Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Neue Untersuchungen zur Tierwelt des Bausenbergs in der Eifel

mit 29 Tab.

Die Bedeutung des Bausenbergs (Eifel) für die Verbreitung der Zygaenidae im Rheinland (Insecta, Lepidoptera) - ein Beitrag zur Ökologie und Biogeographie der rheinischen Zygaenidenfauna : mit 2 Tabellen und 6 Abbildungen

Wipking, Wolfgang

1982

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-172555

Visual Library

Decheniana - Beihefte (Bonn) 27, 26o - 275 (1982)

DIE BEDEUTUNG DES BAUSENBERGS (EIFEL) FÜR DIE VERBREITUNG DER ZYGAENIDAE IM RHEINLAND (INSECTA, LEPIDOPTERA)
- EIN BEITRAG ZUR ÖKOLOGIE UND BIOGEOGRAPHIE DER RHEINISCHEN ZYGAENIDENFAUNA -

Wolfgang Wipking

Mit 2 Tabellen und 6 Abbildungen

Kurzfassung

Die Zygaenidenfauna des Bausenbergs unterscheidet sich wesentlich von der Artenzusammensetzung in anderen Teilen der Eifel. Am ehesten kann sie mit der Fauna des Mittelrheintals verglichen werden. Die größte Artenvielfalt aller untersuchten Biotope in der Eifel findet sich auf dem Bausenberg (11 Species). Davon sind 9 Arten im Rheinland nur sehr lokal verbreitet. Zwei Arten (Rhagades pruni und Zygaena ephialtes) erreichen hier die Grenze ihrer Verbreitung; eine Art (Procris subsolana) hat auf dem Bausenberg ihr derzeit einziges Vorkommen in der Eifel.

Zygaenidenarten eurosibirischer und pontomediterraner Herkunft sind für das Untersuchungsgebiet kennzeichnend.

Die sogenannte Kalkbindung der meisten rheinischen Zygaenidae scheint in Wahrheit eine Präferenz für sommerwarme und trockene Habitate zu sein. Erste Versuche mit Luftfeuchtigkeitsorgeln bestätigen diese Vermutung.

Abstract

Information on behaviour, larval biology, ecology and distribution of the Zygaenidae (Insecta, Lepidoptera) on the Bausenberg (Eifel) is summarized and completed by the author's own observations. The poorly known data on ecological behaviour of the larva are expanded by first laboratory experiments. The yearly appearance and distribution of the adults on the Bausenberg are described and compared with data from other parts of the Rhineland.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

1. Einleitung

In ihrer Zusammenstellung zur Lepidopterenfauna des Bausenbergs nennen FORST & GROSS (1975) 11 Arten an Zygaenidae (Insecta, Lepidoptera), während aus dem Rheinland Meldungen über insgesamt 2o Arten vorliegen. Über die ökologischen Ansprüche der Zygaenidae, insbesondere der Larven an ihren Lebensraum, fehlten bisher exakte Angaben. Bereits die Kenntnisse der Verbreitung der Zygaenidae, die auch als Widderchen oder Blutströpfchen bezeichnet werden, sind noch sehr unvollständig, wobei vor allem von den häufigeren Arten genaue Angaben fehlen. So liegen nur wenige lepidopterologisch-faunistische Arbeiten über die Rhein- und Südeifel vor, in denen auch die Blutströpfchen erfaßt wurden: KINKLER (1978), LEDERER & KÜNNERT (1961-1964), STAMM (1981), STOLLWERCK (1863) und WEITZEL (1977).

Die gesamte Lepidopterenfauna des Rheinlands ist in jüngster Zeit durch die zunehmende Erschließung der Landschaft stärksten Veränderungen unterworfen. Biotopveränderungen sind seit 1972 auch auf dem Bausenberg hauptsächlich infolge von Forstwirtschaft und Wegebau festzustellen. Daher sollen die Kenntnisse der Zygaenidenfauna des Bausenbergs vertieft und die 198o noch vorhandenen Arten registriert werden mit dem Ziel, der Erhaltung des Bausenbergs als Naturschutzgebiet Nachdruck zu verleihen.

2. Untersuchungsmethoden

In der vorliegenden Arbeit wurden alle gemeldeten Beobachtungen berücksichtigt, wobei alle Arten dem Verfasser aus eigener Anschauung bekannt sind. Da die Zusammenstellung anläßlich einer umfangreicheren ökologischen Arbeit über die Blutströpfchen der Eifel erfolgte, stehen auch bereits von einigen Vergleichsstandorten Beobachtungsdaten zur Verfügung.

Die Auswahl der Untersuchungsflächen geschah nach Literaturangaben und eigenem Augenschein, die Beobachtungen auf dem Bausenberg fanden in dreiwöchigen Intervallen in den Monaten Mai bis September 198o statt. Als Sammelmethode für die Imagines wurde ausschließlich der Tagfang mit dem Netz angewandt, die Raupensuche erfolgte sowohl mit dem Käscher (R. pruni) als auch durch systematische Suche an der Vegetation. Durch Genitaluntersuchung sicher determiniertes Belegmaterial befindet sich in der Sammlung des Verfassers. Die Angaben über die Futterpflanzen der Larven und Imagines betreffen das Rheinland und sind - wenn nichts anderes vermerkt ist - Eigenbeobachtungen des Autors. Mittels der ring-

