

83. Bericht
des Offenbacher Vereins
für Naturkunde



1982

83. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde 1982

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zum 83. Bericht	2
HEIMER, Wolfgang: Beitrag zur Bedeutung semiaquatischer Flächen als Lebensraum für Diptera/Brachycera (Fliegen)	3
WITTENBERGER, Walter: Über das Vorkommen der Unterarten des Tüpfelhartheus (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	11
SHELLER, Hans: Bemerkenswerte Pflanzenfunde in und um Offenbach im Jahre 1980	17
BATHON, Horst: Der Holzwespenparasit <i>Ibalia leucospoides</i> (Hymenoptera, Ibalidae) in Hessen	19
BATHON, Horst: Zum Massenflug einer Eintagsfliege (Insecta, Ephemeroptera) bei Hanau	23
WITTENBERGER, Georg: Bibliographie zur Flora von Offenbach der Jahre 1980 und 1981 nebst Nachträgen bis 1979	26
BATHON, Horst: Zur Situation der Faunistik wirbelloser Tiere in Hessen	29
WITTENBERGER, Georg: Bibliographie zur Flora von Sardinien.V.Mitt.	40

83. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde.

Herausgeber: Offenbacher Verein für Naturkunde, Parkstraße 60, D 6050 Offenbach am Main.

1. Vorsitzender: Dr. Walter Wittenberger.

Schriftleitung: Dipl.-Biol. Georg Wittenberger.

Für die einzelnen Beiträge sind die Verfasser selbst verantwortlich. Schriftentausch erfolgt über die Vereinsadresse.

Selbstkostenpreis: 6,- DM (zuzüglich 0,50 DM Versandkosten).

Postscheckkonto Frankfurt am Main 1667221-604, Bankleitzahl 50010060.

Der Verein ist als gemeinnützig vom Finanzamt Stadt Offenbach anerkannt. Druck: Heyne OHG., Offenbach 1982.

ISSN 0343-2793.

Hinweis: Diesem Bericht liegt ein Inhaltsverzeichnis der Jahrgänge 74-83 bei.

Vorwort zum 83. Bericht

Der vorliegende 83. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde enthält wiederum die Ergebnisse unserer naturkundlichen Arbeit, die sich in erster Linie auf den Offenbacher Raum bezieht.

Unsere Aufzeichnungen sollen dazu beitragen, die Grundlagen für eine sinnvolle Naturschutzarbeit zu schaffen. Wir sehen unsere Aufgabe aber auch darin, unseren Mitbürgern Kenntnisse zu vermitteln und sie zu eigenen Beobachtungen in der uns umgebenden Natur anzuregen.

Die Herausgabe unserer Berichte ist nur mit Unterstützung des Magistrats der Stadt Offenbach am Main und im besonderen des Dezernats III unter Leitung von Herrn Stadtrat Ferdi Walther möglich, wofür wir aufrichtig danken. In gleicher Weise danken wir dem Kreisausschuß des Kreises Offenbach für den uns gewährten Zuschuß zu den Druckkosten unserer Berichte.

Für den Offenbacher Verein für Naturkunde ist es seit seiner Gründung im Jahre 1859 Tradition und Verpflichtung, seine Tätigkeit im bewährten Sinn weiterzuführen und die Forschungsergebnisse in seinen Berichten zu publizieren.

Offenbach am Main, 20. Januar 1982

Walter Wittenberger
1. Vorsitzender

Beitrag zur Bedeutung semiaquatischer Flächen als Lebensraum für Diptera/Brachycera (Fliegen)

1. Einleitung

Entlang unserer großen Flüsse, z. T. auch an kleinen Fließgewässern und in seltenen Fällen auch an Seen, gab es noch vor einigen Jahrzehnten ausgedehnte Bereiche, die den unterschiedlichen Wasserständen unbeeinflusst ausgesetzt waren. Hier hatten besonders angepaßte Lebensgemeinschaften aus Pflanzen und Tieren ihre Heimat.

Die ungehemmte Kanalisierung der Flüsse und die Errichtung von Stautufen führte zur weitgehenden Vernichtung dieser hochinteressanten Lebensräume. In Südhessen finden sich erwähnenswerte Restflächen heute nur noch in den Naturschutzgebieten "Kühkopf-Knoblochsaue" und "Lampertheimer Altrhein". Beide Gebiete zählen zu den größten (2300 bzw. 450 ha) und bedeutendsten Naturschutzgebieten in Hessen und zu den wertvollsten Tier- und Pflanzenreservaten im gesamten Oberrheingebiet (PFEIFER 1979). Sie liegen vollständig im Überflutungsbereich des Rheins und haben sich einen weitgehend naturnahen Auencharakter erhalten können (HILLESHEIM-KIMMEL et al. 1978). Der Rhein ist auch heute noch das bestimmende Element dieser Landschaft. Die Wasserstandsschwankungen zwischen niedrigstem Niedrigwasser und höchstem Hochwasser betragen zeitweise bis zu 7 m. Der dauernde Wechsel von Überflutung und Trockenfallen stellt an die hier lebenden Organismen besondere Anforderungen.

Eingehendere zoologische und botanische Untersuchungen erfolgten erst in jüngster Zeit (DISTER et al. 1979, FRITZ 1981, HEIMER 1981, SCHRIMPF 1981, VIERTTEL 1978). Im Rahmen dieser interdisziplinären Forschungsarbeiten, die von der Obersten Naturschutzbehörde (Hess. Minister für Landwirtschaft und Umwelt) gefördert wurden, konnte auch mit entomologischen Untersuchungen begonnen werden. Dies erschien um so notwendiger, als bisher nur Daten aus mehr oder weniger unsystematischen Aufsammlungen vorlagen. Besonders hervorzuheben ist, daß die Ergebnisse der o.g. wissenschaftlichen Arbeiten in die Pflegepläne für die beiden Naturschutzgebiete einfließen sollen.

2. Methode und Untersuchungsgebiet

Für die Untersuchung wurden Emergenzfallen, sogenannte Fotoeklektoren, eingesetzt. Insbesondere bei Abundanzmessungen fanden derartige Fangmethoden bereits anderenorts mehrfach erfolgreich Verwendung (FUNKE 1971, IMHOF 1972, SOUTHWOOD 1966, WAITZBAUER 1976). Die hier

benutzten Fallen entsprechen weitgehend den von FUNKE (1971) im Soling-Projekt verwendeten terrestrischen Eklektoren. Für die Schwimm-eklektoren waren allerdings einige Veränderungen notwendig.

Der Einsatz von Boden- bzw. Schwimmfotoeklektoren ermöglicht eine einfache Erfassung aller Tiere, die obligatorisch einen Stratenwechsel von der Boden- bzw. Wasserschicht in den Luftraum durchführen. Dabei wird das positiv fototaktische oder negativ geotaktische Verhalten dieser Tiere ausgenutzt. Hervorzuheben ist insbesondere die hohe Effektivität bei der Erfassung des Arteninventars. Weiterhin besteht die Möglichkeit, quantitative Aussagen über die Populationsdichte zu gewinnen.

Bisher wurden Abundanzmessungen überwiegend in terrestrischen Lebensräumen vorgenommen (FUNKE 1971). In amphibischen Biotopen führten z.B. IMHOF (1972) und WAITZBAUER (1976) Untersuchungen im Schilfgebiet des Neusiedler Sees (Österreich) durch. Emergenzmessungen an Fließgewässern in Mittelgebirgen erfolgten u. a. im Oxtongue River (Ontario, Kanada). Aus Hessen liegen umfangreiche Untersuchungen vom Breitenbach im Vogelsberg vor (ILLIES 1971, 1972). Aus Flußauen Mitteleuropas, insbesondere des Oberrheins, gibt es dagegen nur wenige derartige Messungen (VOLZ 1978).

Die Untersuchungsflächen in den Naturschutzgebieten "Kühkopf-Knoblochsau" und "Lamperthelmer Altrhein" wurden nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten ausgewählt. Sie stellen etwa einen Querschnitt durch die Aue unter heutigen Bedingungen unter Ausschluß des Auwaldes dar. Ein Schwerpunkt des Forschungsprojektes liegt im Bereich der Altarme und deren Uferzonen. Ein besonderes Interesse gilt hierbei solchen Gewässern, die in der herbstlichen Niedrigwasserperiode des Rheins austrocknen.



Abb. 1: Krönckesarm im Naturschutzgebiet "Kühkopf-Knoblochsau" bei Mittelwasser.



Abb. 2: Krönckesarm im Naturschutzgebiet "Kühkopf-Knoblochsau" zu Beginn der herbstlichen Trockenphase.

3. Ergebnisse

Aus der bisher vorliegenden Datenfülle soll hier lediglich ein kleiner Teilausschnitt vorgestellt werden.

Literaturangaben über gemessene Emergenzen sind für verschiedene Lebensräume bekannt. In Fichtenforsten wurden pro Jahr und Quadratmeter zwischen 2700 und 4300 pterygote Insekten registriert, in Buchenwäldern 4700 Ind./m² x Jahr (SCHAUERMANN 1976, THIEDE 1975) und für einen Mittelgebirgsfluß 18000 bis 36000 Ind./m² x Jahr (MINISTRY OF NATURAL RESOURCES 1977). Die in der Rheinaue ermittelten Werte liegen in vergleichbaren Größenordnungen, 3372 Ind./m² x Jahr auf einer trockenen Wiese, 17817 Ind./m² x Jahr für ein nasses Schilfröhricht am Rande eines flachen Gewässers und maximal 40208 Ind./m² x Jahr für einen eutrophen Altarm.

Die Dipteren nehmen in den Untersuchungsgebieten am Rhein eine Sonderstellung ein. Ihre Anteile an den Gesamtindividuenzahlen sind bedeutend. Meist stellen sie mehr als die Hälfte aller gefangenen Insekten, im Extremfall kann ihr Anteil auf über 90 % ansteigen. Während in den Dauerwasserbereichen und den besonders häufig überfluteten Flächen die Diptera/Nematocera (Mücken) dominieren, nehmen mit zunehmender Trockenheit die Diptera/Brachycera (Fliegen) an Individuenzahl zu. Ihre höchsten Abundanzwerte erreichen sie in den mäßig feuchten Bereichen, 3221 Ind./m² x Jahr auf einer feuchten Auenwiese, gegenüber z.B. 820 Ind./m² x Jahr in einem austrocknenden Flachgewässer und 838 Ind./m² x Jahr auf einer trockenen Wiese.

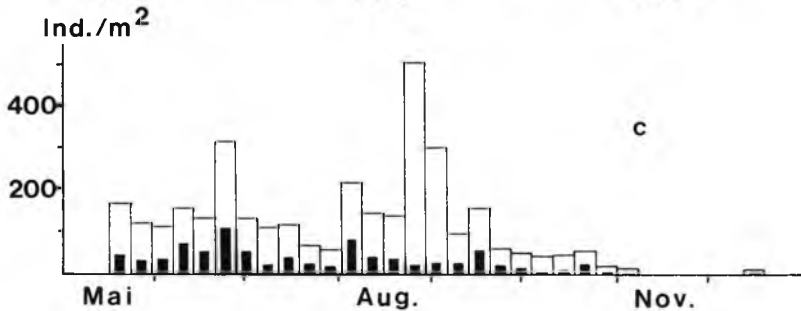
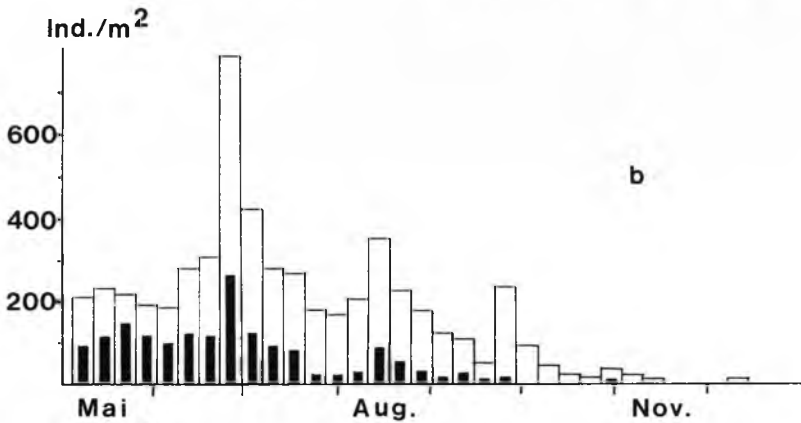
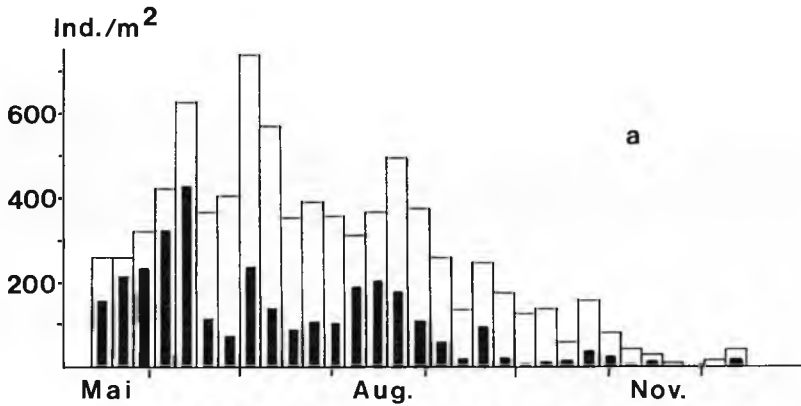


Abb. 3: Anteil der Brachyceren (schwarze Säulen) an der Gesamtmergenz (weiße Säulen) im Jahr 1977 für Wiesenbereiche mit unterschiedlicher Bodenfeuchtigkeit. Die Überschwemmungsdauer nimmt von a nach c ab: a) Sumpfsseggen (*Carex acutiformis*)-reiche Feuchtwiese, b) Braunellen (*Prunella vulgaris*)-reiche Feuchtwiese, c) Trespen (*Bromus erectus*)-reiche Wiese.

