ssp. *flavescens* Wagn. nur insoweit verschieden, daß sie einen auffallenden, sehr schönen violetten Schimmer besitzen. Bubacek hat *bryoniae*-Falter mit solchem Schimmer *violescens* genannt; bei *bryoniae*-Faltern verschwindet dieser Schimmer nach einigen Jahren vollkommen, ich vermute, daß das Gleiche auch mit dem Schimmer der *adalwinda*-Falter der Fall sein wird. Im Frühjahr 1953 schlüpften aus den Puppen mit latenter Entwicklung nordische *bryoniae*-Falter der ersten Generation, die ebenfalls den bei Mödling fliegenden *flavescens*-Wagn.-Faltern der ersten Generation sehr ähnlich sehen, nur das Gelb auf der Unterseite der Hinterflügel zeigt einen auffallenden Stich ins rötliche, besonders bei den Weibchen. Einen violetten Schimmer haben die Falter der ersten Generation nicht. Die Bestäubung der Adern auf der Hinterflügelunterseite ist in beiden Generationen kaum breiter als bei *flavescens*-Faltern, sie gleicht ungefähr der Abbildung, die Petersen in seiner bereits erwähnten Arbeit auf Tafel 2, Fig. H3 für Falter der ersten Generation bringt und auf Tafel 4, Fig. 7 und 8 für Falter der zweiten Generation. Die Puppen, die ich aus Kiruna erhielt, waren also keine Puppen von einbrütigen *adalwinda*-Faltern, sondern solche der von Petersen aufgestellten zweibrütigen ssp. *bicolorata*, welche sich zur *adalwinda* Fruhst. so verhält wie die ssp. *flavescens* Wagn. zur *bryoniae* O.

Anschrift des Verfassers: Seewalchen am Attersee 199, Oberösterreich.

Zygaenenrassen (Lep.) der alpinen Stufe der Ost-Dolomiten und ihr vermutliches Entstehungsalter.

Von Hugo Reiß, Stuttgart.

(Mit 1 Tafel.)

Den Zygaenen der Hochlagen, 2000 m und höher, galt in den letzten Jahren meine besondere Aufmerksamkeit. Die Bearbeitung der Zygaenenfauna Graubündens an Hand des überaus reichhaltigen Materials aus allen Höhenlagen in der Sammlung von Herrn Dr. Thomann, Landquart, war für meine Erkenntnisse über die alpinen Zygaenen von unschätzbarem Werte.

Ich darf zunächst einige allgemeine Ausführungen vorausschicken.

Die neuesten Werke über Pflanzengeographie und über Erd- und Landschaftskunde boten viele Anhalte und erlaubten wichtige Feststellungen. Durch diese Studien wurde ich noch mehr davon überzeugt, daß gerade in diesen Höhen der Gebirge, die nach Angaben der Geologen am Ende der Pliozänzeit durch Heraushebung (z. B. in den Alpen um 2000 bis 3000 m) — Wagner (1950) — gebildet wurden und denen noch höhere neu gebildete Gebirgsmassive von Norden her Schutz boten, für die Geschichte der Pflanzen und Tiere

bedeutungsvolle reliktäre Formen gefunden werden könnten. Da nach Penck die Firnmulden über die Dauer der Eiszeiten nicht höher gefüllt waren als heute — Wagner (1950) — änderte sich in diesen „Hochrefugien", was Strahlung, Sonnenwärme und Winterkälte sowie Windschutz und Bodenfeuchtigkeit anbelangt, während der Eiszeiten nichts. Die langsam auf diese Höhen gehobenen Pflanzen- und die an diese gebundenen seßhaften Tiergesellschaften der wenig differenzierten Flora und Fauna der Pliozänzeit hatten viel Zeit, sich stufenweise an die alpinen Verhältnisse zu gewöhnen. Die Pflanzen und Tiere waren gezwungen, sich entweder anzupassen oder zugrunde zu gehen[1]). Es liegt daher nahe, den Standpunkt zu vertreten, daß die Raupen der seßhaften Zygaenen eine andere an die alpinen Verhältnisse angepaßte Futterpflanze annahmen, und daß neue Formen entstanden. Wahrscheinlich ist, daß dies an allen geeigneten, durch die Gebirgsmauern geschützten, südlich gelegenen Lokalitäten der einzelnen Hochgebirge unter gleichen oder ähnlichen Bedingungen geschah[2]).

Ansätze zu diesen Umbildungen werden schon in die Zeit vor der Heraushebung der Hochgebirge, d. h. in die Zeit nach erfolgter Faltung der Gebirge verlegt werden können[3]).

Von den nachstehend behandelten Zygaenen dürfte besonders *purpuralis* (die Thymianzygaene) derart, z. B. auch in den Alpen, entstanden sein. Bei den übrigen drei Arten: *achilleae*, *filipendulae* und dem mediterranen Zweig der *transalpina* ist dies ebenfalls möglich. Diese letzten drei Arten kommen auch im Litoralgebiet der Seealpen in nach Höhen verschiedenen Populationen vor, während *purpuralis* nur in höheren Lagen der Seealpen zu finden ist[4]).

