

Versuch der Darstellung von Entwicklungsreihen bei der Gattung *Zygaena* F. (Lep.).

Von Hugo Reiß, Stuttgart.

(Mit 3 Skizzen)

(Fortsetzung)

I. Subgenus *Mesembrynus* Hbn.

Das Subgenus wird gebildet von *Zygaenen* ohne jede Umrandung der Vorderflügelflecke, deren Raupen an Umbelliferen, Compositen und Labiaten leben. Ohne Signumbildung beim ♀ Genital (2.). Die Raupen der Hauptmasse der älteren Arten leben an hartblättrigen *Eryngium*- und *Cirsium*-Arten (*brizae* Esp., *vesubiana* Le Charles), die Raupen der als jünger angenommenen Arten haben sich an weichblättrige *Peucedanum*- und *Libanotis*-Arten (*centaureae* Fisch.-Waldh., *cynarae* Esp.), *Pimpinella*-Arten (*sareptensis-pimpinellae* [Guhn] Reiß) und eine Art (*purpuralis* Brunn.) an *Thymus* angepaßt. Über die Futterpflanzen der Raupen einiger älterer Arten dieses Subgenus, die sich in deutlich unterscheidbare Kleinarten (gerade wegen ihrer langen Entwicklungszeit) aufgespalten haben, ist noch wenig bekannt. So sind nach Holik (10.) die Raupen von *cuvieri* Bsd., *tamara* Christ., *seitzi* Reiß an weichblättrigen *Prangos*- und *Ferula*-Arten gefunden worden. Für die Raupe von *speciosa* Reiß wird von Holik (10.) angenommen, daß sie auf *Thymus* lebt. Ich halte es für wahrscheinlich, daß die ursprünglichen Futterpflanzen der Raupen hartblättrig gewesen sind und daß sie sich in den Höhenlagen, in denen diese Arten heute vorkommen, an weichblättrige Umbelliferen angepaßt haben.

An *Eryngium*arten leben (nach Holik [10.] zitiert) die Raupen von *rubicundus* Hbn., ? *cambysea* Led., *laeta* Hbn., *aurata* Blach., *loyselis* Oberth., *favonia* Frr., *sarpedon* Hbn., *contaminei* Bsd., *punctum* O., ? *smirnovi* Christ., *erythrus* Hbn.

Die *Zygaenen* des Subgenus *Mesembrynus* Hbn. sind wie folgt geordnet:

Die beiden den Monotypengruppen nach Haaf angehörenden *Zygaenen* *rubicundus* Hbn. (Sektion?)⁵ und *cambysea* Led. (Sektion? nach Holik) mit *rosacea* Romff. und *hafis* Reiß werden mit südafrikanischen Arten in Verbindung gebracht (*ochreipennis* Btlr. und *ochroptera* Fldr.). Dann folgen *seitzi* Reiß, *tamara* Christ. mit *placida* A. B. Haas, *ochtsii* Koch — V. Artengruppe nach Haaf, Sektion *Coelestis* Bgff. —, die mit der südafrikanischen *myodes* Druce und mit der südasiatischen *caschmirensis* Moore in einer Entwicklungsreihe verbunden werden könnten. Als umgewandeltes

⁵ Nach den geologischen Karten (19.) war ein langer schmaler Teil des heutigen Italien (Heimat der *Z. rubicundus* heute Mittelitalien [Abruzzen]) schon im mittleren Miozän Land. Kreuzungsversuche zwischen *rubicundus* und *punctum* bzw. *erythrus* müßten noch erfolgen, um die Verwandtschaftsverhältnisse dieser drei Arten zu klären.

Glied erscheint *laeta* Hbn. — Monotypengruppe nach Haaf, Sektion *Hesychia* Hbn. nach Holik — mit *danieli* Reiß und *orientis* Bgff. Die nächste Reihe, die mit der *tamara*-Reihe verbunden ist, führt die m. E. im Entstehungsalter etwas jüngeren *rubricollis* Hmps., *hindukuschi* Koch, *afghanica* Reiß, *excellens* Reiß, *manlia* Led. mit *araxis* Koch, *turkmenica* Reiß, dann *cacuminum* Christ., *fredi* Reiß, *cuvieri* Bsd. mit *libani* Bgff., *achaltekkensis* Koch, *melitensis* Koch sowie *speciosa* Reiß und *lydia* Stgr. auf. — Ebenfalls V. Artengruppe nach Haaf, Sektion *Coelestis* Bgff. — Diese Reihe kann mit der nächsten zusammenhängen. An der Verbindungslinie dieser Reihen sind die der *loyselii*-Gruppe im Habitus etwas ähnlichen südafrikanischen Arten *meterythra* Hmps. und *concinna*, Dahlm. angegeben. In der vierten Reihe stehen *aurata* Blach., *tachdirtica* Reiß, *blachieri* Rothsch., *occidentis* Bgff., *loyselii* Oberth., *fracticingulata* Rothsch., *olivacea* Rothsch., *montana* Rothsch., *ungemachi* Le Cerf, *xauensis* Reiß, dann *centralgeriae* Reiß, *cadillaci* Oberth., *ahmarensis* Reiß, *vitrina* Stgr., *maroccensis* Reiß, *borreyi* Oberth., *staudingeri* Aust., *kabylica* Reiß, *littoralis* Rothsch., *favonia* Frr. Von dieser Hauptlinie zweigen auf der einen Seite *confluenta* Reiß, *algecirensis* Reiß, *zapateri* Reiß, *bethunei* Romei, *balearica* Bsd., *hispanica* Rmb., *lusitanica* Reiß, *variabilis* Bgff., *escorialica* Reiß, *trimaculata* Esp., *sarpedon* Hbn., *leuzensis* Dujardin, *carmencita* Oberth. sowie *almanzorica* Reiß, *asturica* Reiß und *contaminei* Bsd., auf der anderen Seite *anatoliensis* Reiß, *scupensis* Koch, *kolbi* Reiß, *dystrepta* Fisch.-Wald., *chersonensis* Reiß, *punctum* O., *faitensis* Stdr., *itala* Bgff., *contamineoides* Stgr. ab. In die Nähe von diesen Zygaenen — IV. Artengruppe nach Haaf, Sektion *Hyalia* Bgff. —, deren Raupen an Eryngium-Arten leben, glaube ich auch die Monotypengruppen nach Haaf: *corsica* Bsd. (Sektion *Santolinophaga* Bgff.) und *zuleima* Pierr. (Sektion *Hyalia* Bgff.) stellen zu können.