Im Gegensatz zum Solling, wo der Brachycerenanteil an der Gesamt-emergenz unter 4 % lag (SCHAUERMANN 1976, THIEDE 1976), konnten in der Rheinaue Werte bis zu 39,2 % im Jahr 1977 registriert werden. Nur in den aquatischen und extrem nassen Bereichen waren weniger als 4 % zu ermitteln. Dennoch übertrafen auch hier die Individuenzahlen (293 bis 895 Ind./m² x Jahr) die Werte aus dem Solling zum Teil (400 Ind./m² x Jahr). Details dieser Ergebnisse sind Gegenstand weiterer Veröffentlichungen. Hier soll dagegen noch etwas ausführlicher auf die Bedeutung der austrocknenden Altarme für einige Brachycerenfamilien eingegangen werden.

Die Anteile der Diptera/Brachycera liegen mit ca. 800 bis 900 Ind./m² x Jahr nur bei ca. 2 bis 3 % der Gesamt-emergenz, ein besonderes Phänomen unterscheidet jedoch diese Flächen von allen anderen Untersuchungsbereichen. Während dort die Hauptschlüpfzeit der Brachyceren in den Sommermonaten zu verzeichnen ist, können hier die höchsten Individuenzahlen im Herbst beobachtet werden.

Im Zeitraum der Wasserbespannung der flachen Altarme von Januar bis September (bei Wasserständen bis zu 120 cm) wurden hier beispielsweise 1977 nur 192 bzw. 193 Ind./m² eingefangen. Der Emergenzanteil lag meist deutlich unter 1 %. Ein gewisses Maximum in dieser Zeit war von Mitte Mai bis Mitte Juli zu bemerken, als bevorzugt solche Arten zur Entwicklung gelangten, die in Wasserpflanzen minieren. Nach dem Austrocknen im September änderten sich jedoch die Verhältnisse grundlegend. Die meisten anderen Insektengruppen gingen zahlenmäßig mehr oder weniger stark zurück, dagegen stiegen die Brachycerenzahlen an - solange die Temperatur- und Wasserstandsverhältnisse dies zuließen - und erreichten zeitweise 40 % (Rallengraben im Naturschutzgebiet "Lampertheimer Altrhein") bzw. sogar 95,7 % (Krönkesarm im Naturschutzgebiet "Kühkopf-Knoblochsau") der Gesamt-emergenz. Für diesen Individuenreichtum im Herbst waren nur wenige Fliegenfamilien verantwortlich. Die Larvalentwicklung zahlreicher Arten dieser Familien fand in totem organischem Material statt. Nach dem Abfließen des Wassers bildeten verrottendes Pflanzenmaterial und Tierleichen offenbar ideale Nahrungsbedingungen. Die Anteile der einzelnen Familien sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Wie bereits an anderer Stelle gezeigt wurde (DISTER et al. 1979, HEIMER 1981), ist der Zeitpunkt des Trockenfallens von besonderer Bedeutung für die o. g. Brachycerenfamilien. Findet ein Austrocknen erst im Oktober statt, reichen die herrschenden Durchschnittstempe-

Tabelle 1: Individuenzahlen einzelner Brachycerenfamilien in der herbstlichen Trockenphase im Rallengraben (Naturschutzgebiet "Lampertheimer Altrhein") und im Krönkesarm (Naturschutzgebiet "Kühkopf-Knoblochsau") für das Jahr 1977

Brachycerenfamilie	Rallengraben	Krönkesarm
Drosophilidae	520	52
Ephydridae	100	384
Sphaeroceridae	40	76
Lonchopteridae	1	37
Anthomyiidae	5	14
Dolichopodidae	1	14
Phoridae	11	3
Sciomyzidae	8	3
Empididae	1	-

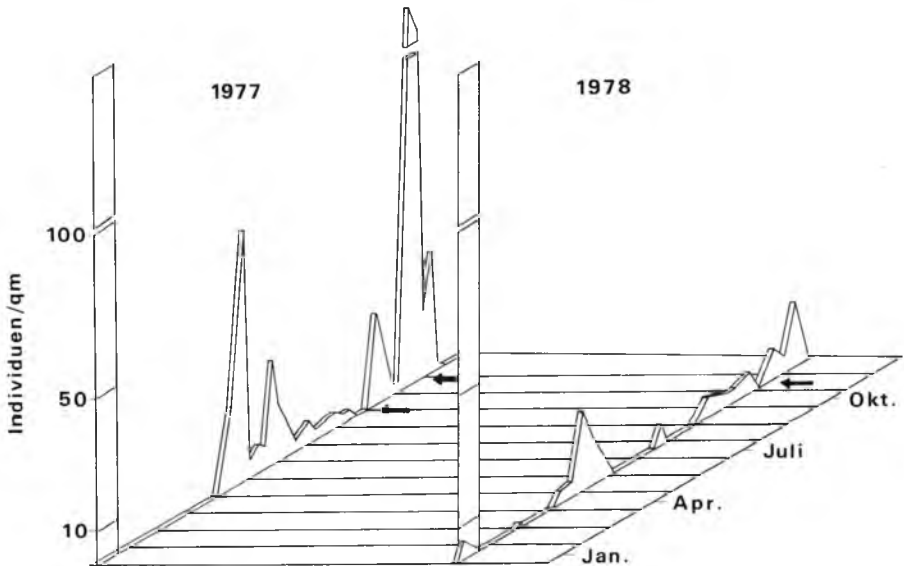


Abb. 4.: Jahreszeitliches Schlüpfen von Diptera/Brachycera im Krönkesarm bei unterschiedlichen Wasserstandsverhältnissen zweier Untersuchungsjahre.

raturen für die Entwicklung vieler Brachycerenarten nicht mehr aus. Die Individuenzahlen gehen stark zurück und einige Arten treten überhaupt nicht auf. Abb. 4 zeigt deutlich das zahlenmäßig wesentlich geringere Brachycerenvorkommen im hochwasserreichen Jahr 1978. Im Vergleich zum Jahr 1977 ist das nur geringe Auftreten in der Trockenphase (Anfang und Ende sind durch Pfeile gekennzeichnet) besonders auffallend.

4. Schlußbetrachtung

Nicht alle festgestellten Brachycerenarten sind zu Verlagerungen ihrer Lebensräume in der Lage; besonders diesen Tieren droht durch eine fehlende oder zeitlich stark eingeschränkte Trockenphase der Verlust ihrer Fortpflanzungsmöglichkeiten. Dadurch sind Veränderungen in den typischen Brachycerencönosen dieser semiaquatischen Flächen zu befürchten. Dies ist um so mehr zu bedauern, als derartige Flächen ohnehin nur noch in winzigen Resten vorhanden sind. Neben bestimmten Dipterenarten sind eine Reihe weiterer Arten aus anderen Insektenordnungen (Coleoptera, Heteroptera, Hymenoptera u. a.) auf die Schlammflächen austrocknender Altarme als Lebensraum angewiesen.

Nach den bisherigen Erkenntnissen zeichnet sich ab, daß lang anhaltende aquatische Phasen (besonders künstlich durch Stauhaltungen erzeugte) die ephemeren Lebensgemeinschaften, die ein Charakteristikum der Aue sind, unterdrücken oder gar zerstören. Sowohl die Betrachtung der Gesamtabundanzen als auch das Vorkommen bestimmter Dipteren zeigen deutlich, daß die Wasserstandsschwankungen des Rheins der

entscheidende ökologische Faktor innerhalb der Aue sind. Hierdurch wird nicht nur die Schlüpftrate einzelner Arten beeinflusst, sondern auch die Zusammensetzung der Entomofauna geprägt. Alle anderen ökologischen Faktoren treten demgegenüber in den Hintergrund oder werden selbst unmittelbar durch die Wasserstandsschwankungen bestimmt. Die Erhaltung der natürlichen Wasserstandsverhältnisse im Bereich der wenigen noch naturnah verbliebenen Zonen entlang unserer Ströme ist somit die wichtigste Voraussetzung für das Weiterbestehen ganzer Lebensgemeinschaften.

Literatur:

DISTER, E., H.-G. FRITZ u. W. HEIMER (1979): Pflegepläne für hessische Naturschutzgebiete im Lichte ökologischer Forschung - Beispiele aus der Rheinaue. - Verh. Ges. Ökol. 8: 119-127.

FRITZ, H.-G. (1981): Strukturanalyse der Diptera/Nematocera (Mücken) in ephemeren Lebensräumen des nördlichen Oberrheingebietes. - Verh. Ges. Ökol. 10: im Druck.

FUNKE, W. (1971): Integrated experimental ecology-methods and results of ecosystem research in the German Solling Project. - In: ELLENBERG, H. (Hrsg.): Ecol. Studies (ser.) 2: 81-93.

HEIMER, W. (1981): Abundanzverschiebungen bei Diptera/Brachycera (Fliegen) in semiaquatischen Biotopen der Rheinaue. - Verh. Ges. Ökol. 10: im Druck.

HILLESHEIM-KIMMEL, U., H. KARAFIAT, K. LEWEJOHANN u. W. LOBIN (1978): Die Naturschutzgebiete in Hessen. - (2. Aufl.) Schriftenr. Institut Naturschutz Darmstadt 11(3): 1-395.

ILLIES, J. (1971): Emergenz 1969 im Breitenbach. - Arch. Hydrobiologie 69: 14-59.

ILLIES, J. (1972): Emergenzmessung als neue Methode zur produktionsbiologischen Untersuchung von Fließgewässern. - Verh. Deutsch. Zool. Ges. 65: 65-69.

IMHOF, G. (1972): Quantitative Aufsammlung schlüpfender Fluginsekten in einem semiterrestrischen Lebensraum mittels flächenbezogener Eklektoren. - Verh. Deutsch. Zool. Ges. 65: 120-123.

MINISTRY OF NATURAL RESOURCES (1977): Whiskey Rapids Trail - Algonquin river ecology. - Ontario: 16 S.

PFEIFER, S. (1979): Kühkopf-Knoblochsau - das größte hessische Naturschutzgebiet. - (4. Aufl.) Frankfurt: 190 S.

SCHAUERMANN, J. (1976): Zur Abundanz- und Biomassedynamik der Tiere in Buchenwäldern des Solling. - Verh. Ges. Ökol. 5: 113-124.

SCHRIMPF, A. (1981): Beitrag zum Crustaceenplankton der Altrheine "Kühkopf-Knoblochsau" und "Lampertheimer Altrhein". - Verh. Ges. Ökol. 10: im Druck.

SOUTHWOOD, T.R.E. (1966): Ecological methods. - London.

THIEDE, U. (1976): Quantitative Untersuchungen an Insektenpopulationen in Fichtenforsten des Solling. - Verh. Ges. Ökol. 5: 139-144.

VIERTEL, B. (1978): Populationsökologische Untersuchungen an Erdkrötenlarven (*Bufo bufo* L.). - Dissertation Universität Mainz.

VOLZ, P. (1978): Über Insekten- und Spinnenleben im Ablauf der Jahreszeiten. - Pfälzer Heimat 29(3): 99-106.

WAITZBAUER, W. (1976): Methoden zur Abundanzenerhebung aquatischer Insekten. - Anz. öst. Akad. Wiss. math.-nat. Kl. Abt. I. Wien.

Anschrift des Verfassers:

Wolfgang Heimer, Dieburger Straße 1, 6114 Groß-Umstadt-Semd

Über das Vorkommen der Unterarten des Tüpfelhartheus (*Hypericum perforatum* L.)

Über die Verbreitung der Unterarten von *Hypericum perforatum* L. ist wenig bekannt, die Angaben hierüber sind nur sehr allgemein gehalten.

Über die in unserem Gebiet vorkommenden Unterarten finden sich in den verschiedenen Floren folgende Angaben:

 subsp. *perforatum*: verbreitet
 subsp. *angustifolium* (DC.) Gaud.: zerstreut
 subsp. *latifolium* (Koch) A. Fröhl.: zerstreut, vielfach zusammen mit subsp. *perforatum*.

Laut HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, kommt die subsp. *angustifolium* an trockenen Orten, besonders auf Sand- und Kalkboden in Mittel- und Südeuropa, u.a. im Keuper- und Muschelkalgebiet vor.

Dies war Veranlassung zu untersuchen, ob diese Unterart, aufgrund der geologischen Verhältnisse in unserem Gebiet, häufiger auftritt als allgemein angenommen. Bereits GRIMME schrieb in seiner Flora von Nordhessen, daß die subsp. *angustifolium* im Gebiet ebenfalls beobachtet wurde.

Der Bestimmungsschlüssel zur Ermittlung der Unterarten stimmt in den benutzten Floren (s. Literaturverzeichnis) weitgehend überein (Tab. 1.).

Die Begehung des Offenbacher und Heusenstammer Gebiets ergab, daß neben der allgemein verbreiteten subsp. *perforatum* in beachtlichem Umfang auch die subsp. *angustifolium* anzutreffen ist. Insgesamt wurden 52 Fundstellen untersucht, auf Offenbacher Gebiet die Fundstellen 1-30 und 38-48, auf Heusenstammer Gebiet 31-37 und 49-52. Wie zu erwarten, waren auch Übergangsformen zwischen beiden Unterarten anzutreffen.

Die subsp. *latifolium* wurde dagegen nur einmal festgestellt, und zwar im Jahre 1972 am Rande eines Parkplatzes vor dem Ortseingang nach Steinberg, südlich der Gemarkungsgrenze von Heusenstamm (in der Verbreitungskarte mit X gekennzeichnet). Die Pflanze wurde jedoch in den darauffolgenden Jahren nicht wieder gefunden.

