

Internat. Verein. Limnol. **19**: 2773-2777. – HIGLER, L.W.G. (1977): Macrofauna-cenoses on *Stratiotes* plants in Dutch broads. Verhandeling Rijksinstituut voor Natuurbeheer **11**: 1-86. – NIESER, N. (1982): De Nederlandse water – en oppervlakte Wantzen. Wetenschappelijke mededelingen K.N.N.V. Nr. **155**: 1-103. – POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpflvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht – Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen. **42** (2): 1-156. – POTT, R. (1983): Die Vegetationsabfolgen unterschiedlicher Gewässertypen Nordwestdeutschlands und ihre Abhängigkeit vom Nährstoffgehalt des Wassers. Phytocoenologia **11** (3): 407-430. – STICHEL, W. (1925-1938): Illustrierte Bestimmungstabellen der Deutschen Wanzen. Berlin. – STICHEL, W. (1955-1959): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen Europas. Vol. 1. Berlin. – WAGNER, E. (1950): Heteroptera. Tierwelt Mitteleuropas. IV. Bd. 3. Lief. Jena. – WROBLEWSKI, A. (1958): The Polish species of the genus *Micronecta* Kirk. Annales Zoologici **10**: 247-381.

Anschrift des Verfassers:

Karl-Georg Bernhardt, Universität Osnabrück, Fachbereich 5, Barbarastr. 11,
4500 Osnabrück

Makrolepidopteren der Heubachniederung – Untersuchung des saisonalen Auftretens mittels der „Tea chest“ - Lichtfalle

LIOBA EVERDING, URSULA KORTE, ULRICH TENBROCK
u. BERNHARD SURHOLT

1. Einleitung

Mit der vorliegenden Arbeit soll eine qualitative und halbquantitative Untersuchung zur Makrolepidopterenfauna des Dülmener Fischteichgebietes (Heubachniederung) unternommen werden.

Während der Zeit von Anfang Mai bis Mitte September 1983 wurden nachtaktive Schmetterlinge mit der „Tea chest“-Falle gefangen und bestimmt. Eine annähernd qualitative Erfassung des Falterbestandes in einem eng umgrenzten Gebiet sollte durch kontinuierliche Fänge im 3-Tage-Rhythmus gewährleistet werden. Das saisonale Auftreten der Schmetterlinge in den Monaten Mai bis September wurde dann zu Klimafaktoren und Mondphasen in Beziehung gesetzt. Hiedurch sollten mögliche Abhängigkeiten der Flugzahlen und des Flugverhaltens von Umweltfaktoren aufgezeigt werden.

Die Lichtfallen wurden an zwei ausgewählten Standorten, die etwas erhöht lagen, aufgestellt und die erzielten Fangergebnisse miteinander verglichen. Die Standorte liegen in einem Gebiet, das 1981 durch einstweilige Anordnung zum Naturschutzgebiet erklärt wurde. Anlaß für diese Arbeit war die Tatsache, daß für diesen naturnahen und schützenswerten Lebensraum kaum Daten über die Makrolepidopterenfauna vorliegen.

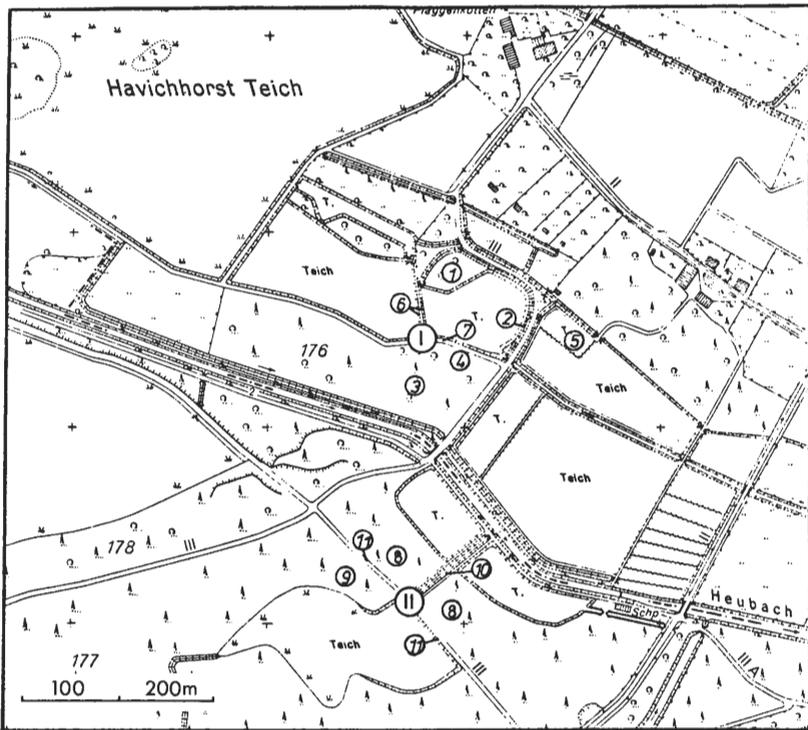
Die Arbeit sollte darüber hinaus eine Erweiterung des Datenmaterials des münsterländischen Raumes darstellen.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt ca. 4,5 km südwestlich von Dülmen und ca. 7,5 km nordnordöstlich von Haltern zwischen Hausdülmen und dem Lavesumer Venn. Es umfaßt den südwestlichen Teil der Heubachniederung mit dem Teichgut des Herzog von Croy. Der Heubach durchfließt das Gebiet und stellt teilweise die Grenze zwischen den Kreisen Coesfeld und Recklinghausen dar. Mehr als 50 % des ca. 250 ha großen Geländes werden durch sechs mehr oder weniger intensiv genutzte Fischteiche mit zum Teil ausgedehnten Verlandungszonen sowie zwölf kleinere Anzuchtteiche eingenommen. Die ca. 90 Jahre alten Teiche werden von einer üppigen Ufer- und Hochstaudenvegetation gesäumt. Die übrige Fläche des Gebietes besteht zu einem großen Teil aus Wäldern (Stieleichen-Birken-Wald, Erlenbruch) und Forsten (Kiefern, Fichten) sowie in einigen Bereichen aus landwirtschaftlich genutzter Fläche.

Im Gebiet findet man nährstoffarme Sandböden, die bei hohem Grundwasserstand Anmoor- und Mooredecharakter besitzen. Für die feuchten Niederungen wird der Erlen-Eichen-Birkenwald als potentiell natürliche Vegetation angesehen.

