Ent. Z.	94	(3)	17–32	Essen, 1. 2. 1984

Gedanken zum Artenschutz 7. Lebensraum und Lebensweise – Schmetterlingskunde einmal anders?

H. J. WEIDEMANN

Mit 8 Abbildungen

„Gezielte Vorkehrungen zur Stabilisierung und Förderung noch vorhandener Bestände sind vordringlich. Erfolgversprechende Maßnahmen setzen jedoch zum einen eine eingehende Analyse der Gefährdungsfaktoren, zum anderen eine möglichst genaue Kenntnis der Biologie sowie eine zutreffende Interpretation der ökologischen Ansprüche der Schutzobjekte an ihre Lebensstätten zwingend voraus." Dieser Satz steht in der Einleitung eines „Fledermaus-Hilfsprogramms" von Dr. J. BLAB (aus der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz, 1980) zu lesen. Ich sehe keinen Anlaß – ungeachtet der zeitweiligen Differenzen zwischen BFANL und Liebhaberentomologie – diesen Satz nicht als das zu bezeichnen, was er ist: als beispielhaft, als eventuell richtungsweisend für jedwede Schutzmaßnahme für Tiere. Er könnte ebensogut in der Einleitung eines „Schmetterlings-Hilfsprogramms" stehen.

Basis jedweder Artenschutzmaßnahme, die den Anspruch auf Effektivität erheben will, hat zunächst die Kenntnis der Ansprüche der Arten an ihren Lebensraum zu sein, die Kenntnis des Lebensraumes (Ökologie) wie die der Lebensweise (Biologie). Mehr zu erfahren zu eben diesen Ansprüchen unserer Schmetterlinge – wie auch ihrer Entwicklungsstadien – könnte der Liebhaberentomologie, und diese ist die Basis unseres Wissens um unsere Schmetterlinge, ein weites Betätigungsfeld eröffnen. Mehr zu erfahren über das Leben unserer Schmetterlinge scheint gerade heute, im Angesicht des drastischen Rückganges der Arten wie der Individuen, eine zwingende Notwendigkeit zu sein. Die zahlreichen Fehlangaben oder unzulänglichen Angaben in unserer Literatur etwa zu Raupenfraßpflanzen oder zu „Biotopen", verweisen hinreichend auf die Notwendigkeit solcher Betätigung –, und somit auf die Notwendigkeit des Fortbestandes der ernsthaften Liebhaberentomologie auch und gerade im „Zeitalter der Bundesartenschutzverordnung".

Über das, womit sich die Lepidopterologie beschäftigt

Ein Bild dessen, was lepidopterologisch betrieben wird, gibt wohl die publizierte Literatur. Die Societas Europaea Lepidopterologica (S.E.L.) publizierte in Nota lepid., **1** (4): 146–172, eine „Bibliography of Palaearctic Lepidoptera 1977". Im „Index of new taxa" sind allein 25 „neue ssp." von Tagfaltern aufgeführt. Ein Jahr später – in Nota lepid., **2** (3): 75–115 – erschien die „Bibliography of Palaearctic Lepidoptera 1977–1978". Diesmal waren es ca. 40 „neue Tagfalter". Die Nachtfalterfauna (Heterocera) wurde gar um rund 130 neue Taxa „bereichert". Hindukusch und Himalaja, Afghanistan und Anatolien werden bereist, um „neue Taxa" zu finden und derart die lepidopterologische Wissenschaft zu bereichern. Die Wissenschaft von den tatsächlichen Ansprüchen der einheimischen Arten an ihren jeweiligen Lebensraum interessiert dagegen wenig (welche Tendenz – leider – die Bundesartenschutzverordnung weiter verstärken dürfte!).

Mit Interesse habe ich zitierter Bibliographie (in Nota lepid., **2** (3): 75–115) entnommen, daß unsere *Euphydryas aurinia* nunmehr zu „*Eurodryas* n. gen. HIGGINS 1978" geworden ist. Und unser guter alter Maivogel ist jetzt keine *Euphydryas maturna* mehr, sondern heißt „*Hypodryas* n. gen. HIGGINS 1978". Eine *Eurodryas*, eine *Hypodryas* –, und außerdem noch eine *Occidryas* (die früher mal *Melitaea anicia* hieß). Die *Occidryas* kenne ich leider nicht, die *Eurodryas* und die *Hypodryas* kannte ich beide recht gut – als sie noch schlichte „Euphydryasse" waren . . .

