© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wichard, W. und H. Komnick (1973): Fine structure and function of the abdominal chloride epithelia in caddisfly larvae. Z. Zellforsch. 136: 579—590.
Wichard, W., Tsui, P. T. P. and H. Komnick (1973): Effect of different salinities on the coniform chloride cells of mayfly larvae. J. Insect. Physiol. 19: 1825—1835.
Wichard, W., Tsui, P. T. P. and A. Maehler-v. Dewall (1975): Chloridzellen der Larven von *Caenis diminuta* Walker (Ephemeroptera, Caenidae) bei unterschiedlicher Salinität. Int. Revue ges. Hydrobiol. (im Druck).
Wigglesworth, V.B. (1938): The regulation of osmotic pressure and chloride concentration in the haemolymph of mosquito larvae. J. Exp. Biol. 15: 235—247.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Wilfried Wichard
Institut für Cytologie und Mikromorphologie
der Universität Bonn
D-53 Bonn 1
Ulrich-Haberland-Straße 61a

Über einige Artprobleme in der Gattung Zygaena F.[1]

(Lep. Zygaenidae)

Von **Burchard Alberti**

Die zahlreichen Spezialisten der Gattung *Zygaena* F. haben in dieser taxonomisch recht schwierigen Gruppe im Verlauf vieler Jahrzehnte durch ein überaus umfangreiches Schrifttum eine weitgehende Klärung der Arten-Umgrenzung und der Arten-Verbreitung erreicht. Dennoch bleiben noch viele Fragen offen und zu alten noch ungelösten Problemen kommen durch neue Untersuchungen und Aufsammlungen wieder neue hinzu.

Der dem Arbeitsaufwand keineswegs entsprechende Erfolg hat eine wesentliche Ursache in der Vernachlässigung der Morphologie der Genitalarmaturen. Erst 1952 hat Haaf sich bemüht, diese Lücke auf breiter Basis zu schließen und ich selber habe 1958/59 in dieser Richtung weitergearbeitet. Die Ergebnisse führten oft zu anderen taxonomischen Erkenntnissen, als sie die fast rein habituelle Beurteilung der Spezialisten bis dahin ermöglicht hatte. Aber es ist bemerkenswert, daß man nur zögernd oder gar nicht von Korrekturen durch die Genitaluntersuchungen Notiz nahm. Bei Gleichheit im Genitalbau erklärte man oft und unwiderlegbar, daß Artverschiedenheit auch dann bestehen könne. Und wo Genitalverschiedenheit ermittelt war, verblieb man oft bei der alten habituellen Wertung. Der Konvergenz-Begriff wurde selten oder gar nicht berücksichtigt, obwohl er gerade bei *Zygaena* eine bedeutende Rolle spielt.

Als weitere Beeinträchtigung der Arbeitsergebnisse sehe ich:

1. Man stellte auf unsicherer Grundlage neue Arten auf statt sich mit Unterarten zu begnügen und spätere Aufwertung auf besserer Basis abzuwarten. Eine solche unsichere Grundlage ist nicht nur ge-

[1]) „Die kleine Arbeit sei in aufrichtiger Verehrung Herrn Prof. Dr. h. c. C. M. Biezanko in Pelotas, Brasilien, zu seinem 80. Geburtstag am 22. 9. 1975 gewidmet."

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ringer morphologischer Abstand, sondern auch bei leidlicher Habitus-Verschiedenheit getrennte geographische Verbreitung mit größeren unerforschten Zwischenräumen, in denen Übergangsformen leben könnten.