Hohe Niederschläge – charakteristisch für das überwiegend ozeanisch beeinflusste Makroklima – führten mit dem sehr hohen Grundwasserstand in der Vergangenheit zur Ausbildung von Hoch- und Flachmooren mit ihren typischen Pflanzengesellschaften. Durch Entwässerung wurde dieser natürliche Zustand der Heubachniederung teilweise zerstört. Vor tiefgreifenden Veränderungen jedoch blieb das Gebiet der Heubachteiche aufgrund der extensiven fisch- und forstwirtschaftlichen Nutzung mehr oder weniger verschont und konnte so teilweise einen naturnahen Charakter bewahren. Die Untersuchungsstandorte, die ca. 280 m Luftlinie auseinanderlagen, wurden zum einen wegen ihrer botanischen Vielfältigkeit und Repräsentanz, zum anderen wegen der Offenheit des Geländes ausgesucht. Botanisch sind diese beiden Standorte vor allem durch angrenzende Erlenbrüche, Ufer- und Hochstaudenvegetation, sowie einen Birken-Eichenwald (Fallen-Standort I) und einen trockenen Kiefern-Birkenwald (Fallen-Standort II) bestimmt (siehe Karte 1).



Karte 1: Lage der Leuchtstellen (I,II) und der Pflanzenaufnahmen (1-11).

Standort I

1. Birken-Eichenwald
2. Bäume und Sträucher am Wegrand
3. Fragmentarischer Erlenbruch mit angepflanzten Pappeln
4. Auf-den-Stock-gesetzte Waldrandzone
5. Wasser-Greiskrautwiese
6. Ufersäume von ständig oder zeitweise wassergefüllten Teichen
7. Grasbewachsene und gemähte Wirtschaftswege

Standort II

8. Kiefern-Birkenwald
9. Erlenbruch
10. Waldrand und Ufer am Zuleiter
11. Wegränder und Teichufer

3. Material und Methoden

Bei den Lichtfallen, die zu ebener Erde, jedoch an einer erhöhten und gut sichtbaren Stelle aufgestellt wurden, handelt es sich um ein englisches Modell, die sogenannte „Tea chest“-Falle. Sie besteht aus einem würfelförmigen Aluminiumkasten, in dessen Oberseite ein Fangtrichter mit aufgesetzter aktinischer Röhre eingelassen ist. Die 6-Watt starke Gasentladungslampe liefert ein kontinuierliches Spektrum von 300-500 nm mit einem Intensitätsmaximum von ca. 365 nm. Als Stromquelle diente eine 12 V Autobatterie.

Während 36 Untersuchungs Nächten wurden an zwei festgelegten Standorten mit zwei Lichtfallen Nachtfalter gefangen. In die Monate Mai bis Juli fielen jeweils zehn Fangtermine, im August waren es fünf und im September einer. Die gefangenen Falter wurden im Gebiet nach Forster/Wohlfahrt, M. Koch, Novak/Severa, A. Spuler und K. Eckstein bestimmt und wieder freigesetzt. Da es aus Naturschutzgründen nicht erlaubt war, Falter abzutöten und zu Dokumentationszwecken zu sammeln, wurden so viele Arten wie möglich photographisch festgehalten.¹ Ebenfalls wurden die Falter, die zwar vom Licht der Falle angelockt worden waren, sich aber in unmittelbarer Nähe niedergelassen hatten, mit in die Auswertung einbezogen.

Außerdem wurden in den Monaten Mai bis August bei 16 Tagesexkursionen Tagfalter mit dem Fangnetz gefangen. Im September wurde parallel zum Lichtfang einmalig ein Köderfang durchgeführt.

Begleitende Messungen der Temperatur und des Niederschlages ergänzten die praktischen Arbeiten im Gelände. Weitere Klimadaten wurden den Wetterkarten und Tabellen des Deutschen Wetterdienstes entnommen. Darüber hinaus wurde die Flora in unmittelbarer Umgebung der beiden Leuchtstellen zu deren näherer Charakterisierung bestimmt und zum Teil durch Arten ergänzt, die einem 1981 von der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen (LÖLF) erstellten vegetationskundlichen Gutachten entnommen wurden.

4. Ergebnisse

In der folgenden Artenliste sind die mit allen Fangmethoden gefangenen Falter aufgeführt. Sie macht außerdem Angaben über die Gesamtindividuenzahl jeder Art und ihren Flugzeitraum.

Insgesamt wurden 253 Großschmetterlingsarten mit insgesamt 3731 Individuen gefangen. Daneben konnten noch 30 Zünslerarten mit insgesamt 756 In-

¹ Die Fotobelege und die Staatsarbeiten, die dieser Publikation zugrunde liegen, sind im Zoologischen Institut der Universität Münster, Hindenburgplatz 55, einzusehen.

Tabelle 1: Artenliste mit Flugzeitraum und Anzahl der gefangenen Individuen (n) pro Art im Jahr 1983

Art	Flugzeitraum	n
PIERIDAE		
<i>Pieris brassicae</i> b. L.	06.06. - 11.07.	11
<i>P. rapae</i> r. L.	06.06. - 11.08.	28
<i>P. napi</i> n. L.	06.06. - 21.06.	7
<i>Anthocaris cardamines</i> c. L.	09.06.	1
<i>Gonepteryx rhamni</i> r. L.	23.04. - 11.08.	26
SATYRIDAE		
<i>Aphantopus hyperantus</i> h. L.	05.07. - 21.07.	10
<i>Dira megera</i> m. L.	11.08.	2
<i>Maniola jurtina</i> j. L.	21.06. - 21.07.	5
<i>Coenonympha pamphilus</i> p. L.	06.06. - 11.08.	3
NYMPHALIDAE		
<i>Vanessa atalanta</i> a. L.	21.06. - 11.08.	13
<i>V. cardui</i> c. L.	21.07. - 11.08.	3
<i>Inachis io</i> i. L.	11.08.	4
<i>Nymphalis antiopa</i> a. L.	15.08.	1
<i>Araschnia levana</i> l. L.	06.06.	3
<i>A.l.l. gen. vern. levana</i> L.	08.06.	1
<i>A.l.l. gen. aest. prorsa</i> L.	16.07. - 21.07.	20
LYCAENIDAE		
<i>Lycaena phiaea</i> p. L.	08.08.	1
<i>L.p.p. gen. aest. aestiva</i> ZELL.	11.08. - 29.08.	2
<i>Celastrina argiolus</i> a. gen. aest. <i>parvipuncta</i> FUCHS	11.07. - 21.07.	12
<i>Polyommatus icarus</i> i. ROTT.	11.08.	1
HESPERIIDAE		
<i>Ochlodes venata esperi</i> VRTY.	26.06. - 21.07.	34
NOLIDAE		
<i>Roeselia albula</i> a. SCHIFF.	25.07.	1
LYMANTRIIDAE		
<i>Dasychira pudibunda</i> p. L.	16.05. - 12.06.	8
<i>D.p.p. L. f. concolor</i> STGR.	03.06. - 06.06.	8
<i>Orgyia ericae</i> e. GERM.	28.08.	1
<i>Arctornis L-nigrum</i> L-n. MUELL.	09.07. - 16.07.	2
<i>Leucoma salicis</i> s. L.	09.07.	2
<i>Lymantria monacha</i> m. f. <i>eremita</i> O.	18.07.	1
<i>Porthesia similis</i> s. FUESSL.	27.06. - 04.08.	101
ARCTIIDAE		
<i>Cybosia mesomella</i> m. L.	06.07.	1
<i>Eilema depressa</i> d. ESP.	09.07. - 19.08.	25
<i>E. complana</i> c. L.	16.07. - 31.07.	9
<i>E. lurideola</i> l. ZINCKEN	30.06. - 31.07.	11