Die fünfte als jünger angenommene Entwicklungsreihe führt *araratensis* Reiß mit *lycaonica* Reiß, *corycia* Stgr. mit *staudingeriana* Reiß, *wiltshirei* Byt.-Salz und *amseli* Byt.-Salz, *adsharica* Reiß mit *shemachensis* Holik et Shelj. sowie *vesubiana* Le Charles mit *droitica* Dujardin, *brizae* Esp. mit *ochrida* Holik auf (16.). — III. Artengruppe nach Haaf, Sektion *Cirsiphaga* Holik.

Diese Reihe kann vielleicht mit der nächsten Reihe entwicklungs geschichtlich in Verbindung gebracht werden, die von *smirnovi* Christ. mit *persica* Bgff., *alpherakii* Shelj. mit *ossetica* Holik, *erythrus* Hbn. mit *albipes* Vrty., *irpinoides* Bgff., *miserrima* Vrty., *actae* Bgff., *azurica* Reiß (Beschreibung ist im Druck) und *purpuralis* Brunn. gebildet wird. — I. Artengruppe nach Haaf, Sektion *Mesembrynus* Hbn. —, letztere mit *tianschanica* Bgff., *clavigera* Bgff., *diaphana* Stgr., *barthai* Reiß, *rosalis* Bgff., *villosa* Bgff., *alagirica* Holik et Shelj., *ingens* Bgff., *alagezi* Holik et Shelj., *chamurli* Koch, *simferopolica* Reiß, *peloponnesica* Holik, *bosniaca* Bgff., *mirabilis* Vrty., *rocciana* Reiß, *magnalpina* Vrty., *margitae* Koch, *parvalpina* Vrty., *erythroides* Przeg., *isarca* Vrty., *carsica* Rocci, *nubigena* Led., *carnica* Vrty., *nubigenella* Koch, *purpurella*

Reiß, *rhaetomontana* Holik, *subalpicola* Reiß, *zermattensis* Holik, *lautareti* Holik, *bezauensis* Reiß, *scabiosae* Schev., *pythia* F., *pluto* O., *fatrensis* Reiß, *kijevana* Przeg., *reißiana* Bgff., *guhni* Reiß, *neumannii* Reiß, *caledonensis* Reiß, *hibernica* Reiß. Von dieser Reihe wird *sareptensis* Krul. abgezweigt. Die *sareptensis* Krul. (*sareptensis* Rbl.) (Talzygaene) — ebenfalls I. Artengruppe nach Haaf und Sektion *Mesembrynus* Hbn. — führt über *incognita* Reiß, *normanna* Vrty., *renneri* Reiß⁶⁾, *allgavica* Reiß, *vindobonensis* Reiß zu *moravensis* Reiß, *hellmanni* Reiß, *scholzi* Reiß und *pimpinellae* (Guhn) Reiß⁷⁾⁸⁾.

Als letztes Glied folgt die Reihe *centaureae* Fisch.-Wald. mit *ukrainica* Shelj., von der *uralensis* H. S., *transuralica* Holik et Shelj., *baschkirica* Holik, *centrorossica* Holik et Shelj., *adzharensis* Holik et Shelj., *millefolii* Bkh., *cynarae* Esp., *sylvana* Przeg., *turatii* Stdfss., *adriatica* Bgff., *tolmezzana* Meier, *vallettensis* Reiß (Beschreibung ist im Druck), *ceriana* Bgff., *goberti* Le Charles, *waltharii* Bgff., *austriaca* Schwgss., *franconica* Holik abgezweigt werden. — *Centaureae* und *cynarae* sind Monotypengruppen nach Haaf, Sektion *Peucedanophila* Bgff. — An *cynarae*, die auch im Süden als Talzygaene ebenso träge ist wie *purpuralis* und *sareptensis*, kann man besonders gut erkennen, wie weit die Veränderung gehen kann (Genveränderung durch Futterpflanzenwechsel usw.).

Cynarae ist heute nur noch in klimatisch begünstigten Biotopen zu finden, so daß sich ihr Verbreitungsgebiet nur aus einigen ziemlich weit voneinander entfernten Fundstellen, die vermutlich in wärmeren Zeiten vereinigt waren, zusammensetzt. *Sareptensis* (*pimpinellae*) dagegen vermochte viel weiter nach Norden, z. B. Dänemark, vorzudringen. Von *purpuralis* nehme ich an, daß sie vielleicht die Eiszeiten auch im Norden an geeigneten Stellen mit auf dem Inlandeis angewehtem Humusboden, der dem Thymus das Fortkommen ermöglichte, überdauern konnte. Zumindest dürfte *purpuralis* aber während der Eiszeiten in den nicht vereisten Gegenden durchgehalten haben (17.).

II. Subgenus *Agrumenia* Hbn.

Das Subgenus wird gebildet von Zygaenen mit fast ausschließlich gelblicher oder weißlicher Fleckenumrandung auf den Vorderflügeln (bei *achilleae* und *exulans* führen die ♀♀ vor allem öfters die gelbliche Umrandung). Die Rotfärbung der gelben oder weißen Flecke der Vorderflügel beginnt vom Fleckeninnern aus bei den älteren Arten. Die gelbliche oder weißliche Umrandung erscheint als der Rest der ehemaligen Färbung der Vorderflügel Flecke. Beim ♀ Genital Signumbildung mit Ausnahme der Arten *marcuna* und *hilaris* und der Sektion *Lictoria* Bgff. (2.) (*carniolica*-Typ).

⁶⁾ B. Alberti: Untersuchung bayrischer Populationen der *Zyg. purpuralis* Brunn.-Gruppe. Nachr.-Blatt bayr. Entomologen VI, Nr. 6, 1957.

⁷⁾ Vielleicht gehören *kislovodskana* Shelj., *dagestana* Shelj. und *strandiana* Shelj. ebenfalls hieher; dies kann durch die Untersuchung der ♂ Genitalien festgestellt werden. Mir fehlt leider das Untersuchungsmaterial.

