

3. Spec. *saxatilis* Sied. subalpin, Karnische Alpen 1100—1500 m.  
♀: Fühler: 4—6 Glieder, 4 Tarsenglieder (selten auch 3).
4. Spec. *siederi* Saut. alpin, Mt. Generoso, Tessin. ♀: Fühler:  
5—7 Glieder, 3 Tarsenglieder (selten auch 4).

### Gruppe III

(Zu dieser Gruppe gehören bis jetzt noch jene Arten, deren ♀♀ leider noch unbekannt, noch nicht gefunden werden konnten.)

1. Spec. *banatica* M. Her. Herkulesbad im Banat.
2. Spec. *adriatica* Rbl. Senje (Velebit?) Kroatien.
3. Spec. *wagneri* Gozm. Mt. Czibles, Karpaten, 1700 m.
4. Spec. *rebeli* Wehrli, Alpes maritimes, Mt. Gelas, 3000—3150 m.
5. Spec. *wehrlii* M. R. vom Trifhorn, Schweiz, 3730 m (Gipfel).
6. Spec. *larella* Chrét. Spanien, Norditalien.

Herzlichst danke ich für die wertvolle Mithilfe der Herren Dr. Schönmann und H. Reisser, Wien, Prof. Seiler und Dr. Sauter, Zürich, Herbert Meier, Knittelfeld, J. Thurner und Herb. Hölzel, Klagenfurt, Dr. Gozmány und Dr. Kovács, Budapest, Ing. Pinker, Wien, Dr. Klimesch, Linz, Fr. Daniel, München, Friedrich Loebel, Wiener Neustadt, H. Foltin, Vöcklabruck, und Trasischker, Völkermarkt. Ferner meinen aufrichtigen Dank den Herren Hofrat Dr. Gotbert Moro und Dr. Kahler für die Bereitstellung der technischen Hilfsmittel (Binokular).

Anschrift des Verfassers: Klagenfurt, St. Veiter-Ring 35, Kärnten.

## Einige Gesichtspunkte und kritische Bemerkungen zum Artproblem von *Zygaena purpuralis* Brünnich.

Von Dalibor Povolný, Brno.

### 1. Einführung.

Die Frage von *Zygaena purpuralis* Brünn. bleibt noch immer ein offenes Problem, was besonders durch den kürzlich veröffentlichten Beitrag von Reiß (1955) erneut betont wird. In diesem Diskussionsbeitrag möchte ich gerne einige Gesichtspunkte darlegen, die im Zusammenhange mit dieser Problematik zu lösen sind. Wenn hier manche Ansichten von Reiß kritisiert werden, so wird dies nur im Interesse einer objektiven Erkenntnis der wissenschaftlichen Wahrheit getan, ohne daß dadurch die wirklichen Verdienste dieses Autors in der *Zygaenenerforschung* irgendwie ungünstig illustriert werden sollten.

### 2. Diskussion.

Das Artproblem von *Zygaena purpuralis* Brünn. und das Problem ihres ganzen Rassenkomplexes ist gewiss eine sehr bedeutsame biologische Frage, deren Lösung einen sehr wichtigen

Beitrag für die Theorie der Artbildung im allgemeinen bringen könnte. Soweit ich mich mit dieser Frage befaßte, sah ich immer die Notwendigkeit, drei verschiedene Seiten dieser Problematik zu unterscheiden und sie nach diesen zu behandeln:

1. als morphologische, 2. als oekologisch-bionomische, 3. als historisch-zoogeographische Angelegenheit.

Alle diese Fragen dürfen natürlich nicht isoliert voneinander behandelt werden. Methodologisch beurteilt, sind sie aber streng analytisch zu lösen, und erst die dadurch exakt gewonnenen und wirklich wissenschaftlich bearbeiteten Fakten müssen zu einer einheitlichen Lösung synthetisiert werden. Es entsteht jedoch der Eindruck, daß die bisher veröffentlichten Arbeiten solche Materiale im Ganzen nicht bieten; es gibt deshalb auch keine einzige Arbeit, welche diese Frage so synthetisch und monographisch gelöst hätte. In den nachfolgenden Zeilen möchte ich gerne auf einige konkrete Fakten aufmerksam machen, die mit der Lösung dieser Fragen zusammenhängen.