Art	Flugzeitraum	n
<i>E. griseola</i> g. HBN.	09.07. - 04.08.	184
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> f. L.	16.07. - 09.08.	2
<i>Spilarctia lubricipeda</i> l. L.	22.05. - 09.07.	78
<i>Spilosoma menthastri</i> m. ESP.	10.05. - 18.07.	156
<i>Cycnia mendica</i> m. CL.	28.05. - 09.06.	5
<i>Arctia caja</i> c. L.	16.07. - 09.08.	11
ENDROSIDAE		
<i>Comacla senex</i> s. HBN.	16.07. - 18.07.	5
<i>Pelosia muscerda</i> m. HUFN.	09.07. - 18.07.	22
NOTODONTIDAE		
<i>Harpia bicuspis</i> b. BRKH.	24.06.	1
<i>H. furcula</i> f. CL.	12.06.	1
<i>Gluphisia crenata vertunea</i> DERENNE	06.07. - 31.07.	5
<i>Drymonia ruficornis</i> r. HUFN.	10.05. - 16.05.	3
<i>Peridea anceps</i> a. GOEZE	07.05. - 03.06.	4
<i>Pheosia tremula</i> t. CL.	07.05. - 23.08.	69
<i>P. gnoma</i> g. F.	16.05. - 19.08.	36
<i>Notodonta dromedarius</i> d. L.	12.07. - 04.08.	2
<i>N. ziczac</i> z. L.	07.05. - 31.05.	2
<i>Leucodonta bicoloria</i> b. SCHIFF.	21.06. - 24.06.	2
<i>Odontosia carmelita</i> c. ESP.	07.05.	1
<i>Lophopteryx camelina</i> c. L.	16.05. - 23.08.	95
<i>L. cuculla</i> c. ESP.	09.07.	1
<i>Pterostoma palpina</i> p. L.	07.05. - 31.07.	15
<i>Phalera bucephala</i> b. L.	03.06. - 18.07.	106
<i>Clostera curtula</i> c. L.	16.05. - 31.07.	11
COCHLIDIIDAE		
<i>Apoda limacodes</i> l. HUFN.	06.07. - 16.07.	4
SPHINGIDAE		
<i>Laothoe populi</i> p. L.	16.05. - 23.08.	69
<i>Smerinthus ocellata</i> o. L.	25.05. - 12.07.	6
<i>Hyloicus pinastri</i> p. L.	27.06. - 28.07.	30
<i>Deilephila elpenor</i> e. L.	09.06. - 18.07.	15
THYATIRIDAE		
<i>Habrosyne pyritoides</i> p. HUFN.	06.07. - 18.07.	6
<i>Thyatira batis</i> b. L.	06.07. - 09.08.	5
<i>Thetea fluctuosa</i> f. HBN.	12.07. - 25.07.	3
<i>T. duplaris</i> d. L.	09.07. - 09.08.	25
<i>T. or.o.</i> SCHIFF.	16.05. - 16.07.	3
<i>T.o.o.</i> SCHIFF. <i>f. albigensis</i> WARN.	06.07. - 09.08.	19
<i>T. ocularis</i> o. L.	16.05. - 18.07.	8
<i>Polyploca ridens</i> r. F.	07.05.	1
DREPANIDAE		
<i>Drepana falcataria</i> f. L.	22.05. - 09.06.	5
<i>D.f.f.</i> L. <i>gen. aest.</i> <i>tenuistrigaria</i> LEMPKE	18.07. - 23.08.	4
<i>D. curvatula</i> c. BKH.	12.06. - 23.08.	16
<i>D. lacertinaria lacertula</i> SCHIFF.	19.05. - 09.08.	6
<i>D. binaria</i> b. HUFN.	12.06.	1

Art	Flugzeitraum	n
<i>D.b.b. HUFN. gen. aest. aestivaria</i> LEMPKE	16.07. - 09.08.	7
<i>D. cultraria c. F. gen. aest. aestiva</i> SPEYER	31.07. - 19.08.	2
LASIOCAMPIDAE		
<i>Malacosoma neustria n. L.</i>	06.07. - 18.07.	16
<i>Trichiura crataegi c. L.</i>	16.09.	2
<i>Philudoria potatoria p. L.</i>	06.07. - 31.07.	21
COSSIDAE		
<i>Zeuzera pyrina p. L.</i>	09.07.	1
HEPIALIDAE		
<i>Hepialus humuli h. L.</i>	12.07.	1
<i>H. sylvina s. L.</i>	19.08.	1
NOCTUIDAE		
Noctuinae		
<i>Euxoa nigricans n. L.</i>	09.08.	1
<i>Scotia cinerea c. SCHIFF. *</i>	27.06. - 06.07.	3
<i>S. exclamationis e. L.</i>	12.06. - 25.07.	28
<i>S. epsilon i. HUFN.</i>	10.05. - 16.09.	14
<i>Ochropleura plecta p. L.</i>	06.06. - 23.08.	65
<i>Noctua pronuba p. L.</i>	06.07. - 29.08.	10
<i>N. interjecta i. HBN.</i>	28.07.	1
<i>Graphiphora augur a. F.</i>	27.06. - 18.07.	25
<i>Lycophotia porphyrea p. SCHIFF.</i>	12.07.	1
<i>Diarsia mendica m. F.</i>	21.06. - 09.07.	23
<i>D. rubi r. VIEW.</i>	31.05. - 19.08.	11
<i>Amathes c-nigrum c-n. L.</i>	09.08. - 19.08.	7
<i>A. triangulum t. HUFN.</i>	24.06. - 18.07.	51
<i>A. baja b. SCHIFF.</i>	04.08. - 09.08.	2
<i>Phalaena typica t. L.</i>	16.07. - 04.08.	2
Hadeninae		
<i>Discestra trifolii t. HUFN.</i>	16.07.	1
<i>Polia nebulosa n. HUFN.</i>	06.07.	1
<i>Pachetra sagittigera s. HUFN.</i>	12.06.	1
<i>Mamestra brassicae b. L.</i>	18.06. - 23.08.	3
<i>M. thalassina t. HUFN.</i>	09.06. - 06.07.	7
<i>M. suasa s. SCHIFF.</i>	16.05.	1
<i>M. oleracea o. L.</i>	09.06. - 21.07.	25
<i>Hadena rivularis r. F.</i>	12.06. - 18.07.	3
<i>Lasionycta proxima p. HBN. *</i>	16.07. - 18.07.	3
<i>Cerapteryx graminis g. f. graminis L.</i>	25.07. - 23.08.	11
<i>C.g.g. f. tricuspis ESP.</i>	09.08.	1
<i>Orthosia gracilis g. SCHIFF.</i>	04.05. - 16.05.	17
<i>O. stabilis s. SCHIFF.</i>	07.05. - 16.05.	6
<i>O. incerta i. HUFN.</i>	07.05. - 09.06.	19
<i>O. munda m. SCHIFF.</i>	07.05.	3
<i>O. gothica g. L.</i>	04.05. - 16.05.	12
<i>Mythimna pudorina p. SCHIFF.</i>	09.07. - 16.07.	2
<i>M. straminea s. TR.</i>	16.07. - 18.07.	7

