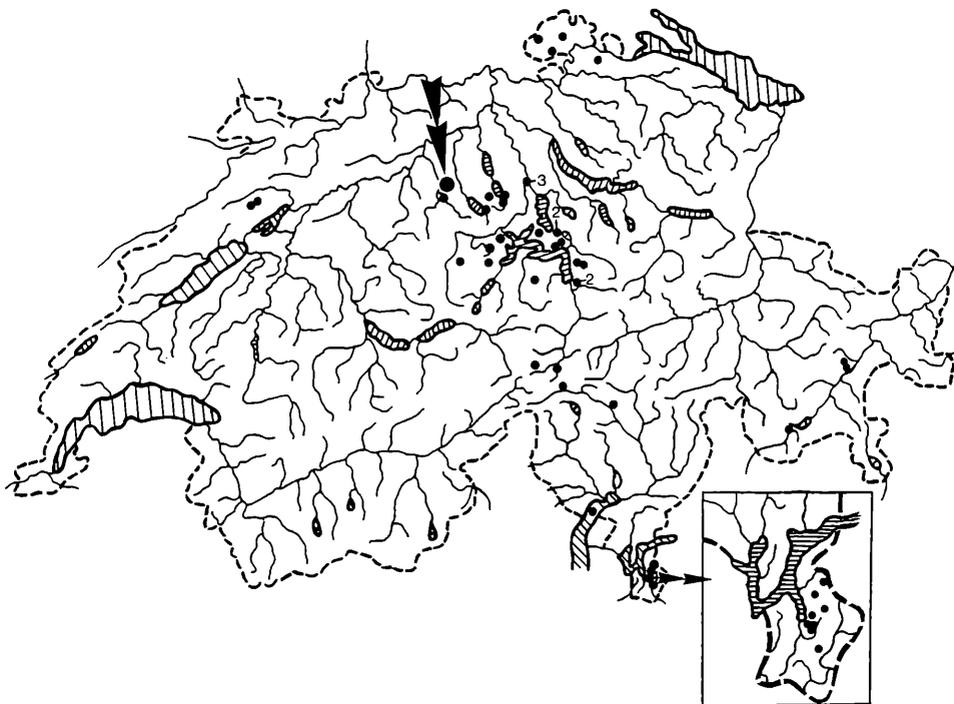
Das Naturreservat Wauwilermoos (Koordinaten: 643-644 / 224) ist ein viereckiges Gebiet mit einer Ausdehnung von lediglich ca. 400 x 750 m, auf der Landkarte (Ausgabe 1994) allerdings mit keinem Namen versehen, zwischen dem eigentlichen "Wauwilermoos" und dem sogenannten Schötzer-, Rorbel-, Egolzwiler- und Untermoos (Karte 2). Es liegt auf 498 m ü.M. in

der Wauwiler Ebene, im westlichen Teil des Zentralschweizer Mittellandes, ungefähr in der Mitte zwischen dem Napfbergland (maximal 1408 m ü.M.) und dem Fluss Aare (Entfernung jeweils ca. 20 km) (Karte 1). Die nördlichen Kalkalpen der Zentralschweiz, südlich des Napfgebietes, und die Bergketten des Schweizer Juras, nördlich der Aare, befinden sich jeweils ca. 25 km entfernt. Die Wauwiler Ebene selbst ist die obere Erweiterung des relativ schmalen Wiggertales (die Wigger ist ein kleiner Nebenfluss der Aare), ein ca. 2 bis 4 km breites und 9 km langes, flaches Gebiet, im Norden und Süden von niedrigen Hügelzügen (jeweils bis ungefähr 700 m ü.M.) begrenzt. Nach Osten und Westen geht die Landschaft durch einen sanften Morenenhügel ins Sempacherseegebiet bzw. ins Wiggertal über. Der Sempachersee selbst liegt vom Untersuchungsgebiet mit ca. 7,5 km schon ziemlich weit entfernt.

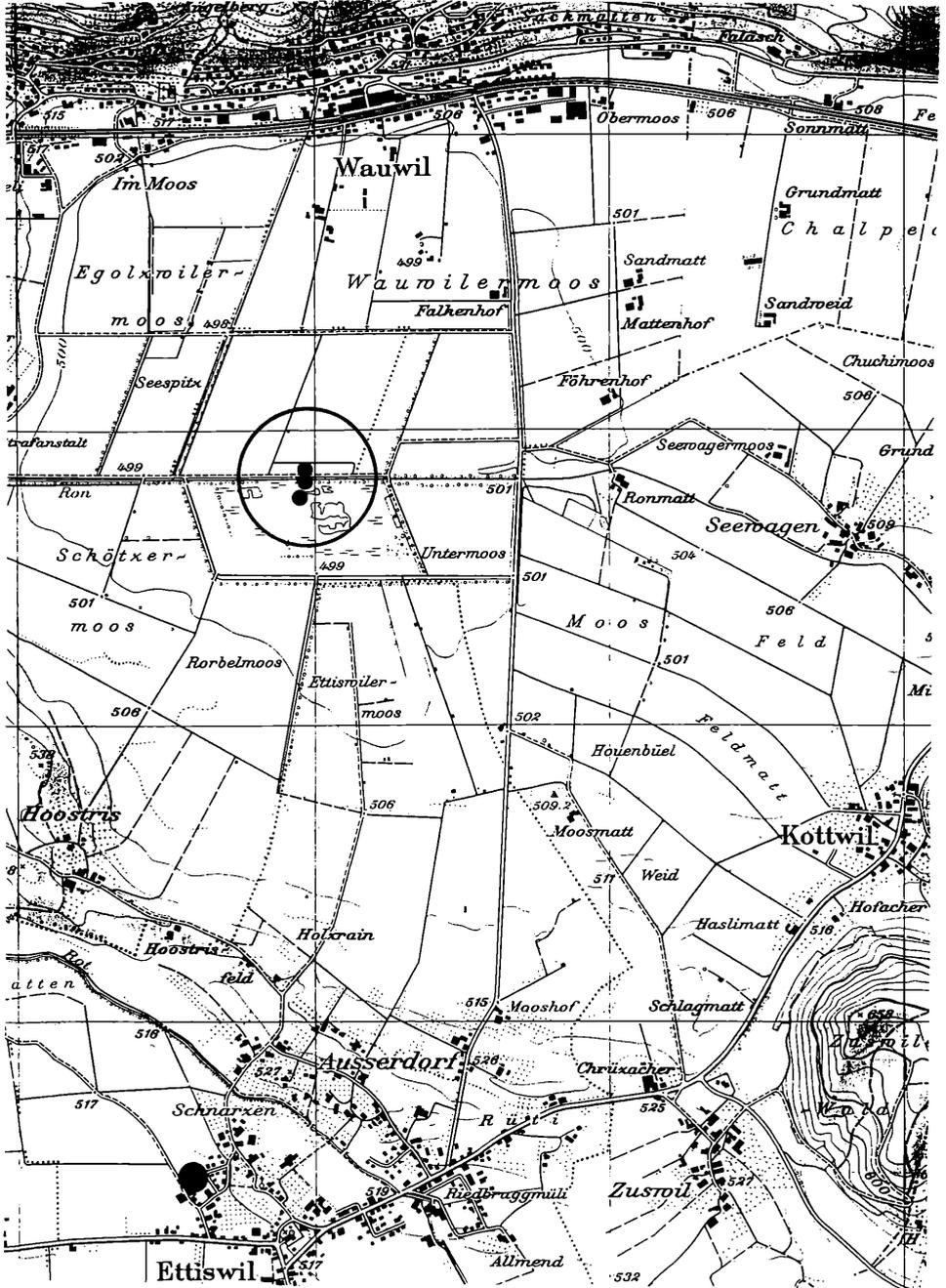
Die Wauwiler Ebene ist eine pleistozäne Moränenlandschaft in der Parabraunerdenregion des nördlichen Alpenvorlandes, wo im Quartär verschiedene grosse Moorgebiete mit Torfböden ausgebildet wurden.