1. Es besteht kein Zweifel, daß die zwei verschiedenen Formen oder Typen des Rassenkreises von *Z. purpuralis* Brünn. wirklich existieren, was übrigens literarisch schon mehr als hundert Jahre bekannt ist (siehe darüber Holik, Ent. Ztschr. 57: 6, 43 und Povolný 1951). In dieser Hinsicht bringt Reiß keine neue Fakten, mit dem Unterschied, daß er den von den anderen Autoren und auch in ihrem Bestehen immer bestätigten Fakten definitiv die spezifische Deutung zuschreiben will (Reiß 1940). Dies hatte jedoch auch Zeller gemacht (siehe Holik, Ent. Ztschr. 57) und nach eigenen Versuchen wieder zurückgezogen. Gegen die Ansicht, daß diese zwei Typen artspezifisch sind, kann man also schon aus diesem Grunde eine Polemik führen.

2. Aus den bisher veröffentlichten Arbeiten von Haaf 1952, Hewer 1932, Reiß 1940, kann man keinesfalls den Schluß ziehen, daß gewisse bei den männlichen und weiblichen Genitalien beobachtete Unterschiede artspezifisch sind. Dies schon deshalb nicht, weil jeder von diesen Autoren nur auf einige jener Unterschiede aufmerksam macht, während er die von den anderen angegebenen und teilweise für spezifisch gehaltenen Unterschiede nicht findet, oder sie sogar als variabel verneint. Es wird meist nicht angegeben, wieviel Individuen genitalisiert wurden, oder deren Anzahl ist ausgesprochen klein.

3. Ich hatte seinerzeit Gelegenheit gehabt mich mit der Variabilität der äußeren Genitalien beider Geschlechter von *Z. purpuralis* Brünn., und zwar aus verschiedenen Populationen dieser Art, zu befassen (Povolný 1951). Es ist schade, daß Reiß (1955), dem meine Arbeit nicht unbekannt ist, da er sie zitiert, ihre Resultate nicht angeführt hat. Ich werde an dieser Stelle natürlich nicht alles, was ich damals sicherstellen konnte, erneut anführen. Dies alles findet man in meiner Arbeit, die ich in vielen Exemplaren verschiedenen Institutionen und Privatforschern sandte. Ich muß nur darauf aufmerksam machen, daß beide Formen, die Reiß (1940, 1955) als spezifisch verschieden beurteilt, in Wirklichkeit nur die

äußersten Plus- und Minusvarianten einer ziemlich breiten Variationsreihe sind. Ich muß auch besonders betonen, daß ich sogar in drei „Kotypenserien“, die Reiß bestimmt und bezeichnet hatte (*Z. pimpinellae*, ssp. *renneri*, var. *moraviensis*; *Z. pimpinellae*, ssp. *pimpinellae*; und *Z. purpuralis* — alle sensu Reiß 1940) und die ich genitalisierte, beide von ihm unterschiedenen Arten, und noch zahlreiche ausgesprochen indifferente Typen, alles durcheinander bunt gemischt, feststellen konnte. Es ist noch zu bemerken, daß bei keinem einzigen Stück dieser von Reiß selbst determinierten und teilweise als „Kotypen“ bezeichneten Exemplare das Abdomen fehlte. Es ist also sicher, daß Reiß kein einziges aus diesen Serien stammendes Stück gründlich genitalisierte, und daß er die Determination (teilweise von Tieren, die ihm als Material für die Beschreibung neuer systematischer Einheiten dienten) sehr oberflächlich durchgeführt hatte. Diese Serien befinden sich in coll. Rudolf, Ostrava, und Abbildungen von Genitalien einiger „Kotypen“ von Reiß sind in meiner Arbeit (Povolný 1951) veröffentlicht.