Tab. 1. Bestimmungsschlüssel für die Unterarten von *Hypericum perforatum* L.

subsp.	<i>perforatum</i>	<i>angustifolium</i> (DC.) Gaud.	<i>latifolium</i> (Koch) A. Fröhl.
Blätter	breit-eiförmig bis breit-lanzettlich	schmal elliptisch bis fast lineal	breit-eiförmig bis breit-lanzettlich
Kelchblätter	1-1,5 mm breit, bis 7 mm lang, feinzugespitzt, gesägt oder meist ganzrandig; meist doppelt so lang wie der Fruchtknoten	0,7-1 mm breit, 4-7 mm lang, schmal lanzettlich; meist doppelt so lang wie der Fruchtknoten	2-3 mm breit, 4-6 mm lang, eilanzettlich, an der Spitze gezähnt; so lang oder doppelt so lang wie der Fruchtknoten
Kronblätter	groß, relativ breit; mit hellen und dunklen punkt- und strichförmigen Drüsen	meist schmaler als bei subsp. <i>perforatum</i> ; einseitig gekerbt und mit schwarzen Drüsenpunkten	groß
Blüten	20-35 mm Durchmesser	15-25 mm Durchmesser	20-35 mm Durchmesser
Vorkommen	verbreitet	zerstreut, besonders auf Sand- und Kalkboden in Mittel- und Südeuropa, u.a. im Keuper- und Muschelkalkgebiet	zerstreut, vielfach zusammen mit subsp. <i>perforatum</i>

Die Fundstellen der Unterarten *perforatum* und *angustifolium* sind in der Tabelle 2 wiedergegeben und in der Verbreitungskarte eingezeichnet. Die Auswertung ergibt, daß von 37 Fundstellen der subsp. *perforatum* 25 auf bebautes Gelände, Wiesen und Brachland fallen und nur 12 im Waldverband, zumeist in Waldschneisen und an Waldrändern liegen. Bei den Fundstellen der subsp. *angustifolium* ist dieses Verhältnis nahezu umgekehrt. Von insgesamt 15 Fundstellen liegen 9 im Waldverband.

Wenn auch, bezogen auf unser Untersuchungsgebiet, die subsp. *angustifolium* Waldgebiete bevorzugt, kann damit keinesfalls der Schluß gezogen werden, daß dies auch in anderen Landesteilen der Fall ist. Hier wären gründliche Untersuchungen erforderlich.

Literatur:

- GARCKE, A. (1972): Illustrierte Flora, Deutschland und angrenzende Gebiete. - (23. Aufl.) Berlin u. Hamburg.
- GRIMME, A. (1958): Flora von Nordhessen. - Kassel.
- HEGI, G. (1925): Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd.V, Teil 1.-München.
- KÜHN, W. (1967/68): Die geologischen Verhältnisse im Offenbacher Raum. - Ber. Offb. Ver. Naturkde. 75: 17-21.
- MORDZIOL, C. (1919): Einführung in die Geologie Deutschlands. - Hamburg-Braunschweig-Berlin.
- OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - (4. Aufl.) Stuttgart.
- PREUSSISCH GEOLOG. LANDESANSTALT (1930): Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Lieferung 300: Blatt Frankfurt/Main-Ost-Offenbach. - Berlin.
- ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. - Berlin.
- SCHMEIL-FITSCHEN (1968): Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. - (81. Aufl.) Heidelberg.

Tab. 2. Liste der Fundstellen

1. *Hypericum perforatum* L. subsp. *perforatum*

a) Bebautes Gelände, Wiesen und Brachflächen

Offenbacher Gebiet (Meßtischblätter 5818 und 5918):

- 1 Mainstraße, Fabrik Hoechst AG
- 2 Westufer des Schultheißweiher
- 3 Maindamm zwischen Schultheißweiher und Rumpenheim
- 4 Mainufernahe zwischen Schultheißweiher und Schleuse Mainkur
- 5 Mainfähre Rumpenheim
- 6 Entensee
- 7 Bei der Roten Warte
- 8 Lämmerspieler Weg x Grenzstraße
- 9 Maybachstraße
- 10 Beim Bieberer Aussichtsturm
- 11 Bieber, beim Straßenkreisel
- 12 Bieber, Dietesheimer Straße
- 13 Buchhügel, Parkplatz
- 14 Spessarttring, gegenüber der Hainbach-Unterführung
- 15 Sprendlinger Landstraße, Bus-Endhaltestelle
- 16 Rosenhöhe
- 17 Bieber, In der Heumache
- 18 Bieber, Oberhofstraße
- 19 Waldhofgelände
- 20 Beim Wildhof

Heusenstammer Gebiet (MTB 5918 und 5919):

- 31 Patershäuser Weg
- 32 Ostrand der Patershäuser Wiese
- 33 Rembrücken, Ortsausgang Richtung Heusenstamm
- 34 Rembrücken, Einfahrt zur Hubertus-Siedlung
- 35 Rembrücken, an der Straße nach Hainhausen

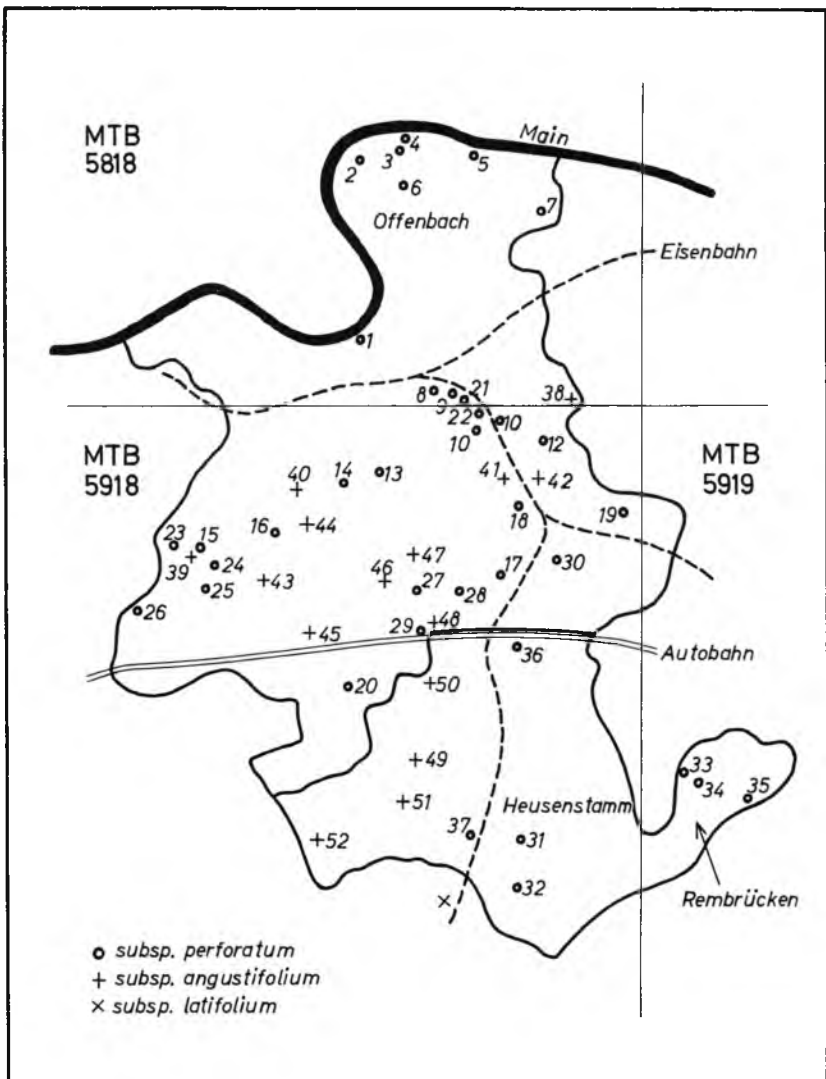
b) Im Waldverband

Offenbacher Gebiet (MTB 5818 und 5918):

- 21 An der Bahn nach Bieber, gegenüber dem ehemal. Kalkwerk
- 22 Nördlich des Sportstadions
- 23 Weg von Oberhorst- zum Buchrainweiher
- 24 Stadtwald, Neuer Weg (Verlängerung der Pechschneise)
- 25 Heusenstammer Schneise x Kalte-Klinge-Schneise
- 26 Forst Offenbach, vor der Unterführung der Nord-Süd-Autobahn
- 27 Stadtwald, Müllerweg
- 28 Bieberer Waldschneise x Heusenstammer Weg
- 29 Waldstraße vor der Autobahnbrücke (Waldrand)
- 30 Bieberer Wald, beim Forsthaus an der Heusenstammer Feldschneise

Heusenstammer Gebiet (MTB 5918):

- 36 Beim Autobahnübergang, Heusenstammer Feld-Schneise
- 37 In der Hintermark



2. *Hypericum perforatum* L. subsp. *angustifolium* (DC.) Gaud.

a) Bebautes Gelände, Wiesen und Brachflächen

Offenbacher Gebiet (MTB 5818 und 5918):

- 38 Wiese bei der Käsmühle
- 39 Vor der Fußgängerbrücke zum Buchrainweiher
- 40 Südlich der Kreuzung Senefelderstraße/Odenwaldring
- 41 Landgrafenring, Nähe der Bieberer Straße
- 42 Bieber, Germaniastraße x Bieberbach

Heusenstammer Gebiet (MTB 5918):

- 49 Dietzenbacher Straße, gegen die Düne zu

b) Im Waldverband

Offenbacher Gebiet (MTB 5918):

- 43 Rosenhöhe, Wald hinter den Sportplätzen
- 44 Waldrand bei der Anne-Frank-Schule
- 45 Rosenhöhe, nördlich des Autobahnüberganges zum Gravenbruch
- 46 Müllerweg, Nähe Bus-Haltestelle Hainbachtal
- 47 Stadtwald, Langschneise
- 48 Stadtwald, Mittelschneise (vor dem Schießstand)

Heusenstammer Gebiet (MTB 5918):

- 50 Bei der Polizeistation Waldstraße
- 51 Nähe Gaststätte Waldesruh
- 52 Am Fuße des Hohen Berges

Anschrift des Verfassers:

Dr. Walter Wittenberger, Am Hasenpfad 2, 6113 Babenhausen.

Bemerkenswerte Pflanzenfunde in und um Offenbach im Jahre 1980

Im MTB 5818:

Offenbach, Luhrwald, etwa Gitterlinien 85600/51720:
Lithospermum officinale L.

Offenbach, südlicher Bahndamm westlich des Bierbrauerwegs, 85200/51825:
Neslia paniculata Desv.
Potentilla recta L.

Offenbach, Bahndamm östlich Bierbrauerweg, 85340/51805:
Coronilla varia L.
Stachys recta L.
Thalictrum minus L.
Vincetoxicum hirundinaria Med.

Offenbach, Friedhofstraße, 84100/52200:
Inula britannica L. An der Mauer zum Gelände der Höchst AG. Bisher mir nur von den Wiesen am Kuhmühlengraben bekannt.

Offenbach-Bürgel, Uferweg, 84020/53960:
Carex praecox Schreb. Bestätigung einer alten Fundstelle!

Offenbach - Bürgel, Mainufer, 83640/54700:
Brassica nigra Koch
Erysimum hieraciifolium L.

Offenbach-Bürgel, westlich des Hochwasserdammes, 84040/55340, Ungespritzter Roggenacker mit reicher Unkrautflur:
Anchusa officinalis L.
Apera spica-venti PB.
Aphanes arvensis L.
Arenaria serpyllifolia L.
Centaurea cyanus L.
Erodium cicutarium L'Hér.
Geranium pusillum Burm.f.
Papaver argemone L.
Scleranthus annuus L.
Spergula arvensis L.
Veronica triphyllos L.
Viola arvensis Murray

MTB 5918:

Offenbach-Tempelsee, Wiesenrand Weserstraße, 84420/50160:
Leonurus cardiaca L.

Offenbach-Tempelsee, Grasplatz an der Grenzstraße, südlich Klinik Frühauf, 84980/50500:
Juncus compressus Jacq.

Offenbacher Stadtwald, Viehweid-Schneise, 87080/49040:
Berberis vulgaris L.

Offenbacher Stadtwald, Erlbruch westlich Heusenstammer Feldschneise, 86610/48420:
Thelypteris palustris Schott, zwar steril, aber reichlich

Heusenstamm, Brachfläche südlich der Umgehungsstraße zwischen Nieder-Röder Weg und Bieberbach, 86700/46290:

Aira caryophyllea L.

Filago minima Pers.

Ornithopus perpusillus L.

Centaurea nigra L. ssp. *nemorialis* Greml. Diese Sippe, die in der Flora Europaea jetzt *C. de-beauxii* Gren. & Godron ssp. *nemorialis* Dostál genannt wird, ist im Offenbacher Gebiet hier und da verbreitet, aber nur schwer zu identifizieren, da es an Vergleichsmaterial von eng verwandten Nachbarsippen fehlt!

Heusenstamm, Ruderalgelände an der Bahn nach Dietzenbach, kurz vor der Brückenmeisterei, 86010/46300:

Centaurea stoebe L., reichlich!

Heusenstamm, südliche Autobahnböschung an der Unterführung Heusenstammer Weg, 85870/47920:
Bromus secalinus L., Massenbestand, wahrscheinlich angesät.
Beleg im Herbar W. Wittenberger.

MTB 5919:

Jügesheimer Wald, Ackerrain am Waldrand, 89560/42700:

Anthoxanthum puëlli Lecoq & Lamotte. Beleg im Herbar W. Wittenberger.

Forst Weiskirchen, Wasserschneise, im lichten, ca. 80jähr. Eichen-Altholz, ungefähr 93200/45200:

Anthurus archeri Fischer, Tintenfischpilz, etwa 50-60 Exemplare, dazu noch 40 junge Fruchtkörper.

MTB 6018:

Urberach, Südrand der Bulau, 84120/38040:

Filago minima Pers.

Anschrift des Verfassers:

Hans Scheller, Albrecht-Dürer-Straße 28, 8630 Coburg

Der Holzwespenparasit *Ibalia leucospoides* (Hymenoptera, Ibalidae) in Hessen

Frisch verarbeitetes Holz birgt immer wieder Überraschungen in Form holzbewohnender Insektenlarven. Diese durchlaufen häufig eine mehrjährige Entwicklung, die sie dann in Möbeln, Holzdecken, Balken und ähnlichem vollenden. Die fertigen Insekten nagen sich schließlich durch das Holz ins Freie, wobei kreisrunde oder ovale Ausschlußflöcher z.B. in Furnieren ihre Anwesenheit dauerhaft verkünden. Die Verursacher findet man dann vielfach vom Licht angelockt an Fensterscheiben oder abends die Zimmerlampen umfliegend.