Während der letzten Eiszeit (vor ca. 20'000 bis 15'000 Jahren) waren die tieferen Lagen der Gegend grösstenteils mit Eis bedeckt. Die Vergletscherung reichte beinahe bis zum Abfluss der Wauwiler Ebene, also bis zum Eingang des Wiggertales, wobei die umgebenden Hügel jedoch eisfrei geblieben sind.

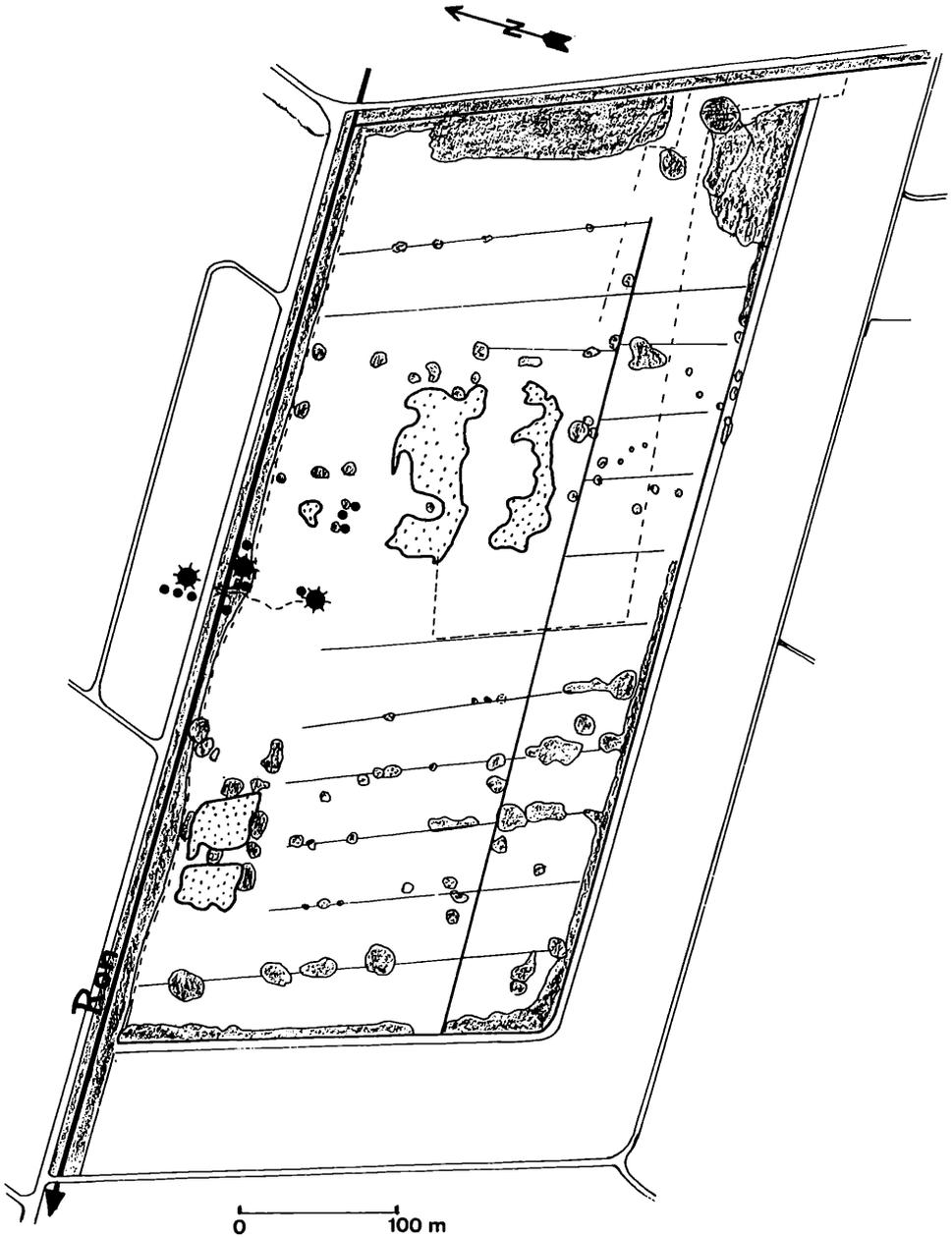
Karte 1: Das Wauwilermoos auf der Schweizer Karte (●) sowie Standorte in der Schweiz (●), an denen vom Verfasser regelmässige Insektenaufsammlungen durchgeführt wurden und worüber die ersten Auswertungen bereits publiziert worden sind (siehe Literaturliste).



Karte 2: Die geographische Lage der drei Lichtfangstandorte im Wauwilermoos, 1995-97 (Kreis mit drei Punkten), sowie der Standort einer Lichtfalle (grosser Punkt) in Ettiswil, 1981-82 (Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 12.1.1998).



Karte 3: Situationsplan des Naturreservates Wauwilermoos mit den drei Lichtfangstandorten (von links nach rechts: Wiese, Ron-Ufer und Schilfgebiet) und mit den Standorten von je 3 Bodenfallen (kleine Punkte). Schattierte Flächen: Baum- und Strauchbestand. Punktraster: Wasserflächen.



4. KLIMA

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

Mittlere Jahrestemperatur:	zwischen +8 und +9°C
Mittlere Januar-temperatur:	zwischen 0 und -2°C
Mittlere Juli-temperatur:	zwischen +16 und +18°C
Mittlere relative Sonnenscheindauer im Juli:	zwischen 50 und 55 %
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 Nordwest- und Westwinde, bei Föhnlage Südwestwinde.

Klimatisch betrachtet gehört die Wauwiler Ebene zu den wärmeren und niederschlagsärmeren Gebieten der Zentralschweiz, obwohl es an deren Nordwestrande liegt. Die Gründe dafür sind vor allem die relativ grosse Entfernung der Nordalpen, die klimatische Schutzwirkung des Juras, und die relativ niedrige Höhe über Meer.