⁸⁾ B. Alberti: Über *Zyg. purpuralis* Brunn. und *pimpinellae* Guhn bei Berlin. Deutsche Ent. Z., N. F., Heft I/II, 1957.

So weit bis jetzt festgestellt wurde, kann angenommen werden, daß die Raupen der im Entstehungsalter älteren Arten an stacheligen Papilionaceen (*Astragalus*) leben. Von *Astragalus*-Arten können die Raupen, z. B. in Nordafrika, auf *Hedysarum*-Arten (*felix* Oberth., *allardi* Oberth.) und auf *Onobrychis*-Arten (*orana* Dup.) übergegangen sein. *Onobrychis*-, *Doryenium*- und *Lotus*-Arten, in den Westalpen auch *Anthyllis montana* L., sind die Futterpflanzen der Raupen der jüngeren Bildung *carniolica* Scop. Von einem Teil der älteren Arten leben die Raupen an gelbblühenden Coronillen (*rosinae* Korb, *formosa* H. S., *algira* Dup., *baetica* Rmb., *fausta* L.) und von einer Art wurden als Futterpflanzen der Raupen *Ononis*-Arten festgestellt (*hilaris* O.).

Achilleae (veränderter Habitus und verändertes Genital, ♀-Genital ohne Signum) (2.) macht auch eine Ausnahme mit den Futterpflanzen der Raupe. Diese lebt im Westen und Süden Europas an *Hippocrepis comosa* L. und im Osten an *Coronilla varia* L., nach Burgeff (3.) kann sie im Osten auf *Onobrychis*- und *Lotus*-Arten übergehen.

An *Astragalus*-Arten leben — nach Holik (10.) zitiert — die Raupen von *johannae* Le Cerf (Dr. Zerny), *felix* Oberth. (Dr. Burgeff), *freyeriana* Reiß (Zach), ? *sogdiana* Ersch. (Holik), *olivieri* Bsd. (Holik), *optima* Reiß (Prof. Rjabov), *armena* Ev. (Prof. Rjabov), *exulans* H. et R. (nach Beobachtungen Holiks in Norwegen). *Astragalus glycyphyllos* wird von Holik (10.) auch als Futterpflanze der Raupen von *carniolica* und *achilleae* genannt. Die Zahl der *Astragalus*-fresser wird sicher noch größer sein. Von einer Art (*sedii*) soll die Raupe an *Vicia* leben.

Die *Zygaenen* des II. Subgenus sind wie folgt geordnet: Unter Voranstellung von *agria* Dist. aus Südafrika werden in der ersten Reihe die ihr im Habitus ähnlichen *johannae* Le Cerf und *turbeti* Le Cerf (Sektion *Agrumenoidea* Holik) aufgeführt und *banghaasi* Bgff., *kavrigini* Gr. Gr. und *cocandica* Ersh., *karategini* Gr. Gr. mit *pamira* Shelj. angefügt. Abgezweigt werden von dieser Seitenreihe *afghana* Moore/*mangeri* Bgff. und *rothschildi* Reiß mit *transpamirina* Koch. Die zweite Reihe führt *merzbacheri* Reiß, *erschoffi* Stgr., *sovinskiji* Holik et Shelj., und abgezweigt *chirazica* Reiß, *escalerai* Pouj.⁹⁾, *ferganae* Shelj., *magnifica* Reiß, *ferganica* Holik et Shelj. und *truchmena* Ev. auf. Die dritte Reihe zeigt *olivieri* Bsd., *libanicola* Bgff., *laetifica* H.-Schäff., *freyeriana* Reiß, *ganymedes* H.-Schäff., *dsidsilia* Frr., *haberhaueri* Led., *optima* Reiß und *sedii* F. mit *sliwenensis* Reiß und die vierte Reihe *sogdiana* Ersh. mit *padshaatensis* Holik et Shelj., *altissima* Bgff., *karatauensis* Holik et Shelj., *separata* Stgr., *margelanensis* Reiß, *tshimganica* Holik, dann *magiana* Stgr., *alaica* Holik et Shelj., *nuksanensis* Koch, *andarabensis*

⁹⁾ Nach der ♂-Genitalarmatur, die mir Herr Dr. Höne beim Museum Alexander Koenig, Bonn, leihweise überließ, gehört auch *Zygaena escalerai* Pouj. hierher. Herrn Dr. Höne sei herzlicher Dank gesagt. Holiks und Sheljuzhkos Ansicht, daß *escalerai* wahrscheinlich eine Art der *truchmena*-Gruppe sei, ist bestätigt. In den Skizzen ist *escalerai* noch im I. Subgenus angeführt, was nicht mehr geändert werden konnte.

Koch und abgezweigt *fraxini* Mén., und *perdita* Stgr. — alle vier Reihen nach Haaf VI. Artengruppe, Sektion *Coelestina* Holik. — Der VI. Artengruppe nach Haaf gehört ferner *felix* Oberth. an, die mit *mauretanicus* Stgr., *quercina* Bgff., *felicina* Reiß, *pudiga* Reiß, die fünfte Reihe bilden (Sektion *Agrumenia* Hbn.).