Beide Arten sind hochgradig gefährdet. HEATH (1981) listet sie in „Threatened Rhopalocera in Europe" in den beiden höchsten Gefährdungsklassen auf: *maturna* steht in „Gefährdungsklasse I" („endangered"), zusammen etwa mit *Papilio hospiton; aurinia* findet sich in „Gefährdungsklasse II" („vulnerable"), zusammen immerhin mit dem Hochmoorgelbling *(Colias palaeno)* oder den europäischen Apollofaltern (*Parnassius* sp.). Es bestände angesichts dieser hochgradigen Gefährdung beider Arten doch eigentlich Anlaß, sich genauer mit ihrer Ökologie und Biologie – mit ihren Ansprüchen also an ihre Lebensräume – zu beschäftigen. Schlägt man jedoch in unserer Literatur nach, findet man nicht allzuviel Brauchbares. HIGGINS & RILEY (1971) etwa schreiben zu *aurinia:* „Die Raupe lebt an Skabiosen, Wegerich und an anderen niedrig wachsenden Kräutern." Ich kenne etliche Populationen dieser Art in Kalkflachmooren der Ornatenton-Terrasse des nördlichen Frankenjura, wo die Art ausschließlich *Succisa pratensis* belegt, und die Raupe nur *Succisa* befrißt, aber weder Wegerich noch andere „niedrig wachsende Kräuter" annimmt. HIGGINS & RILEY (1971) schreiben: „Auf feuchten Wiesen, Mooren", was zutrifft. Daneben jedoch, und das erscheint mir bedeutsam, existieren im Frankenjura auch „Trockenrasenpopulationen" unserer Art in der Mergelkalkverebnung, weitab vom nächsten *Succisa*-Standort. Wundklee *(Anthyllis vulneraria)* und Wolfs-

milch *(Euphorbia cyparissias)* dienen dort als Saugpflanze der Falter, und die Raupen dürften wohl an Taubenskabiose *(Scabiosa columbaria)* heranwachsen (was zu prüfen wäre). Die Ökologie dieser Art präzise zu beschreiben, nur solche „Raupenfraßpflanzen" zu zitieren, die auch tatsächlich gefressen werden, erschiene mir insbesondere im Hinblick auf Schutzbestrebungen wichtiger, als *aurinia* zu *Eurodryas* umzubenennen.

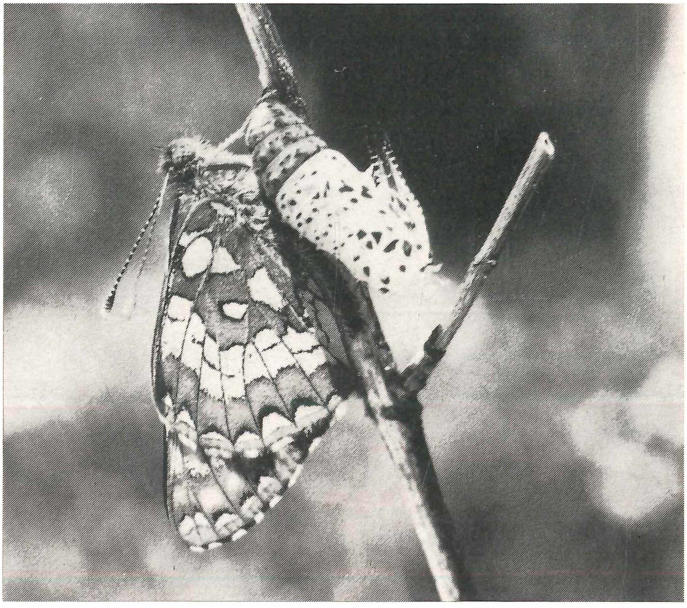

Abb. 1. Ein Männchenfalter von *Euphydryas maturna* neben der verlassenen Puppenhülle.