4.2. Biotopklima

Das Biotopklima des Untersuchungsgebietes weicht vom allgemeinen Klima der Gegend in mehreren Einzelheiten ab. Auf der Sohle der Ebene müssen tagsüber, aber vor allem in der Nacht, tiefere Temperaturen herrschen als auf den umgebenden Hügeln. Dies führt vor allem ab Herbst bis Frühjahr oft zur Nebelbildung. Eine weitere spezielle klimatische Eigenschaft des Gebietes ist die für ein Feuchtbiotop typische hohe Luftfeuchtigkeit, die vom Boden aus bedingt ist, da wegen der schützenden Wirkung der umgebenden Hügelzüge auf die Ebene nachweisbar weniger Niederschlag fällt als auf die weitere Umgebung. Über der Ebene herrscht oft auch steigende Luft, weshalb der Himmel hier manchmal sogar bei allgemein bewölkter Witterung klar bleibt. Dies bewirkt wiederum weniger Niederschlag als zu erwarten wäre, und während der Nacht stärkere Wärmeausstrahlung und damit Abkühlung. - Wie dies in Feuchtgebieten die Regel ist, ist das Wauwilermoos nicht nur feuchter, sondern auch kühler als seine Umgebung. Die menschlichen Eingriffe wie die Trockenlegung grösserer Flächen haben diesen Regelkreis jedoch stark verändert. Trotzdem sind im Naturreservat selber die ursprünglichen biotopklimatischen Verhältnisse, wenn auch in abgeschwächter Form, wahrscheinlich erhalten geblieben.

4.3. Witterung

Tagfänge sind selbstverständlich immer bei schöner, sonniger Witterung durchgeführt worden. Die bei den persönlichen Lichtfängen herrschende, nur zum Teil frei auswählbare Witterung beeinflusste jedoch den Anflug der Insekten ans Licht entscheidend. Die Witterungsangaben können erklären, weshalb gewisse zu erwartende Arten an manchen Fangtagen nicht oder nur sehr selten angefliegen sind, wie dies im Wauwilermoos z.B. im Frühjahr 1995 mehrmals der Fall war.

Die bei den im Wauwilermoos durchgeführten Lichtfängen aufgezeichneten Witterungsangaben sind aus der Tab.1 von REZBANYAI-RESER 1998 (Publikation über die Macrolepidopterenfauna des Gebietes: siehe anschliessend, im gleichen Heft der Entomol. Ber. Luzern), zu entnehmen. Temperatur und Luftfeuchtigkeit wurden jeweils am Anfang und am Schluss der Aufsammlungen unter den Bäumen des Ron-Ufers gemessen. Registriert wurden auch Himmelsbedeckung, Wind, Regen oder starker Mondschein. Zur Beachtung: Auf der Wiese und vor allem im Schilfgebiet war die Luftfeuchtigkeit stets höher, wenn dies überhaupt noch möglich war, die Temperatur aber oft um 1 bis 3 Grad niedriger als am Ron-Ufer.

5. VEGETATION

Die geographische Lage bzw. topographische Situation der Wauwiler Ebene bewirkt vor dem Eingang des Wiggertales ein Aufstauen des vom nördlichen Napfgebiet und von der umgebenen Hügellandschaft abfliessenden Wassers, wodurch auf dieser Fläche nach dem Rückzug der Vergletscherung (Reuss-Aaregletscher der Würmzeit), postglazial, hinter den ehemaligen Endmoränen, zuerst ein flacher See, und nach deren Verlandung ein ausgedehntes Feuchtgebiet mit Seeresten entstanden ist. Dieses Gebiet war auch durch eine Unmenge von Gräben mit praktisch stehendem Wasser vernetzt. Durch anthropogen bewirkte Veränderungen, nach der weitgehenden Meliorierung des Gebietes, blieben von diesen Gewässern nur noch wenige übrig (die seichten Seen wurden abgesenkt und entwässert: Urbaner See um 1800, Wauwiler See um 1859), und auch die verbleibenden Fliessgewässer sind stark reduziert und ausnahmslos kanalisiert worden. Die Wauwiler Ebene ist deutlich trockener geworden, und die ehemaligen Feuchtgebiete wurden auf zerstreute, bescheidene Flächen zurückgedrängt.

Der zurzeit grösste unter den Feuchtgebieten der Wauwiler Ebene ist das Naturreservat Wauwilermoos, dessen Fläche aber früher einmal ebenfalls schon vollständig melioriert worden ist. In einem Jahr wurde hier sogar Kartoffel gesetzt und geerntet, im darauffolgenden wuchs Hafer. Danach vernässte der Boden wieder derart stark, dass keine Landwirtschaft mehr möglich war. Die Vernässung war die Folge der starken Bodensackung: innerhalb weniger Jahre sackte der Torf um mindestens einen Meter ab.

Dies bedeutet, dass es im Gebiet des Naturreservates eigentlich keine ursprüngliche Vegetation oder Gewässer mehr gibt, sondern diese Fläche aus den wenigen übriggebliebenen feuchten Stellen der weiteren Umgebung wiederbesiedelt werden musste. Dieser Tatbestand bedingt die kurzzeitige Vegetation des Untersuchungsgebietes. Das Naturreservat befindet sich heute inmitten eines landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebietes mit Äckern und zeitweise beweideten Fettwiesen. Unmittelbar nördlich des Reservates wurden in den letzten Jahren neue, kleine Tümpelbiotope und Extensivwiesen (=Standort "Wiese") angelegt.

Das viereckige Naturreservat mit seiner Fläche von ca. 400 x 750 m ist zum Teil von einem schmalen, nur wenige Meter breiten Baum- und Strauchbestand umgeben (Karte 2, Foto 1). Entlang des Nordrandes fliesst die kanalisierte Ron, die in einer Länge von ca. 700 m beidseitig ebenfalls mit hohen Bäumen und Sträuchern bestockt ist. Obwohl diese nur wenige Meter

breite Pflanzengesellschaft keinesfalls als "Wald" bezeichnet werden kann, macht sie auf den ersten Blick doch den Eindruck eines Auenwaldes (Foto 4). Auch die Insektenfauna dieses Lebensraumes erwies sich zum Teil als typische Auenwaldfauna.

Im untersuchten Gebiet des Ron-Ufers herrschen in der höheren Vegetation Weiden-Arten (*Salix* spp.) und Weissdorn (*Crataegus monogyna*) vor. Weitere vereinzelt oder wiederholt vertretene Bäume oder Sträucher sind Grauerle (*Alnus incana*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Birke (*Betula pendula*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Stieleiche (*Quercus robur*), Pappel (*Populus canadensis, alba, tremula*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Pfaffenhütchen (*Rhamnus catharticus*), Schwarzdorn (*Prunus spinosa*), Hartriegel (*Cornus sanguineus*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Brombeere (*Rubus* sp.), Rose (*Rosa* sp.) und Fichte (*Picea abies*). Am Ostrand des Gebietes, vom Lichtfangstandort ca. 300 m entfernt, besteht diese Begrenzung vor allem aus Fichten (*Picea abies*), in der Südostecke (Entfernung ca. 500 m) aus Waldföhren (*Pinus silvestris*). Die Nadelhölzer sind hier selbstverständlich angepflanzt und standortfremd.