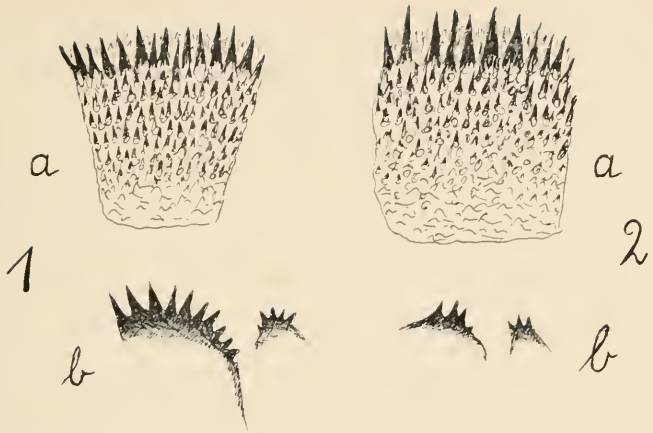
2. Hat man eine neue Art aufgestellt, so fällt es schwerer, sie auf Grund neuer Erkenntnisse zur Unterart zu degradieren, als umgekehrt. Dies rührt dann an menschliche Schwächen, wie Entdecker-Ruhm, Widerruf eines einmal bezogenen Standpunktes usw.
3. Erfolgreiche Revision eines von Spezialisten bezogenen Standpunktes ist oft aus Materialmangel oder aus Gründen scheinbarer Autorität schwer möglich, und so festigt sich ein Spezialisten-Standpunkt und wird auch in maßgebende Handbücher übernommen.
4. Taxonomische Fehlurteile beruhen oft auf unzureichenden Vorstellungen vom Artbildungsprozeß. Man findet neue „Arten" in einem schon leidlich gut durchforschten Gebiet an eng begrenzter Stelle, ohne daß es sich offenbar um morphologisch hinreichend isolierte, also Reliktformen handeln dürfte. Aber man stellt sich auch nicht die Frage, wie eine solche „Art" in ihrem Bildungsprozeß, der sich über zehn- und Hunderttausende von Jahren hingezogen haben kann, allen Wandlungen von Klima und Vegetation zum Trotz geographisch isoliert geblieben sein kann, zunächst als Unterart, dann in kleinstem Raum als Art, ohne daß in Ausweichräumen und im Subspezies-Stadium wieder Einschmelzung im Tiegel der Mutter-Art erfolgte. Allerdings ist festzustellen, daß solche in jüngster Zeit mehrfach entdeckte *Zygaena*-„Arten" schnell wieder degradiert wurden, wohl deshalb, weil die Kritik doch geschulter und wachsamer war und weil solche Arten noch nicht im allgemeinen Schrifttum Fuß fassen konnten. Ich denke dabei insbesondere an Neubeschreibungen aus Spanien und Marokko.
   Schließlich darf noch ein Hindernis für guten Fortschritt der *Zygaena*-Forschung erwähnt werden. Bei interessanten Tieren verhindert gelegentlich das Interesse an einer sauberen Sammlung die Möglichkeit einer entscheidenden Genital-Untersuchung, die ja mit einer Beschädigung des Tieres verbunden ist und vom Eigentümer nicht durchgeführt werden mag oder kann. Die bei *Zygaena* taxonomisch sehr wichtigen Cornuti der Vesica sind hier präparativ nur mit etwas Übung zu erfassen und zu beurteilen. Sie werden auch kaum in Schrifttum erwähnt.
   Die folgenden Anmerkungen zu einigen Arten sollen die angeführten Ansichten stützen.

1. Zu Zygaena dorycnii O. und ephialtes L.

Beide Arten sind offenbar nächstverwandt, vikariant nach bisheriger Beobachtung, aber genitaliter doch sicher zu trennen, während habituell eine Unterscheidung nicht immer gelingt. Das Dornenfeld der Lamina ventralis ist bei *dorycnii* an der Basis schmaler als distal, und an der Vesica haftet ein kräftiger Dornenkamm. Bei *Z. ephialtes* ist die Lamina ventralis gegen die Basis nicht verjüngt und breiter, der Vesica fehlt der Dornenkamm und ist ersetzt durch ein kleines mehrspitziges Dorngebilde (vgl. Abb. 1 und 2).