Art	Flugzeitraum	n
<i>M. impura</i> i. HBN.	02.07. - 31.07.	99
<i>M. pallens</i> p. L.	27.06. - 09.07.	5
<i>M. sicala belgiensis</i> LAMB. *	18.07.	1
<i>Leucania obsoleta</i> o. HBN.	12.06. - 18.07.	9
<i>L. comma</i> c. L. f. <i>turbida</i> HBN.	02.07.	1
Amphipyridae		
<i>Amphipyra pyramidea</i> p. L.	19.08. - 15.09.	2
<i>A. tragopogonis</i> t. CL.	19.08. - 29.08.	4
<i>Dypterygia scabriuscula</i> s. L.	27.06. - 18.07.	7
<i>Euplexia lucipara</i> l. L.	06.07.	1
<i>Phlogophora meticulosa</i> m. L.	15.09. - 16.09.	2
<i>Ipimorpha retusa</i> r. L.	16.07. - 18.07.	2
<i>I. subtusa</i> s. SCHIFF.	25.07.	2
<i>Cosmia trapezina</i> t. L.	12.07. - 09.08.	21
<i>C. pyralina</i> p. SCHIFF.	16.07.	1
<i>Apamea monoglypha</i> m. HUFN.	06.07. - 18.07.	9
<i>A. crenata</i> c. HUFN.	18.06.	2
<i>A. illyria</i> i. FRR.	06.06.	1
<i>A. anceps</i> a. SCHIFF.	09.06. - 06.07.	12
<i>A. ophiogramma</i> o. ESP.	16.07.	2
<i>Oligia fasciuncula</i> f. HAW.	09.06. - 27.06.	12
<i>Mesapamea secalis</i> s. L.	06.07. - 04.08.	5
<i>Photodes minima</i> m. HAW.	16.07. - 18.07.	3
<i>P. pygmina</i> p. HAW.	23.08. - 16.09.	6
<i>Luperina testacea</i> t. SCHIFF.	09.08. - 29.08.	4
<i>Amphipoea fucosa</i> f. FRR.	25.07.	1
<i>Hydraecia micacea</i> m. ESP.	31.07. - 23.08.	9
<i>Nonagria typhae</i> t. THNBG.	31.07. - 19.08.	9
<i>Archanara sparganii</i> s. ESP.	31.07. - 29.08.	10
<i>Arenostola phragmitides</i> p. HBN.	16.07. - 18.07.	3
<i>Hoplodrina alsines</i> a. BRAHM.	24.06. - 25.07.	65
<i>Caradrina morpheus</i> m. HUFN.	24.06. - 28.07.	59
Cucullinae		
<i>Cucullia scrophulariae</i> s. SCHIFF.	12.06. - 24.06.	2
<i>Cirrhia aurago</i> a. SCHIFF.	15.09. - 16.09.	2
Melicleptriinae		
<i>Axylia putris</i> p. L.	24.06. - 16.07.	5
Apatelinae		
<i>Colocasia coryli</i> c. L.	04.05. - 09.08.	20
<i>Subacronicta megacephala</i> m. SCHIFF.	09.06. - 23.08.	11
<i>Acronicta aceris</i> a. L.	09.06. - 06.07.	3
<i>A. leporina</i> l. L.	19.08.	1
<i>Apatele psi</i> p. L.	16.07. - 09.08.	2
<i>Pharetra rumicis</i> r. L.	03.06. - 09.08.	5
Jaspidiinae		
<i>Jaspidia pygarga</i> p. HUFN.	18.06. - 04.08.	13
Beninae		
<i>Earias chlorana</i> c. L.	09.08.	1

Art	Flugzeitraum	n
Plusiinae		
<i>Chrysaspidia festucae</i> f. L.	09.06. - 19.08.	2
<i>Autographa gamma</i> g. L.	25.07. - 29.08.	35
<i>A. pulchrina</i> p. HAW.	21.06. - 12.07.	6
<i>A.p.p.</i> HAW. f. <i>gammoides</i> SPR.	24.06.	1
<i>Plusia chrysitis</i> c. L.	12.06. - 29.08.	33
<i>P.c.c.</i> L. f. <i>juncta</i> TUTT.	06.06. - 19.08.	18
<i>Abrostola trigemina</i> t. WERNBG.	21.06. - 09.08.	8
Ophiderinae		
<i>Scoliopteryx libatrix</i> l. L.	07.05. - 21.07.	10
<i>Lygephila pastinum</i> p. TR.	06.07.	1
<i>Rivula sericealis</i> s. SCOP.	24.06. - 23.08.	49
Hypeninae		
<i>Chytolitha cribumalis</i> c. HBN.	09.07. - 16.07.	3
<i>Zanclognatha tarsipennalis</i> :t. TR.	06.07. - 09.07.	5
<i>Z. tarsicrinalis</i> t. KNOCH	05.07. - 18.07.	3
<i>Z. grisealis</i> g. SCHIFF.	24.06. - 25.07.	7
<i>Hypaena proboscidalis</i> p. L.	06.06. - 16.09.	21
<i>Schrankia costaeatrigalis</i> c. STPH.	09.08. - 23.08.	3
GEOMETRIDAE		
Geometrinae		
<i>Geometra papilionaria</i> p. L.	24.06. - 09.08.	33
<i>Comibaena pustulata</i> p. HUFN.	24.06.	1
<i>Hemithea aestivaria</i> a. HBN.	26.06. - 16.07.	4
Sterrhinae		
<i>Sterrha biselata</i> b. HUFN.	12.07. - 09.08.	33
<i>S. seriata</i> s. SCHRK.	09.07.	3
<i>S. dimidiata</i> d. HUFN.	27.06. - 23.08.	24
<i>S. emarginata</i> e. L.	09.07. - 12.07.	3
<i>S. aversata</i> a. L.	27.06. - 31.07.	40
<i>S.a.a. f. remutata</i> L.	24.06. - 31.07.	64
<i>Cyclophora albipunctata</i> a. HUFN.	19.05. - 19.08.	10
<i>C. punctaria</i> p. L.	10.05. - 19.08.	27
<i>C. linearia</i> l. HBN.	12.07.	1
<i>Calothysanis griseata</i> <i>brycaria</i> NORDSTR.	03.06. - 25.07.	7
<i>Scopula nigropunctata</i> n. HUFN.	06.07. - 18.07.	5
<i>S. immutata</i> i. L.	18.07.	1
Larentiinae		
<i>Pterapherapteryx sexalata</i> s. RETZ.	16.07.	1
<i>Philereme vetulata</i> v. SCHIFF.*	12.06.	1
<i>Lygris testata</i> t. L.	04.08. - 09.08.	2
<i>L. pyraliata</i> p. SCHIFF.	27.06. - 18.07.	12
<i>Thera variata</i> v. SCHIFF.	24.06. - 16.09.	5
<i>T. obeliscata</i> o. HBN.	09.07.	1
<i>T. firmata</i> f. HBN.	16.09.	2
<i>Dystroma truncata</i> t. HUFN.	23.08.	1