Das Ron-Ufergehölz gehört zu einem Windschutzheckensystem von mehreren Kilometern, das in den Jahren um 1940 den Landstrassen entlang angepflanzt wurde. Auch ca. 600 m östlich und westlich vom Lichtfangstandort "Wiese" erstrecken sich solche, etwa 500 m lange Gehölzstreifen. Sie bestehen vor allem aus Birke, Fichte, Pappel, Esche, Ahorn, Stieleiche, Traubenkirsche und aus verschiedenen Sträuchern (Weide, Hasel, Weissdorn, Schwarzdorn, Pfaffenhütchen, Kreuzdorn, Liguster, Hornstrauch, Holunder, Schneeball, Rose, Eberesche, Heckenkirsche). Sie befanden sich bei den Lichtfängen praktisch in Sichtweite, wenn auch nicht innerhalb des unmittelbaren Anziehungskreises.

Das Naturreservat selber ist ein Flachmoor mit hohem Wasserstand. Die massgebliche Vegetation umfasst Grossseggenriede und unterschiedliche Hochstaudenbestände. Alle Vegetationstypen sind unterschiedlich von Schilf (*Phragmites communis*) durchwachsen. Die Schilfdichte ist allgemein hoch, selbst in regelmässig gemähten Bereichen. Stellenweise ist der Schilfanteil so hoch und dicht, dass etliche Flächen als Landröhricht bezeichnet werden müssen. Entlang von Gräben und Bewirtschaftungsgrenzen wachsen zerstreut Weidengebüsche.

Nach den Erhebungen durch ERWIN LEUPI (interne Berichte, siehe ANLS 1996 und 1997) kommen im Inneren des Naturreservates (ohne den Baum- und Strauchgürtel) etwa 140 Blütenpflanzenarten vor, eine relativ kleine Anzahl, die jedoch für solche homogene Feuchtgebiete charakteristisch ist. Die meisten Flächen zeichnen sich durch das Vorkommen von nur wenigen Arten aus.

Obwohl das Naturreservat relativ kleinflächig ist, würde die einigermaßen gründliche Erforschung der Insektenfauna eines solchen Lebensraumes viel Zeit oder eine ganze Gruppe von Forschern benötigen. Aus diesem Grund beschränkten sich die Arthropoden-Aufsammlungen des Verfassers lediglich auf drei charakteristische Teilgebiete mit unterschiedlicher Ökologie und Vegetation, die voneinander weniger als 100 m entfernt sind (Karte 2).

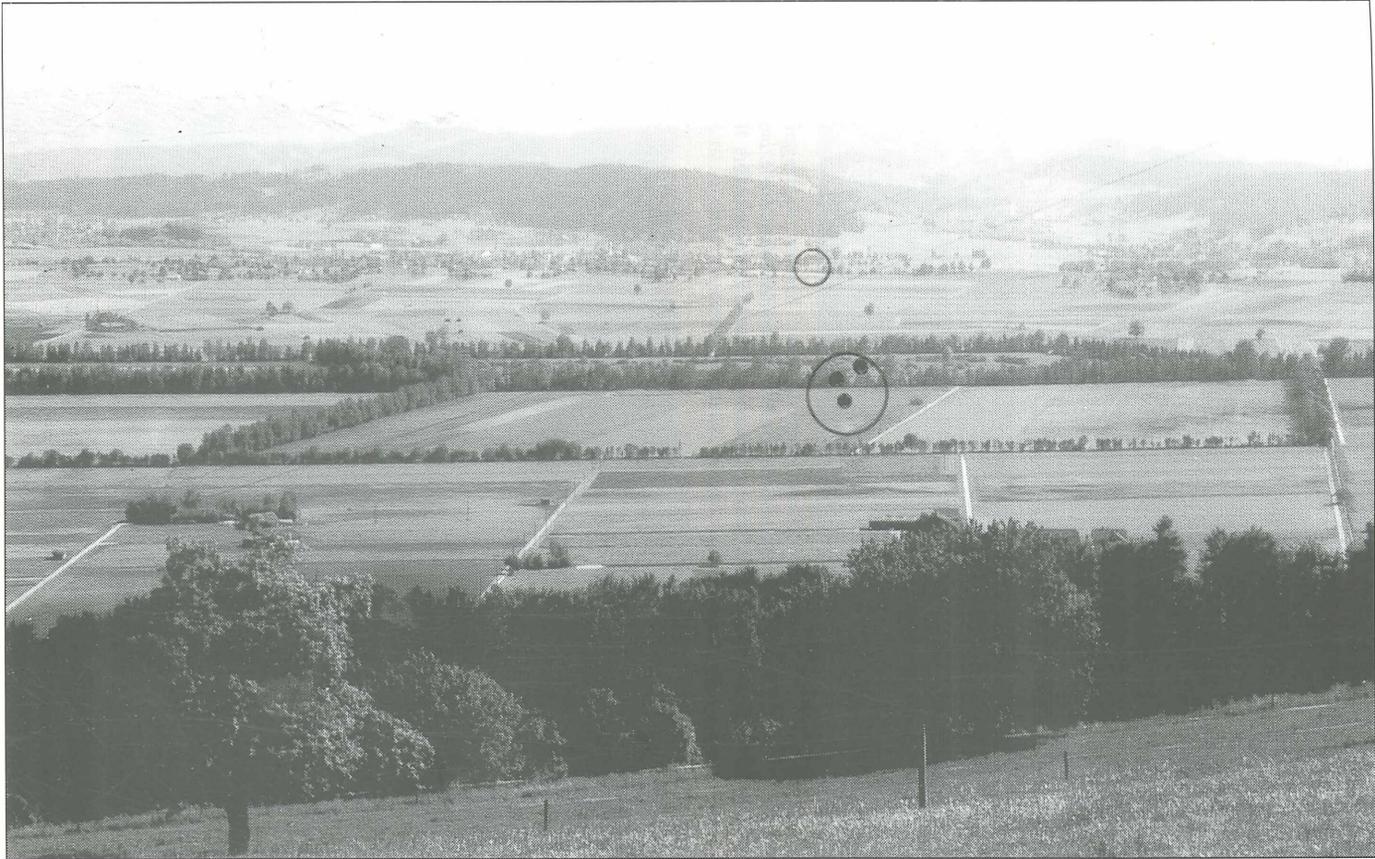


Foto 1: Ansicht eines Teils der Wauwiler-Ebene vom Norden gesehen. Quer in der Mitte das mit einem schmalen Baum- und Strauchbestand umgebene, viereckige Naturreservat (Kreis mit drei Punkten: Untersuchungsgebiet mit den drei Lichtfangstandorten), darüber Ettiswil mit dem Lichtfallenstandort 1981-82 (kleiner Kreis) und die bewaldeten Hügel am Südrand der Ebene. Im Hintergrund rechts das Napfgebiet, links ganz hinten die nördlichen Kalkalpen der Zentralschweiz.



Foto 2: Der Lichtfangstandort "Wiese" (Pfeil) mit einem Teil der bei den Tagfängen besammelten mesophilen Riedwiesen und Hochstaudenfluren. Im Hintergrund der schmale Baum- und Strauchbestand des Ron-Ufers westlich der Beobachtungshütte, in seinem Inneren mit dem Lichtfangstandort "Ron-Ufer" (x).