Auch *E. maturna* besitzt für den ökologisch-biologisch arbeitenden Liebhaberentomologen hohes Interesse. Ein interessanter Aspekt ist die Tatsache, daß *maturna* gleichsam ein Paradebeispiel für sogenannte polyphage Arten ist, die jedoch ein absolut „monophages Eiablageverhalten" besitzen. FORSTER & WOHLFAHRT (1976) etwa schreiben, daß die *maturna*-Raupen „an Eschen, Geißblatt und anderen Laubhölzern, nach der Überwinterung an niedrigen Pflanzen wie *Plantago, Veronica, Succisa*" leben. Nun, *maturna*-Weibchenfalter belegen ausschließlich die Blattunterseiten exponierter Eschenzweige (*Fraxinus excelsior*, vgl. Abb. 2), die Raupen bleiben vor der Überwinterung üblicherweise auf der Esche, und nach der Überwinterung erst beginnt das poly-

phage Fraßverhalten. Eiablagemedium und Raupenfraßpflanze sind eben oftmals zwei grundverschiedene Dinge. Und daß dem so ist, hat zweifelsohne – insbesondere für Artenschutzmaßnahmen – einen bedeutsamen Stellenwert.

Abb. 2. Ein Weibchenfalter von *Euphydryas maturna* bei der Eiablage an die Blattunterseite eines exponierten Eschenzweiges (Freilandaufnahme).

Interessant im Hinblick auf Artenschutz ist auch die Ökologie der Art. *E. maturna* war im Fränkischen Jura schon immer eine „Rarität". Wenn auch meine Freunde WOLFGANG SCHAUPP, Forchheim, und FRANZ VETTER, Nürnberg, Einzelfunde von *maturna*-Raupen beziehungsweise verlassenen Gespinsten machten, scheinen doch konstante Populationen hier verschwunden zu sein. Vermutlich deshalb, weil *maturna* solches Gelände bewohnt, das geeignet ist als „Wirtschaftsgrünland". Die *maturna*-Falter schlüpfen zur Zeit der Wiesenmahd. Und weil sie heute – im Zeitalter der intensiven Nutzung jeder bewirtschaftbaren Fläche – folglich keine Saugblüten mehr vorfinden, erlöschen die Populationen. Intakte Populationen besitzt *maturna* im nordbayerischen Raum im Steigerwald. Die Habitate könnten beschrieben werden als Pfeifengraswie-

sen mit lichtem Baum- und Buschbewuchs aus Linden, Eichen, Eschen usw. Bezüglich des Lebensraumes Pfeifengraswiese besteht jedoch die Tendenz, diesen in Mähwiesen umzuwandeln. Ich zitiere aus STÄHLIN & SCHWEIGHART (1960): „Durch eine nur gelegentlich notwendige Entwässerung, durch regelmäßige Düngung und zweimaligen Schnitt ... schnell ... in Futterwiesen zu verwandeln ... Pfeifengraswiesen außerhalb der reinen Grünlandgebiete (sind) landwirtschaftliche Fossilien ohne Daseinsberechtigung."

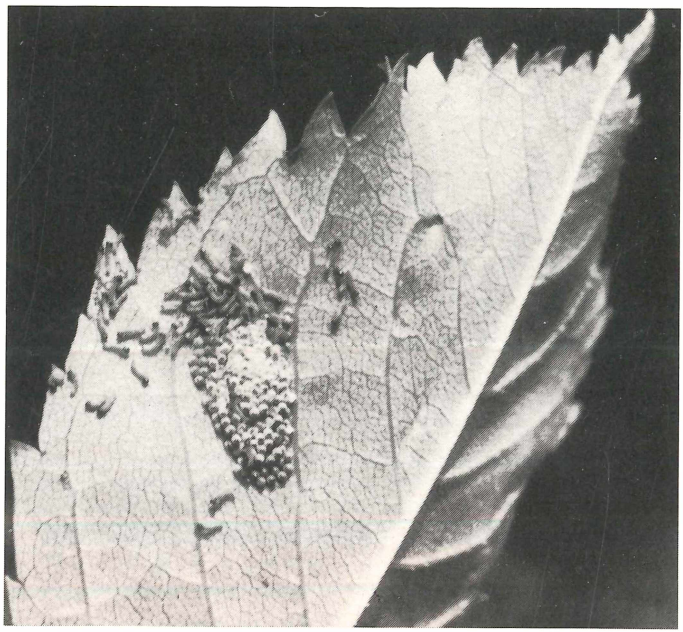

Abb. 3. Die Raupen von *Euphydryas maturna* verlassen das Eigelege.