4. Bei der statistischen Bearbeitung desselben Materials, das ich noch durch zahlreiche weitere beliebig ausgewählte und aus verschiedensten Biotopen stammende Stücke vervollständigte, zeigte es sich, daß zwischen gewissen Genitalientypen (und ihnen manchmal entsprechenden Habitustypen) von *Z. purpuralis* und dem Charakter der Biotope, aus welchen dieselben stammten, eine starke lineare Korrelation besteht. Dies zeigt also, daß es sich um Ökomorphosen handelt. Anders geprägt sind also die Formen aus steppenartigen Biotopen der Niederung (Typus *pimpinellae*), und anders sehen die Formen aus den feuchten Biotopen des Hügellandes (Typus *purpuralis*) aus. Je nach der Provenienz der Individuen — im ökologischen Sinne — sind beide Typen durch zahlreiche indifferente Übergangstypen verbunden.

Aus diesen Schlüssen, die ich durch mühevolleres Studium, das sich auf eine große Menge von präparierten Genitalien und Zeichnungsuntersuchungen der Imagines stützte, und durch statistische Schätzungen gewonnen habe, kam ich zum Resultat, daß beide Typen objektiv nicht unterschieden werden können, was durch andere Autoren (Hoffmeyer-Knudsen 1941, Holik 1952, 1953), indirekt auch von Haaf 1952 und Hewer 1932 bestätigt wird. Das gilt ebenso für meine Untersuchungen der Segmentlänge von Antennen, wo die durch Reiß offensichtlich nur auf Grund der Antennensegmentlänge begrenzten „Kotypen“ einer Art (sensu Reiß) gerade dem anderen Genitalientypus, also der anderen Art (sensu Reiß), angehörten. Reiß selbst hat also seine Theorie (Reiß 1940) gänzlich widerlegt. Auf Grund dieser Tatsachen (Povolný 1951) beurteile ich die morphologischen Schlüsse von Reiß als konfusionsvoll. Es ist sicher, daß die Behauptungen dieses Autors in jener Hinsicht und auch in Bezug auf die Feststellungen anderer Autoren dem tatsächlichen Zustand nicht entsprechen. Die wirklichen Verhältnisse sind also weitaus nicht so eindeutig, wie es von Reiß (1940, 1955) behauptet wird. Solche

Behauptungen rufen unrichtige Vorstellungen hervor, als ob hier schon alles klar wäre. Dabei muß ich noch bemerken, daß Reiß sich mit den Genitalien und ihrer Taxonomie selbst sehr wenig befaßte, was dadurch bewiesen wird, daß er sich die Genitalisierungen von anderen machen ließ (Hering, Groschke). Dann beruft er sich aber plötzlich auf deren Äußerungen, obwohl solche Mitarbeiter nur die Präparationen der ihnen von Reiß vorgelegten Stücke machten und sie selbst keine wissenschaftlichen Schlüsse darüber äußerten.

5. In seiner letzten Arbeit (Reiß 1955) beruft sich der Autor wieder auf ganz andere morphologische Kriterien als in früheren Arbeiten oder als jene, auf die er in den Arbeiten anderer Autoren aufmerksam macht. Diesmal ist es „das knopfartige chitinisierte Gebilde im Sterigma“. Auf den Abbildungen (Reiß 1955, Taf. 29, 30) finden wir dagegen den Unterschied nur in der Sternalplatte, die jedoch unrichtig als achter Sternit homologisiert wird, obzwar sie dem neunten Sternit angehört, wenn wir sonst auf keine anderen Unklarheiten der Abbildungen verweisen. Es ist auch in diesem Fall zu bemerken, daß das Sterigma und der neunte Sternit ungeheuer variabel sind (Povolný 1951).