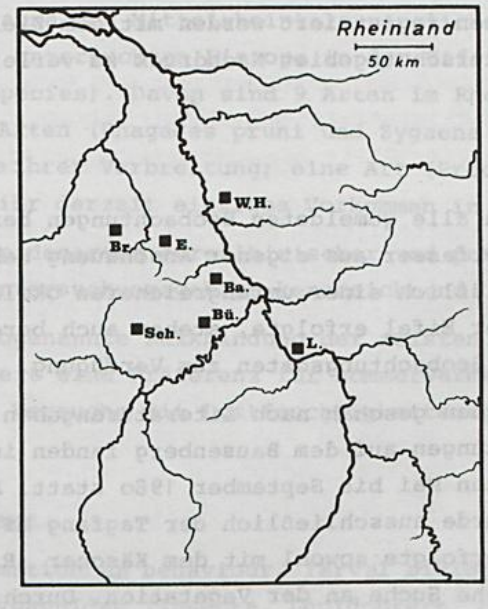
Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

förmigen, auch von THIELE (1964) und BECKER (1975) verwendeten Luftfeuchtigkeitsorgel wurden an im Freiland gefundenen Larven und durch Eiablage erhaltenen Raupen erste Versuche zur Feststellung der Luftfeuchtigkeitspräferenz der Präimaginalstadien der Zygaenidae vorgenommen.

Die Mitglieder der ARBEITSGEMEINSCHAFT RHEINISCH-WESTFÄLISCHER LEPIDOPTEROLOGEN und des KÖLNER ENTOMOLOGISCHEN ARBEITSKREISES (die Herren: BECKERS, FORST, MÖRTTER, RODENKIRCHEN und WEITZEL) stellten mir ihre Sammelergebnisse zur Verfügung, wofür ihnen besonders gedankt sei.

3. Untersuchungsgebiet

Die im Rheinland (Grenzen der ehemaligen preußischen Rheinprovinz) verteilten untersuchten Standorte (Abb. 1) decken nahezu alle Biotope ab, in denen Zygaeniden vorkommen können. Untersucht wurden als Vergleichsstandorte:



W.H.	Wahner Heide
Br.	Breinigerberg
Ba.	Bausenberg
Bü.	Büchel
E.	Eschweiler
Sch.	Schönecken
L.	Lorch

Abbildung 1.
Übersichtskarte zur Lage der Untersuchungsstandorte

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

1) die im S-Teil der Wahner Heide bei Köln (Niederrheinische Bucht, 5o-6o m NN) auf trockenen Heidesanden stockenden Calluneten;
2) der durch seinen kleinräumigen Wechsel von kalkhaltigen Trockenrasen, Schwermetallfluren (Violeta calaminariae TX. 1961) und tiefer gelegenen vernäßten Stellen charakterisierte Standortübungsplatz der Bundeswehr am westlichen Vennabfall bei Breinig, Kreis Aachen (28o m NN);
3) die landwirtschaftlich nicht genutzten Gebiete entlang der Bundesstraße 259 im Bereich der Ortschaft Büchel (Nassenberg, 45o m NN) im Landkreis Cochem-Zell;
4) die Enzian-Schillergrasrasen (SCHUMACHER 1977) der Eschweiler-Iversheimer Trockenrasen im NE-Teil der Sötenicher Kalkmulde (25o m NN);
5) die als "Burgberg" und "Auf Ich" (5oo m NN) bezeichneten Kalktrockenrasen im Bereich des Durchbruchtals des Burbachs durch die Dolomitschwelle östlich Schönecken bei Prüm (Eifel) und
6) die Grasheiden, Xerobrometen und Weinbergswüstungen oberhalb der Burgruine Nollig (33o m NN) bei Lorch im Mittelrheintal.

Der Bausenberg als engeres Untersuchungsgebiet wird seit 1978 vom Verfasser regelmäßig besucht. Flora und Vegetationsverhältnisse wurden von STEPHAN (1975) erfaßt und bearbeitet. Die Lage der auf Zygaenidae untersuchten Teilflächen ist in der Karte auf S. II des vorliegenden Heftes dargestellt; dabei handelt es sich um:

B I : Trockenrasen am SW-Hang (C. caperata-Rasen);
B II : Hecke auf diesem Rasen;
B III : Rasen am SE-Hang (T. geyeri-Rasen);
B IIIa : Candidula unifasciata-Rasen;
B IV : trockene Eichengebüsche oberhalb dieses Rasens (der heutige Forstweg);
B VII : Coronilla varia- reicher Trockenrasen ober- und unterhalb des Fahrwegs (soweit noch erhalten);
B X : S- exponierter Teil des markierten Wanderwegs auf der mittleren Stufe (=Vulkanweg);
B XXIII: Rasen auf der E- Seite unterhalb des markierten Wanderwegs.

4. Klima

Lokalklimatische Angaben über die untersuchten Gebiete sind den Arbeiten von LEDERER & KÜNNERT (1965-1969), SCHWICKERATH (1966) und WEITZEL (1977) zu entnehmen. Zusätzliche mikroklimatische Messungen in den bearbeiteten

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Gebieten finden sich bei BECKER (1975), KERSBERG (1968) und SCHUMACHER (1977). Nach Angaben aus dem KLIMAATLAS von Rheinland-Pfalz (1957) gehört der in der Rheineifel gelegene Bausenberg zu einem klimatisch ähnlich begünstigten Raum wie das Mittelrheintal (Messungen aus der Periode 1881-193o).

5. Systematischer Teil

Die Bestimmung und Ordnung der Zygaenidae erfolgte anhand der grundlegenden Arbeiten von ALBERTI (1954, 1958/59).
Die ausschließlich oligo- oder monophag lebenden Widderchenraupen sind selbstverständlich an die Futterpflanzenstandorte gebunden. Besonders in den nördlichen Grenzgebieten ihrer Verbreitung finden sich die in S-Europa euryöken Arten nur noch in klimatisch begünstigten Gebieten, manchmal nur auf kleinsten Flächen innerhalb eines xerothermen Hangs (ALBERTI 1958).