Biotop und Monotop

Der Begriff „Biotop" kommt in jüngster Zeit regelrecht „in Mode". Hier die Definition: Biotop ist der durch seine besondere Gestaltung gekennzeichnete Raum, der als Lebensstätte einer Biozönose dient. Die Biozönose hinwiederum ist die – unter wechselseitiger Anpassung ihrer Bewohner – unter den speziellen Bedingungen des Lebensraumes entstandene Lebensgesellschaft. Ein Teil unserer Schmetterlinge ist Bewohner eines Biotops, im Extremfall gar einer (pflanzensoziologischen) Assoziation. Der Lebensraum anderer Arten erstreckt sich über

Abb. 4. Habitat von *Euphydryas maturna* im Steigerwald. Es blühen *Selinum carvifolia* und *Stachys officinalis.*

mehrere Biotope. Der Straßengraben mit *Silaum*-Bewuchs im Opalinuston der Frankenalb, in dem sich Schwalbenschwanzeier finden, die Dolomitfelskuppe, um die die Falter ihren Balzflug („Hilltopping") veranstalten, und die *Buddleia* im Dorfgarten, an der einzelne Weibchenfalter während des „Suchfluges" nach geeigneten Ablageorten Rast machen, sind keineswegs e i n Biotop. Der Lebensraum des Schwalbenschwanzes erstreckt sich also über mehrere Biotope, eine im „Tierleben" keineswegs ungewöhnliche Erscheinung. (Man denke an Greifvogelarten mit räumlich getrenntem Brut- und Jagdrevier.) WILMANNS (1978) schreibt dazu: „Die als M o n o t o p bezeichnete Gesamtheit der auf die Art wirkenden ökologischen Faktoren überstreicht m e h r e r e Biotope. Ein geeignetes Bezugssystem für tiersoziologische und autökologische

Untersuchungen dürfte daher in vielen Fällen ein bestimmter Gesellschaftskomplex sein."

Die blumenreiche Wiese, auf der sich Falter verschiedener Arten tummeln, mag für manche Art Biotop (Brut-, Paarungs- und Saugplatz) sein. Der Lebensraum der „Monotop-Bewohner" hingegen erstreckt sich über diese Wiese hinaus (vgl. meinen Aufsatz in Ent. Z., **92:** 129–141).

Abb. 5. Falter von *Euphydryas aurinia.*

Schmetterlingskunde – einmal anders?

Man hat kritisiert, daß ich immerzu von Tagfaltern rede. Daher einmal eine „Nachtfalter-Erzählung": K. H. MÜLLER-KÖLLGES berichtet in seiner (empfehlenswerten) Arbeit „Noctuiden des Bamberger Umlandes" über *Euchalcia variabilis:* „Im Jura einzeln und lokal: Leidingshof, Dörnwasserlos, Heroldsmühle, Stübig. Juni bis Mitte Juli. Aus dem Schweinfurter Raum jährlich 1 bis 2 Funde." Die Art scheint demzufolge eine „Seltenheit" zu sein. Die Frage drängt sich auf, ob sie überhaupt bodenständig ist, oder ob die wenigen Exemplare „zugeflogen" sind?

Vor ein paar Jahren (ich glaube 1977) hatten mein Freund G. BRÜCKNER, Weidach, und ich zwei Exemplare der Art „am Licht". Unser Gedankengang war nun folgender:

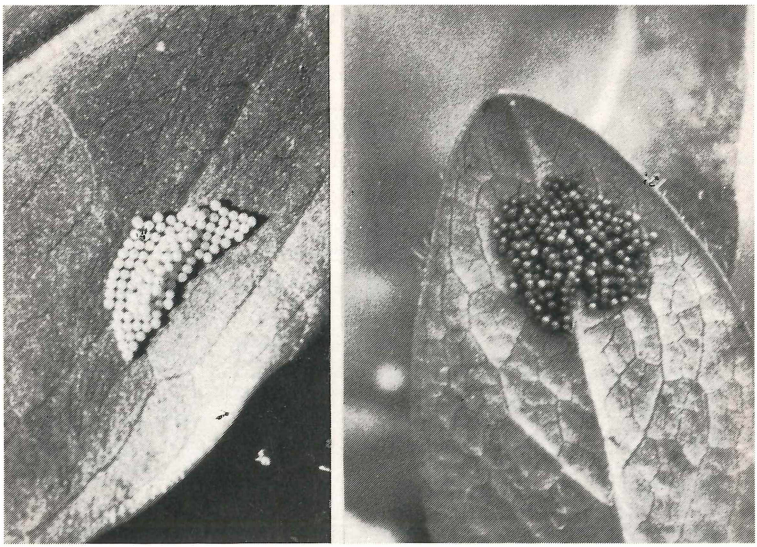

Abb. 6. Frisches Gelege von *Euphydryas aurinia* sind gelb gefärbt (linkes Bild). Nach wenigen Tagen färben sie sich dunkel (rechtes Bild).

Abb. 7. Raupennest von *Euphydryas aurinia* an Teufelsabbiß *(Succisa pratensis).*

(1) Welche Futterpflanzen (der Raupe) benennt die Literatur? KOCH (1972) nennt *Thalictrum aquilegifolium, Delphinium, Aconitum variegatum* und *A. lycoctonum. Thalictrum aquilegifolium* findet sich in den Auewäldern des Frankenwaldes und wäre im Jura allenfalls gelegentlich – von dort „herabgeschwemmt" – an Flüssen zu erwarten. Rittersporn (*Delphinium* sp.) und *Aconitum variegatum* sind ausschließlich in Ziergärten zu finden. Der Wolfseisenhut *(Aconitum lycoctonum)* hingegen ist im Jura oftmals bestandsbildend. Es lag also nahe, Wolfseisenhut-Bestände in der Nähe des „Leuchtplatzes" abzusuchen.

(2) Absuchen von Wolfseisenhut-Beständen zur „Raupenzeit". Anfang Mai des Folgejahres suchten wir Bestände der Pflanze ab und fanden schnell Raupen der Art.

(3) Abgrenzung besetzter Bestände der Fraßpflanze von unbesetzten durch Absuche von Fraßpflanzenbeständen an Standorten unterschiedlicher Standortbedingungen.

Abb. 8. Typisches Fraßbild der Raupe von *Euchalcia variabilis* am Wolfseisenhut *(Aconitum lycoctonum).* – Alle Aufn. H. J. WEIDEMANN.

(4) Absuchen geeigneter Wolfseisenhut-Bestände und damit Ermittlung der tatsächlichen Verbreitung und „Häufigkeit" der Art im Gebiet.

Wir erkannten in *Euchalcia variabilis* eine sowohl im Frankenjura als auch in der den hiesigen Mittelgebirgen (Frankenwald, Thüringer Wald) vorgelagerten Muschelkalkschwelle weitverbreitete Art. Die Raupen finden sich in Talsohlen an nordexponierten Hängen, an absonnigen, bewaldeten Schatthängen in geschlossenem, zumeist niedrigem Gesträuch an Hochwaldrändern, zumeist über (nicht aber in) Quellhorizonten. Wir wußten somit mehr als das übliche: „Ort, Datum, 2 Exemplare durch Lichtfang."

Die Tatsache, daß (a) Beobachtungen der Entwicklungsstadien weitgehend unabhängig vom Wetter möglich sind und daß (b) die Anzahl der Individuen im Ei- oder Raupenstadium gegenüber der Anzahl der Falter signifikant erhöht ist, erläutert, daß eine solche Art, Lepidopterologie zu betreiben, keineswegs so kompliziert ist, wie es auf den ersten Blick erscheinen mag. Falterbeobachtungen sind von den Zufälligkeiten des Wetters abhängig (Sonnenschein, Temperatur bei Tagfliegern, Abwesenheit von Vollmond bei nachtaktiven Arten usw.). Zudem gibt die Falterbeobachtung keineswegs immer Information über Bodenständigkeit der Art und Lebensraum der Entwicklungsstadien.