6. In ökologischer Hinsicht ist die Argumentation von Reiß (1955, 1940) noch mehr problematisch. Wie in der Morphologie, so beruft er sich auch hier auf die Resultate anderer Bearbeiter, von denen manche wissenschaftlich wenig bekannt sind. Die Klassiker (Zeller, Hering), die in dieser Hinsicht zu negativen Ergebnissen kamen, welche der Theorie von Reiß nicht günstig sind, werden von ihm nicht erwähnt. Er selbst hatte diese Fragen, soweit man nach seinen Publikationen urteilen kann, nicht autoptisch studiert. Auch bei diesen von Reiß angeführten Beobachtungen handelt es sich aber um zufällig gewonnene fragmentarische Daten, oder es wird als Beweis sogar ein bloßer Fund von Raupen auf *Pimpinella saxifraga* L. vorgelegt, was ein mehr als hundert Jahre bekanntes Faktum ist. Bisher wurden hingegen keine exakten Versuche mit einem reichen Material von Raupen durchgeführt, welche dann statistisch ausgewertet worden wären. Auch in dieser Richtung können wir nur skeptisch als entscheidend beurteilen, wenn die Raupen einer polyphagen oder oligophagen Art gewisse ihnen vorgelegte Pflanzen nicht annehmen werden. Es sind zahlreiche faktische Fälle bekannt, daß sogar die Raupen einer polyphagen Art, die auf einer gewissen Pflanze gefunden wurden, eine andere Pflanzenart nicht annehmen wollten, obzwar an derselben Pflanze andere Raupen derselben Art gefunden und erfolgreich gezüchtet wurden (manche *Boarmiinae*, *Sphingidae* u. a.). Bei manchen Lepidopteren kommen in einer Region zwei verschiedene Populationen vor, von welchen die eine monovoltin, die andere bivoltin ist, wobei beide Populationen dieser einzigen Art auch habituell gewissermaßen verschieden sind. Bei verschiedenen voneinander durch Täler isolierten Populationen mancher alpinen Satyriden (Ereben) können wir eine beiderseitige Kopulation ihrer Angehörigen nicht erzielen, obzwar zwischen ihnen keine morphologischen

Unterschiede existieren. Noch mehr Beispiele könnten wir bei den Minerern anführen. Und doch wird allgemein in solchen Fällen nicht von verschiedenen Arten gesprochen, sondern wir beurteilen dies als Artkomplexe. Als gebildete Biologen wissen wir doch, daß verschiedene physiologische Unterschiede historisch bedingt sind, daß sie eine äußere Reaktion des Organismus oder einer Population auf die entwicklungsgeschichtlichen Prozesse darstellen. Diese Unterschiede bilden sich unter den Bedingungen orographischer oder klimatischer Isolation verschiedener Populationen einer Art, welche gezwungen wurden, sich den veränderten Verhältnissen manchmal auch ernährungsmäßig anzupassen und bei deren gradueller Isolation in selbständige Arten gerade die physiologischen und trophischen Unterschiede als die erste Stufe dieses Prozesses entstehen.

7. Es ist hoch zu schätzen, daß Reiß 1955 seine Aufmerksamkeit auch den historisch-zoogeographischen Fragen im Zusammenhang mit diesem Problem widmete. In diesem Fall flüchtet er aber wiederum vor der grundsätzlichen Frage des Problems, indem er nicht die Verhältnisse bei den von ihm als spezifisch beurteilten Formen zu illustrieren versucht, sondern er vergleicht nur eine der beiden Formen mit der Historie — von *Zygaena cynarae* Esp. (?!), die mit unserer Problematik nichts zu tun hat. Außerdem müssen wir darauf aufmerksam machen und betonen, daß die holocäne Periode (Postglacial), besonders wenn Reiß 1955 ihre Dauer nur als eine Periode von 8800 Jahren schätzt, zu kurz ist, als daß während derselben so viele von Reiß (methodisch sehr oberflächlich) beschriebene Subspecies von „*Z. sareptensis*“ hätten entstehen können, wenn wir doch heute schon wissen, daß im allgemeinen eine Periode von 100.000 Jahren als Mindestdauer für die Entwicklung einer Subspecies und von 250.000 bis 500.000 Jahren als Mindestdauer für die Entwicklung einer Species notwendig sind. Historisch beurteilt sind also die Subspecies von *Z. sareptensis* sensu Reiß sehr problematisch und gegründet auf subjektiven, nicht wissenschaftlich basierten Gedanken des Autors. Nomenklatorisch unhaltbar sind die im Rahmen seiner Subspecies als „var.“ beschriebenen Populationen, da solche ternäre dadurch entstehende Namen nicht anerkannt werden. Die internationalen nomenklatorischen Konventionen, die jeder seriöse Bearbeiter anerkennen sollte, kennen nur den Genus-, Art- und Subspeciesnamen. Die Variationen von Reiß sind also potentiell sogar doppelsynonym.