Die außergewöhnliche Variabilität der Litoralpopulationen von *achilleae*, *filipendulae* und des mediterranen Zweigs der *transalpina* läßt, verglichen mit der verhältnismäßig viel größeren Konstanz in

[1]) Nach neueren schwedischen Untersuchungen fossiler Funde ist es sehr wahrscheinlich, daß der größere Teil der skandinavischen Flora, besonders die alpinen Pflanzen, während der Würmeiszeit, wahrscheinlich aber während aller Eiszeiten, nicht aus Skandinavien verdrängt war, sondern dort in mehreren Refugien überdauerte. Von diesem Gebiet hatte man bisher angenommen, daß zumindest alle Gefäßpflanzen noch während der letzten Eiszeit aus ihm verdrängt waren. Bauer und Wenck (1952). Was für Skandinavien nahezu erwiesen ist, muß umsomehr für die Alpen, besonders die Südalpen, Geltung haben.

[2]) Manche Paläontologen (z. B. Dacqué, 1915) werfen die Frage auf, ob man denn überhaupt unbedingt annehmen soll, eine Art sei an einer begrenzten Stelle der Erdoberfläche entstanden und habe sich von da über ein weites Areal ausgebreitet. Es wäre ja auch denkbar, daß sich bestimmte Sippen an verschiedenen Stellen der Erdoberfläche gleichzeitig aus gemeinsamen Ahnen herausgebildet hätten. Dafür könnte vor allem die vielfach rasche Eroberung weiter Räume durch bestimmte Verwandtschaftskreise sprechen. Meusel (1943). Wagner (1950) teilt mit, daß Weidenreich in jüngster Zeit auch mehrere Zentren der Menschheitsentwicklung annimmt.

[3]) Nach Meusel (1943) sind fossile Pflanzenfunde spättertiären Alters (Laubbäume) in höheren Breiten weitgehend mit den rezenten Arten identisch.

[4]) Die Seealpen muß ich heranziehen, weil in diesem Gebiet die Verhältnisse vor den Eiszeiten noch teilweise erhalten sind. Dies wird durch das Vorkommen von Zygaenenrelikten, die sonst nirgends in den Alpen vorkommen, bewiesen.

Größe und Habitus der alpinen Populationen, vermuten, daß diese Litoralpopulationen jünger sind als die alpinen Populationen. Die zunehmende Variabilität auf dem Wege vom Hochgebirge bis zu den Tälern und zur Küste ist nach meinem umfangreichen Zygaenenmaterial offensichtlich.

Die Feststellung der langsamen Heraushebung der Hochgebirge am Ende der Pliozänzeit würde somit erlauben, die Entstehung neuer Formen der Zygaenen zeitlich festzulegen. Die heutige ausgedehnte Verbreitung in alle tiefer gelegenen Gebiete, vor allem auch in die Neulandgebiete und in die Gebiete, die während der Eiszeiten vom Eise bedeckt waren, wird in den Interglazialzeiten und vor allem im Postglazial erfolgt sein.

Sehr schwierig ist es, die Ahnen aus dem Mittelpliozän (Vorläufer), aus denen sich die neuen Formen gebildet haben, heute noch zu deuten, da alle Mittel der exakten Wissenschaft versagen. Wir werden diese ebenfalls weiterentwickelten Zygaenenformen unter den erhaltenen Resten zu suchen haben, die in den Refugien der Seealpen (1000—1500 m), in Spanien, in Transkaukasien und Kleinasien heute noch leben. Ich werde in diesem Aufsatz hierüber Hinweise geben.

Nun will ich versuchen, die Zygaenen des ladinischen Hochrefugiums in den Ost-Dolomiten an Hand des mir von Herrn Dr. Karl Heinz Wiegel, München, zur Verfügung gestellten Gesamtmaterials zu beschreiben. Für die Überlassung des Materials zur Bearbeitung bin ich Herrn Dr. Wiegel sehr zu Dank verpflichtet.