Auf diese Weise erhielt Herr B. SCHAAR sowohl eine Holzwespe als auch einen zugehörigen Parasiten, die sich aus einem Tischbein herausgenagt hatten. Die Holzwespe, *Paururus juvencus* (L.) (Hymn., Sircidae), kann an Kiefern, Fichten und Tannen verhältnismäßig häufig angetroffen werden (Abb. 1). Wesentlich seltener findet man dagegen den Parasiten *Ibalia leucospoides* (HOCHENWARTH) (Abb. 2), die häufigste Art der Gattung in Mitteleuropa.

Nach SPRADBERRY (1970) sind in Nord- und Mitteleuropa außer *I. leucospoides* noch die Arten *I. drewseni* BORRIES und *I. jakowlewi* JACOBSON verbreitet. Beide Arten wurden bisher in Hessen noch nicht aufgefunden. Als Flugzeiten gibt SPRADBERRY (1970) für *I. drewseni* Ende Mai bis Ende Juni und für *I. leucospoides* Mitte Juli bis Mitte Oktober an.

Von *I. leucospoides* gelangten mir aus Hessen folgende Funde zur Kenntnis (in Klammern hinter den Fundorten die zugehörigen UTM-Angaben):

Hann.-Münden (NB 40), 24.09.1948 zusammen mit *P. juvencus* an geschlagenen und geschälten Fichten am Steinberg beobachtet (H. WEIFFENBACH in litt.).

Umgebung Gießen (MB 70), 1 Exemplar am 15.07.1963, 3 Exempl. am 3.09.1965, H. WEIFFENBACH leg. in coll. Senckenberg-Museum.

Frankfurt am Main - Bockenheim (MA 75), je 1 Expl. am 10.06.1951 und 25.08.1953, leg. et coll. R. ZUR STRASSEN (im Senckenberg-Museum).

Ernsthofen, Odenwald (MA 81), 1 Expl. Ende Juli 1978 zusammen mit einem Weibchen von *P. juvencus* aus einem Tischbein (Kiefer), leg. SCHAAR in meiner Sammlung.

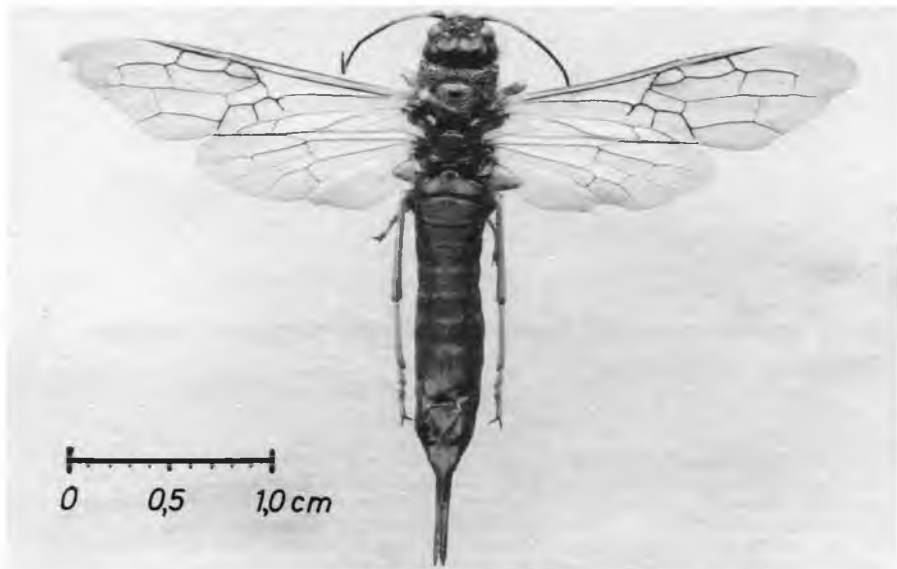


Abb. 1: Weibchen von *Paururus juvenicus* (L.) aus Ernsthofen (Odenwald).
Aufn.: H. KRETSCHMER

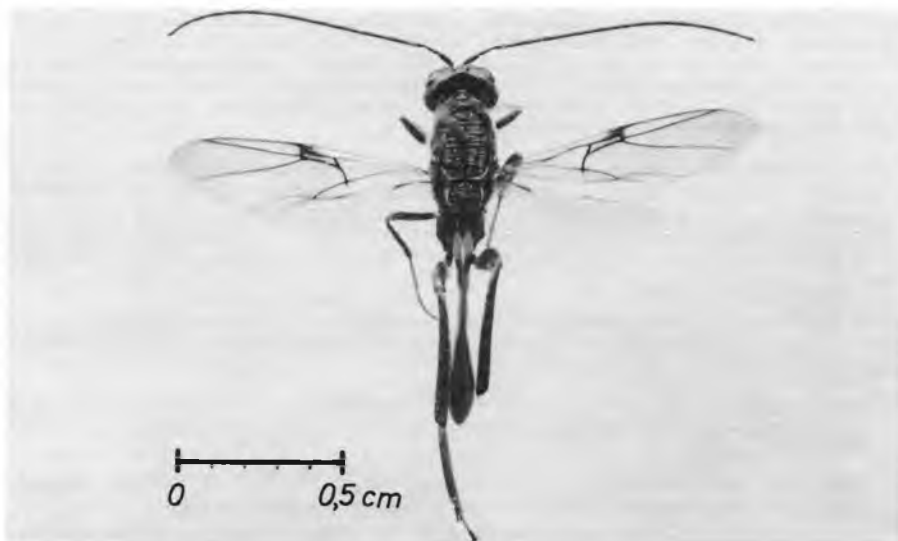


Abb. 2: Der Holzwespenparasit *Ibalia leucospoides* (HOCHENWARTH) aus einem Tischbein in Ernsthofen. Die genaue Herkunft des Tischbeins war nicht mehr zu ermitteln, doch stammte das verwendete Kiefernholz mit Sicherheit aus dem Odenwald.
Aufn.: H. KRETSCHMER

Die weit auseinanderliegenden Fundorte lassen auf eine Verbreitung von *I. leucospoides* in großen Teilen Hessens schließen. Wegen der äußerst geringen Anzahl an Hymenopteren-Sammlern und der Tatsache, daß in Naturmuseen in Hessen insbesondere parasitische Hautflügler praktisch nicht bearbeitet werden, bleibt der Nachweis dieser parasitischen Gallwespe weitgehend dem Zufall überlassen. Dies erklärt die geringe Anzahl an bisherigen Funden von *Ibاليا* aus dem hessischen Raum. Der aus dem Rahmen des normalen Schlupfzeitraums von *I. leucospoides* (s.a. SPRADBERY 1970) herausfallende Fund vom 10. Juni 1951 läßt sich zwanglos durch die hohen Frühjahrstemperaturen jenes Jahres erklären.

Über Biologie und Ökologie von *I. leucospoides* berichten CHRYSAL (1930) und HANSON (1939), SPRADBERY (1970) befaßt sich hauptsächlich mit *I. drewsni*. Die Imagines von *I. leucospoides* erscheinen etwa gleichzeitig mit den Holzwespen. Sie können im Gegensatz zu den bei Holzwespen parasitierenden Schlupfwespen (Hymn., Ichneumonidae), z.B. von *Rhyssa persuasoria* (L.), die Wirtslarven nicht durch das Holz hindurch anstechen. Vielmehr werden die bei der Eiablage der Holzwespen in die Stämme eingebohrten Öffnungen durch Betrillern der Stammoberfläche mit den Fühlern (wahrscheinlich geruchlich) aufgespürt und der lange, biegsame Legestachel in die Öffnungen eingeführt. In das Wirtsei oder die Junglarve legt jeder Parasit ein Ei (in wenigen Fällen auch mehrere Eier) ab. Bis zum dritten Larvenstadium, das im Sommer nach der Eiablage erreicht wird, lebt der Parasit im Inneren seines Wirtes. Danach verläßt er den Wirt und frißt die Reste von ihm auf. Es erfolgt die Häutung zum vierten Stadium, das im Larvengang des Wirtes überwintert und sich im folgenden Frühjahr verpuppt. Die ab Juli schlüpfenden Imagines nagen sich schließlich aus dem Holz ins Freie.

Die parasitierten Holzwespenlarven ändern ihr Verhalten: Sie legen ihre Fraßgänge relativ flach unter der Rinde an, während sich unparasitierte Larven tief in den Splint einnagen. Durch diese Verhaltensänderung werden parasitierte Larven auch leicht zum zweiten Mal mit einem Parasiten belegt, diesmal aber von einer Schlupfwespe. Es liegt somit ein Fall von Multiparasitismus vor. Die Larve von *R. persuasoria* frißt dann die Holzwespenlarve mit der in ihr enthaltenen *Ibاليا*-Larve oder, wenn sie ihren Wirt bereits verlassen hat, diese allein auf. Hierdurch erklärt sich wohl auch die im Verhältnis zu *R. persuasoria* geringe Individuenzahl von *I. leucospoides* und der sich ähnlich entwickelnden *I. drewsni* (SPRADBERY 1970).

Für die natürliche Begrenzung der Holzwespenpopulationen dürfte insbesondere nach den Untersuchungen von HANSON (1939) die Schlupfwespe *Rhyssa persuasoria* von weitaus größerer Bedeutung sein als die parasitischen Gallwespen der Gattung *Ibاليا*. Zur biologischen Bekämpfung der Holzwespe *Paururus noctilio* (F.) wurden *I. leucospoides* und *R. persuasoria* nach Neu Seeland (HANSON 1939) und *I. drewsni* nach Tasmanien importiert (SPRADBERY 1970).

Für Auskünfte über die Verbreitung von *I. leucospoides* und *I. drewsni* in Hessen sowie für die Möglichkeit, Einsicht in Museumssammlungen zu nehmen, danke ich den Herren Dr. H. FEUSTEL (Hessisches Landesmuseum, Darmstadt), Dr. K. MALEC (Naturkunde-Museum, Kassel), Dr. J. KOPELKE und Dr. R. ZUR STRASSEN (beide Senckenberg-Museum, Frankfurt am Main) sowie H. WEIFFENBACH (Staufenberg).

Literatur:

CHRYSTAL, R.N. (1930): Studies of the *Sirex* parasites. - Oxford For. Mem. 11: 63 S.

HANSON, H.S. (1939): Ecological notes on the *Sirex* wood wasps and their parasites. - Bull.entomol.Res. 30: 27-65.

SPRADBERY, J.P. (1970): The biology of *Ibalia drewseni* BORRIES (Hymenoptera: Ibalidae), a parasite of siricid woodwasps. - Proc. Roy. entomol. Soc. London (A) 45: 104-113.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Horst Bathon, Drosselweg 6, 6101 Roßdorf 1

Zum Massenflug einer Eintagsfliege (Insecta, Ephemeroptera) bei Hanau

Immer wieder kommt es zu Massenvermehrungen von Insekten, durch die manche Arten vielen Menschen überhaupt erst bewußt werden. Meist sind es "Schädlinge", die zuerst zur Kenntnis genommen werden, wie z.B. die Raupen des Goldafters, *Euproctis chrysorrhoea* (L.) (Lep., Lymantriidae), deren leicht abbrechende Haare starke Hautreizungen verursachen können. Es sei hier auch an die "Gewitterfliegen" erinnert, dem Getreideblasenfuß *Limothrips cerealium* HALIDAY (Ins., Thysanoptera), der zur Zeit der Getreidereife manchmal in ungeheueren Massen in die Wohnungen eindringt und sich dort in Ritzen, zwischen Bilderrahmen u.ä. zu verkriechen versucht (ZUR STRASSEN 1972). Massenversammlungen von Zuckmücken (Diptera, Chironomidae) an hell erleuchteten Schaufensterscheiben, die wie überdimensionale Lichtfallen wirken, hat wohl jeder schon einmal beobachtet. Auffällige Schwärme bilden auch Vertreter anderer Insektenordnungen, so z.B. Köcherfliegen, Käfer oder Wanzen. Bei manchen Mücken- oder Eintagsfliegenarten stellen Schwarmbildungen sogar die Regel dar. Sie dienen bei ihnen dem Zusammenfinden der Geschlechter und damit der Fortpflanzung.

Mitte August 1981 wurde ein solches auffälliges Massenschwärmern eines recht großen, milchig-weißen Insektes an den Laternen bei der Steinheimer Brücke in Hanau von vielen Passanten und Autofahrern registriert. Auf Grund wiederholter Anfragen wurde schließlich über dieses Phänomen am 21. August 1981 im "Hanauer Anzeiger" berichtet:

"Ein Phänomen hat manchen Autofahrer während der vergangenen warmen Sommerabende an der Steinheimer Mainbrücke gewundert und vielleicht gestört: Tausend und abertausend weißer "Motten" flatterten dort um die Lampen, so daß regelrechte Wolkenbildungen zustandekamen. Am anderen Morgen war die Straße, der Rinnstein, der Bürgersteig weiß.

Magisch wurden Köcherfliegen von den starken Lampen angezogen. Die Lichtintensität ließ sie nicht mehr los, die Wärme der Lampe setzte den Tieren in vielen Fällen ein unrühmliches Ende.

Derartige Effekte werden im Sommer auch an anderen Stellen im Stadtgebiet beobachtet. Immer dort, wo Quecksilberdampflampen ihr besonders helles Licht verbreiten, schwärmen Köcherfliegen und Nachtfalter um die Lampen, werden angelockt und können nicht mehr entfliehen. Auf diesem Prinzip arbeiten übrigens die Lichtfallen der Wissenschaftler."

Bei den Verursachern der beobachteten Schwärme handelte es sich zwar nicht um Köcherfliegen, wie meine auf wenigen Angaben beruhende Ferndiagnose lautete. Vielmehr war es eine der größten einheimischen Eintagsfliegenarten, die die Straßenlampen in großer Zahl anfliegen. Ich erhielt schließlich zwei Exemplare zur Bestimmung: Sie führte zu dem einzigen mitteleuropäischen Vertreter der Eintagsfliegen-Familie *Polymitarcidae*, *Polymitarcis virgo* (OLIVIER) (Abb. 1).