Um einen effektiven Beitrag zum Artenschutz der Schmetterlinge leisten zu können, und um mehr zu erfahren zu den tatsächlichen Ansprüchen der Arten an ihren Lebensraum, bietet sich folgendes Schema von ökologisch-biologischen Fragestellungen an:

1. Biotop- oder Monotopbewohner

Hält sich die Art in allen ihren Stadien innerhalb eines Biotops, im Extremfall gar einer (pflanzensoziologischen) Assoziation, auf, oder erstreckt sich ihr Lebensraum über mehrere Biotope (= Monotop)? Beispiele: Der „Donauschillerfalter" *Apatura metis* scheint „Charakter-Art" der Assoziation Salicetum albae (Silberweidenauewald) zu sein. Feuchtwiesenpopulationen des „Storchschnabel-Bläulings" *Eumedonia eumedon* bewohnen die Assoziation Filipendulo-Geranietum palustris. Schwalbenschwanz *(Papilio machaon)* und Segelfalter *(Iphiclides podalirius)* hingegen sind typische „Monotop-Bewohner".

2. Paarungsplatz

Sind spezielle Paarungsplätze außerhalb des Brutbiotops erforderlich? Wie ist deren Beschaffenheit? Beispiel: Paarungsflug des Großen Schillerfalters *(Apatura iris)*, im Bergland um solitäre Büsche (etwa *Corylus*) auf Bergkuppen, im Flachland um hohe Baumgruppen. Unterschiedlichkeit der „Hilltopping-Plätze" von Schwalbenschwanz und Segelfalter (vgl. meinen Aufsatz in Ent. Z., **92:** 65–76).

3. Saugplätze

Befinden sich die Nahrungsquellen der Falter im Brutbiotop, oder werden spezielle Saugplätze außerhalb desselben aufgesucht? Beispiel: Die Apollofalterraupe *(Parnassius apollo)* wächst in der Felsbandgesellschaft des Alysso-Sedetum albi heran. Die Saugblüten der Falter befinden sich zwar nicht innerhalb dieser Assoziation, aber in deren nächster Nähe. Saugplätze der männlichen Schillerfalter (*Apatura iris* und *A. ilia*) und Eisvögel *(Limenitis populi)* – feuchte Waldwege – sind hingegen oft weit entfernt vom Brutbiotop.

4. Saugmedien

Was sind die Saugmedien der Falter? Sind diese für beide Geschlechter der Art unterschiedlich? Beispiel: Saugmedien können etwa blauviolette Blüten verschiedener Pflanzenfamilien, verschieden gefärbte Blüten derselben Pflanzenfamilie, Blattlausausscheidungen, Aas und Kot sein. Schillerfalter etwa haben ein unterschiedliches Saugverhalten der Geschlechter (mein Aufsatz in Ent. Z., **92:** 18, 19, 20, 21).

5. Brutplatz

Welche Standorte der Eiablagepflanze – innerhalb der gesamten ökologischen Amplitude der Verbreitung dieser Pflanze – dienen als Eiablageorte? (eventuell Charakterisierung anhand der Pflanzensoziologie). Beispiele: Der Bärenspinner *Hyphoraia aulica* lebt als Raupe durchaus polyphag, scheint aber an spezielle Pflanzengesellschaften gebunden zu sein. Halbschattig-feuchte Brennesselstandorte *(Urtica dioica)* taugen als Ablageplatz des Landkärtchens *(Araschnia levana),* vollsonnig-trockene für den Kleinen Fuchs *(Aglais urticae).* Trauermantel *(Nymphalis antiopa)* und Großer Fuchs *(Nymphalis polychloros)* belegen solitäre, vollsonnig stehende Salweiden *(Salix caprea),* Der Große Schillerfalter *(Apatura iris)* hingegen Salweiden an beschattet feucht-kühlen Standorten. Der Hummelschwärmer *(Hemaris fuciformis)* belegt warm-sonnig-trocken stehende Heckenkirschen *(Lonicera xylosteum),* der Kleine Eisvogel *(Limenitis camilla)* hingegen feucht-schattig-kühl stehende Exemplare.