Man hielt bisher *ephialtes* allgemein für eine europäische Art, nur noch mit schwacher Ausstrahlung bis Westsibirien. Aber schon vor mehr als 15 Jahren hatte ich gefunden, daß die von Staudinger (1887) beschriebene und zu *dorycnii* gestellte Form *senescens* vom Taurus-Gebirge Kleinasiens die Genitalmerkmale von *ephialtes* besitzt, so daß ich sie zu dieser Art umstellte (Alberti 1958/59). Die

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Teile des Aedoeagus:
Abb. 1: *Zygaena dorycnii* O., a: Lamina ventralis; b: Cornuti der Vesica.
Abb. 2: *Zygaena ephialtes* L., a: Lamina ventralis; b: Cornuti der Vesica.

große Disjunktion vom europäischen Verbreitungsgebiet der *ephialtes* veranlaßte wohl alle späteren Bearbeiter der Gattung *Zygaena*, die Feststellung unbeachtet zu lassen. Alle Funde aus Kleinasien, insbesondere auch eine ssp. *wagneriana* Reiss (1929) von Akschehir wurden ohne nähere Prüfung weiter bei *dorycnii* eingeordnet.

Anläßlich eines Besuches in den Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe zur Bestimmung dortiger Ausbeuten wurde mir auch eine Serie von *Zygaena „dorycnii"* der Sammlung Noack von Akschehir vorgelegt, die den Wunsch nach näherer Prüfung laut werden ließ. Herr G. Ebert, Verwalter der Macrolepidopterenabteilung überließ mir freundlicherweise 2♂♂, die sich bei genauer Genitalprüfung beide als zu *ephialtes* gehörig erwiesen. Damit ist ein geographisches Bindeglied von Europa zur Form *senescens* im Taurus hergestellt und wahrscheinlich gemacht, daß *ephialtes* in Kleinasien eine weite Verbreitung hat. Man wird gut tun, alles Material von dort nachzuprüfen. Auch entsteht die Frage, ob *dorycnii* überhaupt in Kleinasien vorkommt oder wo dort etwaige Vikarianzgrenzen liegen. In einer Privatsammlung sah ich vor Jahren angeblich aus dem Fundgebiet von *senescens* eine Serie, die nicht zu dieser Form gehört, eher echte *dorycnii* zu sein schien. Es wurde mir leider nicht gestattet, die Genitalarmatur nachzuprüfen. Die Tiere waren als *dorycnii senescens* eingeordnet.

Von mir untersuchtes Material aus dem gesamten mittleren Kaukasus-Bereich, ferner von Transkaukasien (Tbilissi) sowie aus West-Iran (Prov. Guilan) gehörte zu *dorycnii*.

2. Zu Zygaena escalerai Pouj. und saadii Reiss

Beide Formen sind aus Südwest-Iran beschrieben und selten in Sammlungen. Aus Mangel an ausreichendem Vergleichsmaterial hatte ich (Alberti 1958/59) beide Formen als getrennte Arten eingestuft, aber als möglich bezeichnet, daß sie artgleich seien. Von den Spezialisten war *Z. saadii* als Unterart zu *Z. brandti* Reiss (1937) von Nord-Iran gestellt worden. Diese Bewertung hatte ich (l. c.) be-