Diese Eintagsfliegen schwärmen oft in ungeheuren Massen in Ufernähe der großen Flüsse. Ihre Larven entwickeln sich in U-förmigen Wohnröhren, die sie dicht unter dem Wasserspiegel im Schlamm des Gewässersgrundes selbst anlegen. Zwei Jahre benötigen sie vom Ei bis zum geflügelten Vollinsekt. Sie verlassen im August und September bereits

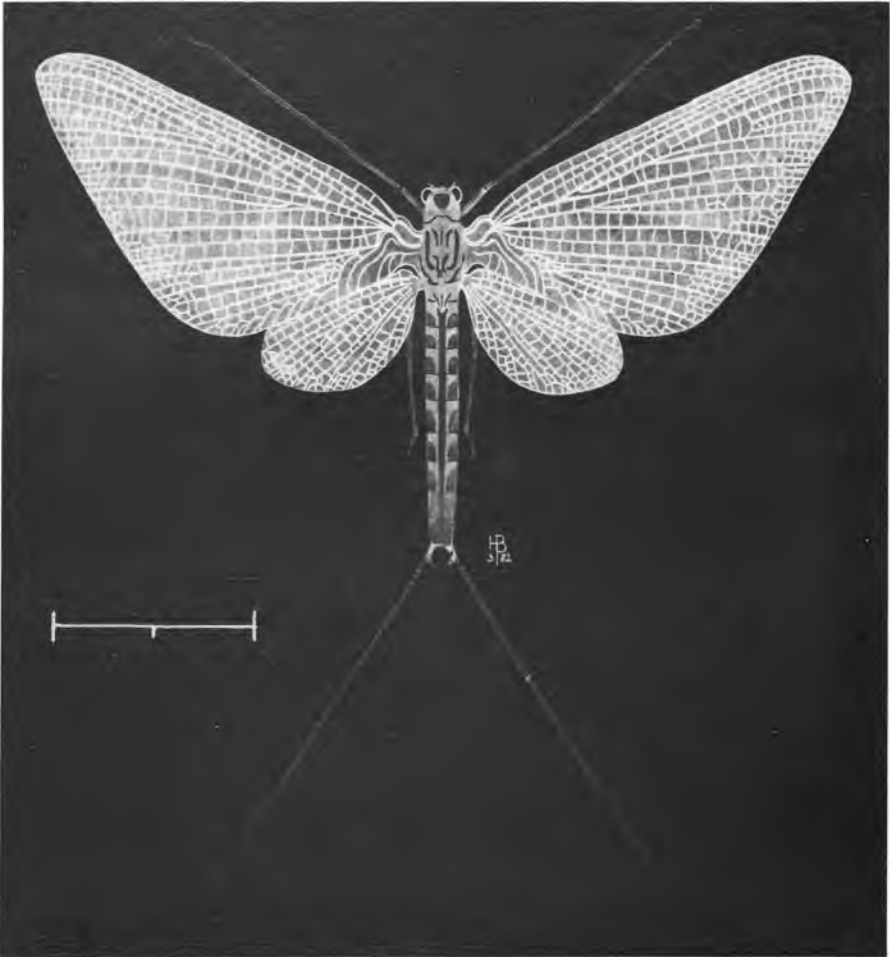


Abb. 1: Weibchen von *Polymitarcis virgo* (OLIVIER). Maßstab: 1 cm.

geflügelt das Wasser (als sog. Subimago), um sich dann noch einmal zu häuten. Die Männchen versammeln sich dann nicht selten in großen Paarungsschwärmen, in die die Weibchen von unten zur Begattung einfliegen. Eben solche Paarungsschwärme wurden bei der Brücke beobachtet, in deren unmittelbarer Nähe sich die Larven entwickelt haben müssen.

Polymitarcis virgo zeichnet sich durch einen trübweißen Körper und milchigweiße Flügel aus, wie sie sonst nur noch bei der "Rheinmücke" *Oligoneuriella rhenana* (IMHOFF) - ebenfalls einer Eintagsfliege - zu finden sind. Ohne die Schwanzborsten ist ihr Körper 12 - 18 mm lang. Die Schwanzborsten, von denen die Männchen 2 und die Weibchen 3 besitzen, können länger als 30 mm sein.

Die Leichen der nur einige Tage lebenden Eintagsfliegen (bei einigen Arten beträgt die Lebensdauer sogar nur wenige Stunden) bedecken oft die Flußufer in großen Mengen, wo sie häufig als Angelköder oder als Fischfutter gesammelt werden (nach JACOBS & RENNER 1974). Ihre Trivialnamen sind "Uferaas" oder "Weißwürmer". Auch in England sind Eintagsfliegen und ihre Larven insbesondere Anglern bekannt. So berichtet KIMMINS (1972) von mehr als 60 englischen Trivialnamen, die zum größten Teil auf einzelne Arten bezogen sind, in wenigen Fällen aber auch schwer zu trennende Artengruppen bezeichnen.

Literatur:

JACOBS, W. & M. RENNER (1974): Taschenlexikon zur Biologie der Insekten. - G. Fischer, Stuttgart, S.462.

KIMMINS, D.E. (1972): A revised key to the adults of the British species of Ephemeroptera with notes on their ecology. - Freshwater Biological Association, Sci.Publ. 15: 75 S. (Ambleside).

ZUR STRASSEN, R. (1972): Über *Limothrips cerealium*, die "Gewitterfliege". - Natur und Museum 102: 336-342.

WITTENBERGER, G. (1981): Artenschutz. Lampen als magische Fallen. - Hanauer Anzeiger 256 (192), (vom 21. August 1981).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Horst Bathon, Drosselweg 6, 6101 Roßdorf 1

Bibliographie zur Flora von Offenbach der Jahre 1980 und 1981 nebst Nachträgen bis 1979

In den Jahren 1980 und 1981 sind wiederum zahlreiche botanische Arbeiten erschienen, die die Region Offenbach betreffen. Sie werden im folgenden aufgeführt, beginnend mit der Nummer 400. Ferner sind einige Nachträge zur "Bibliographie zur Flora von Offenbach am Main" (siehe Lit.-Zitat Nr. 420) zu vermelden. Diese Nachträge beginnen mit der Nummer 344 und schließen sich damit an die bisherige Nummerierung an. Dabei ist zu beachten, daß "343" entfällt, da 067 zweimal (067 und 067 A) vertreten ist. Ein weiteres Zitat ist dem Anhang anzufügen.

- | | |
|--|---|
| 400 ANONYMUS (1980): Offenbacher Notizen (Den Umweltschutzpreis). - Offenbach heute und morgen <u>20</u> (2), 30. | 404 FRANKE, Helga (1981): 118 Quadratmeter Wald für jeden Offenbacher. - Offenbach heute und morgen <u>21</u> (5), 22-24. |
| 401 BLATT, Heinrich (1980): Über den Rückgang der Orchideenflora zwischen Taunus und Vogelsberg. - Mittbl. AHO Hessen <u>2</u> (1), 15-20. | 405 GRUBE, Agnes (1980): Die Orchideenkartierung 1979 in Hessen. - Mittbl. AHO Hessen <u>2</u> (1), 4-7. |
| 402 BLATT, Heinrich, Agnes GRUBE und Hartmut SCHULZ (1980): Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Hessen. - Hess. Minister Landentw., Umwelt, Landw.u. Forsten Wiesbaden. 126 S. | 406 KÄMPFER, Jürgen (1981): Drei für die Dreieich neue Carexarten. - Ber. Offb. Ver. Naturkde. <u>82</u> , 28. |
| 403 DEUTSCHE DENDROLOGISCHE GESELLSCHAFT (1981): Erhebung über das Vorkommen winterharter Freilandgehölze I. Die Gärten und Parks mit ihrem Gehölzbestand. - Mitt. DDG <u>73</u> . | 407 LÖB, Gerhard (1981): "Am Rauhensee bei Steinheim" - Entstehung und Entwicklung eines Naturschutzgebietes. - Vogel und Umwelt, Z.f. Vogelkunde und Naturschutz in Hessen <u>1</u> , 312-318. |
| | 408 LÜTKEMANN, Joachim (1981): Der Stadtwald Dreieichenhain |

- im Wandel der Zeiten. - Stadt und Landschaft Dreieich 5, 147-166.
- 409 PLASA, L. (1981): Ein Fund von *Gentiana ciliata* L. im Odenwald. - Hess.Flor.Briefe 30 (4), 53-54.
- 410 RAUSCHERT, Stephan (1981): *Carex buxbaumii* WAHLENB. und *Carex hartmanii* CAJ. und ihre Verbreitung in beiden deutschen Staaten. - Ber. Arbeitsgem. sächs.Bot. N.F. 11 (2), 191-214.
- 411 RIEGER, Gottfried (1981): Phänologische Beobachtungen in der Gemarkung Dreieichenhain im Auftrag des Deutschen Wetterdienstes Offenbach. - Stadt und Landschaft Dreieich 5, 200-207.
- 412 ROEDER, Eberhard (1981): Gedanken zur Bedeutung des Waldes im Ballungsraum am Beispiel des Forstamtes Neu-Isenburg - Situation und Ausblick. - Vogel und Umwelt, Z.f.Vogelk. u. Naturschutz in Hessen 1, 295-301.
- 413 SCHELLER, Hans (1981): Floristische Beobachtungen im Gebüch (MTB 5918 Neu-Isenburg). - Ber.Offb.Ver.Naturkde. 82, 3-16.
- 414 SCHELLER, Hans (1981): Bemerkenswerte Pflanzenfunde in und um Offenbach im Jahre 1979. - Ber.Offb.Ver. Naturkde. 82, 32.
- 415 SIEGEL, Herbert (1981): Bericht über hessische Naturschutzgebiete mit ornithologischem Schwerpunkt für 1979 und 1980. - Vogel und Umwelt, Z.f.Vogelk. u. Naturschutz in Hessen 1, 262-281.
- 416 WIRTH, Lore (1981): Bäume im Hain. - Stadt und Landschaft Dreieich 5, 167-189.
- 417 WITTENBERGER, Georg (1980): Bericht über die floristische Kartierung im Bereich der Regionalstelle 16 (Mittelhessen / Frankfurt) für das Jahr 1979. - Hess. Flor.Briefe 29 (1), 6-8.
- 418 WITTENBERGER, Georg (1980): Carl B. Lehmann - Pharmazeut, Fabrikant und Pflanzenkundler. - Alt-Offenbach, Blätter d. Offb.Geschichtsver. N.F. Heft 3, 2-3.
- 419 WITTENBERGER, Georg (1980): Erinnerungen an einen Baum. Die Armleuchterfichte bei Offenbach. - Hessische Heimat, Aus Natur u. Geschichte 31 (6), 23 (v. 22.3.1980, Gießen).
- 420 WITTENBERGER, Georg (1980): Bibliographie zur Flora von Offenbach am Main. - Abh. Offb.Ver.Naturkde. 4, 3-21.
- 421 WITTENBERGER, Georg (1981): Der Königsfarn im Hochbruch von Hausen. - Ber. Offb.Ver.Naturkde. 82, 29-31.
- 422 WITTENBERGER, Georg (1981): Umweltschutz-Preis 1979 der Stadt Offenbach für den Verein für Naturkunde. - Ber.Offb.Ver.Naturkde. 82, 39-42.
- 423 (WITTENBERGER, Georg) (1981): Dr. Walter Wittenberger zum 70. Geburtstag. - Ber. Offb. Ver.Naturkde. 82, 43-44.
- 424 WITTENBERGER, Georg (1981): Der Hengster bei Obertshausen (5919/1), ein ehemaliges botanisches Schatzkästlein mit seltenen Orchideen. - Mittbl. AHO Hessen 3 (2), 37-41.

425 WITTENBERGER, Georg und Reinhold MÜLLER (1981): Interimskarten der Droseraceen für Mittel- und Südhessen. - Ber.Offb.Ver.Naturkde. 82, 33-35.

A n h a n g

1030 BLUME, Friedhelm (1981): Dokumentation der Wettbewerbsergebnisse für das Erholungsgebiet Fechenheimer und Bürgel / Rumpenheimer Mainbogen. - Umlandverband Ffm.

1031 ZIMMERMANN, Heinz J. (1981): Gutachten über die Schutzwürdigkeit des Naturschutzgebietes "Hengster". - Unveröff. Gutachten, 4 S. mit Anhang vom 20.11.1981.

N a c h t r ä g e

344 ANONYMUS (1992): (Der Standort der alten Gerichtslinde zu Langen). - Quartaltbl.Hist.Ver.Großh.Hessen N.F. 3 (7), 301.

345 FAMLILLER, Ignaz (1908): Über Störungen im Pflanzenleben. - Ber. nat.Ver. Regensburg 11, 78-107. (Enthält Foto der Armleuchterfichte bei Offenbach).

346 GRAEFE, Gernot (1955): Versunkener Wald bei Neu-Isenburg. - Landschaft Dreieich, Bl. f. Heimatforsch. N.F. 2.Ser., 263-264 (Beil. Langener Zeitung).

347 NAHRGANG, Karl (1958): Die Flur- und Waldnamen der Urmark Sprendlingen. - Landschaft Dreieich, Bl.f.Heimatforsch. N. F. 3. Ser., 193-272 und 278-280 (Beil. Langener Zeitung).

348 STRICKER, Paul (1954): Die Ausbreitung des Tintenfischpilzes. - Beitr. naturk. Forsch. SüdwestDtsch. 13, 93-98.

349 VOGTHERR, Johannes (1914): Erica Tetralix in Süddeutschland. - Mitt.Bayer. Bot.Ges. 3 (5), 97-99.

350 WERNER, Carl (1938): Raubtiere des Pflanzenreiches in unserer Landschaft. - Volk u.Scholle 16, 166-169.

351 WITTENBERGER, Georg (1968): Offenbacher Verein für Naturkunde erlebt neuen Aufschwung. - Offenbach heute und morgen 7 (9), 20-21.

1018 BÜHNEMANN, v.ESCHWEGE, FISER, PALLAS und ROEDER (1979): Agrarstrukturelle Vorplanung - Stadt Offenbach am Main - Entwicklungsteil. - Hrsgb. Der Hess. Minister für Landesentw.Umwelt, Landw. und Forsten, Wiesbaden.