### 3. Schlußfolgerungen.

Aus diesen Tatsachen, die nur die wichtigsten Seiten des *Zygaena purpuralis*-Problems in Betracht ziehen, können wir folgende Schlüsse formulieren:

1. Es ist als bewiesen zu beurteilen, daß zwischen den beiden Formen des *Z. purpuralis*-Komplexes keine morphologisch objektiven Grenzen gezogen werden können, und daß nur die extremsten Plus- und Minusvarianten der Variationsbreite der Populationen dieser Art unterschieden werden können. Beide Formen können

also morphologisch nicht als selbständige Arten behandelt werden. Die Aufgabe der wissenschaftlichen Taxonomie liegt nicht im Aufsuchen und Konstatieren von Unterschieden, was die Systematik zur Degradation führen müßte. Die eigentliche Aufgabe einer seriösen taxonomisch-phylogenetischen Systematik liegt in einer wissenschaftlichen Auswertung solcher Unterschiede unter Berücksichtigung historischer, ökologischer und anderer Fakten, mit dem Ziel, die phylogenetischen Beziehungen der Organismen zu erklären. Eine solche Systematik muß daher alle subjektiven Tendenzen, die eine objektive Unterscheidung systematischer Einheiten verhindern, streng ablehnen.

2. Es wurden bisher keine exakten bionomischen und ökologischen Versuche durchgeführt, die eindeutig bestätigen würden, daß jede einzelne der beiden Formen von *Z. purpuralis* Brunn. streng monophag an gewisse Pflanzenarten gebunden wäre. Die Argumentation von Reiß (1940, 1955) stützt sich auf zufällige Beobachtungen und Funde, die teilweise eine Revision verlangen. Die Behauptungen von Reiß entsprechen in dieser Hinsicht nur teilweise der Wirklichkeit, wobei die für seine Theorie negativen Tatsachen verschwiegen werden. Auch bei positiver Feststellung trophisch-ökologischer Unterschiede ist es nicht möglich, beide Formen als spezifische Taxonen zu werten. In dem heutigen Zustand der Systematik müssen wir immer betonen, daß alle systematischen Einheiten morphologisch begründet, also objektiv erkennbar sein müssen, wenn wir die Systematik in den Augen anderer biologischer Disziplinen nicht begraben wollen, ins solange uns der wissenschaftliche Fortschritt nicht neue und bessere (physiologische) Kriterien darbieten wird.

Das verlangt von uns auch die Tatsache, daß wir die Pflicht haben, die internationalen nomenklatorischen Normen sowie auch objektive gegen subjektive Methoden der wissenschaftlichen Arbeit zu verteidigen. Die Willkür darf nicht die objektive wissenschaftliche Erkenntnis in den Hintergrund drängen. Wir beurteilen die Objektivität der Existenz von Arten als die größte Errungenschaft der modernen Biologie. Diese Tatsache bedeutet, daß jeder gebildete Mensch, der seine Sinne gesund hat, die Arten hier ohne Anstrengung, dort mit Schwierigkeiten, immer aber sie unterscheiden können muß.

3. Es ist wahrscheinlich, daß die Existenz beider Formen des *Zygaena purpuralis* Brunn.-Komplexes durch die Historie dieser Art während des Würm-Glacial bedingt ist, während dessen das ursprüngliche zusammenhängende Areal von *Z. purpuralis* in refugiale Enklaven zersplittert wurde. Die dadurch isolierten Populationen entwickelten sich eine gewisse Zeit unter verschiedenen äußeren Bedingungen — klimatischen und trophischen —, was bei ihnen eine gewisse Differenzierung verursachte. Im Holocän (Postglacial) kommt es erneut zur allgemeinen Berührung zwischen diesen Populationen, die sich, wo es möglich ist, in den Berührungsräumen miteinander mischen. Wo dies nicht möglich ist, dort erhalten sich solche Populationen ihre erworbenen Eigenschaften. Deshalb können die Differenzen manchenorts den Charakter von Ökomorphen

haben, aus welchen die äußeren Bedingungen durch ihre selektive Wirkung gewisse vitalitätsvolle Typen im Laufe des Entwicklungsprozesses auslesen werden, oder aber es sind (auf sehr isolierten Biotopen) Lokalformen und Rassen zu erwarten.