Art	Flugzeitraum	n
<i>D. citrata</i> c. L.	29.08.	1
<i>Xanthorhoe fluctuata</i> f. L.	21.06. - 23.08.	3
<i>X. montanata</i> m. SCHIFF.	15.06. - 24.06.	3
<i>X. spadicearia</i> s. SCHIFF.	04.08. - 09.08.	6
<i>X. ferrugata</i> f. L.	10.05. - 29.08.	61
<i>X. birivata</i> b. BKH. gen. aest. aestiva FUCHS	12.07.	2
<i>X. designata</i> d. HUFN.	13.05. - 23.08.	18
<i>Ochyria quadrifasciata</i> q. CL.	12.07.	1
<i>Calostigia pectinataria</i> p. KNOCH	24.06.	1
<i>Lampropteryx ocellata</i> o. L.	09.06. - 19.08.	2
<i>Euphyia unangulata</i> u. HAW.	10.05. - 21.06.	5
<i>Diactinia silaceata</i> s. SCHIFF.	18.07. - 31.07.	7
<i>Electrophaes corylata</i> c. THNBG.	14.06. - 09.07.	2
<i>Mesoleuca albicillata</i> a. L.	08.06.	1
<i>Epirrhoe alternata</i> a. MÜLL.	24.06. - 19.08.	29
<i>E. rivata</i> r. HBN.	27.06. - 19.07.	12
<i>Perizoma affinitata</i> a. STPH.	09.07.	4
<i>P. alchemillata</i> a. L.	16.07. - 31.07.	10
<i>P. blandiata</i> b. SCHIFF. *	12.07. - 18.07.	2
<i>Hydriomena furcata</i> f. F.	30.06. - 18.07.	16
<i>H. coerulata</i> c. F.	09.06. - 18.07.	121
<i>Hydrelia flammeolaria</i> f. HUFN.	14.06. - 18.07.	6
<i>Euchoeca nebulata</i> n. SCOP.	18.06. - 19.08.	8
<i>Eupithecia absinthiata</i> a. CL.	12.07. - 09.08.	4
<i>E. assimilata</i> a. DBLD.	25.07.	2
<i>Gymnoscelis pumilata</i> p. HBN.	04.08. - 19.08.	4
<i>Chloroclystis v-ata v-a.</i> HAW.	09.07. - 16.07.	6
<i>Anticollix sparsata</i> s. TR.	09.08.	2
Boarmiinae		
<i>Calospilis sylvata</i> s. SCOP.	12.07.	1
<i>Lomaspilis marginata</i> m. L.	13.05. - 04.08.	60
<i>Ligdia adustata</i> a. SCHIFF.	07.05. - 19.08.	8
<i>Bapta bimaculata</i> b. F.	23.06.	1
<i>B. temerata</i> t. SCHIFF.	09.06. - 12.07.	4
<i>Cabera pusaria</i> p. L.	03.06. - 09.08.	148
<i>C. exanthemata</i> e. SCOP.	09.06. - 23.08.	47
<i>Ellopia fasciaria</i> f. L.	12.07.	1
<i>Campaea margaritata</i> m. L.	06.06. - 29.08.	58
<i>Deuteronomos alniaria</i> a. L.	31.07. - 16.09.	12
<i>D. erosaria</i> e. HBN.	09.07. - 31.07.	4
<i>Selenia bilunaria</i> b. ESP. gen. aest. juliaria HAW.	16.07. - 09.08.	10
<i>S. lunaria</i> l. SCHIFF. gen. aest. delunaria HBN.	04.08.	1
<i>S. tetralunaria</i> t. HUFN.	10.05. - 16.05.	3
<i>Crocallis elinguaris</i> e. L.	12.07.	1
<i>Ourapteryx sambucaria</i> s. L.	06.07. - 18.07.	10
<i>Opistograptis luteolata</i> l. L.	12.06.	1
<i>Epione repandaria</i> r. HUFN.	09.07. - 23.08.	7
<i>Lozogramma chlorosata</i> c. SCOP.	18.06.	1
<i>Pseudopanthera macularia</i> m. L.	06.06. - 21.06.	8
<i>Macaria notata</i> n. L.	03.06. - 19.08.	19

Art	Flugzeitraum	n
<i>M. alternaria a.</i> HBN.	22.05. - 19.08.	59
<i>M. liturata l.</i> CL.	06.07. - 19.08.	6
<i>Itame wauaria w.</i> L.	06.07. - 18.07.	2
<i>Lycia hirtaria h.</i> CL.	04.05. - 16.05.	2
<i>Biston strataria s.</i> HUFN.	07.05.	1
<i>B. betularia b.</i> L.	22.05. - 09.06.	2
<i>B.b.b. f. carbonaria</i> JORD.	12.07. - 25.07.	3
<i>Peribatodes rhomboidaria r.</i> SCHIFF.	12.07. - 04.08.	19
<i>Alcis repandata r.</i> L.	06.07. - 04.08.	3
<i>Boarmia roboraria r.</i> SCHIFF.	09.07.	2
<i>Serraca punctinalis p.</i> SCOP.	03.06. - 02.07.	25
<i>S.p.p. SCOP. f. consobrinaria</i> BKH.	03.06. - 24.06.	37
<i>Ectropis histortaria b.</i> GOEZE	10.05.	1
<i>E.b.b. gen. aest. baeticaria</i> SCHARF.	02.07. - 19.08.	27
<i>E.b.b. f. defessaria</i> FRR.	02.07. - 04.08.	27
<i>Bupalus piniaria p.</i> L.	09.06. - 21.06.	5
<i>Perconia strigilaria s.</i> HBN.	04.05. - 07.05.	3

dividuen nachgewiesen werden. 55 der gefangenen Arten sind in der Roten Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere enthalten (LÖLF 1979). Die wenigen mit einem Sternchen gekennzeichneten Arten sind zwar von uns als solche bestimmt worden, jedoch für das Gebiet nicht typisch

Ergänzend zur Artenliste wurden an jedem Fangtag folgende Umweltfaktoren registriert bzw. den Wetterkarten des Deutschen Wetterdienstes entnommen: Minimum- und Maximumtemperatur, Niederschlag, Relative Feuchte, Luftdruckmittel, Hoch- und Tiefdruck, Windrichtung, Windstärke, Bewölkung, Mondphase, Mondauf- und Monduntergang.