Besprechung der einzelnen, auf dem Bausenberg vorkommenden Arten:

1) Rhagades pruni DENIS & SCHIFF.
Insgesamt liegen von dieser im Rheinland sehr lokal verbreiteten Art erst 3 Exemplare vom Bausenberg vor. Als sichere Futterpflanze der Raupe kann Rosa canina (Rosaceae) angegeben werden, woran die Larve vom Autor im Biotop BII beobachtet und aufgezogen werden konnte. Der Bausenberg ist damit der nördlichste Fundpunkt der südwestdeutschen Population. Nur 8o km weiter nördlich konnte GROSS die Raupe in der Wahner Heide an Calluna vulgaris beobachten (ssp. callunae SPULER) (Abb. 3). Lebensraum der Präimaginalstadien sind in S- und SW-Deutschland warme, mit 1-1,5 m hohen Rosengewächsen bebuschte Hänge, während in NW-Deutschland die Raupe an C. vulgaris in 2o bis 5o cm Höhe in den Calluneten von Sand- und Heidemoorgebieten vorkommt. Ein solcher regionaler Futterpflanzenwechsel tritt in NW-Deutschland auch bei anderen Lepidopterenarten auf (DE LATTIN 1967). Über die mikroklimatischen Verhältnisse in beiden Biotopen ist bisher keine vergleichende Untersuchung bekannt, so daß nicht gesagt werden kann, ob die ssp. callunae in NW-Deutschland andere physiologische Ansprüche an den Lebensraum als die südwestdeutsche Population stellt. GROSS (mdl. Mitt.) berichtet aber über das Auftreten zahlreicher weiterer thermophiler, kontinental verbreiteter Microlepidopteren in verheideten Hochmooren im atlantischen Klimabereich. STRÜBING (zit. in: THIELE 1959) weist auf die Besiedlung des Hochmoors durch thermophile Zikaden hin. PEUS (1928) macht bereits Angaben über das

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

kontinentale Mikroklima in Hochmooren.

Aus N-Deutschland stammende Raupen nahmen im Versuch (Beobachtung nach 1 Std.) die einzig angebotene Schlehe als Futter an. Bei Kombination von Schlehe und Heidekraut wurden die Larven gleichmäßig an beiden Pflanzen fressend vorgefunden. Bei süddeutschen Tieren wurde das Heidekraut ebenfalls akzeptiert, im Gefäß mit der Heidekraut- und Schlehenkombination konnte dagegen eine deutliche Präferenz für die Schlehe festgestellt werden. Somit ist wahrscheinlich, daß zumindest im Laborversuch die Raupen dieser Art nicht auf ihre regional typische Futterpflanze festgelegt sind.

Zur Feststellung der Luftfeuchtigkeitspräferenz wurden im Mai 198o aus dem Mittelrheingebiet (Lorch) stammende erwachsene Raupen der Zygaeniden R. pruni und Aglaope infausta L. eingetragen, die dort den gleichen Lebensraum besiedeln. Die atlantomediterrane A. infausta erreicht auf den südexponierten Hängen von Mosel, Nahe, Rhein und deren Nebentälern ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Auf dem Bausenberg kommt sie nicht mehr vor. Die Larven beider Arten wurden nach zweitägiger Hälterung im Dunkeln bei 2o° C getrennt in die bereits erwähnten Luftfeuchtigkeitsorgeln gesetzt, wo in allen Sektoren je ein Blatt Schlehe als Futter beigegeben war. Der Versuch wurde bei 2o° C und 6,5 Lux Beleuchtungsstärke ausgeführt, die Messungen begannen o,5 Std. nach Einsetzen von 1o Raupen. Das Ergebnis dieses Versuches zeigt Abb. 2.

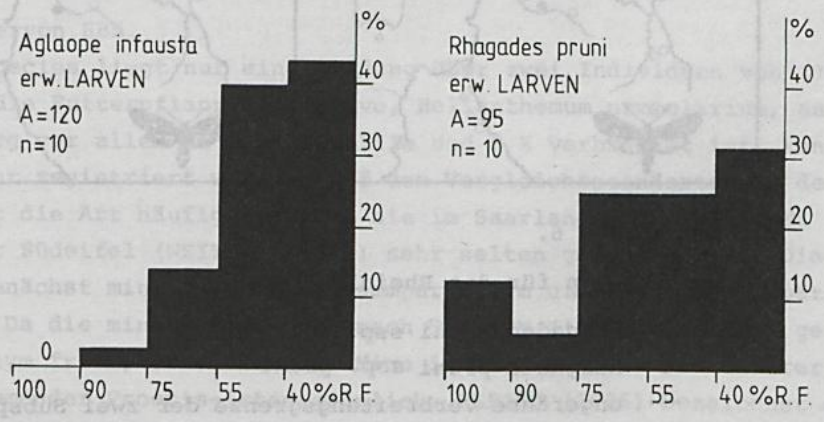


Abbildung 2.
Feuchtigkeitspräferenz der erwachsenen Zygaenidenraupen Aglaope infausta und Rhagades pruni (n = Anzahl der Tiere, A = Anzahl der Ablesungen in 5 min.-Intervallen nach O,5 h Adaptationszeit; 2 h Versuchsdauer)