Die sechste und die siebente Reihe, die mit *rosinae* Korb, *brandti* Reiß von Haaf ebenfalls in die VI. Artengruppe, Sektion *Coelestina* Holik, die *fausta*-Gruppe aber in die VII. Artengruppe, Sektion *Agrumenia* Hbn. eingereiht wurden, enthalten die Arten, deren Raupen wahrscheinlich ausschließlich an gelbblühenden Coronillen leben und die hier nebeneinander aufgeführt werden. Es sind angeführt in der sechsten Reihe, außer *rosinae* und *brandti*: *saadii* Reiß, *sengana* Holik et Shelj., *malatiana* Rebel, *formosa* H.-Schäff. und *kotzschi* Reiß. In der siebenten Reihe steht *excelsa* Rothsch., es folgen *algira* Dup. mit *kebirica* Reiß, *exigua* Seitz, *elodia* Pow., *kalypso* Marten, *faustina* O., *murciensis* Reiß, *baetica* Rmb. Abgezweigt sind *preciosa* Reiß, *oranoides* Bgff., *junceae* Obthr., *fausta* L., *jucunda* Meißner, *lacrymans* Bgff., *monacensis* Daniel, *fortunata* Rmb., *suevica* Reiß und *agilis* Reiß. In der achten Reihe abgezweigt folgen: *alluaudi* Oberth. mit *inula* Reiß, die vielleicht die umgewandelte vikarierende Art von *hilaris* O. sein könnte. Dies müßte aber erst vor allem durch die Feststellung der Futterpflanze der Raupe (Ononis?) klargestellt werden. *Alluaudi* und *hilaris* sind nach Haaf Monotypengruppen (Sektion *Agrumenia* Hbn.). Die Hauptreihe führt über *hilaris* O., *lucifera* Reiß, *escorialensis* Oberth., *catalonica* Sag., *piemontica* Reiß, *chrysophaea* Le Charles, *ononidis* Mill., *nicaeica* Reiß (Beschreibung ist im Druck) zu *galliae* Oberth. Dann folgen in der nächsten Reihe *marcuna* Oberth., *ahmarica* Reiß, *tingitana* Reiß und *oreodoxa* Marten¹⁰). Diese Reihe könnte vielleicht mit südafrikanischen Zygaeniden (*pagana* Ky.?) noch verglichen werden.

Die nächste Reihe bilden *zoraida* Reiß, *allardi* Oberth., *orana* Dup. mit *sardoa* Mab., *lahayei* Oberth., *rothschildiana* Reiß, *contristans* Oberth., *limitans* Rothsch. und *tatla* Reiß, die Haaf in der X. Artengruppe anführt. Sektion *Agrumenia* Hbn. Hierzu könnte vielleicht auch *albarracina* Stgr. gezählt werden. Es folgt die Reihe *marteni* Reiß, *youngi* Rothsch., *harterti* Rothsch., *maroccana* Rothsch., *lucasi* Le Charles — ebenfalls X. Artengruppe, Untergruppe B nach Haaf, Sektion *Agrumenia* Hbn. —

Von der vorletzten Reihe, der *carniolica*-Reihe — ebenfalls X. Artengruppe, Untergruppe A nach Haaf, Sektion *Agrumenia* Hbn. — werden abgezweigt: *vandalitia* Bgff., *eulalia* Bgff., *iberica* Stgr., *disjuncta* Spul., *occitanica* Dup., *azurensis* Reiß (Beschreibung ist im Druck), *tourrettica* Reiß. In der Hauptreihe werden angeführt

¹⁰) *Oreodoxa* Marten gehört nach der Beschreibung nicht zur VII. Artengruppe (der *fausta*-Gruppe) nach Haaf (7.), wo sie angeführt wird. Sollte vielleicht *kalypso* Marten gemeint sein? Bei der Aufzählung der Herkunft und Größenverhältnisse der abgebildeten Genitalien bei Haaf (7.) steht bei *fraxini* Mén: Tianschan, coll. Burgeff, bei *faustina* O.: Anatolien, coll. Marten, bei *maroccana* Rothsch.: Rifgebirge, coll. Marten. Diese Fundorte können nicht stimmen.

mit den östlichen Vertretern beginnend: *demavendi* Holik, *vandarbanensis* Reiß, *transiens* Stgr., *jennissejensis* Holik et Shelj., *rueckbeili* Shelj., *nuratanya* Bgff., *praestans* Oberth., *incompta* Koch, *illiterata* Koch, *sihei* Holik et Shelj., *tkatshukovi* Holik et Shelj., *taurica* Stgr., *amasina* Stgr., *suavis* Bgff., *euxina* Holik et Shelj., *zhicharevi* Holik et Shelj., *lesgina* Holik et Shelj., *tuapsica* Reiß, *amabilis* Reiß, *achalzichensis* Reiß, *alta* Reiß, *crymaea* Stdr., *europaea* Bgff., *graeca* Stgr., *uralia* Bgff., *caliacrae* Reiß, *tonzanica* Holik, *paenonia* Bgff., *onobrychis* Esp., *carniolica* Scop., *leonhardi* Reiß, *siciliana* Reiß, *calabria* Trti., *aspromontica* Reiß, *amanda* Reiß, *dulcis* Bgff., *incerta* Rocci, *livornica* Bgff., *florentina* Vrty., *roccii* Vrty., *padana* Rocci, *diniensis* H.-Schäff., *dinioides* Bgff., *magdaleneae* Abeille, *larchensis* Holik, *moraulti* Holik, *piemonticola* Reiß, *savoia* Holik, *menaggia* Przeg., *hedysari* Hbn., *anzasana* Vrty., *rhaeticola* Bgff., *valesiae* Bgff., *modesta* Bgff. mit *duponti* Rocci, *gaumaisiensis* Holik, *parisiensis* Holik, dann *viridis* Przeg., *ludmilae* Obr., *bessarabica* Holik et Shelj., *tyrasica* Holik, *ambigua* Holik, *lusatica* Holik, *pínskica* Reiß, *berolinensis* Stgr., *pommerana* Holik.