6. Bestehen jahreszeitliche Unterschiede bezüglich der Punkte 2–5? Beispiele: In der Frankenalb belegt die Frühjahrsgeneration des Schwalbenschwanzes *(Papilio machaon)* bevorzugt Roßkümmelpflanzen *(Silaum silaus)* in frischen Gräben im Opalinus- beziehungsweise Ornatenton, die Herbstgeneration hingegen Blütendolden von Bibernell *(Pimpinella saxifraga)* beziehungsweise Möhren *(Daucus carota)* in Trockenrasen. Innerhalb der Zone der Hartlaubvegetation wechseln Falter der *machaon*-Gruppe von Umbelliferen (im Frühjahr) auf Rutaceen (im Som-

mer) (*P. zelicaon* in Nordamerika, *P. machaon* in Kreta). Die Saugmedien der Weibchenfalter der *Apatura metis* unterliegen jahreszeitlichem Wechsel: im Frühling Maulbeere (*Morus* sp.), im Sommer Brombeere (*Rubus* sp.).

7. Ablagemedium

Sind Eiablagemedium und Fraßmedium (nicht jedoch „Raupen-Fraßpflanze") der Art identisch? Erfolgt die Eiablage wahllos an irgendwelche Teile (einer speziellen) Pflanze oder aber an spezielle Teile derselben? Beispiele: Der Ulmenzipfelfalter *(Strymonidia w-album)* befrißt als Raupe lediglich Blüten und Früchte der Ulme (*Ulmus* sp.). Ablagemedium sind folglich ausschließlich Blütenknospen blühfähiger Ulmen. Der Maivogel *(Euphydryas maturna)* hat ein absolut „monophages Eiablageverhalten" (Eschenblätter, *Fraxinus excelsior*) und dennoch ein „polyphages Raupenfraßverhalten" (vgl. meinen Aufsatz in Ent. Z., **93:** 249–259). Saturniidae-Weibchenfalter legen selbst an Pappkarton, gewisse Tagfalterarten jedoch haben sehr detaillierte Ansprüche an ihr Ablagemedium (vgl. nächste Folgen meiner Tagfalternachzucht-Serie).

8. Arealgröße

Flugstarke beziehungsweise vagabundierende Arten können die räumliche Entfernung zwischen weit entfernten „Brutbiotopen" leicht überwinden. Standorttreue Arten (Biotopbewohner also) werden solche Entfernungen nicht überwinden können. Stabile Populationen solcher Arten bedürfen einer gewissen Mindestzahl paarungsfähiger Falter, und deren Anzahl ist eine Funktion der Arealgröße. (Anmerkung: Wer jahrelang „Zuchtkolonien" von Schmetterlingen unterhält, weiß um die Bedeutung des „Gen-Austausches".) Beispiel: Wieviel Quadratmeter Alysso-Sedetum albi reichen, um eine isolierte Population des Apollofalters zu erhalten? Wieviel Quadratmeter Filipendulo-Geranietum palustris (unbeschadet von landwirtschaftlichen Eingriffen) benötigt *Eumedonia eumedon?*

Zur Illustration dieser acht Punkte wird ein in dieser Zeitschrift in Kürze zu publizierender Aufsatz über die Ökologie einiger Frankenjura-Schmetterlinge dienen. Detaillierte Anmerkungen zu Eiablage- und Raupenfraßmedien werden im Rahmen der Serie „Künstliche Nachzuchtmethoden bei Tagfaltern" gegeben.

Zusammenfassung

Der Autor bezieht sich auf die augenscheinliche Notwendigkeit mehr ökologisch-biologisch orientierter lepidopterologischer Forschungstätigkeit. Die Kenntnis der tatsächlichen Ansprüche der Arten an ihren Le-

bensraum scheint insbesondere für Naturschutzzwecke von großer Bedeutung.

Neue Taxa zu benennen, mag von Interesse sein. Wesentlicher jedoch erscheint die Forderung, mehr als bisher die Lebensräume und Lebensweisen der Schmetterlinge und ihrer Entwicklungsstadien zu erforschen, denn der Rückgang unserer Schmetterlingsfauna bedingt sich primär in der Zerstörung geeigneter Lebensräume.