Anschrift des Verfassers:
Georg Wittenberger, Am Hasenpfad 8,
6113 Babenhausen

Zur Situation der Faunistik wirbelloser Tiere in Hessen

Die am besten auf ihre Tierarten hin untersuchte Region der Erde ist Mitteleuropa, in dessen Zentrum Hessen liegt. Von Mitteleuropa aus wurde die systematische Erforschung anderer Faunen-Regionen betrieben, denen heute die Hauptaktivitäten der großen Naturkundemuseen gelten. Dies wird umso verständlicher, wenn man die geringen Kenntnisse über die Tierwelt der Tropen und insbesondere der dortigen Regenwälder besieht und andererseits die rasante, irreversible Vernichtung eben dieser Regenwälder durch Umwandlung in kurzfristig nutzbares Weide- und Ackerland registriert (ALLEN 1975, GOMEZ - POMPA 1972). Auch kulturell-religiöse Verhaltensweisen führten in einigen Gebieten der Erde zu unwiederruflichen Zerstörungen von Flora und Fauna, wie dies RAUH (1973) am Beispiel von Madagaskar erschreckend deutlich machte.

Die große Zahl der aus Mitteleuropa beschriebenen und nachgewiesenen Tierarten darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß unsere Kenntnisse über deren Biologie, Ökologie und Verbreitung noch sehr unzureichend sind. So wird auch im Rahmen der "Erfassung europäischer Wirbelloser" von den etwa 33.800 in Deutschland nachgewiesenen Tierarten (ohne Protozoa und ohne marine Arten) nur ein kleiner Teil in absehbarer Zeit flächendeckend kartiert werden können (MÜLLER 1975). Allein in Hessen dürften, wenn man von der Anzahl hier gemeldeter Käfer oder Schmetterlinge ausgeht, etwa 60 %, d.h. mehr als 20.000 verschiedene Tierarten vorkommen!

Diese Mannigfaltigkeit der Arten verteilt sich recht unterschiedlich auf die Klassen und Ordnungen des Tierreichs (Abb.1): Der Anteil der Wirbeltiere beträgt nur etwa 1 % am gesamten Artenbestand, während die Insekten mit 78 % die bei weitem umfangreichste Gruppe bilden. In den restlichen 21 % sind alle wirbellosen Nichtinsekten enthalten, z.B. Würmer, Krebse, Spinnen, Tausendfüßler, Weichtiere. - Durch ihre Artenvielfalt fallen unter den Insekten besonders die Ordnungen der Hymenoptera (Hautflügler mit Bienen, Wespen usw.) mit etwa 10.000, der Coleoptera (Käfer) mit etwa 6000, der Lepidoptera (Schmetterlinge) und Diptera (Zweiflügler mit Mücken und Fliegen) mit je etwa 3000 und schließlich die Rhynchota (Wanzen, Zikaden, Pflanzenläuse) mit etwa 2500 einheimischen Arten auf.

*) Überarbeitete Fassung eines Vortrags vom 16. März 1982.

Mit dem Vorkommen und der Verbreitung dieser Arten in geographischen Räumen befaßt sich die Faunistik. Da in Museen und Hochschulen sich nur wenige Fachzoologen mit der einheimischen Fauna beschäftigen, sind wir zur Verbesserung unserer Kenntnisse über wirbellose Tiere hauptsächlich auf die Tätigkeit von wissenschaftlichen Laien angewiesen. Insbesondere Fundangaben als Ausgangsmaterial für Verbreitungsdarstellungen stammen von Sammlern und Hobbywissenschaftlern. Ihre Domäne stellt daher seit dem letzten Jahrhundert die Faunistik und zum Teil auch die Taxonomie dar. In einer großen Zahl von Veröffentlichungen und in vielen Sammlungen insbesondere von wirbellosen Tieren, die in den Naturkundemuseen aufbewahrt werden, spiegelt sich ihr Beitrag zu unserer heutigen Kenntnis über niedere Tiere.

Neben den Blütenpflanzen sind es insbesondere die Vögel und Tagfalter, denen sich eine große Zahl von Liebhabern widmet. Während nun zum Erkennen der Vogelarten im Freiland das Fernglas und ein guter Feldführer sowie ein geschultes Gehör ausreichen, können bereits manche Tagfalter am Ort ihres Vorkommens nicht mehr bestimmt werden. Einzelne Exemplare müssen daher gefangen, getötet und präpariert werden, um zu Hause oder im Labor ihre Zuordnung zu bestimmten Arten zu ermöglichen. Sie gelangen schließlich in Sammlungen, die bei den meisten Wirbellosen unabdingbare Voraussetzung für die Beschreibung der Arten oder für die Faunistik sind. Nur Sammlungsmaterial läßt sich schließlich jederzeit auf korrekte Bestimmung überprüfen oder zu Revisionen heranziehen. Keinesfalls wird hierfür aber ein Massenfang einzelner, bedrohter Arten nötig.

Sicherlich spielen ästhetische Gründe eine wesentliche Rolle bei der Beschäftigung mit Pflanzen und Tieren, wohl auch die Faszination der schier unerschöpflichen Farben- und Formenvielfalt der belebten Natur. In Sammlungen versucht der Mensch diese Vielfalt begreifbar zu machen und zu besitzen. Allerdings könnte das Sammeln aus ästhetischen Gründen heute weitgehend durch das Fotografieren lebender Tiere in ihrer natürlichen Umwelt abgelöst werden! Andererseits steht die Beschäftigung mit attraktiven Formen, z.B. der Tagfalter und bestimmter Familien oder Gattungen der Käfer häufig am Beginn einer ernsthaften Bearbeitung unscheinbarer Tierarten. Aus manch einem "Ästhetik-Sammler" wurde später ein geachteter Spezialist für eine wenig attraktive Tiergruppe. Über diesen Umweg konnten überhaupt erst manche Gruppen niederer Tiere zumindest einer groben Erfassung ihres Artenbestandes und ihrer Verbreitung näher gebracht werden.

Es geht somit beim Sammeln niederer Tiere vorrangig um die Dokumentation des Artenbestandes eines bestimmten Gebietes und nicht um die Anhäufung schöner Präparate in einem Insektenkasten an der Wohnzimmerwand! Regelmäßig wiederholte Aufsammlungen lassen zudem am besten Veränderungen der Fauna erkennen und ermöglichen beispielsweise Aussagen über die Ursachen des Artenrückgangs. Ähnlich wie Moose oder Flechten können auch niedere Tiere als sog. Bioindikatoren für Luftverunreinigungen, Gewässerbelastungen und Biotopzerstörungen dienen (TIETZE 1980). Auch für die Beantragung von Naturschutzgebieten könnten gut geführte Sammlungen die Basis-Informationen liefern.

Eine relativ große Anzahl an Veröffentlichungen über die Verbreitung wirbelloser Tiere in Hessen darf nicht über den insgesamt ziemlich schlechten Bearbeitungsstand hinwegtäuschen. Es werden nämlich vorzugsweise Einzelfunde oder Teilaspekte von Biologie und Ökologie einzelner Arten publiziert. Dabei sind die Großschmetterlinge und Käfer gegenüber den übrigen Wirbellosen bei weitem überrepräsentiert. Flä-

chendeckende Faunen, die auch als Verbreitungsatlanten vorgelegt wurden, existieren bisher nur für die Mollusken (JUNGBLUTH 1978) und die Orthopteren Hessens (INGRISCH 1979). Für die übrigen Wirbellosen liegen vielfach nur lokale Bearbeitungen vor, sofern ihr Artenbestand überhaupt erfaßt wurde, wobei die Anzahl der Publikationen mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad der jeweiligen Tiergruppe abnimmt.

Auch bei den Schmetterlingen umfassen nur wenige Arbeiten etwas größere Räume (im Umkreis der heutigen Ballungsgebiete). Bereits 1856 untersuchte KOCH den Großraum Frankfurts und 1881 RÖSSLER die weitere Umgebung von Wiesbaden. Erst STEEG (1961 mit Nachtrag von 1972) faßte die Schmetterlingsfauna des Großraums Frankfurt mit Einschluß eines Teils der Wetterau und Südhessens erneut zusammen. Aus neuerer Zeit sind die Publikationen über die Schmetterlingsfauna der weiteren Umgebung von Kassel (REUHL 1972-1977) und des südhessischen Rieds mit Einschluß des vorderen Odenwaldes (KRISTAL 1980) zu nennen.

Gegenüber den Vögeln, die mit nur etwa 200 Arten in Hessen vorkommen, erscheinen alle übrigen Tiergruppen in der Landes-Literatur stark unterrepräsentiert. Dies läßt sich auch an der Zahl der Autoren bzw. am Mitgliederstand der verschiedenen Vereine und Verbände ablesen. - Dieses ungünstige Bearbeitungsverhältnis ergibt sich auch bei einem Vergleich der in den drei ersten Bänden der "Hessischen Bibliographie" (1979-1981) für die Jahre 1977 bis 1979 enthaltenen naturkundlichen Publikationen. Insgesamt 110 botanischen stehen 156 zoologische Veröffentlichungen gegenüber. Von den zoologischen Arbeiten entfallen allein 80 (51,3 %) auf die Ornithologie, auf die übrigen Wirbeltiere 18 (10,9 %) und auf das Heer der Wirbellosen 52 (33,3 %). Auch in den weiter zurückliegenden Jahren dürfte ein ähnliches Verhältnis der über die verschiedenen Tiergruppen publizierten Veröffentlichungen vorgelegen haben.

Unter den Wirbellosen (Nichtinsekten) stehen die Mollusken an erster Stelle (12 Arbeiten, die hauptsächlich von JUNGBLUTH stammen), Krebse werden in 2 und Regenwürmer in 1 Publikation behandelt. Unter den Insekten nehmen Großschmetterlinge und Käfer (je 7 Arbeiten) die ersten Plätze ein; es folgen die Dipteren (4), Orthopteren (3), Hymenopteren (von 5 Artikeln betreffen 3 die Honigbiene!), Zikaden und Wanzen (je 2) sowie Steinfliegen und Libellen (je 1 Artikel). Betrachtet man nun zusammenfassende Publikationen, dann spiegeln sich dort die hier aufgezeigten Zahlenverhältnisse wieder. Für die 69 hessischen Orthopteren führt INGRISCH (1979) beispielsweise nur etwa 30 Publikationen an. JUNGBLUTH (1976) verzeichnet in seiner Bibliographie der hessischen Mollusken immerhin bei 203 Arten 269 Artikel. Über Zikaden liegen nur wenig mehr als 20 Arbeiten für den Bereich Hessens vor (NIKUSCH 1976). Selbst die land- und forstwirtschaftlich so wichtigen Gruppen der Blatt- und Schildläuse sind in der Literatur allenfalls mit einigen lokalen Übervermehrungen vertreten, die meist aus der Nähe landwirtschaftlicher Hochschulen und Pflanzenschutz-Dienststellen gemeldet wurden.

Einige genauere Angaben möchte ich im folgenden über die Käferliteratur Hessens machen. Bei etwa 4000 Käferarten in Hessen (BÜCKING, 1930-32 verzeichnet 3827 Arten) konnte ich bis Ende 1981 rund 680 Publikationen ermitteln. Dies entspricht schätzungsweise etwa 80 % der hessischen Literatur über Käfer. In Abb. 2 ist die Anzahl der in je 25 Jahren erschienenen Publikationen, beginnend mit FABRICIUS (1749) dargestellt. Zum Vergleich dient die entsprechende Entwicklung der Publikationstätigkeit bezüglich der Mollusken (Abb. 3) nach den Angaben von JUNGBLUTH (1976). Bei beiden Tiergruppen zeigt sich eine erhebliche Zunahme der Publikationstätigkeit seit etwa 1900. Aller-

Tierarten in Deutschland : 33 800
 (ohne Urtiere und ohne marine Arten)

davon in Hessen etwa 60%: 20280

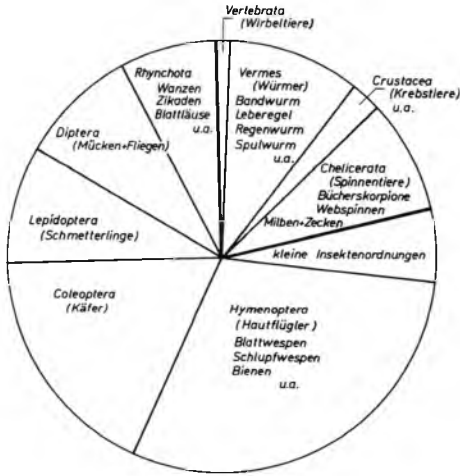


Abb. 1: Verteilung der in Deutschland vorkommenden Tierarten (unter Ausschluß der Protozoen und der marinen Arten). Die volle Kreisfläche entspricht dabei 100 %.

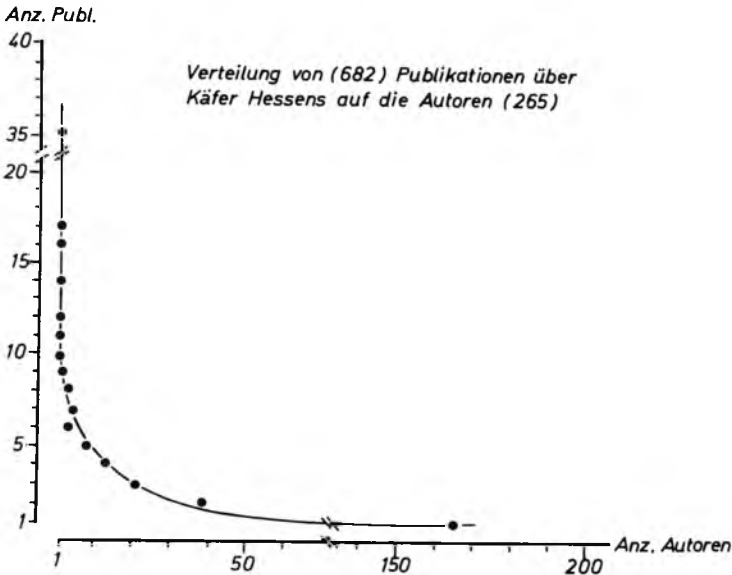


Abb. 2: Anzahl der Publikationen zur Käferfauna Hessens (Ordinate) seit 1749 in Perioden von je 25 Jahren (Abszisse). Der Anteil Arbeiten aus der angewandten Literatur ist punktiert eingetragen. Aus den zwischen 1975 und 1981 erschienenen Publikationen wurden linear etwa 360 Veröffentlichungen für den Zeitraum zwischen 1975 und 2000 extrapoliert.

dings liegt bei den Koleopterologen keine durch den 2. Weltkrieg bedingte Depression vor wie im Falle der Mollusken-Literatur. Dies geht hauptsächlich auf eine große Anzahl von "Kleinen Mitteilungen" in den "Entomologischen Blättern" zurück, die größtenteils von den beiden Frankfurter Sammlern BICKHARDT und HEPP stammen.