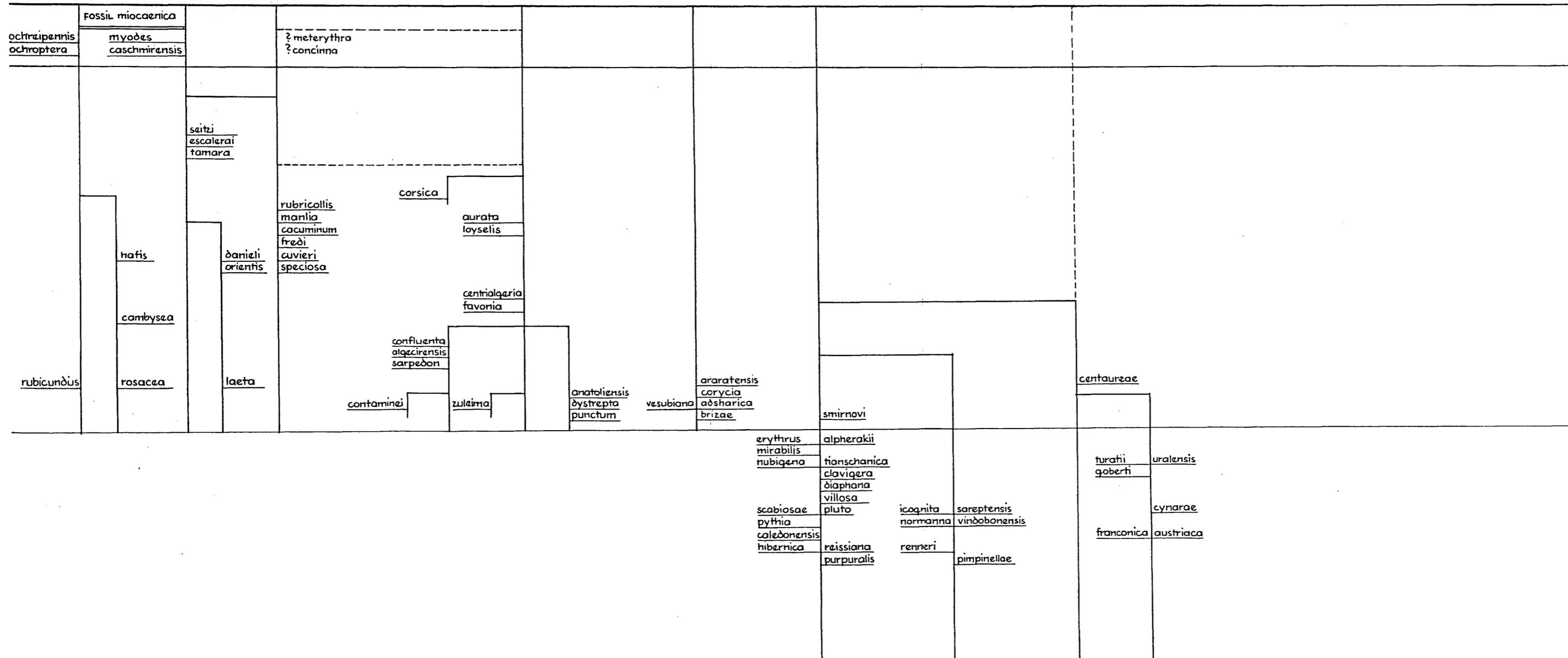
Die letzte Reihe, die bis zu *achilleae* führt, zeigt stärkere Veränderungen. Das fehlende Signum beim ♀ Genital könnte auf die unmittelbare Abstammung von Umbelliferenfressern schließen lassen. Ihr gehört der Endemit *ignifera* Korb an, dessen Raupe vielleicht an einer endemischen Astragalusart leben dürfte, da die Raupe von *armena* Ev., ebenfalls endemisch, nach Prof. Rjabov (cit. Holik 10.) an einer Astragalus-Art lebt. Auch *haematina* Koll., die Haaf zur V. Artengruppe stellt, kann hierher gehören, weil, außer der *achilleae*-ähnlichen Fleckenbildung der Vorderflügel, bei allen Tieren mit rötlichen Flecken in meiner Sammlung eine deutliche gelbe Fleckenumrandung auftritt, und dieses Merkmal sie nach meiner Annahme als Papilionaceenfresser und daher zum II. Subgenus gehörig kennzeichnet. Holik und Sheljuzhko (11.) sind sich über die systematische Stellung von *haematina* nicht klar. Sie halten sie wahrscheinlich für eine Umbelliferen-Zygaene (Sektion?).

Diese letzte Reihe ist es, von der *exulans* H. et R., deren Entstehung am Ende des Pliozäns (Bildung der Hochgebirge) erfolgt sein wird (Futterpflanzen der Raupen Astragalus, Anthyllis, Onobrychis [Zucht], Lotus [Zucht] nach Holik 10.), abgezweigt werden könnte. Monotypengruppe nach Haaf, Sektion *Lycastes* Bgff. Mit den östlichen Vertretern beginnend sind hier anzuführen: *exsiliens* Stgr., *sajana* Bgff., *montenegrina* Bgff., *abruzzina* Bgff., *pyrenaica* Bgff., *exulans* H. et R., *bourgognei* Le Charles, *vanadis* Dalm., *polaris* Holik und *subochracea* White.

Am Ende der Reihe steht *achilleae* Esp. — einschließlich *armena* Ev., *ecki* Christ. und *schwingenschussi* Reiß sowie *ignifera* Korb: XV. Artengruppe nach Haaf, Sektion *Lictoria* Bgff. — mit *suleimanica* Reiß, *antiochena* Stgr., *anatolica* Bgff., *phoenicea* Stgr., *senilis* Bgff., *georgiae* Reiß, *erivanensis* Reiß, *bitorquata* Mén. (= *narzanica* Shelj.), *karatshaica* Shelj., *weidingeri* Reiß, *balcanica* Reiß, *caliacrensis* Reiß, *islimjensis* Holik, *winneguthi* Holik, *haf-*