Foto 3: Die gleiche Wiese mit dem Hochstaudenflurstreifen vom Ron-Ufer gesehen (x = Standort der Lichtfänge). Im Hintergrund intensiv bewirtschaftete Nutzwiesen, Äcker, die Ortschaft Wauwil und der Hügelzug am Nordrand der Wauwiler Ebene (Standort für Foto 1). Die Bodenfallen befanden sich beidseitig am Rande des auf dem Foto noch niedrigen Hochstaudenflurstreifens (Frühsommernaufnahme).

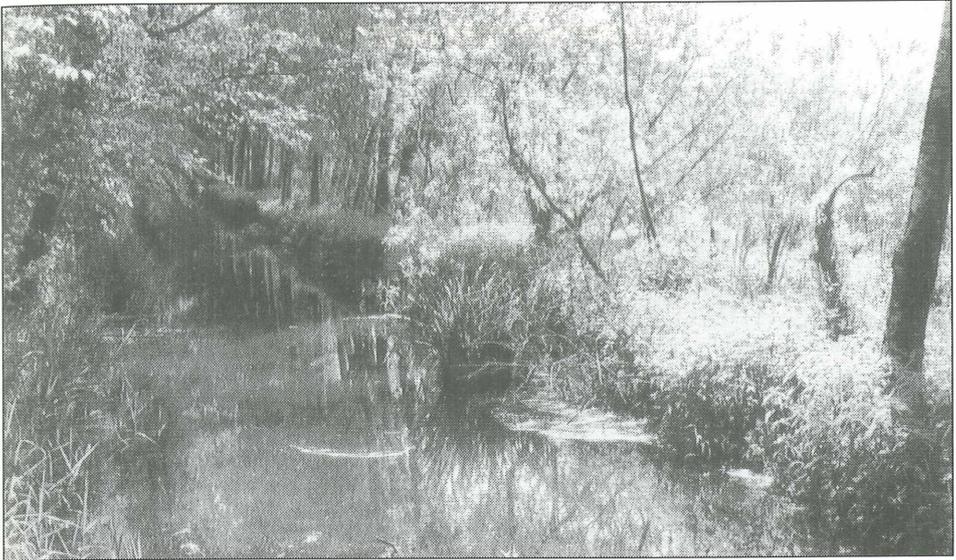


Foto 4: Die Ron und der schmale Baum- und Strauchbestand an ihren beiden Ufern, von der kleinen Brücke bei der Beobachtungshütte des Reservates aus betrachtet (Stand: Frühsommer 1998, nach einer starken Auflichtung im Frühjahr des gleichen Jahres). Am rechten Ufer, neben dem Baumstamm, befand sich der Lichtfangstandort. In seiner näheren Umgebung war ein Teil der Bodenfallen eingegraben.

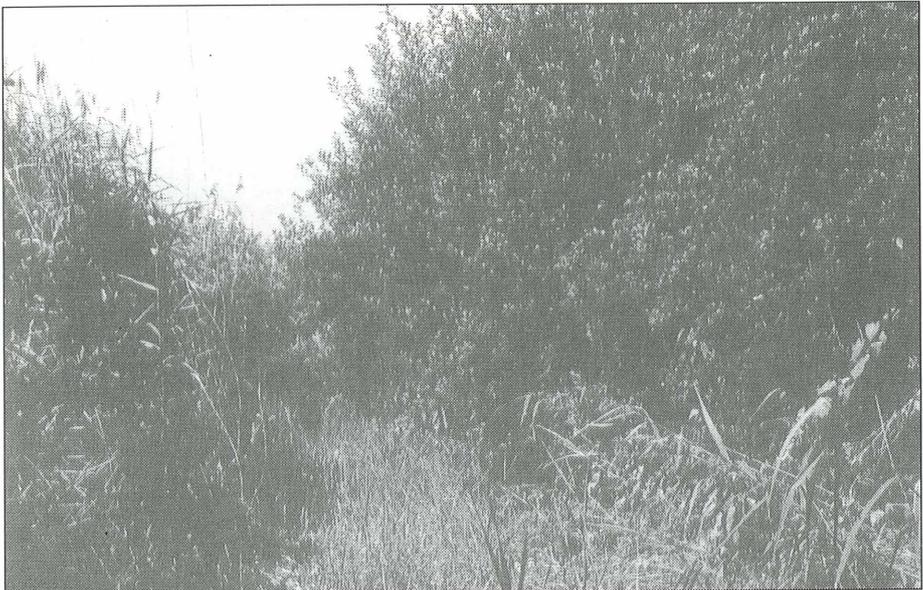


Foto 5: Ein Abschnitt der bei den Tagfängen besammelten Südseite des Baum- und Strauchbestandes am Ron-Ufer, mit dem schmalen Fussweg und dem angrenzenden Schilfröhricht, im Sommer 1997, vor der starken Auflichtung der Ron-Ufervegetation im Frühjahr 1998.



Foto 6: Das Innere des Naturreservates im Frühsommer. Sicht vom Lichtfangstandort "Schilfgebiet" in Richtung Südostecke. Stark verschilfter Grossseggenried mit Weidengebüsch, im Hintergrund der umgebene Baum- und Strauchbestand.



Foto 7: Ein Teil des vom Licht beleuchteten Gebietes am Lichtfangstandort "Schilfgebiet" im Frühsommer (Sicht in Richtung Nordwestecke des Reservates). Stark verschilfter Grossseggenried, im Hintergrund Altschilfbestand und der schmale Baum- und Strauchstreifen des Ron-Ufers, westlich der Beobachtungshütte.

1) Standort "Wiese" (643,9/224,9): Unmittelbar ausserhalb des Kerngebietes, nördlich der Ron (Foto 2 und 3), heute "NAVO-Streifen" (=NAtur- und VOgelschutzverein Wauwil-Egolzwil) genannt. - Schmale, kleinflächige, halbfeuchte (mesophile) Riedwiese von bescheidenen, wasserarmen Gräben durchkreuzt, an deren Ufern wenig Hochstaudenfluren. Extensiv bewirtschaftete Wiese, aber während der Untersuchungsjahre jährlich mehrmals geschnitten, weshalb bis etwa Ende Juni noch voll mit Blüten, später abwechselnd eine Zeit lang jeweils kurzgeschnitten oder als eintöniger Bestand von einigen Grasarten erscheinend. Auch die Hochstaudenflurstreifen sind jährlich einmal geschnitten worden, aber jeweils erst im Spätherbst. Darüber hinaus, weiter nördlich, erstrecken sich intensiv bewirtschaftete Wiesen und Äcker.

2) Standort "Ron-Ufer" (643,9/224,8): Die Aufsammlungen beschränkten sich auf den schmalen Baum- und Strauchbestand am Südufer der Ron und auf deren Südrand in der näheren Umgebung der Beobachtungshütte des Naturreservates (Foto 4 und 5), wo vor allem Weide, Weissdorn, Pfaffenhütchen, Hartriegel, Grauerle und Bergahorn, sowie einige wenige Birken und Stieleichen wachsen, aber unmittelbar auch der dichte Schilfbestand anfängt. Die Tagfänge erstreckten sich dem Südrand des Baum- und Strauchbestandes entlang (Foto 5) weiter, bis zur Nordostecke des Reservates, wo auch das Grosseggried mit der Ronufervegetation zusammentrifft.