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

gründet abgelehnt. Die Spezialisten übergingen meine Bewertung von *saadii* und Holik & Sheljuzhko (1956, p. 135) wiesen sie ausdrücklich zurück. Man darf erstaunt sein, daß sich die Meinung der „Spezialisten" bis heute hat halten können, nicht, weil hier Genitalunterschiede besonders deutlich wären (am ehesten noch bei der Lamina dorsalis), vielmehr, weil die Kriterien des Habitus, nach denen die Spezialisten ihre Entscheidungen vorwiegend zu fällen pflegten, sie in erstaunlichem Maße fehlgeleitet haben. Bei wortreicher Beschreibung von *saadii* führt Reiss den wichtigsten Unterschied von ihr und *brandti* nur in einem kurzen Satz an: den hyalinen Wurzelstrahl am Hinterflügel. Er findet sich bei keiner Form der näheren Artengruppe um *brandti*, wohl aber in gleicher Ausprägung bei *escalerai*. Im Schwarz-Weiß-Foto fällt er nicht auf, wohl aber bei den guten farbigen Abbildungen, die uns Brandt (1938) von *saadii* und *brandti* gegeben hat. Auch sonst wirken diese Bilder schon für den Nichtspezialisten als artverschieden. Leider gibt Brandt nicht auch ein Vergleichsbild von *escalerai*. Beim Besuch in der Karlsruher Landessammlung wurde mir von G. Ebert auch eine große Serie von ihm erbeuteter *Z. escalerai* vorgelegt. Von der typischen, fast ganz gelb gefärbten *escalerai* wich die Serie nur in der Durchschnittsfärbung ab. Sie entsprach weit überwiegend in der Rot-Ausdehnung fast der von *saadii*, zwei Tiere hatten dieses Stadium ganz erreicht, etwa 10 Exemplare aber waren ebenso ausgedehnt gelb, wie typische *escalerai*. Alle Tiere entstammten dem gleichen, wie mir Herr Ebert sagte, sehr kleinen Flugplatz. Nunmehr ist die Merkmalskette zwischen *escalerai* und *saadii* lückenlos geschlossen, aber zur *brandti*-Gruppe bleibt geographisch, wie habituell und durch die Lamina dorsalis auch genitalmorphologisch eine deutliche Kluft.

3. Zu Zygaena angelicae O. und elegans Bgff.

Die Artverschiedenheit von *Z. elegans* Bgff. aus der Schwäbischen Alb und *Z. angelicae* O. weiter östlich wird von den „Spezialisten" noch immer aufrecht gehalten. In letzter Zeit hat nur Dabrowski (1974) Artgleichheit befürwortet (er verlegt die Schwäbische Alb aber in die Alpen). Einen Genitalunterschied zwischen beiden Formen kann ich nicht finden (vgl. Alberti 1956a und b). Dies gilt besonders auch für die Cornuti-Bildung der Vesica (vgl. Alberti 1958/59).

Wenn von den Verfechtern der Artverschiedenheit, insbesondere von H. Reiss die Fiktion erhalten werden konnte, es gäbe wenigstens habituelle Unterschiede (sechsfleckig, paarweise zusammengeflossen, sowie schlankere Flügel bei *elegans*, fünffleckig und breitere Flügel bei *angelicae*) so galt dies bisher schon nicht ohne Ausnahmen bei der namenstypischen *elegans*, vor allem aber nicht bei der Form *rhatisbonensis* Bgff., die geographisch und habituell zwischen der reinen *angelicae* Böhmens und weiter östlich sowie *elegans* von der Schwäbischen Alb vermittelt. Bei ihr sind bekanntlich viele ♂♂ noch fünffleckig, andere in allen Größenabstufungen mit Fleck 6 ausgestattet. Bei den ♀♀ sind die 6fleckigen Tiere überwiegend. Die Form *rhatisbonensis* wurde von allen Autoren, auch H. Reiss immer zur Spezies *angelicae* gerechnet. Im Jahre 1970 aber erschien eine Arbeit von H. und G. Reiss, in der die Autoren *rhatisbonensis* überraschend mit *elegans* artlich vereinigen. Man sollte erwarten, daß ganz neue und wichtige Erkenntnisse zu dieser taxonomischen Veränderung geführt hätten. Aber als einzige Begründung wird angegeben, daß *rhatisbonensis* der *elegans* wahrscheinlich(!) näher steht. Im übrigen werden