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

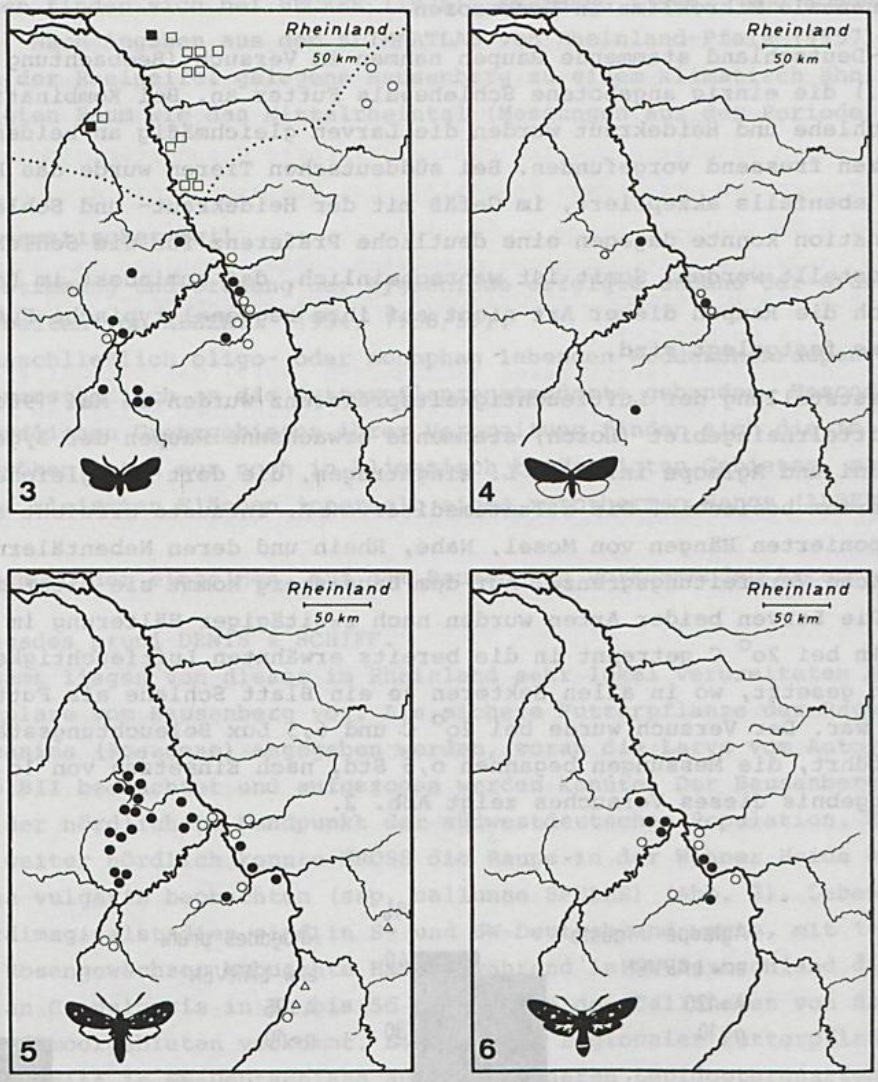


Abbildung 3 - 6.

Fundpunktkarten für das Rheinland von:

3. ■ Rhagades pruni ssp. callunae
   ● Rhagades pruni ssp. pruni
   ····· ungefähre Verbreitungsgrenze der zwei Subspecies
4. ● Procris subsolana
5. ● Zygaena transalpina
   ▲ Zygaena hippocrepidis
6. ● Zygaena ephialtes

offene Signaturen = Funde nur vor 196o

geschlossene Signaturen = Funde auch nach 196o

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die Präferenz von A. infausta unter diesen Versuchsbedingungen für extrem niedrige Luftfeuchtigkeit ist deutlich, während R. pruni nur die feuchtesten Sektoren meidet. Wie die Larven von A. infausta sich vor der Austrocknung schützen, ist nicht bekannt. Immerhin konnte die Art in der Luftfeuchtigkeitsorgel über $CaCl_2$ bis zur Imago gezogen werden. Ob sich aus den unterschiedlichen Feuchtigkeitsansprüchen der beiden Arten allein schon ihre Verbreitung ableiten läßt, muß offen bleiben, da über die Temperaturpräferenz noch nichts bekannt ist, wie auch mikroklimatische Messungen im Gelände fehlen.

2) Procris subsolana STGR.

Es handelt sich hierbei um die seltenste Zygaenide des Rheinlands. Sie kommt heute in der Eifel nur noch auf dem Bausenberg vor (Abb. 4). Frühere Vorkommen in der Eifel (WIPKING 1979) und im Mittelrheintal sind erloschen. Der Biotop von P. subsolana ist der obere N-Teil des Rasens B I, wo die Futterpflanze der Larve, Carlina vulgaris, in Anzahl vorkommt. Nach TARMANN (198o) lebt die Raupe vor der Überwinterung bis zum L_3-Stadium minierend auf der Unterseite der Blätter und bohrt sich im Frühjahr in das Herz der jungen Futterpflanze, wo sie in den Stengeln ähnlich den Cossidae- oder Aegeridae-Larven (Ins., Lep.) lebt und sich der Beobachtung weitgehend entzieht. Alle im Juni 198o nach einer längeren Schlechtwetterperiode beobachteten ♂♂ flogen in 1,2 bis 1,5 m Höhe. Eine Eiablage oder Kopula des einzigen eingetragenen ♀ wurde nicht beobachtet.

3) Procris geryon HBN.