1. *Zyg. purpuralis* Brünn. subsp. *nubigena* Led. var. *purpurella* n. var. Die Art *purpuralis* ist von Dänemark (Insel Seeland) beschrieben. Sie kommt in Europa mit Ausnahme der Pyrenäenhalbinsel südlich der Pyrenäen vor. Im Norden Europas lebt sie in Irland, Westschottland und Skandinavien. Ihr Verbreitungsgebiet umfaßt auch Kleinasien, den Kaukasus, Armenien, dann das Sarafschangebiet, Ala-Tau, Tien-Schan und Altai. Das Verbreitungsareal ist von Burgeff auf einer Karte ersichtlich gemacht. Burgeff (1950). Die Vorläufer glaube ich in den Ahnen der *vesubiana-*, *brizae-*, *adsharica-*, *araratensis*-Gruppe zu erkennen. Das Verbreitungsgebiet der Ahnen dieser Gruppe wird sich im Pliozän etwa mit dem heutigen der *purpuralis* gedeckt haben. Die andere Verteilung von Land und Wasser im Mittelpliozän, wie sie Wagner (1950) nach S. von Bubnoff, Kayser und Kiderlen abbildet, muß dabei berücksichtigt werden. Ich bringe diese Abbildung an anderer Stelle. Die heutigen Hochgebirge waren keine Hindernisse der Verbreitung, da sie erst am Ende der Pliozänzeit entstanden sind. Für die Alpen ist außer dem Vorkommen in den Seealpen am Col de l'Ablé und bei St. Martin de Vésubie in 1000—1500 m Höhe (*vesubiana* Le Charles) kein weiterer Fundort bekannt. Auf der Pyrenäenhalbinsel scheint die Gruppe im Pliozän keinen Vertreter gehabt zu haben, vermutlich weil dort damals sehr regenarme klimatische Bedingungen gegeben waren (Wüstengürtel).

Nach diesem will ich mich des näheren der *purpurella* zuwenden. Von dieser Rasse, die ich zunächst nicht als Subspecies von *nubigena*

trennen möchte, liegen mir 15 ♂♂ 4 ♀♀ vom Col. Pralongia, Ladinia, Ostdolomiten, 1900 bis 2100 m, vor.

Es ist eine kleine Rasse von nahezu gleicher Grösse, starker blauschwarzer Behaarung am Körper — so stark wie bei *nubigena* Led. vom Großglockner — und ausgesprochen blauschwarzen Fransen, besonders bei den ♂♂, an den Flügeln. Auf den dunklen Flügelteilen ist schwacher Blauglanz feststellbar. Das Rot ist wärmer als bei *nubigena*. Das Rotmuster ist ausgeprägt, der etwas verkürzte Beilfleck ist in der Größe und Ausbildung variabel. Nur bei einem ♀ ist das Rot auf das ganze Fleckenfeld ausgedehnt: ab. *rubrotecta*, 2 ♂♂ stellen leichte Übergänge hierzu dar. Bei 2 ♂♂ ist das Beil nahezu verschwunden: ab. *plutonia*. Die *apicefusca*-Form mit bläulichgrauer Andeutung einer Hinterflügelumrandung an der Spitze der Hinterflügel liegt bei 10 ♂♂ 1 ♀ deutlich sichtbar vor; bei einem ♂ ist die Hinterflügelumrandung bis zum Innenwinkel ausgedehnt: ab. *latemarginata*.

Wenig verschieden in der Flügelform, der Stärke der Behaarung und dem Fleckenmuster ist eine kleine Serie meiner Sammlung vom Mt. Roën, 2000 m, 12. 7. 1925, leg. Peter, Klein-Semmering. In der Farbe der Behaarung und der Fransen ist diese Population aber mehr der *nubigena* Led. genähert.

Von *nubigena* Led. vom Großglocknergebiet ist *purpurella* verschieden durch die spitzer zulaufende Flügelform (Vorder- und Hinterflügel), den schwachen Blauglanz auf den dunklen Flügelteilen, das wärmere Rot, die blauschwarze Behaarung am Körper und die blauschwarzen Fransen. Auch das Beil des Beilflecks ist bei *purpurella* durchschnittlich mehr verkürzt.

Nubigenella Koch von Pinzolo (770 m), Val Genova, Val Nambino, Adamelloalpen, fliegt wesentlich tiefer als *purpurella* und kann deshalb mit ihr nicht verglichen werden. Sie kann nicht als Subspecies gewertet, sondern muß wahrscheinlich der subsp. *isarca* Vrty. als Rasse angegliedert werden. Auf die niedere Lage des Fangplatzes weist auch die schwächere Behaarung des Thorax und Abdomen hin, die der Autor in der Beschreibung angibt.

Auch *carnica* Vrty. von Sappada, Karnische Alpen, Höhenlage auf den Etiketten in meiner Sammlung mit 1300 m angegeben, scheidet bei dieser Besprechung aus. Auch sie wird zunächst der subsp. *isarca* Vrty. als Rasse angegliedert werden müssen.

Ebensowenig kann *parvalpina* Vrty. von Valdieri, 1350 m, mit *purpurella*, der Höhenlage wegen, verglichen werden. Die Rasse der alpinen Stufe der Seealpen und der Kottischen Alpen muß erst noch in ihren genauen Merkmalen festgelegt werden.

Der Höhenlage nach vergleichbar ist *lautareti* Holik aus den Dauphiné-Alpen, Col de Lautaret, 2075 m, die nach Holik noch stärker als *nubigena* Led. lang und wollig behaart ist. Es fehlt ihr ferner nach der Beschreibung gegenüber *purpurella* der schwache Blauglanz auf den dunklen Teilen der Vorderflügel sowie das wärmere Rot. *Lautareti* hat außerdem viel kräftigere, stark gekolbte Fühler beim ♂ und einen breiteren abgerundeten Flügelschnitt.