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

nur Merkmale angeführt, die beide trennen, die aber grade für *angelicae* charakteristisch sind. Haben Tiere diese Merkmale nicht, so stimmen sie mit *elegans* überein. In der Tat ist *rhatisbonensis,* wie jeder Anfänger leicht erkennt, habituell eine Übergangspopulation bei Regensburg und in Franken zwischen *angelicae* und *elegans.* Mit der Zuteilung von *rhatisbonensis* zu *elegans* hat H. Reiss seinen Standpunkt der Artverschiedenheit von *angelicae* und *elegans* selbst ad absurdum geführt, nachdem ihm diese Erkenntnis trotz jahrzehntelangem Studium der Zygaenen seiner Heimat Süddeutschland nicht schon früher gekommen war. Sicherlich sind die taxonomischen Verhältnisse zwischen den Formen *angelicae* (mit *elegans*), *transalpina* Esp. und *hippocrepidis* Hb. im südwestdeutschen Raum von besonderem Interesse, weil es sich hier um Formen in der Endphase der Artbildung handelt, aber H. Reiss hat nicht zu ihrer Klärung beigetragen, da er nicht einmal das Genitalbild berücksichtigt hat. (Dies geht soweit, daß in der genannten Arbeit 1970 behauptet wird, in Moorgebieten, die entwässert werden, können Populationen entstehen, die weder der Art *Zygaena trifolii* Esp. noch der Art *Zygaena lonicerae* Schev. zugeteilt werden können. Ein Blick auf die Verschiedenheit des Ductus bursae im ♀ Genital beider Arten hätte diese Behauptung nicht erlaubt, denn den Beweis durch Genitaluntersuchung erbringen die Autoren nicht. Er hätte auch Artbildung durch Bastardierung zur Folge, weder denkmöglich noch irgendwo im höheren Tierreich realisiert [vgl. E. Mayr 1967].)

Genauso unvorstellbar ist mir die Artbildung und Artbehauptung auf kleinstem Raum über die Wechselfälle der Änderungen von Klima und Vegetation in geologischen Zeiträumen hinaus, wie einleitend erwähnt. *Zygaena elegans* müßte ein solcher Fall sein, obwohl schon rein ökologisch es unwahrscheinlich ist, daß in Hochglazialzeiten Zygaenen auf der Rauhen Alb überhaupt leben konnten. Gerechtfertigt ist vielmehr die Vermutung, daß *elegans* im Zuge nicht vollständiger Arttrennung von *angelicae* und *transalpina* entstanden ist, von letzterer die nach Osten abklingende Sechsfleckigkeit, von ersterer aber sich die Genitalstruktur bewahrte. Der Vorgang hätte sich dann im Postglazial abgespielt und ist überall in Kontaktgebieten von *angelicae* (mit *elegans*) und *transalpina* (mit *hippocrepidis*) wohl noch nicht abgeschlossen.

Es wäre gut, wenn nicht die Autorität der Spezialisten, sondern das Merkmalsbild der *angelicae-elegans*-Gruppe zu einer taxonomisch richtigen Einstufung von *elegans* führen würde.

Schrifttum

Alberti, B. (1956 a): Zur Artrecht-Frage von Zygaena transalpina Esp., angelicae O. und elegans Bgff. (Lep. Zygaenidae). — Deutsche Ent. Ztschr. N. F. 3, p. 91—96.

Alberti, B. (1956 b): Zur Frage der Bastardierung zwischen Zygaena angelicae O. und transalpina Esp. (Lep. Zygaenidae). — Ztschr. Wiener Ent. Ges. 41, p. 231—239.

Alberti, B. (1958/59): Über den stammesgeschichtlichen Aufbau der Gattung Zygaena F, und ihrer Vorstufen (Insecta, Lepidoptera). — Mitt. Zool. Mus. Berlin 34/35.

Brandt, W. (1938): Beitrag zur Lepidopterenfauna von Iran. — Ent. Rdsch. 55, p. 497 ff.

Dabrowski, J. S. (1974): The population variability of Zygaena angelicae Ochsen. (Lepidoptera: Zygaenidae) in southern part of Kraków-Wielun Upland. — Annotationes Zoologicae et Botanicae Bratislava 103, p. 1—41.