Der Autor benennt acht Punkte, denen mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte. Die Begriffe Biotop-Bewohner, Monotop-Bewohner, Brutplatz, Paarungsplatz, Saugplatz, Eiablagemedium, Raupenfraßmedium (statt Raupenfutterpflanze), Saugmedium (der Falter) werden zur Diskussion gestellt.

Summary

There is an evident need for more ecologically and biologically oriented research by lepidopterists. Knowledge of the true demands of species on their environments are of great importance for conservation purposes.

To name new taxa may be interesting, but more important is the necessity to investigate to a much greater extent than hitherto the life histories of butterflies and their early stages, since the regression of our butterfly fauna is primarily due to the destruction of suitable habitats.

Eight points are given to which more attention should be paid. The concepts Biotope, Monotope, Breeding Place, Pairing Place, Insect-feeding Place, Egglaying Medium, Larval Foodsource (instead of larval foodplant), Food of Imago are proposed for discussion.

Schriften

BLAB. J. (1980): Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. – Greven (Kilda-Verlag).

FORSTER, W. & WOHLFAHRT, TH. (1976): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, **2.** Tagfalter. – 2. Aufl. Stuttgart (Franckh).

HEATH, J. (1981): Threatened Rhopalocera (butterflies) in Europe. – In: Biotop- und Artenschutz bei Schmetterlingen. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **21.** Karlsruhe.

HIGGINS, L. G. & RILEY, N. D. (1971): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. – Hamburg, Berlin (Parey).

KOCH, M. (1972): Wir bestimmen Schmetterlinge, **3.** Eulen. – Radebeul (Neumann).

MÜLLER-KÖLLGES, K. H. (1977): Noctuiden des Bamberger Umlandes. – Ber. naturforsch. Ges. Bamberg, 51 (1976). Bamberg.

STÄHLIN, A. & SCHWEIGHART, O. (1960): Verbreitete Pflanzengesellschaften des Dauergrünlandes, der Äcker, Gärten und Weinberge. – München (BLV).

WILMANNS, O. (1978): Ökologische Pflanzensoziologie. – Heidelberg (Quelle & Meyer).

Verfasser: H. J. WEIDEMANN, Apotheker, Schloß-Apotheke, 8621 Untersiemau.

Beschreibung einer neuen Subspecies des *Carabus croaticus* (Col.: Carabidae)

OTTO E. KRÄTSCHMER

1975 gelang dem Verfasser während einer gemeinsamen Forschungsreise mit Dr. BOŽIDAR DROVENIK, vom Biologischen Institut der Slowenischen Akademie der Wissenschaften und Künste in Ljubljana, der Nachweis des *Carabus (Megodontus) croaticus* für Süd-Mazedonien. In der alpinen Region der Galičica, dem Gebirgszug zwischen Prespa- und Ohrid-See, fand ich unter einem Stein in ca. 2000 m Höhe ein weibliches Exemplar.

Im Jahre darauf konnten wir in der Baba-Planina, über dem Ostufer des Prespa-Sees, die Art auch für diesen Gebirgszug nachweisen. Freund DROVENIK fand ein Männchen unter Steinen am Weg zur höchsten Erhebung der Baba, dem Pelister. Am Tag darauf fand sich ebenfalls ein Männchen in Bodenfallen, wiederum in der alpinen Zone der Galičica. In den folgenden Jahren wurden weitere Exemplare in beiden Gebirgszügen gefunden, jedoch stets in Einzelstücken.

In unserem Beitrag in der Entomologischen Zeitschrift Nr. 19 vom 1. Oktober 1977 stellten wir die drei bis dahin bekannten Exemplare vorläufig zur Subspecies *ljubetensis.* Nach Auswertung des bis jetzt vorliegenden Materials aus beiden Gebirgszügen und nach Vergleich mit nunmehr größeren Serien des *ljubetensis,* die in der Zwischenzeit eingetragen werden konnten, muß aufgrund morphologischer Unterschiede und der geografischen Trennung zur ssp. *ljubetensis* von über 100 km der Population der Galičica und der Baba der Status einer eigenen Subspecies zuerkannt werden.

Ich benenne die neue Subspecies zu Ehren meines Freundes und langjährigen Reisegefährten auf zahlreichen Forschungsreisen durch Jugoslawien, Dr. BOŽIDAR DROVENIK, Ljubljana.