Meine Sammlungsbestände stammen aus den Hautes-Alpes, aus niedereren Höhenlagen und lassen sich daher nicht vergleichen.

Auch *rhaetomontana* Holik aus den Ötztaler Alpen, oberhalb der Talstufe von Zwieselstein (ca. 2000 m) ist zum Vergleich heranzuziehen. Sie unterscheidet sich von *purpurella* hauptsächlich durch den gut ausgebildeten Beilfleck. Eine Serie meiner Sammlung, bezettelt Vent, 2000 m, 3. bis 6. 8. 1941, leg. R. Müller, Karlsruhe, zeigt den Hochgebirgscharakter deutlich. Im Vergleich mit *purpurella* haben diese Tiere veränderliche Größe, hellere Fransen, fast keinen Glanz auf den dunklen Flügelteilen, grünlichschwarze Behaarung und helleres Rot. Es fehlt die *apicefusca*-Form fast gänzlich.

2. *Zyg. achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* n. subsp. ist die alpine *achilleae*-Rasse der Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m und 2100 m, 18. 7. und 21. 7. 1951, von der mir aus der Ausbeute Dr. Karl Heinz Wiegel, München, 47 ♂♂ 4 ♀♀ vorliegen. Vom Col. Pradat, 1800 m, liegen außerdem 4 ♂♂ vor, die von der Typenpopulation nicht wesentlich verschieden sind. *Zyg. achilleae* ist von Spanien bis zum kaukasischen Raum und bis zur Nordseite des Elburs verbreitet. Auch in Westsibirien soll die Art vorkommen. Sheljushko nach Burgeff (1950). Im Norden Europas findet man *achilleae* weitab von ihrem Hauptareal in Westschottland. Das Vorkommen in Südschweden ist fraglich. Die Hauptfutterpflanze im Areal ist Hippocrepis comosa. Nie auf Urgestein vorkommend. Das Verbreitungsareal ist von Burgeff auf einer Karte ersichtlich gemacht. Burgeff (1950). Die Ahnen der Art werden dieselben wie die von *Zyg. carniolica* Scop. sein. Im Westen des Areals finden wir heute keine vergleichbaren näher verwandten Arten, wohl aber im Osten, wo sich in Transkaukasien *armena* Eversm. und in Persien *ecki* Christ. (Südseite des Elburs) und *haematina* Kol. (Südpersien) an das Areal anschließen. *Zygaena optima* Reiß, *Zyg. sedi* F. und die zur *olivieri*-Gruppe gehörenden Zygaenen sind möglicherweise umgewandelte Reste von Ahnen der Art.

Ladiniae ist eine kleine, ziemlich schmalflügelige Rasse, die sehr variabel in der Größe der Vorderflügelflecke ist. Beim ♂ tritt am Thorax und Abdomen stärkere Behaarung auf, der bei *achilleae* übliche weißliche Halsring ist nur bei 3 ♂♂ 1 ♀ angedeutet. Die Beschuppung von ♂ und ♀ ist, verglichen mit *praeclara* Bgff., schwächer, doch zeigt der dunkle Teil der Vorderflügel noch leichten Blauglanz oder blaugrünen Glanz. Zwei Stücke der ♀♀ haben im Fleckenfeld der Vorderflügel gelbliche Schuppen eingestreut: ab. *flavopraetexta*. Das Rot der Flecke ist trotz der dünnen Beschuppung vorwiegend leuchtend, mehr oder weniger mit Gelb gemischt. Die meist blasser karminroten Hinterflügel zeigen manchmal gelbe Schuppeneinstreuungen, besonders am Innenrand und teilweise am Außenrand. Der Fleck 1 ist mit Fleck 3 nur bei 4 ♂♂ nicht im Rot verbunden, der Fleck 2 ist bei 5 ♂♂ 1 ♀ gegen den Fleck 4 erweitert, auf der Ader mit Fleck 4 verbunden, 1 ♂ davon zeigt stärkere Konfluenz 2—4: ab. *conjuncta*. Überwiegend ist der kleinere Fleck 6 an den größeren Fleck 5 angehängt. Nur bei 10 ♂♂ 1 ♀ ist Fleck 6 größer als Fleck 5 und bildet mit ihm zusammen den Apikalfleck, der aber nur bei

2 ♂♂ die Größe eines Beilflecks erreicht: ab. *pseudoachilleae.* Bei 8 ♂♂ ist der Fleck 6 derart klein, daß er zum Verschwinden neigt und durch die dunklen Adern geteilt ist: ab. *parvipuncta.* Die gegenüber den blauschwarzen Fransen der Hinterflügel viel blasser erscheinende schmale bläulichgraue Hinterflügelumrandung zeigt sich vorwiegend an der Spitze und vor dem Analwinkel. Sie fehlt bei 3 ♂♂ gänzlich und ist teilweise durch gelbe Schuppen ersetzt: ab. *demarginata.* Bei 2 ♂♂ ist die Hinterflügelumrandung etwas breiter ausgeprägt: ab. *latemarginata.*