Über diese Species liegt nur eine Meldung über zwei Individuen von 1971 vor. Obwohl die Futterpflanze der Larve, Helianthemum nummularium, auf dem Bausenberg vor allem in B III, B IIIa und B X verbreitet ist, konnte kein Tier mehr registriert werden. Auf den Vergleichsstandorten in der Nordeifel ist die Art häufig, während sie im Saarland (SCHMIDT-KOEHL 1977) und der Südeifel (WEITZEL mdl.) sehr selten gefunden wird. Die Larve lebt zunächst minierend im Schwammparenchym und verursacht später Fensterfraß. Da die minierende Raupe nach TARMANN (1979) nicht das gesamte Parenchym frißt, erscheint die Mine im Gegensatz zu der anderer im Gebiet vorkommender Procris-Arten grünlich. HERING (1926) bezeichnet den Minentyp als oberseitige Gangmine.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Die folgenden roten Zygaena-Arten sind alle durch eine fraktionierte Entwicklung (UEBEL 1974) gekennzeichnet; das heißt, daß die Nachkommen eines Elters sich nicht alle im gleichen Jahr zu Imagines entwickeln. Ein Teil der Raupen aus einem Gelege entwickelt sich nach einmaliger Überwinterung, während Geschwister erst nach mehreren Jahren fertige Falter ergeben. Die Larven legen zur Überwinterung im L_4-Stadium (NAUMANN schr. Mitt.) eine derbere Cuticula an. In dieser Zeit sind sie nicht zur Aufnahme fester Nahrung befähigt. Die Raupen aller auf dem Bausenberg heimischen Arten mit Ausnahme von Z. purpuralis leben an Leguminosen. Bevorzugte Futterpflanzen der Imagines sind die roten bis violetten Blüten von Disteln, Flockenblumen und Skabiosen.

4) Zygaena purpuralis BRÜNN.
Nur 1971 wurde die Art auf dem Bausenberg in Anzahl gefunden. Die Larve lebt monophag an Thymus serpyllum. Die von Z. purpuralis nur nach Genitalpräparation zu trennende Z. pimpinellae kommt auf dem Bausenberg (und in der Eifel) nicht vor, obwohl die Futterpflanze Pimpinella saxifraga (ALBERTI 1957, für Berliner Populationen nachgewiesen) nicht selten ist. Über Z. pimpinellae im Rheinland berichtet STAMM (197o).

5) Zygaena achilleae ESP.
Die Larven dieser Art können bereits Ende Juni die Überwinterungshaut anlegen, worin die Räupchen bis zum März des folgenden Jahres im Labor bei Kurztag (8/16 LD) und 4,5° C überdauern, so daß eine sehr ausgeprägte Diapause vorliegt. Die Larven sind vor der Überwinterung grün mit schwachen, schwarz-gelben, längsverlaufenden Fleckenreihen auf der Dorsalseite. Als Futterpflanzen akzeptierten im Labor gehaltene Raupen Lotus corniculatus, Hippocrepis comosa und Coronilla minima. Die Imagines ähneln auf dem Bausenberg im Aussehen teilweise sehr der Z. purpuralis, mit der sie leicht verwechselt werden können. Die Larve verpuppt sich am Erdboden an Steinen oder Moos in einem Kokon.

6) Zygaena meliloti ESP.
Die erwachsen grüne Raupe lebt im Freiland u. a. an Vicia cracca. Die Zucht gelingt mit L. corniculatus. Die Verpuppung erfolgt in 3o-4o cm Höhe an Grashalmen in einem gelben, glatten Kokon. Im übrigen Rheinland kommt die Art auf Trockenrasen und vereinzelt auch in Feuchtgebieten vor.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

7) Zygaena filipendulae L.
Die häufigste Zygaenide des Rheinlandes lebt monophag an L. corniculatus. Sie besiedelt auf dem Bausenberg nahezu die ganzen waldfreien Biotope auf der SE- und SW-Seite. Die Raupe verpuppt sich an Gräsern in einem gelb-braun zweigefärbten Kokon. Sie kommt in allen Biotopen vor, wo auch die Futterpflanze ihrer Larven wächst.

8) Zygaena trifolii ESP.
Über Z. trifolii liegen vom Bausenberg nur wenige Einzelmeldungen vor. In sumpfigen oder moorigen Gebieten ist sie viel häufiger als auf Trockenrasen. HOLIK (1953) und UEBEL (1974) nennen L. corniculatus und L. uliginosus als Futterpflanzen.

9) Zygaena lonicerae SCHEVEN
Über die Larven von Z. lonicerae liegen vom Bausenberg keine Beobachtungen vor; die Larve soll nach HOLIK (1953) an Lotus-Arten leben. Im Mittelrheintal wurde sie an Trifolium montanum gefunden. Die Imagines sind von der vorstehenden Art auch nach Genitalprüfung kaum zu trennen, in ihrer Biologie sind beide Arten (zumindest im Rheinland) aber gut unterscheidbar. So ist Z. lonicerae vor allem eine Art der Trockenrasen,während sie humides Klima meidet.

1o) Zygaena transalpina ESP.
ALBERTI (1958) unterscheidet drei vikariierende Arten: Z. transalpina, Z. hippocrepidis und Z. angelicae, von denen die erstere auf dem Bausenberg wie im gesamten Rheinland vorkommt (det. GROSS) (Abb. 5). Z. transalpina besiedelt Italien, den gesamten Alpenraum und stößt durch das Rheintal nordwärts bis an die Grenze der Niederrheinischen Bucht vor. Im Rheinland kommt die Species sowohl auf den Felsheiden des Mittelrheintals als auch auf den Trockenrasen der Eifel vor. Die Raupe lebt an H. comosa, die Zucht gelingt auch mit L. corniculatus. Die Verpuppung erfolgt in einem gelben, längsgeriffelten Kokon an Gräsern in 3o-4o cm Höhe.