Die 682 ausgewerteten Veröffentlichungen über hessische Käfer verteilen sich auf 265 Autoren; bei Arbeiten mit mehreren Verfassern wurde hier nur der jeweils erste Autor gezählt. Mit nur je einer Publikation sind 165 Autoren vertreten und nur 11 mit mehr als 5 Veröffentlichungen (Abb. 4). Die ermittelten Arbeiten erschienen in 78 Berichtsreihen von Vereinen, Städtejahrbüchern, Heimatzeitungen, wissenschaftlichen Zeitschriften. Weiterhin wurden 34 Monographien, 21 Examensarbeiten und 5 Schulprogramme erfaßt. Diese Literatur ist zum Teil nur schwer erreichbar. Daneben liegen mir noch eine Anzahl von Zitaten vor, von denen ich bisher die Original-Arbeiten nicht einsehen konnte.

Diese Aufschlüsselung zeigt deutlich die Schwierigkeiten, die insbesondere der faunistisch arbeitende Laie bei der Ermittlung der relevanten Literatur hat. Besonders problematisch ist dabei der für ihn ungewohnte Verkehr mit den Bibliotheken. Zusätzlich wohnt er meist weit von der nächsten, dem Fernleihverkehr angeschlossenen Bibliothek entfernt. Die genannten Probleme lassen sich u.a. an den ersten Beiträgen zur "Faunistik der hessischen Koleopteren" (BERGER 1976 a und b, DRECHSEL 1973, SCHÜRMANN & GEISTHARDT 1980, TÜRKÜY 1976) klar erkennen. Diese waren dann auch der Ausgangspunkt für die Erfassung der Literatur über Käfer aus Hessen, die ich derzeit durchführe. Für das Gebiet von Stadt und Kreis Offenbach am Main konnte ich bereits eine Literatur-Zusammenstellung publizieren (BATHON 1980). In den dort erfaßten 90 Arbeiten sind zum größten Teil nur wenige Käferfunde aus der Offenbacher Umgebung verzeichnet. Während hier auf ein Artenverzeichnis und ein Fundortkataster verzichtet werden konnte, sind diese für eine Bibliographie der Käfer Hessens geplant.

In Stadt und Kreis Offenbach waren bisher nur wenige Koleopterologen aktiv. Besonders zu nennen sind der Seligenstädter Pfarrer Wilhelm SCRIBA, der ein umfangreiches Verzeichnis der Käfer des Großherzogtums Hessen (1863-69) herausgab, sowie Dr. Lucas von HEYDEN aus der Nachbarstadt Frankfurt mit seiner 1904 erschienenen 2. Auflage der Käfer von Nassau und Frankfurt, in der auch eine Anzahl Funde aus Offenbach verzeichnet sind (z.B. aus den heute hochgradig gefährdeten Gebieten um den Schneckenberg und Buchrainweiher!). Das von Adolf ZILCH, dem einstigen Präparator des Offenbacher Naturkundemuseums, das dem Offenbacher Verein für Naturkunde gehörte, zusammengetragene Käfermaterial wurde mit den übrigen Sammlungen durch Luftangriffe, die das Offenbacher Schloß 1943 und 1944 trafen, fast völlig vernichtet. In neuerer Zeit waren im Gebiet von Offenbach tätig: BATHON, DEHNERT und HÖHNER (s.a. BATHON 1980), die auch in einigen Publikationen über wichtige Funde berichteten. - An wichtigen Käfersammlungen, die nach dem 2. Weltkrieg aufgebaut wurden und sich heute in hessischen Museen befinden, seien die von W. WÜSTHOFF aus der Umgebung von Langenbrombach im Odenwald (Hessisches Landesmuseum, Darmstadt) und von Dr. H. VOGT hauptsächlich aus dem südhessischen Raum (Senckenberg-Museum, Frankfurt a.M.) zu nennen. Letztere bildet den Grundstock für eine zukünftige Landessammlung der Käfer Hessens.

Zur Verbreitungsdarstellung besonders geeignet sind Gitternetzkarten (Abb. 5), wie sie z.B. bereits im Rahmen der "Erfassung europäischer Wirbelloser" eingesetzt werden. Dieser liegt das UTM-Netz zugrunde, das der "Deutschen Generalkarte 1 : 200 000" mit einem Gitterabstand von 10 km violett aufgedruckt ist. Alle Fundpunkte

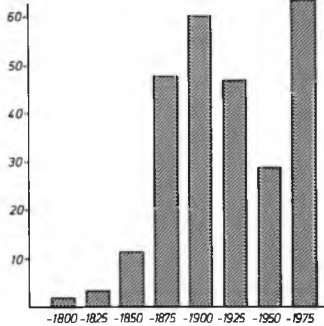


Abb. 3: Anzahl der Publikationen über die Mollusken in Hessen (Ordinate) in Perioden von je 25 Jahren (Abszissen) bis 1975 nach JUNGBLUTH (1976).

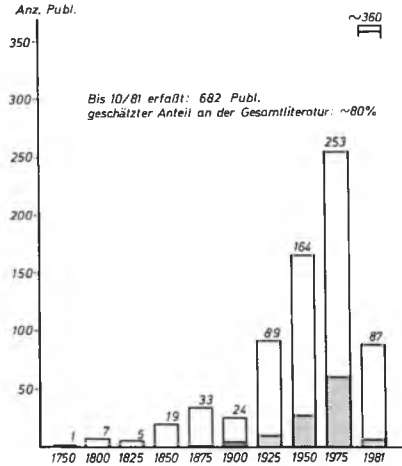


Abb. 4: Anzahl der Veröffentlichungen über Käfer in Hessen (Ordinate) je Autor (Abszisse).

innerhalb eines Quadranten von 10 x 10 km Kantenlänge werden mit derselben Kombination von zwei Buchstaben und zwei Zahlen gekennzeichnet (z.B. liegt das Stadtgebiet von Offenbach in den beiden Quadranten MA 84 und MA 85). Dies ermöglicht sowohl ein rasches Auffinden entsprechender verschlüsselter Fundstellen auf der Karte als auch die Bearbeitung von Verbreitungsdaten mit elektronischen Datenverarbeitungsanlagen (z.B. MÜLLER 1975). Die Erstellung der Verbreitungsatlanten von INGRISCH (1978) und JUNGBLUTH (1977), sowie einiger entsprechender Darstellungen für den Bereich des Naturparks Hoher Vogelsberg, beruht auf der Verwendung von UTM-Gitternetzwerken.

Erste Informationen über die Umweltansprüche der dargestellten Arten bietet die Überdeckung der Verbreitungskarten durch thematische Karten (z.B. mit Klimadaten, Bodenarten, Waldverbreitung, Höhenstufen). Den Verbreitungsatlanten sind solche thematischen Karten vorangestellt. Als Beispiel ist in Abb. 5 die Verbreitung des Scheerenkankers (ASSMUTH & GROH 1981) mit der Höhengichtung kombiniert. Es fällt sofort auf, daß diese Art fast ausschließlich in Mittelgebirgslagen auftritt.

Aus den Verbreitungskarten läßt sich eine scheinbar bevorzugte Besiedlung der Ballungsgebiete durch wirbellose Tiere ablesen, wobei allerdings in unmittelbarer Umgebung der Städte alte Fundangaben stark überwiegen. Dies zeigt direkt die Ausbreitung der Städte und die damit verbundene Zerstörung von naturnahen Lebensräumen an, zum anderen aber auch, daß Sammler und Bearbeiter wirbelloser Tiere ihre Wohnsitze hauptsächlich in den Ballungsgebieten und nicht etwa im ländlichen Mittelgebirgsraum haben.

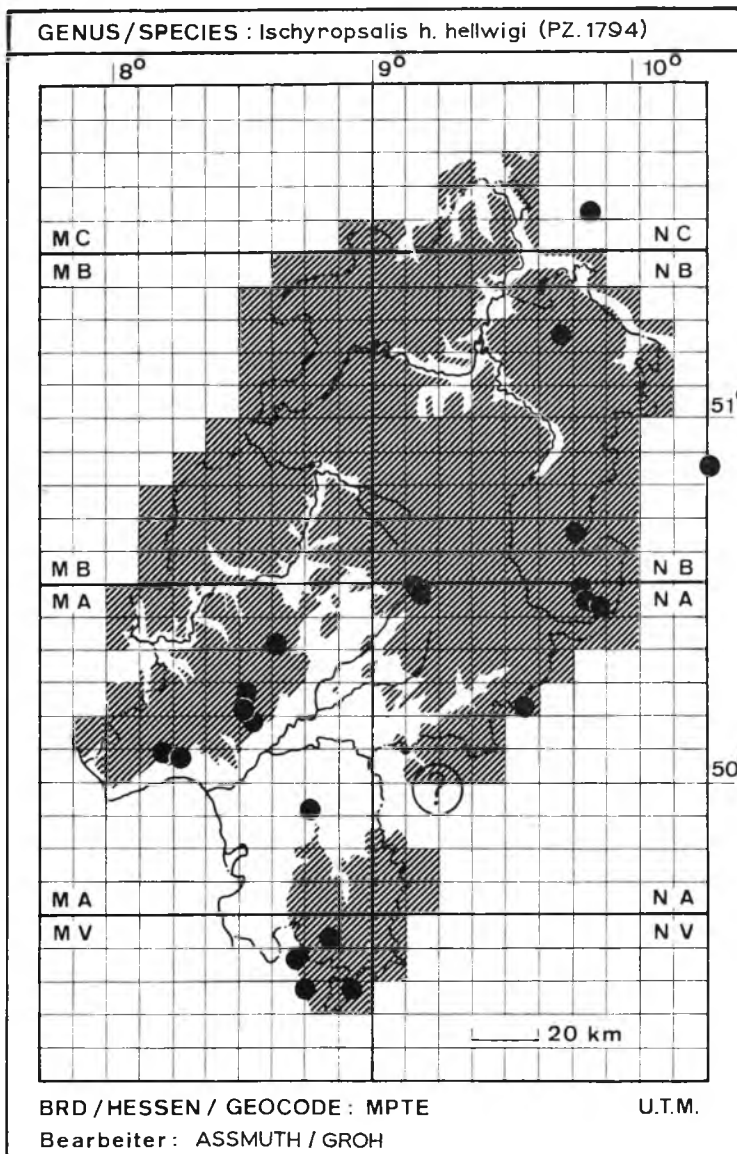


Abb. 5: Die Verbreitung des Scherenkankers (*Ischyropsalis h. hellwigi*) in Hessen aus ASSMUTH & GROH (1981) mit Eintragung der Gebiete über 200 m Meereshöhe (schraffiert). Der Karte unterliegt das 10 km-UTM-Gitternetz.

Außer den bereits genannten Faunenzusammenstellungen und Verbreitungsatlantanten konnten bisher nur für wenige weitere Tierarten Verbreitungskarten aus Hessen veröffentlicht werden. Bis jedoch für den größten Teil der Hessen besiedelnden Wirbellosen (auch der inzwischen verschwundenen oder ausgerotteten Arten) entsprechende Karten oder Atlanten erstellt werden können, ist noch ein weiter Weg zurückzulegen. Wahrscheinlich wird dieses Ziel durch die geringe Anzahl faunistisch tätiger Sammler (selbst bei Schmetterlingen!) und den inzwischen bereits greifenden Sammelverboten (Bundes-Artenschutz-Verordnung) niemals erreicht werden. Viele Arten werden bereits ausgerottet sein, bevor sie jemals im Gebiet festgestellt wurden.

Als Ursache dieser unbefriedigenden Situation bei der Erfassung der Wirbellosen Hessens sind einige Faktoren zu nennen, auf die z.T. bereits kurz eingegangen wurde:

- 1) Durch die Schulen und Massenmedien wird kein oder allenfalls ein ungenügendes Interesse für eine Beschäftigung mit wirbellosen Tieren geweckt. Es überwiegen negative Bezeichnungen wie "Ungeziefer" und "Schädlinge", die die Einstellung der meisten unserer Mitbürger zu niederen Tieren bestimmen.
- 2) Der Laie (in vielen Fällen auch der Fachzoologe) stößt am Beginn seiner Beschäftigung mit den meisten Gruppen der Wirbellosen auf erhebliche Schwierigkeiten bei der Literaturbeschaffung. * So sind Bibliographien über Bestimmungstabellen (GÖLLNER-SCHIEDING 1967, 1969, 1970, GAEDIKE 1976) vielen potentiellen Sammlern nicht zugänglich. Bibliographien über faunistische Literatur existieren allenfalls für kleinere Gebiete oder sind ziemlich unvollständig (z.B. SCHENKLING 1938).
- 3) Für eine große Zahl von Ordnungen liegt keine oder zumindest keine neuere Bestimmungsliteratur vor. In anderen Fällen sind die Kosten außerordentlich hoch (z.B. AMSEL, GREGOR & REISSER: *Microlepidoptera palaeartica* - bisher 5 Bände ab 1965 -; LINDNER: *Die Fliegen der paläarktischen Region* - ab 1924 -; FREUDE, HARDE & LOHSE: *Die Käfer Mitteleuropas* - bisher 11 Bände ab 1964). Die genannten Werke sind noch unvollständig und werden in den beiden ersten Fällen noch längere Zeit erscheinen, während der 12. (letzte) Band der *Käfer Mitteleuropas* 1982 herausgegeben werden soll.
- 4) Zur Bearbeitung der meisten Wirbellosen ist eine gute (teure) optische Ausrüstung Voraussetzung (Stereomikroskop, in manchen Fällen auch Labor-Mikroskop). Materialien für Präparation, Schränke und bei Insekten auch dichtschießende Sammlungskästen kommen hinzu.
- 5) Eine vielfach zeitraubende und mühevollere Präparation z.B. der für die Artbestimmung häufig sehr wichtigen Kopulationsorgane schreckt manchen potentiellen Bearbeiter von der Beschäftigung mit einer etwas schwierigeren Tiergruppe ab.
- 6) Psychologisch wichtig ist auch die zunehmend negative Einstellung der Öffentlichkeit gegenüber den Sammlern, da sie in deren Tätigkeit die Hauptursache für den Rückgang insbesondere der Schmetterlinge zu erkennen glaubt. Bestärkt wird sie in dieser Meinung durch fast ausschließlich emotionelle Artikel in weit verbreiteten Naturzeitschriften (z.B. BECHTLE 1977, KLEIN 1981) sowie durch die Bundes-Artenschutz-Verordnung.