Interessant ist, daß Herr Dr. Kolb, München, vom 19. bis 26. 7. 1930 bei S. Martino di Castrozza (Dolomiten) in 1500 m Höhe eine *achilleae*-Population gefangen hat, die näher bei *ladiniae* steht, nach 3 ♂♂ in meiner Sammlung etwas größer ist, dichtere Beschuppung der Vorderflügel und Hinterflügel und deshalb wärmeres und leuchtenderes Rot und stärkeren Glanz der dunklen Vorderflügelteile zeigt. Die Körperbehaarung des ♂ ist nicht so ausgeprägt. Der weißliche Halsring ist deutlicher angedeutet. Die Hinterflügelumrandung ist nicht so blaß wie bei *ladiniae*, sondern, weil dichter beschuppt, deutlicher sichtbar und bei allen Stücken so breit wie bei den vorangeführten 6 ♂♂ der *ladiniae*: *latemarginata*-Form. Die Population scheint nach den Bildern Hübners dem *triptolemus* Hbn. nahe zu kommen. Eines meiner Stücke stimmt nahezu mit der Abbildung 97 bei Hübner überein. Das zweite Stück hat einen etwas kleineren Apikalfleck, das dritte zeigt etwas kleinere Vorderflügelflecke und hat den kleineren Fleck 6 an Fleck 5 angehängt.

Castellana Stdr. aus der Umgebung von Castelrotto (Zoll 700—750 m, Costazza-Gstatsch 1500—1700 m) wurde von mir im Seitz-Suppl. II, Nachtrag, zunächst als Synonym zu *triptolemus* Hbn. gestellt, den Verity, den Angaben Hübners folgend, auf Südtirol verweist. Koch, Dresden, (1934) sieht in *castellana* die Höhenrasse der *praeclara* mit *alpestris*-Charakter. Die von Stauder angegebenen Höhen von 700—1700 m lassen es wahrscheinlich erscheinen, daß es sich bei den beschriebenen Tieren nicht um eine einheitliche Population handelt. Burgeff hat den Mendelpaß (1360 m) für die Typenpopulation seiner Höhenrasse der *praeclara* angenommen. Stücke vom Mendelpaß meiner Sammlung, leg. Dannehl, sind aber nur in der Größe, wenig aber im sonstigen Habitus von der Tal-*praeclara* um Bozen verschieden.

Da ich *castellana* nur aus der Beschreibung kenne, mag sie Koch folgend, als Höhenrasse der *praeclara* wie die Population vom Mendelpaß gelten.

Castellana ist von *ladiniae* nach der Beschreibung durch die Größe, die geringere Körperbehaarung, die stark vergrößerten Flecke der Vorderflügel und den bald mehr oder weniger dreieckigen Lappenfleck weitgehend verschieden.

Die subsp. *alpestris* Bgff. von den zentralen westlichen und nördlichen Alpen zeigt in den Lagen von 1200—2400 m Höhe einen gegenüber *ladiniae* viel düstereren Typus mit kleineren gleichmäßigeren Flecken der Vorderflügel. Die dunkle Grundfarbe der Vorderflügel ist fast ohne Glanz und das Rot zeigt weniger Zinnober-

mischung. Die Flecke 1 und 3 der Vorderflügel sind überwiegend im Rot nicht verbunden.

3. *Zyg. filipendulae* L. subsp. *wiegeli* n. subsp. Auch bei *filipendulae* empfiehlt es sich, die alpinen Populationen in erster Linie genau festzulegen, wie ich dies schon bei Bearbeitung der Zygaenenfauna Graubündens getan habe. Die alpine *filipendulae*-Rasse aus den Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pradat, 1700—2000 m, 22. 7. 1951, liegt mir in 30 ♂♂ 1 ♀ aus der Ausbeute Dr. Karl Heinz Wiegel, München, vor, dem zu Ehren ich die Rasse: *wiegeli* benenne.

Filipendulae hat eurasische Verbreitung. Sie reicht weit nach Norden bis Norwegen und Lappland. Im Norden ist die einzige Futterpflanze der Raupe der Hornklee, Lotus corniculatus L., im Süden Europas wahrscheinlich ebenfalls, aber nach Burgeff auch Dorycniumarten. Der Häufigkeit des Hornklees, der in ganz Europa vorkommt, dazu in allen Höhenlagen, bis zur alpinen Zone geht, alle Gesteine ohne Wahl besiedelt, entspricht die des Falters, der allgemein als häufigste Art bezeichnet wird. Im kühlen Wald, auf feuchten Wiesen, auf heißen Hängen, in der baumlosen Steppe, in der mediterranen Macchia ebenso wie im Hochgebirge, kommt *Z. filipendulae* vor. — Burgeff (1950).