3) Standort "Schilfgebiet" (643,9/224,7): Im Inneren des Naturreservates (Fotos 6 und 7), am Rand eines dichten Schilfbestandes und stark verschilfter Riedwiesen (Grosseggried) mit ein wenig Weidengebüsch, vom Baum- und Strauchbestand des Ron-Ufers ca. 50 m entfernt. In der Nähe auch ein kleiner Teich. Die Riedwiese in der unmittelbaren Umgebung des Untersuchungsgebietes ist jährlich nur einmal, jeweils im Spätherbst, abgemäht worden, der homogene Schilfbestand, auf Foto 7 als Altschilf sichtbar, überhaupt nie.

6. WASSERFLÄCHEN

Obwohl es sich um ein Feuchtgebiet (Flachmoor) handelt, befinden sich im Untersuchungsgebiet nur wenige offene Wasserflächen. Unter den Fliessgewässern steht der kleine Bach Ron (Foto 4) an erster Stelle. Er fliesst relativ langsam, in einem schlammigen Bett, und ist nach aussen mit einem Damm geschützt. Der Bach ist nur etwa 2 m breit und führt normalerweise ziemlich wenig Wasser. Er ist der Hauptabfluss der Wauwiler Ebene.

Im Reservat gibt es an etlichen Stellen Vertiefungen, die bei mittlerem Wasserstand mit stehendem Wasser gefüllt sind. Mehrere kleine Gräben durchziehen das Reservat. Sie werden aber, mit Ausnahme derjenigen in der Rinderweise, in der südlichen Hälfte des Gebietes, sehr stark durch die üppige Vegetation beschattet und enthalten meist nur sehr wenig, und meist stehendes Wasser. Auch die mesophile Riedwiese ("NAVO-Streifen": Foto 2 und 3) wird von einigen schmalen Gräben mit dichter Hochstaudenvegetation durchzogen.

Als stehende Gewässer kommen im unmittelbaren Untersuchungsgebiet lediglich einige wenige, kleine Teiche in Frage. Sie erstrecken sich im Inneren des Naturreservates, und verlanden allmählich, wenn sie nicht hin und wieder gepflegt werden. Auch im Riedwiesen-

gebiet, nördlich der Ron, befindet sich ein kleiner "Amphibienteich", der erst in den letzten Jahren ausgehoben worden ist. Der grosse Sempachersee ist ziemlich weit entfernt (ca. 7,5 km) und vom Wauwilermoos ökologisch sehr stark getrennt. Durch die Ron ist das Naturreservat hydrographisch jedoch sowohl mit den kleinen Teichen des Naturschutzgebietes Hagimoos (Entfernung ca. 2,5 km), als auch mit dem etwas grösseren Mauensee (ca. 3,5 km) verbunden.

Nach der Schneeschmelze und stärkeren Gewittern wird ein mehr oder weniger grosser Teil des Reservates, so auch die Umgebung der Beobachtungshütte am Ron-Ufer, immer wieder überflutet, wonach das Wasser erst in mehreren Tagen oder örtlich sogar erst nach Wochen abfließt. Aber die Schilfgebiete stehen in der Regel auch sonst stets ein wenig unter Wasser.

Die Gewässer des Gebietes sind infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Wauwiler Ebene stark überdüngt. Der dicke, schlammige, stinkende Boden des Ron-Kanals ist ein deutliches Zeichen dafür.

7. ZOOGEOGRAPHIE

Nach der zoogeographischen Aufteilung der Schweiz (SAUTER 1968) gehört das Untersuchungsgebiet zur Hauptzone „M2" (Zentrales Mittelland) und zwar zu deren mittleren Teilzone (zwischen Aare und Reuss-Lorze).

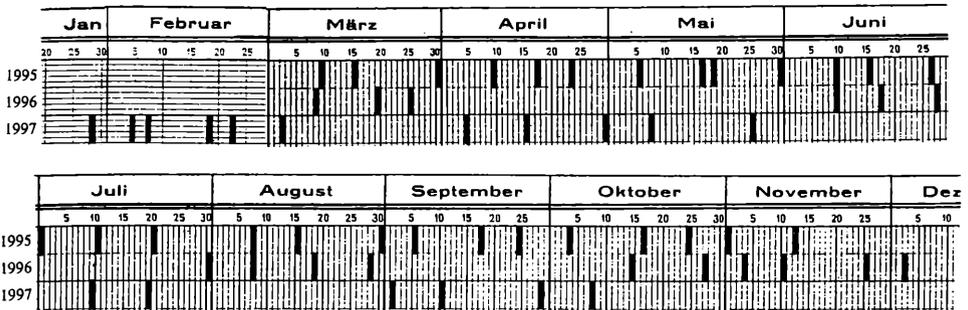
Dazu kann man noch hinzufügen, dass dieses Gebiet durch die Insekten postglazial, dem Rückzug der Vergletscherung folgend, vor allem von Westen und Nordwesten, zum Teil aber auch von Nordosten her neubesiedelt werden konnte. Als Feuchtgebiet muss die Wauwiler Ebene früher engere Kontakte zur Aarelandschaft bzw. zu den Feuchtgebieten am Jurasüdfuss gehabt haben.

8. SAMMEL- UND AUSWERTUNGSMETHODE

In allen drei Untersuchungsgebieten (Wiese, Ron-Ufer und Schilfgebiet) fanden die Aufsammlungen unter der Anwendung der gleichen drei Methoden statt, und zwar in Form von an allen drei Standorten gleichzeitigen Bodenfallen- und Lichtfängen, sowie von einigen Tagfängen, die an allen drei Standorten unmittelbar hintereinander, jeweils an den gleichen Tagen durchgeführt worden sind:

1) Lichtfang

Lichtfänge sind vom Verfasser persönlich durchgeführt worden (wie schon erwähnt, haben ERWIN SCHÄFFER und sein Sohn ANDRÉ gelegentlich mitgeholfen), und zwar insgesamt 60 mal. Ursprünglich sind die Aufsammlungen auf zwei Jahre (1995-96) geplant worden, wegen anderweitigen Tätigkeiten des Verfassers im Jahre 1996 musste das Programm jedoch um ein Jahr, bis Ende 1997, verlängert werden. So verteilen sich die 60 Lichtfänge auf die einzelnen Jahre wie folgt: 1995 (26), 1996 (16) und 1997 (18). Die Daten dieser Lichtfänge sind aus Diagramm 1 ersichtlich (siehe auch Tabelle 1 in REZBANYAI-RESER 1998, in der anschliessenden Publikation über die Macrolepidopteren des Gebietes).

Diagramm 1: Die Daten der Lichtfänge im Wauwilermoos (jeweils an drei Standorten gleichzeitig).

Strom konnte zu allen drei Standorten (Karte 2) aus der Beobachtungshütte des Reservates geführt werden. Die Verbindungen waren nicht fest installiert, weshalb sie der Verfasser selbst jedesmal durch die Führung von mehr oder weniger langen Kabeln herstellen musste. Als Lichtquelle ist auf dem Standort Wiese eine 125 W starke Quecksilberdampf Lampe (HQL), am Ron-Ufer und im Schilfgebiet je eine 160 W starke Mischlichtlampe (MLL = HWL) verwendet worden.