Diese Daten wurden mit den Fangdaten in Tabelle 2 zusammengestellt.

Während bei den meisten Daten der Tabelle 2 keine Korrelation zur Flugaktivität der Markolepidopteren beobachtet werden konnte, zeigt sich eine weitgehende Parallelität zwischen Falterauftreten und saisonalem Temperaturverlauf.

Dieser Zusammenhang soll in Abb. 1 dargestellt werden.

5. Diskussion

Die 36 Untersuchungen lieferten eine Fülle von Datenmaterial, das zeitbedingt nur zum Teil ausgewertet werden konnte. Bei der Durchführung hat sich die verwendete Lichtfangmethode mit der „Tea chest“-Lichtfalle – von einigen Einschränkungen abgesehen – bewährt. Da vor allem aufgrund ihres hohen Standardisierungsgrades subjektive Faktoren beim Fang weitgehend ausgeschlossen werden, glauben wir die erzielten Ergebnisse als repräsentativ ansehen zu können.

Tab. 2: Klimafaktoren und Mondgänge in Gegenüberstellung zu Arten- und Individuenzahlen

Datum	04.05.83	07.05.83	10.05.83	13.05.83	16.05.83
Temperatur Min. (°C)	8	9,5	7	6,5	10
Max. (°C)	10	17	16	14	19
Niederschlag (mm)	3	2,1	1,7	-	-
Relative Feuchte (%)	87	55	78	82	75
Luftdruckmittel (mm Hg)	748,8	756,1	746,2	742,6	748,6
Hoch-/Tiefdruck 2 ⁰⁰ h	T	H/T	T	T	H
Windrichtung 2 ⁰⁰ h	WSW	E	SSE	SSW	NNE
Windstärke 2 ⁰⁰ h	3	3	3	1	2
Bewölkung 2 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ h	Regen	bedeckt/ Regen	Regen	bewölkt/ bedeckt	bedeckt
Mondphase					
Mondaufgang (h)	0310	0422	0507	0602	0802
Monduntergang (h)	1050	1419	1802	2207	0043
Anzahl Individuen/Arten					
- Bombyces	- / -	25 / 6	4 / 4	1 / 1	16 / 9
- Sphinges	- / -	- / -	- / -	- / -	1 / 1
- Noctuidae	5 / 3	42 / 7	15 / 5	2 / 2	9 / 5
- Geometridae	3 / 2	4 / 3	8 / 6	4 / 4	5 / 3
- Pyralidae	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
Anzahl insgesamt	8 / 5	71 / 16	27 / 15	7 / 7	31 / 18

Datum	19.05.83	22.05.83	25.05.83	28.05.83	31.05.83
Temperatur Min. (°C)	8	8,5	9	4,5	8
Max. (°C)	17	15	11	11	16
Niederschlag (mm)	1	0,2	0,9	-	-
Relative Feuchte (%)	75	87	93	80	70
Luftdruckmittel (mm Hg)	752,3	745,3	750,1	754,5	753,7
Hoch-/Tiefdruck 2 ⁰⁰ h	H/T	T	T	T	H
Windrichtung 2 ⁰⁰ h	SE	W	NW	S	SSW
Windstärke 2 ⁰⁰ h	3	4	2	1	1
Bewölkung 2 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ h	Schauer/ bedeckt	Regen	Nieseln	1. bewölkt/ wolkig	1. bewölkt
Mondphase					
Mondaufgang (h)	1153	1601	1958	2331	0109
Monduntergang (h)	0300	0401	0449	0605	0836
Anzahl Individuen/Arten					
- Bombyces	3 / 3	5 / 5	2 / 2	1 / 1	7 / 4
- Sphinges	- / -	1 / 1	1 / 1	- / -	2 / 1
- Noctuidae	1 / 1	- / -	- / -	- / -	1 / 1
- Geometridae	2 / 1	2 / 2	- / -	- / -	3 / 2
- Pyralidae	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
Anzahl insgesamt	6 / 5	8 / 8	3 / 3	1 / 1	13 / 8

Datum	03.06.83	06.06.83	09.06.83	12.06.83	15.06.83
Temperatur Min.(°C)	10	8,5	15,5	14	7,5
Max.(°C)	21	21	28	21	19
Niederschlag (mm)	-	-	10,5	-	1
Relative Feuchte (%)	72	75	55	63	61
Luftdruckmittel (mm Hg)	756,9	760,7	757,8	754,6	759,0
Hoch-/Tiefdruck 2 ⁰⁰ h	H	H	T	H/T	H/T
Windrichtung 2 ⁰⁰ h	SSW	N	NNW	WSW	WSW
Windstärke 2 ⁰⁰ h	1	3	2	1	1
Bewölkung 2 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ h	Schauer/ 1. bewölkt	f. bedeckt	Schauer/ Gewitter	f. bedeckt	wolkenlos/ Regen
Mondphase	☾	☾	●	●	☾
Mondaufgang (h)	0228	0313	0403	0549	0936
Monduntergang (h)	1201	1538	1939	2332	0103
Anzahl Individuen/Arten					
- Bombyces	36 / 10	23 / 3	45 / 10	57 / 12	25 / 3
- Sphinges	4 / 1	1 / 1	7 / 3	9 / 2	1 / 1
- Noctuidae	7 / 2	6 / 5	20 / 9	18 / 10	2 / 2
- Geometridae	17 / 4	5 / 3	58 / 12	43 / 11	11 / 5
- Pyralidae	- / -	- / -	2 / 1	2 / 2	3 / 2
Anzahl insgesamt	64 / 17	35 / 12	132 / 35	129 / 37	42 / 13

Datum	18.06.83	21.06.83	24.06.83	27.06.83	30.06.83 +
Temperatur Min.(°C)	10	13	15	12,5	13,5
Max.(°C)	15	25	28	23	17
Niederschlag (mm)	0,1	-	-	1,4	8
Relative Feuchte (%)	64	48	48	67	91
Luftdruckmittel (mm Hg)	763,2	759,7	734,4	754,6	751,9
Hoch-/Tiefdruck 2 ⁰⁰ h	H	H	T	H	T
Windrichtung 2 ⁰⁰ h	N	NNE	E	NW	SW
Windstärke 2 ⁰⁰ h	2	2	2	1	2
Bewölkung 2 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ h	Regen/ wolkig	1. bewölkt/ wolkenlos	wolkenlos	f. bedeckt/ Regen	Regen
Mondphase	☽	☽	○	○	☾
Mondaufgang (h)	1534	1913	2215	2313	2354
Monduntergang (h)	0103	0208	0519	0846	1219
Anzahl Individuen/Arten					
- Bombyces	18 / 3	38 / 3	18 / 7	27 / 5	7 / 5
- Sphinges	2 / 1	3 / 1	4 / 2	6 / 3	6 / 2
- Noctuidae	10 / 7	9 / 7	19 / 11	36 / 13	10 / 8
- Geometridae	16 / 9	16 / 8	40 / 16	18 / 9	8 / 6
- Pyralidae	3 / 2	11 / 3	21 / 8	23 / 9	9 / 2
Anzahl insgesamt	49 / 22	77 / 22	102 / 44	110 / 39	40 / 23