Näher verwandt sind in Kleinasien *ramburi* Led. und *syriaca* Oberth., die als Kleinarten betrachtet werden können. Als Rest umgewandelter Ahnen kann *Zyg. huguenini* Stgr. von Fergana angesehen werden. Vielleicht kann man alte umgewandelte Reste der Ahnenreihe im Westen in der *lavandulae*-Gruppe und noch ältere im Osten in der *cuvieri*-Gruppe vermuten.

Wiegeli ist größer und breitflügeliger als *microchsenheimeri* Vrty., am Körper stärker behaart und dünner beschuppt. Der blaue oder blaugrüne Glanz ist schwächer. Das Rot der Flecke und der Hinterflügel ist ein mehr oder weniger mit Gelb gemischtes, vorwiegend leuchtendes Karmin. Alle Stücke sind sechsfleckig, die Flecke 3 und 4 sowie 5 und 6 sind selten zusammengeflossen: 6 ♀♀ ab. *mediounita*, 1 ♂ ab. *apiceconjuncta*, 3 ♂♂ ab. *cytisi*. Der Fleck 5 ist bei 12 ♂♂ der größte der Vorderflügelflecke. Der Vorderflügelfleck 6 ist ziemlich veränderlich in der Größe, meist beinahe so groß wie Fleck 5, seltener auf die Hälfte verkleinert und durch die dunkle Ader geteilt oder fast ganz verschwunden bei 8 ♂♂: ab. *parvimaculata*. Unterseits der Vorderflügel ist kein gelbgraues Feld sichtbar, die Flecke sind unterseits mehr oder weniger im Rot verbunden. Die bläulichschwarze Hinterflügelumrandung mit leichtem Blauglanz ähnelt in der Breite der der *microchsenheimeri*, bei 5 ♂♂ ist sie nur an der Flügelspitze deutlich sichtbar.

Am nächsten scheint dieser alpinen Rasse die tiefer als diese fliegende *frigidiochsenheimeri* Vrty. von Sappada, 1300—1400 m, Karnische Alpen, zu stehen. Sie ist nach der Beschreibung Veritys, verglichen mit *microchsenheimeri*, gleich groß wie diese, mit größeren Flecken, besonders des Flecks 5 der Vorderflügel, zeigt sehr schwachen Glanz der dunklen Flügelteile und kaltes Rot. Es tritt die ab. *oblongamacula* Vrty. mit ovalem Fleck 5 auf. Sie unterscheidet

sich von *wiegeli* durch die Größe, die größeren Flecke und das kalte Rot insbesondere.

Von der alpinen *manni* Led. vom Grossglocknergebiet ist *wiegeli* weitgehend verschieden durch die Größe, die spitzere Flügelform, die stärkere Beschuppung mit ausgesprochenem Glanz auf den dunklen Flügelteilen, das weitgehend dunklere mit Gelb gemischte leuchtendere Karminrot. Ferner ist *wiegeli* verschieden durch das weniger entwickelte Rotmuster, die kleineren Vorderflügelflecke, die stärker eingeschränkte karminrote Überstäubung im Fleckenfeld auf der Unterseite der Vorderflügel und die ausgeprägte, deutlicher sichtbare Hinterflügelumrandung.

Vitrea Bgff. von Stalden und Saas-Fee (Wallis), die nach Burgeff außerordentlich fein beschuppt und gefärbtem Glase vergleichbar ist, ist von *wiegeli* grundverschieden. Ebenso trifft dies auf *paulula* Vrty. vom Stelvio Paß (Stilfser Joch) zu, die nach der Beschreibung ebenso groß, dünn beschuppt mit mattem Rot wie *manni* ist, aber spitzigere Fühler und schmale zugespitzte Flügel besitzt. Die *thomanni* Reiß vom Oberengadin aus über 2000 m Höhe unterscheidet sich durch die veränderliche Größe, die veränderliche Dichte der Beschuppung, das weniger leuchtende Rot und die starke Reduzierung oder den Mangel der roten Bestäubung auf der Unterseite der Vorderflügel. Die Zahl der Stücke mit stärkerer dunkler Hinterflügelumrandung an der Spitze und vor dem Analwinkel ist bei *thomanni* geringer als bei *wiegeli*.