An allen drei Standorten ist jedesmal ein weisses Leintuch gespannt sowie beleuchtet worden, und unter die Glühbirne auch noch eine trichterförmige Lichtfalle mitsamt Fangbehälter aufgehängt. Der Verfasser wechselte seinen Standort während der Lichtfangabende ca. halbstündig, auf dieser Weise sind die anfliegenden Insekten zum Teil mit der Lichtfalle, automatisch, zum Teil durch den Verfasser persönlich erbeutet worden. Die erbeuteten Tiere wurden nach Standorten gesondert aufbewahrt, bzw. die Nachtgrossfalter nach diesen gesondert registriert. Sie alle tragen in den Sammlungen Fundetiketten mit der genauen Bezeichnung der einzelnen Standorte.

Die Lampe beleuchtete am ersten Standort die mesophile Riedwiese mit den Hochstaudenfluren, und darüber hinaus die intensiv genutzten Wiesen, die Äcker und die nach Osten und Westen schon etwas weiter entfernten Windschutzhecken (Foto 3). Da sich der Standort vom Ron-Ufergehölz nur etwa 15 m entfernt befand (Foto 2), ist das beleuchtete Leintuch hinten mit schwarzem Plastik abgedeckt worden, um die indirekte Beleuchtung dieses Lebensraumes zu verhindern. Es ist trotzdem sicher, dass manche Insekten des Ronufergebietes gelegentlich auch dieser Lampe angefliegen und infolgedessen auf dem Standort "Wiese" erbeutet worden sind.

Der Lichtfangstandort am Ron-Ufer befand sich unter den Bäumen (Foto 4), wo die Lampe ein relativ kleines Gebiet beleuchtet hat, und zwar einerseits etliche Bäume und Sträucher, andererseits die schmale Wasserfläche des Baches etwa in einer Länge von 50 m, aber ein wenig auch die Ränder des benachbarten Schilfbestandes. Das Licht war aus der Richtung der Wiese nur wenig sichtbar.

Am Standort "Schilfgebiet" beleuchtete die Lampe die Ränder eines dichten Schilfbestandes und Teile der stark verschilften Riedwiesen, darüber hinaus die Kronen der etwa 50 m entfernten Bäume und Sträucher des Ron-Ufers (Foto 7).

b) Tagfang

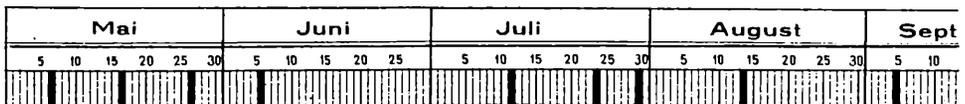
Gezielte Tagfänge sind vom Verfasser in den Jahren 1996-97 durchgeführt worden, und zwar insgesamt 9 mal (Diagramm 2). Innerhalb der Grenzen der drei ausgewählten Untersuchungsflächen (Karte 3) wurden dabei fliegende Insekten mit Fangnetz gefangen, und nachher die Kraut-, Strauch- und untere Kronenschicht mit Kescher durchgestreift, und zwar jedesmal während insgesamt ca. 4 bis 5 Stunden, zuerst auf der Wiese, dann am Ron-Ufer und schliesslich im Schilfgebiet.

Da im letztgenannten Gebiet wegen der viel zu hoch gewachsenen Pflanzen das Sammeln am Tage während eines grossen Teils des Jahres unmöglich gewesen wäre, wurde die Vegetation Ende Juni 1996 und 1997 auf einer Fläche von ca. 5 x 50 m abgemäht. Die Aufsammlungen fanden im Frühjahr bei noch niedriger Vegetation auf einem etwas grösseren Gebiet, im Sommer und im Herbst grösstenteils am Rand dieser gemähten Fläche statt. Die Insekten sind zum Teil vom Schilf, zum Teil von verschiedenen Gräsern und Kräutern, zum Teil aber auch vom wenigen Weidengebüsch gekeschert worden.

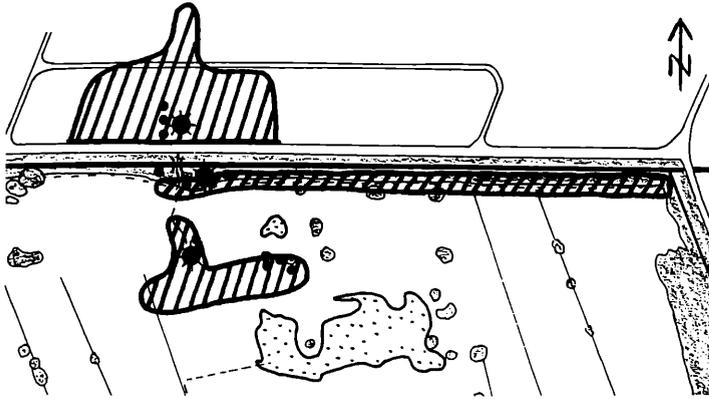
Am Ron-Ufer ist vor allem eine etwa 2 m breite Schleuse mit Fussweg zwischen dem Schilf- und dem Gehölzbestand, sowie der angrenzende Südrand der Ronufervegetation (Bäume, Sträucher, Hochstauden- und Brennesselfluren) besammelt worden (Foto 5), zum Teil aber auch die spärliche Vegetation unter den Bäumen, und zwar zwischen der Beobachtungshütte und der nordöstlichen Ecke des Naturreservates, also eine Länge von ca. 350 m.

Die Tagfänge um den Lichtfangstandort "Wiese" beschränkten sich auf einer ca. 40 x 150 m grossen Fläche nördlich des viereckigen Kerngebietes, auf der anderen Seite der Strasse, auf je eine mesophile Riedwiesenparzelle östlich und westlich der Beobachtungshütte (Foto 2 und 3), sowie auf die dazwischenliegenden Hochstaudenfluren den kleinen Gräben entlang. Darüber hinaus sind einige kleinere Flächen auch auf der nördlich anschliessenden Nutzwiese besammelt worden.

Diagramm 2: Die Daten der Tagfänge im Wauwilermoos, in den Jahren 1996-97.



Karte 3: Die bei jedem Tagfang besammelten Flächen der drei Untersuchungsgebiete.



c) Bodenfallen

Die Bodenfallenfänge, die ursprünglich ebenfalls nur auf die Jahre 1995-96 geplant waren aber sich wegen der Verlängerung des Sammelprogrammes doch auf beinahe drei Kalenderjahre (ab März 1995 bis Oktober 1997) erstreckten, sind in den gleichen drei Gebieten durchgeführt worden (Karte 2). Dabei sind je 10 mit Äthylenglycol halb gefüllte Plastikbecher (Durchmesser 9 cm) eingegraben und ab ca. März bis November monatlich einmal geleert worden (die Fallen blieben auch im Winter 95-96 und 96-97 ausgesetzt, wurden aber jeweils erst am Ende des Winters geleert). Die Bodenfallen befanden sich im Schilfgebiet am Rand der 1996 und 1997 nur provisorisch abgemähten Fläche (zum Teil im Schilfbestand, zum Teil unter zwei Weidenbüschen), am Ron-Ufer ringsherum der Beobachtungshütte des Reservates. Auf der eigentlichen Wiese konnten wegen der mehrmaligen Mahd keine Bodenfallen eingegraben werden, weshalb sie beidseitig am Rand eines Hochstaudenflurstreifens platziert worden sind.