11) Zygaena ephialtes L.
Der Bausenberg ist der am weitesten nach NW gelegene Fundpunkt dieser Art (Abb. 6), die sonst nur noch in den Weinbergswüstungen an Nahe, Mosel, Nette und Rhein heimisch ist. Z. ephialtes fehlt wie ihre bisher einzig sichere Futterpflanze Coronilla varia auf den Kalktrockenrasen der Eifel. Einzige Form im Rheinland ist die f. peucedani ESP.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

	Mittelrhein, Lorch (Nollig)	Eifel, Niederzissen (Bausenberg)	Eifel, Schönecken (Burgberg & Auf Ich)	Eifel, Iversheim (Eschweiler Trockenrasen)	Eifel, Breinig (Bremigerberg)	Eifel, Büchel (Nassenberg)	Niederrheinische Bucht (Wahner Heide)
A. infausta	▲ XX	–	–	–	–	–	–
R. pruni	▲ XX	▲ X	–	–	–	–	–
R. pruni ssp. callunae	–	–	–	–	–	–	▲ [XX]
P. subsolana	▲ [XX]	▲ X	–	–	–	–	–
P. globulariae	● X	–	!	● (X)	● (XX)	–	–
P. statices	● (X)	–	–	–	● XX	–	● X
P. statices f. heuseri	–	–	–	–	–	▲ XX	!
P. geryon	● (X)	● (X)	● XX	● XX	–	–	–
Z. purpuralis	● (X)	● (X)	● XX	● (X)	● XX	–	● (X)
Z. pimpinellae	▲ (X)	–	–	–	–	–	–
Z. carniolica	–	–	▲ XX	–	–	–	–
Z. achilleae	● (X)	● XX	● XX	● XX	–	–	–
Z. meliloti	● X	● X	● XX	● XX	● X	–	–
Z. filipendulae	● XX	● XX	● XX	● XX	● XX	● XX	● (X)
Z. trifolii	● (X)	● X	● X	● X	!	!	● XX
Z. lonicerae	● X	● X	● XX	● XX	–	–	–
Z. transalpina	● XX	● XX	● XX	● XX	–	–	–
Z. ephialtes	▲ XX	▲ XX	–	–	–	–	–
ARTENANZAHL	15	11	10	9	6	3	6

Tabelle 1.
Faunenliste und Angabe der Biotoppräferenzen der bearbeiteten rheinischen Zygaenidae (nach Untersuchungen von KINKLER 1978, STAMM 1981, sowie eigenen Beobachtungen aus 1979, 198o).

XX = regelmäßig in entsprechenden Biotopen

X = vereinzelt in entsprechenden Biotopen

▲ = Verbreitungsschwerpunkt in einem Biotop

● = Verbreitungsschwerpunkt in zwei oder mehr Biotopen

– = im Gebiet nicht festgestellt

! = Art nicht festgestellt, Vorkommen aber wahrscheinlich

[ ] = fremde Angabe, nur vor 196o

( ) = fremde Angabe, auch nach 196o

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

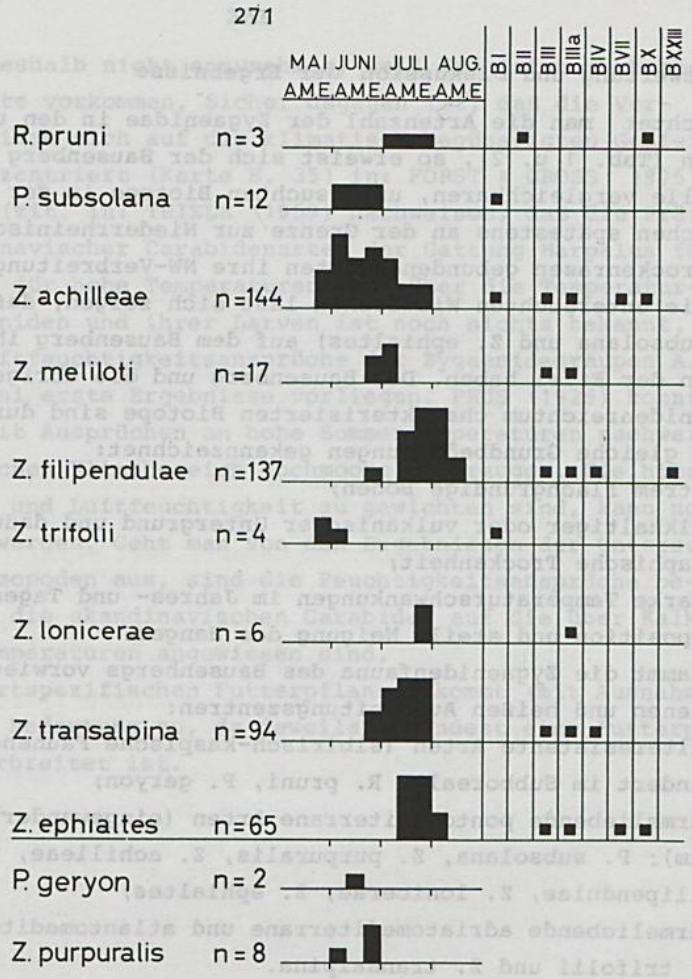


Tabelle 2.

Flugzeiten und Verbreitung der Zygaenidae in den untersuchten Flächen auf dem Bausenberg, zusammengestellt aus der Gesamtheit aller bis 198o vorliegenden Beobachtungsdaten.

■ = Beobachtungen in den untersuchten Teilflächen

A = Monatsanfang (1.-1o.)

M = Monatsmitte (11.-2o.)