4. *Zyg. transalpina* Esp. subsp. *jugi* Bgff. Von dieser Zygaene allein existiert ein fossiler Vorläufer aus dem Miozän vom Randecker Maar (*Zyg. miocaenica* Reiß). Dieser Fund ermöglicht es uns, lange Zeiträume für die Entwicklung der Zygaenen-Arten in Rechnung zu setzen. Burgeff (1951). Die Art näher zu behandeln, will ich mir für später vorbehalten, da mir jetzt nur 3 ♂♂ aus den Ostdolomiten, und zwar 1 ♂ vom Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951, und 2 ♂♂ vom Col. Pradat, 1800—2000 m, 22. 7. 1951, leg. Dr. Wiegel, vorliegen. Ich reihe die Stücke vorerst unter *jugi* Bgff., typisch vom Ortlergebiet über 2000 m, ein, von der sie nach meinen Sammlungsstücken, 16. 7. 1928, leg. Helbig jr., Berlin-Charlottenburg, und 25. bis 31. 7. 1938, leg. Richter, Naumburg, nicht sehr verschieden ist. Stücke von Alp Grüm, 2000—2300 m, vom Oberengadin, leg. Dr. Thomann, Landquart, meiner Sammlung, unterscheiden sich ebenfalls nicht wesentlich.

Literaturnachweis.

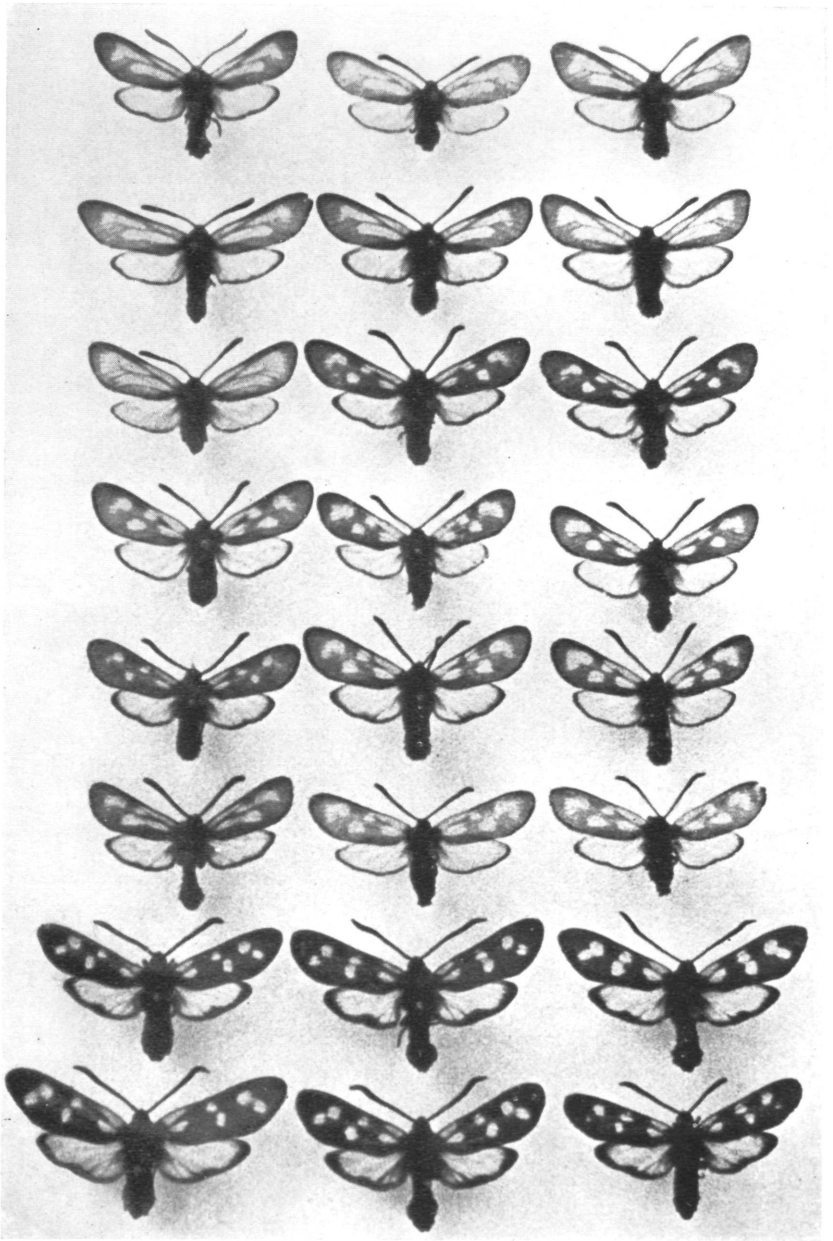
1. Bauer, E. W. und Wenck, U., Die Flora von Lappland im Zusammenhang mit der skandinavischen Flora. Aus der Heimat, Tübingen, 60, 1952.
2. Burgeff, H., Verbreitungsstudien an der Gattung Zygaena Fab. Portugaliae Acta Biologica, Lisboa 1950.
3. — Die Meeralpengrenze der Zygaenen (Lep.). Biol. Zentralbl. 1951.
4. Dacqué, E., Grundlagen und Methoden der Paläogeographie. Jena 1915.
5. Holik, O., Montane und submontane Rassen der Zyg. purpuralis Brünn. (Lep. Zygaen.). Mitt. Münchn. Ent. Ges., 1941.
6. Koch, M., Zygaena F. XIII. Iris Dresden, 1942.