All diese Punkte, zu denen noch weitere hinzuzuzählen wären, führen dazu, daß sich in Hessen (und darüber hinaus in der gesamten Bundesrepublik Deutschland) viel zu wenig Personen mit der Erfassung und Bearbeitung der Lebensbedingungen niederer Tiere beschäftigen.

Auf die geradezu katastrophalen Folgen der Bundes-Artenschutz-Verordnung für die Erfassung und selbst den Schutz wirbelloser Tiere kann

hier nicht näher eingegangen werden. Es sei hier nur auf die Gefahr der Rückdatierung von Fängen in den Zeitraum vor den 30. August 1980, dem Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnung, hingewiesen und auf die sich daraus ergebenden Probleme bei späterer faunistischer und faunenhistorischer Bearbeitung dieses Sammlungsmaterials!

Ein Blick auf die Ursachen der Faunenverarmung soll in groben Umrissen angeschlossen werden. Hauptursache sind die Zerstörung und/oder Beeinträchtigung der vielfach hochspezifischen Biotope wirbelloser Tiere. Die entsprechenden negativen Eingriffe werden häufig von Behörden angeordnet oder zumindest geduldet (darunter auch von den für den Naturschutz zuständigen Landwirtschaftsministerien!). Die Eingriffe bestehen insbesondere in Flurbereinigungsmaßnahmen, Umwandlung von Trockenrasengesellschaften in Fichtenwälder oder Düngewiesen sowie von Feuchtgebieten unter Trockenlegung in Ackerland, unsachgemäßem Gewässer Ausbau und in der Einleitung von Abwässern, Immissionen von Schadstoffen, Straßen- und sonstigen Baumaßnahmen, übermäßigem Einsatz von Pflanzen-Behandlungsmitteln in Land- und Forstwirtschaft, Behandlung von Straßenrändern, Feldrainen und Brachflächen mit Herbiziden. Ich möchte auch auf den verheerenden Einfluß des Straßenverkehrs hinweisen, dem nicht nur Wirbeltiere zum Opfer fallen: Alle hessischen Insektensammler wären wohl kaum in der Lage, im Laufe eines Jahres die flugfähigen Insekten aufzuarbeiten, die an einem einzigen Sommertag im Bereich der südhessischen Autobahnen an den Windschutzscheiben und sonstigen Teilen der Personenkraftwagen zerplatzen oder flugunfähig zu Boden geschleudert werden! Zum anderen wirkt die vielerorts mit Quecksilberdampf Lampen ausgestattete Straßenbeleuchtung wie eine gigantische Lichtfalle, aus deren Bannkreis die anfliegenden Insekten (darunter viele geschützte Arten!) nicht mehr entkommen können und daher von der Vermehrung in ihren natürlichen Biotopen ausgeschlossen sind.

Wir stehen heute vor weiteren zum Teil großflächigen Biotopzerstörungen (z.B. Ausweitung des Frankfurter Rhein-Main-Flughafens) ohne zu wissen, welche Tierarten die entsprechenden Gebiete besiedeln oder besiedelt haben. Von der Vernichtung oder dem Vorkommen vieler auch in der Bundes-Artenschutz-Verordnung genannten Arten werden wir in Zukunft keine Kenntnis erhalten, da sie nicht mehr im erforderlichen Umfang bearbeitet werden dürfen! Hier korrigierend einzugreifen und gleichzeitig einen aktiven Beitrag zur Erfassung und damit auch zum Schutz der einheimischen Tierwelt zu leisten, ist eine wichtige Aufgabe naturwissenschaftlicher Vereine und Gesellschaften. Es bleibt zu hoffen, daß sich trotz der geschilderten Schwierigkeiten und Hemmnisse auch im Offenbacher Verein für Naturkunde eine faunistische Arbeitsgruppe zusammenfindet, so wie dies auch in anderen Vereinen wünschenswert wäre oder bereits der Fall ist. Sonst stehen wir auch am Ende des Jahrhunderts noch immer am Anfang der Erfassung unserer hessischen Wirbellosen-Fauna.

Literatur:

- ALLEN, R. (1975): The year of the rain forest. - New Sci. 66: 178-181.
AMSEL, H.G., F.GREGOR & H.REISSER (Hrsg.) (1965 ff.): *Microlepidoptera palaeartica*. - Verlag G. Fromme, Wien (bisher 5 Bände).

ASSMUTH, W. & K.GROH (1981): Bemerkenswerte Funde des Scherenkankers *Ischyropsalis h. hellwigi* (PANZER 1974) (Opilionida, Ischyropsalidiidae). - Hess.faun.Briefe 1: 10-12.

BATHON, H. (1980): Bibliographie zur Käferfauna von Offenbach am Main. - Abh.Offenbach.Ver.Naturk. 4: 22-27.

BECHTLE, W. (1977): Aussterben - so ganz beiläufig. - Kosmos 73(6): 396-400.

BERGER, H. (1976): Faunistik der hessischen Koleopteren. 4. Beitrag: Familie Lucanidae. - Mitt.Internat.Ent.Ver. 3: 47-52.

BERGER, H. (1976): Faunistik der hessischen Koleopteren. 5. Beitrag: Familie Scarabaeidae I, Unterfamilie Cetoniinae. - Mitt.Internat.Ent.Ver. 3: 53-59.

BÜCKING, H. (1930-32): Die Käfer von Nassau und Frankfurt von Prof. Dr. Lucas von HEYDEN. Nachtrag zur II. Auflage des Hauptverzeichnisses. - Entomol.Bl. 26: 145-163, 27: 39-42, 83-89, 122-128, 174-183, 28: 73-80, 122-125, 167-170.

DRECHSEL, U. (1973): Faunistik und Systematik der hessischen Heteroceridae. Zweiter Beitrag zur Faunistik der hessischen Coleopteren. - Ent.Z. 83: 177-185.

FABRICIUS, P.C. (1749): Commentatio historico-physico-medica de animalibus quadrupedibus, avibus, amphibis, piscibus et insectis Wetteraviae indigenis. - Helmstedt, 56 S.

FREUDE, H., K.W.HARDE & G.A.LOHSE (1964 ff.): Die Käfer Mitteleuropas. - Goecke & Evers, Krefeld (bisher 10 von insgesamt 11 Bänden erschienen).

GAEDIKE, R. (1976): Bibliographie der Bestimmungstabellen europäischer Insekten (1964-1973). - Beitr.Ent. 26: 49-166.

GÖLLNER-SCHIEDING, U. (1967): Bibliographie der Bestimmungstabellen europäischer Insekten (1880-1963). Teil I: Apterygota bis Siphonaptera. - Beitr.Ent. 17: 697-958.

GÖLLNER-SCHIEDING, U. (1969): Bibliographie der Bestimmungstabellen europäischer Insekten (1880-1963). Teil II: Hymenoptera. - Mitt.Zool.Mus.Berlin 45: 3-156.

GÖLLNER-SCHIEDING, U. (1970): Bibliographie der Bestimmungstabellen europäischer Insekten (1880-1963). Teil III: Coleoptera und Strepsiptera. - Dtsch.Ent.Z., N.F. 17: 33-118, 433-476; 18: 1-84, 287-360.

GOMEZ-POMPA, A., C.VAZQUEZ-YANES & S.GUEVARA (1972): The tropical rain forest: a nonrenewable resource. - Science 177: 762-769.

von HEYDEN, L. (1904): Die Käfer von Nassau und Frankfurt.-Frankfurt a.M., 425 S.

INGRISCH, S. (1979): Die Orthopteren, Dermapteren und Blattopteren (Insecta: Orthoptera, Dermaptera, Blattoptera) von Hessen. - Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland, Teil 13, Saarbrücken und Heidelberg, 99 S.

JUNGBLUTH, J.H. (1976): Bibliographie der Arbeiten über die hessischen Mollusken einschließlich Artenindex. - Philippia 3(2): 122-155.

JUNGBLUTH, J.H. (1978): Prodrömus zu einem Atlas der Mollusken von Hessen. - Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland, Teil 5, Saarbrücken, 165 S.

- KLEIN, J.F. (1981): Schmetterlingsnetz ade? - Kosmos 77(3): 5.
- KRISTAL, P.M. (1980): Die Großschmetterlinge aus dem südhessischen Ried und dem vorderen Odenwald. Eine Bestandsaufnahme in den Jahren 1976 - 1978. - Schriftenr.Inst.Naturschutz Darmstadt, Beiheft 29, 1-163.
- LINDNER, E. (1924 ff.): Die Fliegen der palaearktischen Region.Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrter. - E.Schweizerbart, Stuttgart (8 Bände,noch nicht abgeschlossen).
- MÜLLER, P. (1977): Stand und Probleme der faunistischen Erfassungsarbeit in der Bundesrepublik Deutschland. - Verh. 6.Int.Symp. über Entomofaunistik in Mitteleuropa Lunz 1975, 167-208. (Junk,The Hague)
- NIKUSCH, I. (1976): Untersuchungen über die Zikadenfauna (Homoptera: Auchenorrhyncha) des Vogelsberges.-Jb.Nassau.Ver.Naturk.103: 98-166.
- RAUH, W. (1973): Über die Zonierung und Differenzierung der Vegetation Madagaskars. - Akad.Wiss.Lit.Mainz (Tropische und subtropische Pflanzenwelt, Nr. 1), 146 S.
- REUHL, H. (1972-1977): Die Großschmetterlinge ("Macrolepidoptera") Nordhessens. Teile I - IX. - Philippia (Kassel).
- RÖSSLER, A.(1881): Die Schuppenflügler (Lepidoptera) des kgl. Regierungsbezirkes Wiesbaden und ihre Entwicklungsgeschichte. - Wiesbaden.
- SCHENKLING,S.(1938 ff.): Faunistischer Führer durch die Coleopteren-Literatur.Die wichtigste Käfer.Literatur nach geographischen Gebieten geordnet. Band I: Europa. - G.Fellner, Neubrandenburg.
- SCHÜRMAN, N. & M.GEISTHARDT (1980): Faunistik der Hessischen Koleopteren. 7. Beitrag. Familie Cerambycidae I, Unterfamilie Prioninae - Lepturinae. - Mitt.Int.Ent.Ver. 4: 15-49.
- SCRIBA, W.(1863-1869): Die Käfer im Großherzogthum Hessen und seiner nächsten Umgebung. - Ber.Oberhess.Ges.Natur-u.Heilkd. 10(1863):1-61; 11(1865): 1-59; 12(1867): 1-51; 13(1869): 89-99.
- STADT- und UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK Frankfurt am Main (Hrg.)(1979 ff.): Hessische Bibliographie 1 (Berichtsjahr 1977),227-230 (1979); 2 (Berichtsjahr 1978), 244 - 248 (1980); 3 (Berichtsjahr 1979), 298 - 307 (1981). - München - New York - London - Paris (K.G. Saur).
- STEEG,M.(1961): Die Schmetterlinge von Frankfurt am Main und Umgebung mit Angabe der genauen Flugzeiten und Fundorte.Nachtrag I.-Mitt.Int. Ent.Ver. 2(2): 17-31.
- TIETZE, F.(1980): Tierische Organismen als Bioindikatoren zur Erfassung ökologischer Veränderungen in immissionsbeeinflussten Ökosystemen. - Wiss.Z.Univ.Halle 29 M: 83-93.
- TÜRKAY, M. (1976): Faunistik der Hessischen Koleopteren. 6. Beitrag. Familie Drilidae. - Mitt.Int.Ent.Ver. 3(3): 59-62.
- Verordnung über besonders geschützte Arten wildlebender Tiere und wildwachsender Pflanzen (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV). - Bundesgesetzblatt Teil I, Nr. 54 vom 30. August 1980: 1565-1601.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Horst Bathon, Drosselweg 6, 6101 Roßdorf 1

Bibliographie zur Flora von Sardinien

V. Mitteilung*

GENNARI, P.
1893 Repertorium florae Calaritanae ex horto sicco academico depromptum. - Calaris, 180pp.

MARTINOLI, G.
1961 L'ecologia....
ergänze: S.249-255

MENSCHING, H.
1957 Mallorca - Korsika - Sardinien. - Die Erde, Z.Ges.Erdkde. Berlin 88: 39-52.

ROCKENSTEIN, E. u. O.H.VOLK
1970 Beiträge zur Kenntnis der Digitalis purpurea L. sardinischer Herkunft. - Pl. Med.19: 270-278.

Anschrift des Verfassers:
Georg Wittenberger, Am Hasenpfad 8,
6113 Babenhausen

+) Aufgenommen wurde nur Literatur bis einschl. 1974.
I.Mitt.: Ber.Offb.Ver.Naturkde.78: 41-44 (1974); II.Mitt.: Ber.Offb.Ver.Naturkde.80: 61-62 (1977); III.Mitt.: Ber.Offb.Ver.Naturkde. 81: 42-47 (1979); IV.Mitt.: Ber.Offb.Ver.Naturkde. 82: 36-38 (1981).