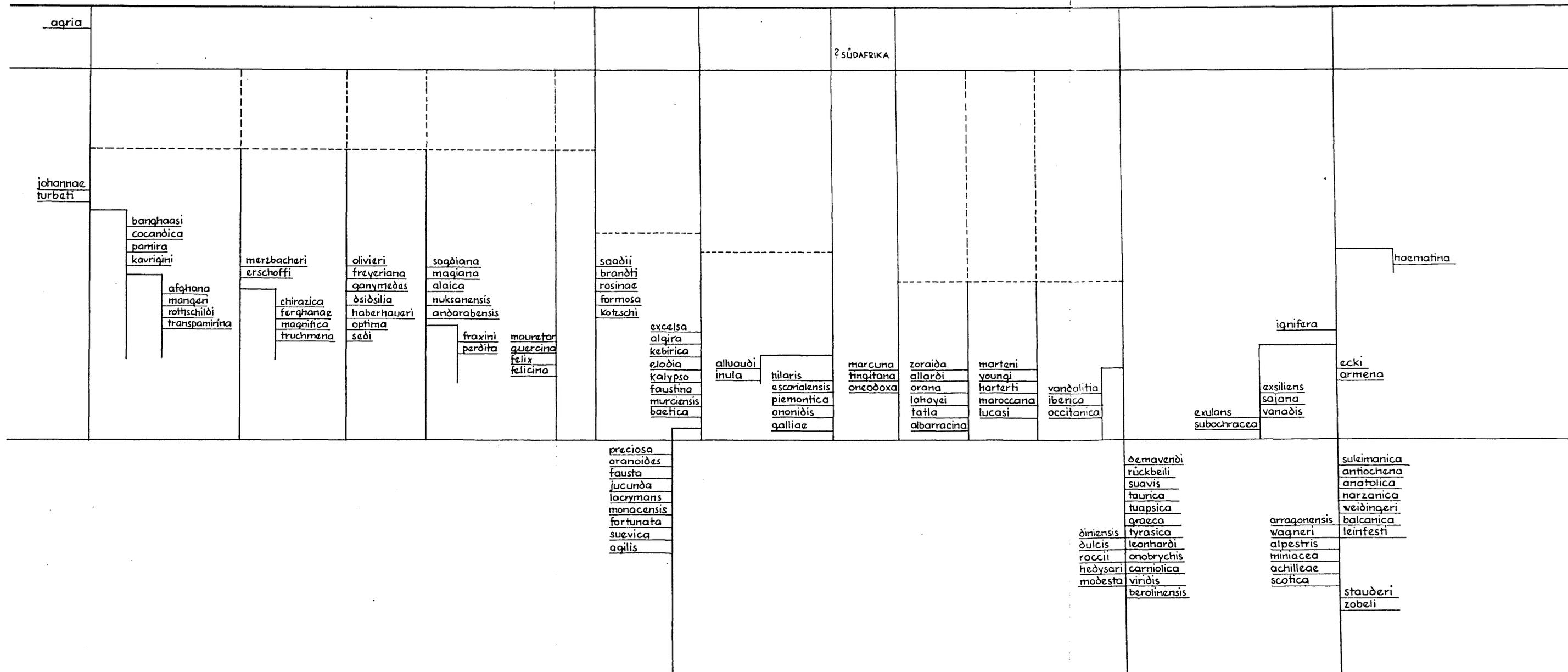
VERSUCH DER DARSTELLUNG VON ENTWICKLUNGSSREIHEN DER GATTUNG ZYGAENA F. (LEP.).

I. SUBGENUS MESEMBRYNUS HBN.



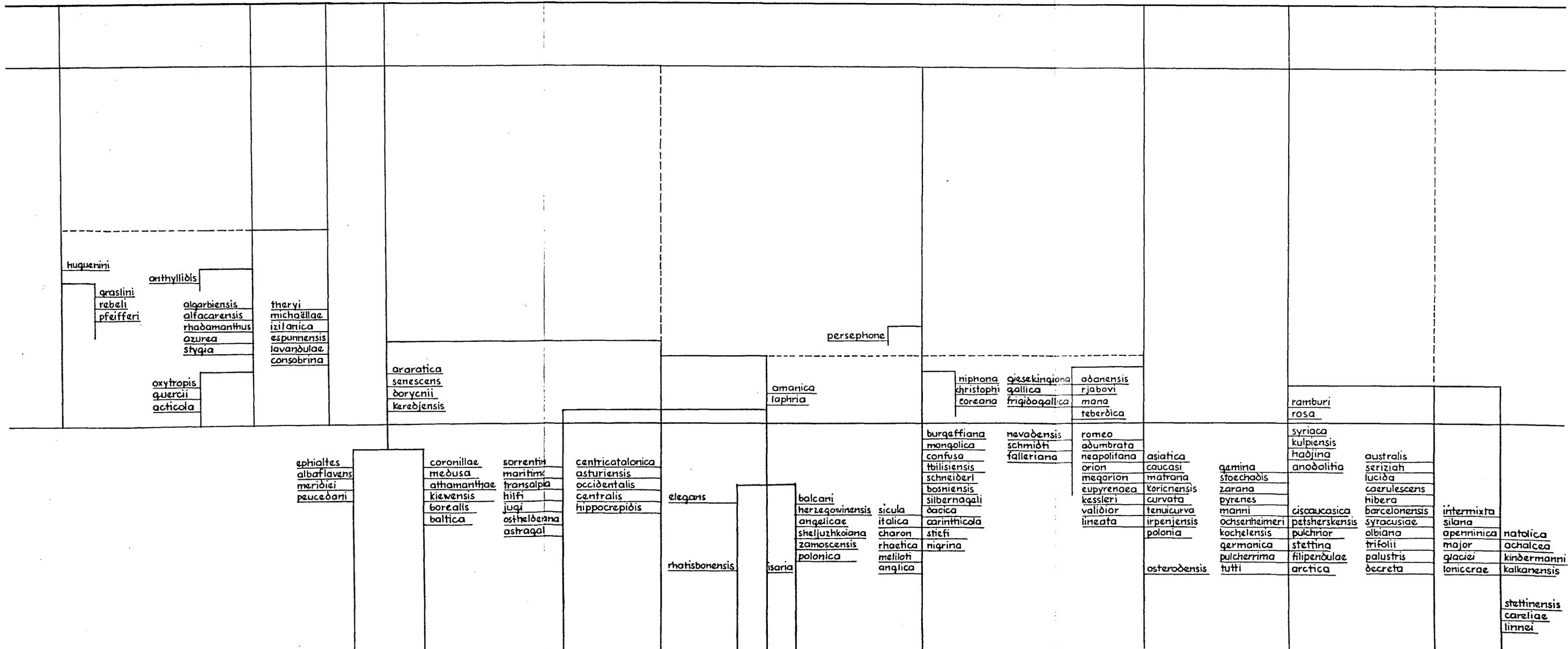
VERSUCH DER DARSTELLUNG VON ENTWICKLUNGSREIHEN DER GATTUNG *GYGAENA* F. (LEP.).

II. SUBGENUS *AGRUMENIA* HBN.



VERSUCH DER DARSTELLUNG VON ENTWICKLUNGSREIHEN DER GATTUNG ZYGAENA F. (LEP.)