E = Monatsende (21.-Ende)

n = Anzahl der Beobachtungen und Funde

1 = Einzelbeobachtungen oder Einzelfänge

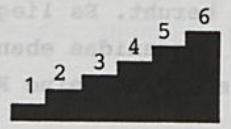
2 = 2 bis 5 Beobachtungen oder Fänge

3 = 6 bis 1o Beobachtungen oder Fänge

4 = 11 bis 2o Beobachtungen oder Fänge

5 = 2o bis 5o Beoabchtungen oder Fänge

6 = mehr als 5o Beobachtungen oder Fänge



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

6. Auswertung und Diskussion der Ergebnisse

Betrachtet man die Artenzahl der Zygaenidae in den untersuchten Teilräumen (Tab. 1 u. 2), so erweist sich der Bausenberg als artenreicher als alle vergleichbaren, untersuchten Biotope in der Eifel. Allerdings erreichen spätestens an der Grenze zur Niederrheinischen Bucht die an die Trockenrasen gebundenen Arten ihre NW-Verbreitungsgrenze. In Bezug auf die untersuchten Widderchen läßt sich zeigen, daß immerhin 2 Arten (P. subsolana und Z. ephialtes) auf dem Bausenberg ihren einzigen Standort in der Eifel haben. Der Bausenberg und die übrigen durch einen Zygaenidenreichtum charakterisierten Biotope sind durch folgende ökologisch gleiche Grundbedingungen gekennzeichnet:

a) extrem flachgründige Böden;
b) kalkhaltiger oder vulkanischer Untergrund und dadurch bedingte edaphische Trockenheit;
c) starke Temperaturschwankungen im Jahres- und Tagesgang durch Süd-Exposition und steile Neigung des Hanges.

So stammt die Zygaenidenfauna des Bausenbergs vorwiegend aus sommertrockenen und heißen Ausbreitungszentren:

a) kälteresistente Arten (sibirisch-kaspische Faunenelemente, eingewandert im Subboreal): R. pruni, P. geryon;
b) wärmeliebende pontomediterrane Arten (eingewandert im Subatlantikum): P. subsolana, Z. purpuralis, Z. achilleae, Z. meliloti, Z. filipendulae, Z. lonicerae, Z. ephialtes;
c) wärmeliebende adriatomediterrane und atlantomediterrane Arten: Z. trifolii und Z. transalpina.

Unter den heutigen Klimabedingungen sind diese Arten nur mehr auf Extremstandorten konkurrenzfähig, die in ihrer Mehrzahl erst infolge mittelalterlicher landwirtschaftlicher Betriebsformen entstanden (Schiffelwirtschaft, Niederwaldwirtschaft). Diese anthropogen entstandenen Biotope sind heute reliktär, ihre Fauna (und Flora) ist Zeugnis früherer Klimabedingungen.

Bei Diplopoden und Isopoden konnte THIELE (1959) zeigen, daß die vermutete Kalkbindung von Vertretern dieser Gruppen in Wirklichkeit nicht auf den Kalkgehalt oder pH-Wert der dort stockenden Waldgesellschaften rückführbar ist, sondern daß diese Tiere an ein ganz bestimmtes Kleinklima gebunden sind, das ihre Verbreitung bestimmt. Schon THIELE (1959) vermutet, daß die "Kalkstetigkeit" auch bei anderen Tiergruppen auf einer indirekten Bindung an ein bestimmtes Mikroklima beruht. Es liegt nahe anzunehmen, daß die Kalkbindung der rheinischen Zygaenidae ebenfalls auf das dort gegebene Mikroklima rückführbar ist. Eine reine Kalk-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

bindung ist schon deshalb nicht anzunehmen, weil die Arten auch abseits der Kalkgebiete vorkommen. Sicher dagegen ist, daß die Verbreitung der Zygaenidae sich auf die klimatisch begünstigten Gebiete des Rheinlandes konzentriert (Karte S. 351 in: FORST & GROSS 1975). So konnte LINDROTH (zit. in: THIELE 1959) nachweisen, daß die Präferenz einiger skandinavischer Carabidenarten der Gattung Harpalus für Kalk eine Präferenz für hohe Temperaturen ist. Über die Temperaturpräferenz der Zygaeniden und ihrer Larven ist noch nichts bekannt, während über die Luftfeuchtigkeitsansprüche der Zygaenidenraupen A. infausta und R. pruni erste Ergebnisse vorliegen. PEUS (1926) konnte bei anderen Arten mit Ansprüchen an hohe Sommertemperaturen nachweisen, daß sie im atlantischen Klimabereich Hochmoore bevorzugen. Wie hier die Faktoren Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu gewichten sind, kann noch nicht vorhergesagt werden. Geht man von den Ergebnissen der Untersuchung an Diplopoden und Isopoden aus, sind die Feuchtigkeitsansprüche bestimmender, während die skandinavischen Carabiden auf die über Kalk günstigeren Bodentemperaturen angewiesen sind.
Dem Vorkommen der artspezifischen Futterpflanzen kommt (mit Ausnahme von Z. ephialtes) keine Bedeutung zu, da jeweils zumindest eine Futterpflanze jeder Art weiter verbreitet ist.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Literatur

ALBERTI, B. (1954): Über die stammesgeschichtliche Gliederung der Zygaenidae nebst Revision einiger Gruppen (Ins., Lep.).- Mitt. Zool. Mus. Berlin 30, 116-480.

- (1957): Über Z. purpuralis BRÜNN. und pimpinellae GUHN bei Berlin.- Dt. Ent. Z. N.F. 4, 1-7.

- (1958): Des problèmes dans le groupe de Zygaena transalpina ESP.- Bull. Soc. Ent. Mulhouse Jan./Fev., 1-9.

- (1958/59): Über den stammesgeschichtlichen Aufbau der Gattung Zygaena F. und ihrer Vorstufen (Ins., Lep.).- Mitt. Zool. Mus. Berlin 34, 245-396; 35, 203-242.