Datum	02.07.83	06.07.83	09.07.83	12.07.83	16.07.83
Temperatur Min. (°C)	13	16	19	22	19
Max. (°C)	18	28	27	32	28
Niederschlag (mm)	-	-	-	-	-
Relative Feuchte (%)	70	54	76	44	65
Luftdruckmittel (mm Hg)	757,7	758,8	755,5	755,3	755,2
Hoch-/Tiefdruck 2 ⁰⁰ h	H	H/T	H	H	H
Windrichtung 2 ⁰⁰ h	NE	ENE	NW	N	SSW
Windstärke 2 ⁰⁰ h	1	2	1	2	1
Bewölkung 2 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ h	wolkenlos/ f. bedeckt	wolkenlos/ wolkig	bedeckt	wolkenlos/ l. bewölkt	wolkenlos/ l. bewölkt
Mondphase	☾	☾	●	☾	☾
Mondaufgang (h)	0106	0205	0335	0709	1256
Monduntergang (h)	1208	1710	2112	2331	0031
Anzahl Individuen/Arten					
- Bombyces	32 / 4	61 / 15	85 / 19	131 / 18	142 / 23
- Sphinges	2 / 1	13 / 3	15 / 3	13 / 3	6 / 2
- Noctuidae	28 / 10	104 / 26	81 / 20	76 / 17	122 / 31
- Geometridae	40 / 11	109 / 20	116 / 25	87 / 30	93 / 23
- Pyralidae	9 / 3	23 / 12	38 / 10	39 / 10	62 / 10
Anzahl insgesamt	111 / 29	310 / 76	335 / 77	346 / 78	425 / 89

Datum	18.07.83	21.07.83	25.07.83	28.07.83 ■	31.07.83 +
Temperatur Min. (°C)	17	8	14	16	13
Max. (°C)	34	19	22	25	26
Niederschlag (mm)	-	-	-	-	-
Relative Feuchte (%)	59	61	86	70	63
Luftdruckmittel (mm Hg)	753,5	761,7	752,2	751,1	758,1
Hoch-/Tiefdruck 2 ⁰⁰ h	T	H	-	H/T	H
Windrichtung 2 ⁰⁰ h	SSW	WNW	S	N	E
Windstärke 2 ⁰⁰ h	2	1	1	3	2
Bewölkung 2 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ h	wolkig	l. bewölkt/ f. bedeckt	wolkenlos/ l. bewölkt	bedeckt	l. bewölkt
Mondphase	☾	☾	○	☾	☾
Mondaufgang (h)	1534	1913	2215	2313	2354
Monduntergang (h)	0103	0208	0519	0846	1219
Anzahl Individuen/Arten					
- Bombyces	134 / 23	8 / 3	18 / 11	2 / 2	50 / 16
- Sphinges	5 / 3	- / -	4 / 2	2 / 1	- / -
- Noctuidae	78 / 26	3 / 3	29 / 14	6 / 4	16 / 10
- Geometridae	104 / 28	20 / 9	42 / 15	4 / 3	35 / 17
- Pyralidae	75 / 13	9 / 5	71 / 10	21 / 6	42 / 6
Anzahl insgesamt	396 / 93	40 / 20	164 / 52	35 / 16	143 / 49

Datum	04.08.83	09.08.83	19.08.83	23.08.83	29.08.83 [†]
Temperatur Min.(°C)	12	14	13	14	13
Max.(°C)	20	27	27	26	21
Niederschlag (mm)	-	-	-	-	-
Relative Feuchte (%)	62	61	61	80	66
Luftdruckmittel (mm Hg)	760,3	762,0	758,2	758,0	760,2
Hoch-/Tiefdruck 2 ⁰⁰ h	H	H	H	H	H
Windrichtung 2 ⁰⁰ h	WNW	NE	N	Stille	NNE
Windstärke 2 ⁰⁰ h	1	2	1	-	2
Bewölkung 2 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ h	1. bewölkt/ f. bedeckt	wolkenlos	wolkenlos	wolkenlos/ 1. bewölkt	f. bedeckt
Mondphase					
Mondaufgang (h)	0058	0612	1856	2101	2236
Monduntergang (h)	1725	2153	0130	0532	1235
Anzahl Individuen/Arten					
- Bombyces	37 / 8	59 / 13	17 / 6	5 / 5	- / -
- Sphinges	3 / 1	6 / 1	2 / 1	1 / 1	- / -
- Noctuidae	27 / 16	91 / 22	47 / 16	37 / 14	8 / 6
- Geometridae	56 / 20	97 / 23	44 / 19	18 / 9	4 / 3
- Pyralidae	51 / 5	102 / 10	83 / 9	40 / 8	10 / 2
Anzahl insgesamt	174 / 50	355 / 69	193 / 51	101 / 37	22 / 11

Datum	16.09.83	15.09.83 ^o
Temperatur Min.(°C)	9,5	9,5
Max.(°C)	21	21
Niederschlag (mm)	1,7	- (20-22 ⁰⁰)
Relative Feuchte (%)	76	76
Luftdruckmittel (mm Hg)	744,4	744,4
Hoch-/Tiefdruck 2 ⁰⁰ h	T	T
Windrichtung 2 ⁰⁰ h	SSW	SW (20 ⁰⁰)
Windstärke 2 ⁰⁰ h	2	3 (20 ⁰⁰)
Bewölkung 2 ⁰⁰ /8 ⁰⁰ h	Gewitter/ wolkig	wolkig (20-22 ⁰⁰)
Mondphase		
Mondaufgang (h)	1747	1747
Monduntergang (h)	0004	0004
Anzahl Individuen/Arten		
- Bombyces	2 / 1	1 / 1
- Sphinges	- / -	- / -
- Noctuidae	10 / 5	18 / 5
- Geometridae	5 / 3	1 / 1
- Pyralidae	- / -	- / -
Anzahl insgesamt	17 / 9	20 / 7