© Münchner Ent. Ges., Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Haaf, E. (1952): Über die Genitalmorphologie der Zygaenen (Lep.). — Veröff. Zool. Staatssamml. München 2, p. 127—159.
Holik, O. & Sheljuzhko, L. (1956): Über die Zygaenen-Fauna Ost-Europas, Kleinasiens, Irans, Zentralasiens und Sibiriens Teil III. Mitt. Münchn. Ent. Ges. 46, p. 93—239.
Mayr, E. (1967): Artbegriff und Evolution, in Übersetzung von G. Heberer. — Verlag Parey, Hamburg und Berlin.
Reiss, H. (1929): Neue Zygaenenrassen von Kleinasien. — Int. Ent. Ztschr. 23, p. 151.
Reiss, H. (1937): Neues über die Zygaenenfauna des Elbursgebirges und ihre Beziehung zu den Faunen Nordafrikas und der Pyrenaeen-Halbinsel, Nachtrag. — Ent. Rdsch. 55, p. 30.
Reiss, H. & Reiss, G. (1970): Die Zygaenen Südwestdeutschlands und ihre Verbreitung. — Mitt. Ent. Ver. Stuttgart 5, Sonderheft 6, p. 1—49.
Staudinger, O. (1887): Einige neue Arten und Varietäten der Gattungen Sesia und Zygaena. — Berl. Ent. Ztschr. 31, p. 29—42.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Burchard Alberti
34 Göttingen, Schneidemühler Weg 17

Über die Carabus-Arten Siziliens

(Coleoptera, Carabidae)

Von **Armin Korell**

Von 1968 bis 1972 bereiste ich mehrfach Sizilien, um Coleopteren zu sammeln, vorwiegend Caraben. Die Frage, ob *Carabus planatus* Chaud. eine aussterbende Art ist, stand im Vordergrund meiner Untersuchungen. In dieser Arbeit behandele ich *planatus* ausführlich. Zu den übrigen Arten (*morbillosus* F., *lefebvrei* Dej., *famini* Dej.) mache ich einige faunistische, ökologische und phänologische Angaben.

Carabus morbillosus alternans Pall. fing ich im März und April zahlreich auf Feldern und Wiesen unter Steinen. (Palermo-Capaci, ca. 50 m, Agrigento, 200 m, Segesta, 250 m, Roccapalumba, ca. 500 m, Enna, 500 m bis 600 m, Lago di Pergusa, 670 m, Cesarò, ca. 1000 m). Die Art bevorzugt das offene Gelände. In den Bergwäldern der Nebrodi und Madonie, 1000 m bis 1600 m, war *morbillosus alternans* nicht festzustellen. Hier galt mein besonderes Interesse **Carabus planatus** Chaud., einer mit *morbillosus* naheverwandten, endemischen Art. Bruno (1968: 387) hält *planatus* für eine aussterbende Art. Tatsächlich sind nach der Vernichtung eines alten Buchenwaldes bei Castelbuono (klassischer Fundort „Faggeta di Cozzo Luminario", 1200 m bis 1500 m), nur noch einzelne Tiere gefangen worden (1968: 390). Glücklicherweise existieren im Gebirgszug der Nebrodi noch einige große Buchenwälder, in denen *planatus* nach meinen Feststellungen eine gute Überlebenschance hat.

Andererseits sind auch in diesem Gebirgszug die Buchenbestände durch Raubbau bereits dezimiert. Falls eines Tages die „Erschließung" der Nebrodi richtig in Gang kommen sollte, wäre mit weiterem Unheil zu rechnen. Denkbar sind der Bau von Straßen und Schilifts, die Errichtung von Hotels, Wochenendhäusern und Feriensiedlungen. Ebenso könnte die Ausdehnung oder Intensivierung des Weidebetriebs katastrophale Folgen haben. Es bliebe dann dem Zufall über-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: 024

Autor(en)/Author(s): Alberti Burchard M.

Artikel/Article: Über einige Artprobleme in der Gattung Zygaena F. (Lep. Zygaenidae) 87-92