Die endgültige Lösung der Artproblematik von *Zygaena purpuralis* Brunn. verlangt also noch sehr viele genaue experimentelle und andere Forschungen. Vermutungen, Verschweigungen bekannter Fakten und einseitige unreife Schlüsse müssen der Wahrheit Platz machen.

Das letzte hat in bezug auf andere Zygaenenarten und ihre Formen fast allgemeine Geltung. In einer Gattung, wo die Arten fast auf den ersten Blick ausgezeichnete spezifische Unterschiede aufweisen (was auf gewisse Prinzipien ihrer Entwicklung hinweist), können wir nur schwer solche Arten erwarten, die sich nur minutiös unterscheiden. Wie die letzten Arbeiten von Komárek (1952, 1954) zeigen, verlangen sehr viele, sogar die Mehrzahl der bereits beschriebenen Rassen, und gewiß auch manche Zygaenenarten eine dringende Revision. Statt der Autoritäten müssen die Fakten sprechen.

#### Literatur.

- Holik, O., 1952—1953, Die Nahrungspflanzen der Zygaenenraupen und ihre Bedeutung für die Unterteilung der Gattung *Zygaena* Fabr., Ent. Ztschr., 62, 63.  
 — 1941, Die biologische Seite des *Z. purpuralis*-Problems, Ent. Ztschr., 57, 6:43.  
 Komárek, O., 1954, Die Charakteristik der Populationen der *Zygaena carniolica* in Böhmen, Acta Soc. Ent. Čechoslov., 51:197—218.  
 — 1952, Měnlivost vřetenušky *Z. carniolica* Scop. v. Čechách, Acta Soc. Ent. Čechoslov., 49.  
 Povolný, D., 1951, Contribution to the knowledge of the variability of *Zygaena purpuralis* Brunn. and its taxonomic importance, Acta Acad. Sci. Nat. Moravo-Sil., 23, 19:387—410.  
 Povolný D., Gregor, F., 1946, Vřetenušky (*Zygaena* Fabr.) v zemi Moravskoslezské, 1—100, Brno.  
 Reiß, H., 1940, Die endgültige Lösung der alten *Zygaena* „*purpuralis*“ und „*heeringi*“-Frage, Stett. Ent. Ztg., 101.  
 — 1941, Neuer Beitrag zur Kenntnis der Zygaenen, Mitt. d. Münchn. Ent. Ges., 31, 3.  
 — 1943, Welche Zygaenenart muß *purpuralis* Brunn. heißen? Ent. Ztschr. 57, 17.  
 — 1955, Altes und Neues über *Zygaena sareptensis* Krul. usw., Ztschr. d. Wiener Ent. Ges., 40:283—291.

Anschrift des Verfassers: Brno, Zemědělská 1, Č. S. R.

## Zur Frage der Bastardierung zwischen *Zygaena angelicae* O. und *transalpina* Esp. (Lep. Zygaenidae.)

Von Burchard Alberti, Berlin.

(Mit 2 ganzseitigen Abbildungen im Text.)

Kürzlich hatte Daniel (1954, 1955) in zwei ausgezeichneten Arbeiten die Frage der Artwertigkeit von *Zygaena transalpina* Esp. und *angelicae* O. aufgeworfen, weil es ihm gelungen war, für diese

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Povolny Dalibor

Artikel/Article: [Einige Gesichtspunkte und kritische Bemerkungen zum Artproblem von \*Zygaena purpuralis\* Brünnich. 225-231](#)