BECKER, J. (1975): Art und Ursache der Habitatbindung von Bodenarthropoden (Carabidae (Coleoptera), Diplopoda, Isopoda) xerothermer Standorte in der Eifel.- Beitr. Landespfl. Rhld.-Pfalz Beih. 4, 89-140.

FORST, M. & GROSS, F. J. (1975): Die Schmetterlingsfauna des Bausenbergs (Eifel).- Beitr. Landespfl. Rhld.-Pfalz Beih. 4, 343-364.

FORST, M. & RODENKIRCHEN, J. (1982): Nachtrag zur Schmetterlingsfauna des Bausenbergs (Eifel).- Decheniana-Beihefte 27, 255 - 259.

HERING, M. (1926): Biologie der Schmetterlinge.- Berlin.

HOLIK, D. (1952/53): Die Nahrungspflanzen der Zygaenenraupen und ihre Bedeutung für die Unterteilung der Gattung Zygaena F.- Ent. Z. 62, S: 142, 153, 182, 188; 63, S: 3, 14, 20, 25, 38, 55, 70.

KERSBERG, H. (1968): Die Prümer Kalkmulde (Eifel) und ihre Randgebiete.- Schr.reihe Landesst.Naturschutz Landsch.pfl. NW 4, 223 S.

KINKLER, H. (1978): Die Tagfalter (Diurna) und Widderchen (Zygaenidae) der Kalkmagerrasen der Nordeifel (Nordrhein-Westfalen).- Mitt. Arbeitsgem. rhein. westf. Lepidopterol. 1, 74-77.

KLIMAATLAS von Rheinland-Pfalz (1957).- Hrsg.: Deutscher Wetterdienst, Bad-Kissingen.

DE LATTIN, G. (1967): Grundriß der Zoogeographie.- Stuttgart.

LEDERER, G. & KÜNNERT, R. (1961-64): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete.- Ent. Z. 71-74, div. S.

PEUS, F. (1928): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore.- Z. Morph. Ökol. Tiere 12, 533-683.

RETZLAFF, H. (1975): Die Schmetterlinge von Ostwestfalen-Lippe und einigen angrenzenden Gebieten Niedersachsens II. Teil.- Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 22, 199-344.

SCHMIDT-KOEHL, W. (1977): Die Groß-Schmetterlinge des Saarlands (Ins., Lep.) Bd. 1.- Abh. Arbeitsgem. tier- und pflanzengeogr. Heimatforsch. Saarland 7, 234 S.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

SCHUMACHER, W. (1977): Flora und Vegetation der Sötenicher Kalkmulde (Eifel). - Decheniana-Beih. 19, 199 S.

SCHWICKERATH, M. (1966): Hohes Venn - Nordeifel. - Schr.reihe Landesst. Naturschutz Landsch.pfl. NW 2, 227 S.

STAMM, K. (197o): Zygaena diaphana pimpinellae im Rheinland (Lep., Zyg.).- Ent. Z. 8o, 21-24.

- (1981): Prodromus der Lepidopterenfauna der Rheinlande und Westfalens.- Solingen, 229 S.

STEPHAN, S. (1975): Die Vegetationsverhältnisse am Bausenberg in der Eifel. - Beitr. Landespfl. Rhld.-Pfalz Beih. 4, 57-78.

STOLLWERK, F. (1863): Die Lepidopterenfauna der preußischen Rheinlande.- Verh. Naturhist. Verein Preuß. Rheinl. Westph. 2o (N.F. 1o), 43-248.

TARMANN, G. (1975): Die Zygaeniden Nordtirols (Ins., Lep.).-Veröff. Mus. Ferd. Innsbruck 55, 113-251.

- (1979): Die statices-Gruppe des Genus Procris F. (Lep., Zyg.).-Mitt. Münch. Ent. Ges. 68, 45-1o8.

- (198o): Zur Biologie und Zucht von Procris (Lucasisterna) subsolana STGR. (Lep., Zyg.).-Z.Arbeitsgem. Österr. Ent. 31, 81-91, 1979.

THIELE, H. U. (1959): Experimentelle Untersuchungen über die Abhängigkeit bodenbewohnender Tiere vom Kalkgehalt des Standorts.-Z. angew. Entom. 44, 1-21.

- (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden.-Z. Morph. Ökol. Tiere 53, 387-452.

UEBEL, W. (1974): Zygaenenzuchten.-Mitt. Ent. Ver. Stuttgart 9, 43-61.

WEITZEL, M. (1977): Die Schmetterlingsfauna (Macro- und Microlepidoptera) des Trierer Landes als Beitrag zum Projekt "Erfassung der europäischen Wirbellosen".-Staatsexamensarbeit Köln, 32o S.

WIPKING, W. (1979): Bemerkungen zum Vorkommen von Procris (Lucasisterna) subsolana ssp. schuetzei ALB. in Nordrhein-Westfalen (Lep., Zyg.).- Mitt. Arbeitsgem. rhein. westf. Lepidopterol. 2, 16-2o.

Anschrift des Verfassers:
Wolfgang Wipking, Zoologisches Institut der Universität zu Köln, Lehrstuhl für Physiologische Ökologie, Weyertal 119, D-5ooo Köln 41

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: BH_27

Autor(en)/Author(s): Wipking Wolfgang

Artikel/Article: Die Bedeutung des Bausenbergs (Eifel) für die Verbreitung der Zygaenidae im Rheinland (Insecta, Lepidoptera) - ein Beitrag zur Ökologie und Biogeographie der rheinischen Zygaenidenfauna 260-275