III. SUBGENUS ZYGAENA F.



neri Holik, *syrmienensis* Reiß, *peszerensis* Reiß, *transsylvaniae* Bgff., *vindobonica* Reiß (= *augzburga* Reiß), *leinfesti* Reiß, *auchensis* Koch, *lodomerica* Holik, *obraztsovi* Holik et Shelj., *stauderi* Holik et Reiß, *pontica* Holik et Shelj., *aragonensis* Stgr., *tristis* Oberth., *wagneri* Mill., *ligustica* Rocci, *cicaleti* Vrty., *verityana* Bgff., *hyalowagneri* Bgff., *achillalpina* Bgff., *janthina* Bsd., *mesotaenia* Dujardin, *praeclara* Bgff., *triptolemus* Hbn., *ladinia* Reiß, *alpestris* Bgff., *augzburga* Bgff., *rhenicola* Reiß, *miniacea* Oberth., *rhenana* Reiß, *achilleae* Esp., *scotica* Brown, *zobeli* Reiß, *loquayi* Reiß, *rüfferi* Reiß.

Fausta und *carniolica* werden im Postglazial ihre heutigen nördlichsten Standorte erreicht haben. *Achilleae* wird wahrscheinlich Eiszeiten, z. B. in Deutschland, Frankreich, Schottland, im eisfreien Raum überstehen haben können (17.).

III. Subgenus *Zygaena* F.

Ohne oder mit rudimentärer schwarzer Berandung der Vorderflügelstelle, weißliche Umrandung der Flecke selten. Signum beim ♀ Genital vorhanden, es fehlt bei *huguenini* Stgr., *graslini* Led., *anthyllidis* Bsd. (2.). Sechs- oder fünfflechtig (*filipendulae*-Typ). Zum spitz zulaufenden Fühler übergehend. Ohne roten Halskragen. Bei den als jünger angenehmen Arten *filipendulae*, *trifolii*/*loniceræ* fehlt die *cingulata*-Form. Auch bei *lavandulae* ist die Form mit rotem Hinterleibsring bis jetzt nicht bekannt. Futterpflanzen der Raupen, so weit bekannt, im Entstehungsalter jüngere, weit verbreitete, weichblättrige Papilionaceen-Arten, wie *Dorycnium suffruticosum* Vill., *Coronilla varia* L., *Hippocrepis comosa* L., *Vicia*-Arten, *Lathyrus*-Arten, *Lotus corniculatus* L., *Trifolium*-Arten.

Von den älteren Arten *huguenini* Stgr. und *graslini* Led. kennt man die Futterpflanzen der Raupen nicht. Von *anthyllidis* Bsd. sind die Angaben über die Futterpflanzen der Raupe zweifelhaft (Holik 10.). *Onobrychis*- und *Dorycnium*-Arten sind nach Holik (10.) die Futterpflanzen der Raupen von *rhadamanthus* Esp. und *oxytropis* Bsd., *Dorycnium*-Arten auch von *lavandulae* Esp. *Ephialtes*- und *dorycnii*-Raupen leben an *Coronilla emerus* L. im Süden und an *Coronilla varia* L.; *transalpina*-, *angelicae*- und *elegans*-Raupen fressen ebenfalls *Coronilla varia* L., letztere aber vornehmlich *Coronilla coronata* (montana Scop.), an der auch *hippocrepidis*-Raupen leben. Des weiteren ist *Hippocrepis comosa* L. als Futterpflanze der Raupen von *transalpina*-Unterarten und von *ephialtes* (Zucht) bei Holik (10.) genannt. *Vicia*-Arten werden von *meliloti*-Raupen bevorzugt, *Lathyrus*-Arten von *romeo*- und *lineata*-Raupen, die aber auch auf *Vicia*-Arten vorkommen können.

Lotus corniculatus L. ist eine wichtige Futterpflanze, die nach Holik (10.) von den Raupen von *oxytropis* Bsd. (Zucht), *lavandulae* Esp. (Zucht), *meliloti* Esp., *filipendulae* L., *stoechadis* Bkh. (Zucht), *angelicae* O., *transalpina*-Unterarten, *trifolii* Esp., *syracusiae* Zell., *loniceræ* Schev., wenn auch oft nur als Ersatzfutterpflanze, angenommen wird.

Die *filipendulae*-Raupe lebt im Süden meist an *Dorycnium*-Arten. *Trifolium*-Arten werden nur von *meliloti*- und *lonicerae*-Raupen angenommen (Holik 10.).

Neue Futterpflanzen von Zygaenenraupen sind *Vicia*-, *Lathyrus*- und *Trifolium*-Arten. *Hippocrepis comosa* L. und *Coronilla varia* L. sind für das III. Subgenus bedeutsam. Die *Astragalus*-Arten fallen nach unserer bisherigen Kenntnis als Futterpflanzen der Raupen aus. Das Areal dieses Subgenus ist mehr nach Norden orientiert. Nur vier Arten: *persephone* Zerny, *theryi* Joann., *lavandulae* Esp. (Subspecies) und *trifolii* Esp. (subspecies an *Lotus*) sind noch in Nordafrika zu finden, erstere als Endemit. In Südiran kommt keine Art dieses Subgenus nach unserer bisherigen Kenntnis vor.

Als erste Reihe führe ich *huguenini* Stgr. (Sektion *Usgenta* Holik et Shelj.) an und zweige von ihr *graslini* Led. mit *pfeifferi* Reiß, *kulzeri* Reiß, *rebeli* Reiß ab¹¹). Monotypengruppe nach Haaf, Sektion *Libania* Holik et Shelj.

Die zweite Reihe enthält abgezweigt: *anthyllidis* Bsd. — Monotypengruppe nach Haaf, Sektion *Peristygia* Bgff. nach Holik — und in der Hauptreihe *algarbiensis* Christ, *alfaracensis* Reiß, *barcina* Vrty., *gredosica* Reiß, *pyrenaea* Vrty., *azurea* Bgff., *stygia* Bgff., *azureoides* Reiß, *grisea* Oberth., *rhadamanthus* Esp.; *oxytropis* Bsd. wird abgezweigt mit *quercii* Vrty., *laterubra* Vrty., *sibyllina* Vrty., *pumila* Vrty., *acticola* Bgff. — IX. Artengruppe nach Haaf, Sektion *Eutychia* Hbn. nach Holik. —

Die dritte Reihe zeigt *theryi* Joann., *michaëllae* Le Charles, *izilanica* Reiß, *espuennensis* Reiß, *teruelensis* Reiß, *barcelonica* Reiß, *lavandulae* Esp., *altalavandulae* Reiß, *consobrina* Germ. — VIII. Artengruppe nach Haaf, Sektion *Eutychia* Hbn. nach Holik. —