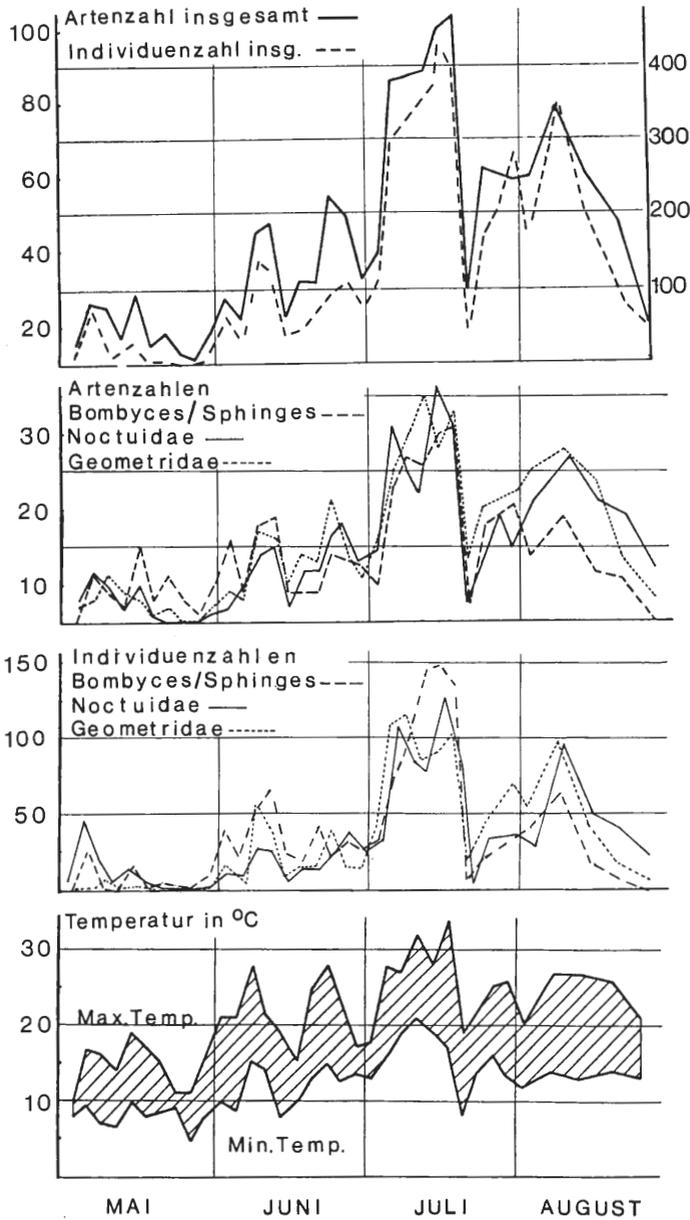


Abb. 1: Saisonale Verteilung der Arten und Individuen insgesamt sowie der Arten- bzw. Individuenzahlen der Bombyces und Sphinges bzw. Noctuidae bzw. Geometridae im Vergleich zum Temperaturverlauf.

Als erstes interessantes Ergebnis muß die in nur 4,5 Monaten erzielte recht hohe Artenzahl herausgestellt werden, die in den einzelnen Familien durchschnittlich 30 % der in Westfalen bisher nachgewiesenen Arten ausmacht.

Darüber hinaus konnte für das Falteraufkommen ein typischer, saisonaler Verlauf aufgezeigt werden. Dieser muß wohl als Funktion der starken Temperaturabhängigkeit der Entwicklung der meisten Arten und der Flugaktivität der einzelnen Tiere gesehen werden (vgl. Abb. 1). Beides schlägt sich auch in entsprechenden Individuenzahlen nieder.

Auch konnte festgestellt werden, daß die Dominanzverhältnisse unter den Arten in Abhängigkeit von der Jahreszeit wechseln. Während im Frühjahr Eulen und Spinner die Mehrzahl der gefangenen Arten stellen, treten im Sommer (vor allem im Juni) Spanner stärker in den Vordergrund.

Bemerkenswert ist ebenfalls, daß an den beiden Leuchtstellen trotz ihrer Nähe zueinander und ihrer Ähnlichkeit hinsichtlich der Pflanzengesellschaften Unterschiede in der Artenzusammensetzung und der Arten- und Individuenzahlen verzeichnet werden konnten.

Für das Gebiet ist interessant, daß der Anteil an seltenen und gefährdeten Arten mit ca. 20 % relativ hoch liegt. Dies zeigt, daß der Lebensraum Heubachteiche auch speziellen Habitatsansprüchen genügt. Neben auf feuchte Standorte und spezielle Futterpflanzen wie Schilf und Rohrkolben spezialisierten Arten wie z.B. *Nonagria typhae*, *Mythimna pudorina*, *Mythimna straminea* und *Archana sparganii* findet man darüber hinaus ein breitgefächertes Artenspektrum. Dieses reicht von *Drepana curvatula*, einer Art, die in Auwäldern und Erlenwäldern beheimatet ist, über *Leucodonda bicoloria*, einer Art der lichten Birkenwälder und Moore, bis zu Arten wie *Eilema griseola* und *Harpyia bicuspis*, die in buschigen Laubwäldern bzw. Heidegebieten fliegen, um nur einige der in der Roten Liste aufgeführten Arten beispielhaft herauszugreifen. Diese Variabilität besteht jedoch nicht nur hinsichtlich geschützter Arten, sondern ist auch für die als nicht gefährdet eingestuftem bemerkenswert.

L i t e r a t u r

- BEHLERT, R. (1973): Naturkundliche Beschreibung des Teichgutes Hausdülmen. Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, unveröff. – BLAB, J. & O. KUDRNA (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Greven. – BURRICHTER, E. (1973): Die potentielle natürliche Vegetation in der Westfälischen Bucht. in: Siedlung und Landschaft in Westfalen 8. – FORSTER, W. & Th. A. WOHLFAHRT (1960-1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. 1, Biologie der Schmetterlinge. Bd. 2, Tagfalter. Bd. 3, Spinner und Schwärmer. Bd. 4, Eulen. Bd. 5, Spanner. – HEATH, J. (1970): Insect Light Traps AES Publications Agent. London. – KOCH, M. (1956-1976): Wir bestimmen Schmetterlinge. Bd. 1, Tagfalter. Bd. 2, Bären,

Spinner, Schwärmer und Bohrer Deutschlands. Bd. 3, Eulen Deutschlands. Bd. 4, Spanner. – LÖLF, (1981): Vegetationskundliches Gutachten. unveröff. – MEINEKE, J. U. (1982): Die Großschmetterlinge (Makrolepidoptera) der Verlandungsmoore des württembergischen Alpenvorlandes. Dissertation Univ. Tübingen. unveröff. – ROBENZ, R., J. SCHAEFER & H. J. WEIGT (1982): Lepidoptera Westfalica, Noctuidea, 64. Familie: Noctuidae, Subfamilie Noctuinae. Abh. westf. Mus. Naturk. **44** (4): 3-142. – SPULER, A. (1910): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. 1-3. – WEIGT, H. J. (1982): Lepidoptera Westfalica. Abh. westf. Mus. Naturk. **44** (1): 3-111.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. Bernhard Surholt, Zoologisches Institut der WWU, Hindenburgplatz 55, 4400 Münster

Lioba Everding, Rottendorffweg 37, 4400 Münster

Ursula Korte, Friedrich-Wilhelm-Str. 14, 2800 Bremen

Ulrich Tenbrock, Goethestr. 26, 4424 Stadtlohn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Heimat](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Surholt Bernhard, Everding Lioba, Korte Ursula, Tenbrock Ulrich

Artikel/Article: [Makrolepidopteren der Heubachniederung - Untersuchung des saisonalen Auftretens mittels der "Tea chest" - Lichtfalle 58-75](#)