9. LITERATUR

- ANLS (Amt für Natur- und Landschaftsschutz des Kantons Luzern) (1995): Reservat Wauwilermoos. Pflege durch Schottische Hochlandrinder. Jahresbericht 1994 (Red. S.BIRRER). - Interner Bericht, pp.28.
- ANLS (Amt für Natur- und Landschaftsschutz des Kantons Luzern) (1996): Reservat Wauwilermoos. Pflege durch Schottische Hochlandrinder. Jahresbericht 1995 (Red. S.BIRRER). - Interner Bericht, pp.42.
- ANLS (Amt für Natur- und Landschaftsschutz des Kantons Luzern) (1997): Reservat Wauwilermoos. Pflege durch Schottische Hochlandrinder. Jahresbericht 1996 (Red. S.BIRRER). Interner Bericht, pp.44.
- IMHOF, E. et al. (1965-78): Atlas der Schweiz. Verl. Eidg. Landestopogr., Wabern-Bern.
- REZBANYAI, L. (1980): Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.3: 3-14.

- REZBANYAI, L. (1981a): Zur Insektenfauna des Siedereiteiches bei Hochdorf, Kanton Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.5: 1-16.
- REZBANYAI, L. (1981b): Zur Insektenfauna der Umgebung des Brisen-Haldigrates, 1200-2400 m, Kanton Nidwalden. I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, Nr.6: 1-11.
- REZBANYAI, L. (1982a): Zur Insektenfauna der Umgebung der Vogelwarte Sempach, Kanton Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.7: 1-14.
- REZBANYAI, L. (1982b): Zur Insektenfauna vom Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.8: 1-11.
- REZBANYAI, L. (1983a): Zur Insektenfauna der Umgebung von Baldegg, Kanton Luzern. Baldegg-Institut. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.9: 1-10.
- REZBANYAI, L. (1983b): Zur Insektenfauna der Umgebung von Ettiswil, Kanton Luzern. Ettiswil-Grundmatt. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.9: 26-33.
- REZBANYAI, L. (1983c): La fauna dei Macrolepidotteri del Monte Generoso, Cantone Ticino. 1. Monte Generoso - Vetta, 1600 m (Lepidoptera, Macroheterocera). - Boll. soc. tic. Sc. nat., 70 (1982): 91-174 (Deutscher Originaltext: Entomol. Ber. Luzern, Nr. 16: 19-39; 1986).
- REZBANYAI-RESER, L. (1983d): Namensänderung (REZBANYAI = RESER). Entomol. Ber. Luzern, Nr. 10: 110.
- REZBANYAI-RESER, L. (1983e): Zur Insektenfauna von Rigi-Kulm, 1600-1797 m, Kanton Schwyz. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.10: 1-16.
- REZBANYAI-RESER, L. (1984): Zur Insektenfauna von Gersau-Oberholz, Kanton Schwyz. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.11: 1-22.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985a): Zur Insektenfauna von Hospental, 1500 m, Kanton Uri. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.13: 1-14.
- REZBANYAI-RESER, L. (1985b): Zur Insektenfauna des Urserentales, Furkastrasse 2000 m, Kanton Uri. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.14: 1-10.
- REZBANYAI-RESER, L. (1986): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. 2. Bellavista, 1220 m (Lepidoptera, Macroheterocera). Entomol. Ber. Luzern, Nr.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, Nr.17: 29-37.
- REZBANYAI-RESER, L. (1987b): Zur Insektenfauna vom Chasseral, 1500-1600 m, Berner Jura. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.18: 1-15.
- REZBANYAI-RESER, L. (1988a): Zur Insektenfauna von Airola, Lävina, 1200 m, Kanton Tessin. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.19: 1-15.
- REZBANYAI-RESER, L. (1988b): Zur Insektenfauna vom Fronalpstock (Kulm, 1900m und Oberfeld, 1860m), Kanton Schwyz. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.20: 1-14.
- REZBANYAI-RESER, L. (1989): Zur Insektenfauna vom Vogelmoos (775m) bei Neudorf, Kanton Luzern. I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, Nr.22: 1-20.
- REZBANYAI-RESER, L. (1990a): Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin (Lepidoptera: „Macroheterocera“ „Nachtgrossfalter“). Entomol. Ber. Luzern, Nr.23: 37-130.
- REZBANYAI-RESER, L. (1990b): Zur Insektenfauna von Obergütsch (500-600m), Stadt Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.24: 1-16.

- REZBANYAI-RESER, L. (1991a): Zur Insektenfauna des Kantons Schaffhausen (Osterfingen, Hallau-Egg und Löhningen). I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.26: 1-20.
- REZBANYAI-RESER, L. (1992a): Zur Insektenfauna vom Rüss-Spitz (Kanton Zug) bei Maschwanden ZH. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.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, Nr.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, Nr.30: 51-173.
- REZBANYAI-RESER, L. (1994a): Zur Insektenfauna der Umgebung von Lauerz, Kanton Schwyz. 2. Schwändi (650m). I. Allgemeines. - Entomol. Ber. Luzern, Nr.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, Nr.31: 83-97.
- REZBANYAI-RESER, L. (1995a): Nachtgrossfalter aus einer Lichtfalle in Basadingen TG, Juni-August 1978 (Lepidoptera, Macroheterocera). - Entomol. Ber. Luzern, Nr.33: 67-74.
- REZBANYAI-RESER, L. (1995b): Zur Grossschmetterlingsfauna des Föhrenwaldheidegebietes oberhalb Lavorgo, 880 m, Valle Leventina, Kanton Tessin (Lepidoptera: "Macrolepidoptera"). Entomol. Ber. Luzern, Nr.34: 21-124.
- REZBANYAI-RESER, L. (1996): Zur Macrolepidopterenfauna der Insel Brissago, Kanton Tessin, 2 (Lepidoptera: „Macrolepidoptera“ - „Grossschmetterlinge“). Entomol. Ber. Luzern, Nr.36: 21-76.
- REZBANYAI-RESER, L. (1997a): Zur Insektenfauna vom Hochmoor Forrenmoos, 970m, Eigental, Kanton Luzern. I. Allgemeines. Entomol. Ber. Luzern, Nr.37: 1-27.
- REZBANYAI-RESER, L. (1997b): Zur Macrolepidopterenfauna vom Monte Generoso, Kanton Tessin. - 4. Obino, 530m (Lepidoptera: "Macroheterocera" - "Nachtgrossfalter"). - Entomol. Ber. Luzern, Nr.38: 15-112.
- REZBANYAI-RESER, L. (1998): Zur Insektenfauna des Flachmoores Wauwilermoos, 498m. II. Lepidoptera 1: "Macrolepidoptera" ("Grossschmetterlinge"). - Entomol. Ber. Luzern, Nr.39: 21-96.
- 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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [39](#)

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

Artikel/Article: [Zur Insektenfauna des Flachmoores Wauwilermoos, 498 m, Kanton Luzern. I. Allgemeines. 1-19](#)