Als vierte Reihe folgen *araratica* Stgr., *senescens* Stgr., *keredjensis* Reiß, *wagneriana* Reiß, *korbiana* Reiß, *grusica* Reiß, *teberdensis* Reiß, *dorycnii* O. — XIV. Artengruppe nach Haaf ohne *araratica*, die nicht untersucht wurde, Sektion *Polymorpha* Bgff. — Abgezweigt werden *albaflavens* Vrty., *roussilloni* Koch, *ephiates* L.¹²), *meridiei* Bgff., *coronillae* Esp., *chalkidikae* Holik, *medusa* Pallas, *podolica* Holik, *retyesati* Holik, *athamanthae* Esp., *styria* Bgff., *kiewensis* Reiß, *bohemia* Reiß, *parisica* Reiß, *peucedani* Esp., *borealis* Bgff., *baltica* Holik. — Ebenfalls XIV. Artengruppe nach Haaf (7.), Sektion *Polymorpha* Bgff. —

Die nächste Reihe teilt sich in drei Zweige, der erste führt von *sorrentina* Stgr., *tenuissima* Bgff., *latina* Bgff., *altitudinaria* Trti., *pinguis* Bgff. über *maritima* Oberth., *altamaritima* Dujardin, *transalpina* Esp., *hilfi* Reiß, *athicaria* Bgff., *poschiavica* Reiß, *alpina* Bsd., *piemontiae* Reiß, *jugi* Bgff., *splugena* Bgff., *rhætiaemixta* Reiß, *relicta* Reiß zu *osthelderiana* Reiß, *boica*

¹¹) *Zygaena huguenini* Stgr. und *graslini* Led. sind nach B. Alberti: Zur Umgrenzung und Gliederung von *Zygaena* F., Ent. Z. 66, Nr. 17, Sept. 1956, nächstverwandt (Habitus, Fehlen von Mittelsporen, Genitalbau beider Geschlechter).

¹²) Siehe H. Reiß: Ein kleiner Ausschnitt über *Zygaena ephiates* L. (Lep.). Ent. Z. 54, 1940, Seiten 70—72, 74—76.

Bgff. und *astragali* Bkh., der zweite Zweig enthält *centricatalonica* Bgff., *asturiensis* Reiß, *centripyrenaea* Bgff., *occidentalis* Oberth., *centralis* Oberth. und *hippocrepididis* Hbn., *allgaviana* Bgff., und der dritte Zweig *balcanica* Bgff., *herzegowinensis* Reiß, *sheljuzhkoiana* Holik et Reiß, *zamoscensis* Koch, *polonica* Holik, *angelicae* O., *isaria* Bgff. *Elegans* Bgff. und *rhatibonensis* Bgff. sind angehängt. *Amanica* Reiß, *cilicica* Bgff., *philomelica* Reiß und *laphria* Frr., die vermutlich eher als alte Glieder zu *angelicae* hin als in Richtung *meliloti-filipendulae* anzusehen sein dürften, sind oberhalb dieser drei Zweige angeführt. Die Ur-*elegans* hat meiner Meinung nach in weit zurückliegenden Zeiten mit der Ur-*amanica* und Ur-*laphria* noch ein gemeinsames Verbreitungsgebiet gehabt. Wenn festgestellt wird, daß die Raupe der rezenten *amanica* und *laphria* an gelblühenden Coronillen leben — *Coronilla coronata* L. ist ein Endemit —, dann dürfte meine Meinung besser fundiert sein (16.). Die rezente *elegans* Bgff. hat vorwiegend keine gelbe Fühlerspitze, dieses Merkmal unterscheidet sie neben dem *amanica*-ähnlichen ziemlich konstanten Habitus von *transalpina*, *hippocrepididis* und *angelicae*. — Haaf(7.) führt in der XIII. Artengruppe *transalpina* Esp., *elegans* Bgff. und *angelicae* O. zusammen auf, Sektion *Polymorpha* Bgff. —

Die folgende Reihe bringt die XI. Artengruppe nach Haaf (7.), Sektion *Zygaena* F. (*Thermophila* Hbn.), mit Ausnahme der schon erwähnten, von mir in die Nähe von *angelicae* gestellten *amanica*, *cilicica*, *philomelica* und *laphria*. Sie beginnt mit der nordafrikanischen endemischen *persephone* Zerny. Abgezweigt sind *niphona* Btlr. mit *christophi* Stgr. und *coreana* Reiß, in der Hauptreihe folgen *burgeffiana* Reiß, *kasikoparana* Reiß, *mongolica* Stgr., *confusa* Stgr., *tbilisiensis* Reiß, *dahurica* Bsd., *schneideri* Reiß, *bosniensis* Reiß, *silbernageli* Reiß, *dacica* (Caradja) Bgff., *carinthicola* Reiß, *stiefl* Reiß, *sicula* Calb., *silaecola* Vrty., *italica* Car., *teriotiensis* Speyer, *charon* Hbn., *barnabéica* Reiß (Beschreibung ist im Druck), *rhaethica* Bgff., *subglocknerica* Reiß, *meliloti* Esp., *anglica* Reiß, *masurica* Reiß, *nigrina* Bgff., *engleri* Reiß. (Schluß folgt.)

Österreichische Forschungszentrale für Schmetterlingswanderungen.

Haus der Natur, Salzburg.

Rundschreiben Nr. 9

Wanderfalterbeobachtungen im Jahre 1957 im mitteleuropäischen Raume.

Für die Möglichkeit des Einfluges von Wanderfaltern aus dem Süden spielen vornehmlich die Witterungsverhältnisse in den Mittelmeergebieten und während der Einflugzeiten in den Alpen eine gewichtige Rolle. Für 1957 ergaben sich dort sehr ungünstige Wetterzustände, so daß nach den bisherigen Erfahrungen nur mit zahlenmäßig schwachem Einfluge gerechnet werden konnte. Das Wetter in Deutschland hat dagegen für den Einflug wenig Bedeu-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1958

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Reiß Hugo

Artikel/Article: [Versuch der Darstellung von Entwicklungsreihen bei der Gattung Zygaena F. \(Lep.\). Fortsetzung. 155-163](#)