Zum Aufsatz:

Reiß: „Zygaenenrassen (Lep.) der alpinen Stufe der Ost-Dolomiten und ihr vermutliches Entstehungsalter."

A B C

1 2 3 4 5 6 7 8



1 2 3 4 5 6 7 8

Natürliche Größe

Tafelerklärung im Text und am Schluß des Aufsatzes.

DRUCK: CHRISTOPH REISSER'S SÖHNE, WIEN V.

7. Meusel, H., Vergleichende Arealkunde. Berlin-Zehlendorf, Verlag von Gebr. Bornträger, 1943.
8. Reiß, H., Zygaena F. in Großschmetterl. der Erde, A. Seitz, Suppl. II und Nachtrag, Stuttgart 1930 und 1933.
9. — Ein Zygaenenfund aus der Tertiärzeit. Ent. Rundschau Stuttgart, 1936.
10. — Die Zygaenenfauna Graubündens (Lep.). Jahresbericht der Naturforsch. Ges. Graub., 1948/49 und 1949/50.
11. Wagner, G., Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte mit besonderer Berücksichtigung Süddeutschlands, Tübingen 1950.

Tafelerklärung.

A 1 *Zygaena purpuralis* Brünn. var. *purpurella* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2100 m, 18. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

B 1 *Zygaena purpuralis* Brünn. var. *purpurella* Reiß ♀, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Allotypus.

C 1 *Zygaena purpuralis* Brünn. var. *purpurella* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. Dr. Wiegel, Paratypus.

A 2 *Zygaena purpuralis* Brünn. var. *purpurella* Reiß ab. *plutonia* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2100 m, 18. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

B 2 *Zygaena purpuralis* Brünn. var. *purpurella* Reiß ab. *plutonia* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. Dr. Wiegel, Paratypus.

C 2 *Zygaena purpuralis* Brünn. var. *purpurella* Reiß ab. *latemarginata* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

A 3 *Zygaena purpuralis* Brünn. var. *purpurella* Reiß ab. *rubrotecta* Reiß ♀, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

B 3 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

C 3 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2100 m, 18. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. Dr. Wiegel, Paratypus.

A 4 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ♀, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Allotypus.

B 4 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ♀, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2100 m, 18. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. Dr. Wiegel, Paratypus.

C 4 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ab. *demarginata* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2100 m, 18. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

A 5 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ab. *parvipuncta* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pradat, 1800 m, 22. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

B 5 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ab. *latemarginata* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

C 5 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ab. *pseudoachilleae* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

A 6 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ab. *conjuncta* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

B 6 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ab. *flavopraetexta* Reiß ♀, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

C 6 *Zygaena achilleae* Esp. subsp. *ladiniae* Reiß ab. *flavopraetexta* Reiß ♀, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pralongia, 2000 m, 21. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. Dr. Wiegel, Paratypus.

A 7 *Zygaena filipendulae* L. subsp. *wiegeli* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pradat, 2000 m, 22. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

B 7 *Zygaena filipendulae* L. subsp. *wiegeli* Reiß ab. *mediounita* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pradat, 2000 m, 22. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

C 7 *Zygaena filipendulae* L. subsp. *wiegeli* Reiß ab. *cytisi* (Hbn.) Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pradat, 1700 m, 22. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

A 8 *Zygaena filipendulae* L. subsp. *wiegeli* Reiß ♀, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pradat, 1800 m, 22. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Allotypus.

B 8 *Zygaena filipendulae* L. subsp. *wiegeli* Reiß ab. *apiceconjuncta* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pradat, 2000 m, 22. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

C 8 *Zygaena filipendulae* L. subsp. *wiegeli* Reiß ab. *parvimaculata* Reiß ♂, Italia sept., Ostdolomiten, Ladinia, Col. Pradat, 2000 m, 22. 7. 1951 Dr. Wiegel leg., coll. H. Reiß, Holotypus.

Anschrift des Verfassers: (14a) Stuttgart W, Herzogstraße 2/II. Westdeutsche Bundesrepublik.

Nordtiroler Wanderfalterbeobachtungen 1952.

Von Karl Burmann, Innsbruck.

Im Nachrichtenblatt d. Bayr. Entomol., München, 1. Jg., 1952, Nr. 11, habe ich einige Wanderfalterbeobachtungen aus dem Stadtgebiet von Innsbruck vom Jahre 1951 veröffentlicht.

Obwohl das Jahr 1952 gerade für Wanderfalter kein günstiges Beobachtungsjahr war, konnte ich doch ein paar bemerkenswerte Feststellungen machen. Meine Beobachtungen erstrecken sich über einen Zeitraum von anfangs Juni bis Ende Oktober. Leider mußte ich mich bei den folgenden Festlegungen, wie bisher, vorwiegend auf meine eigenen Beobachtungen stützen. Den wandernden Insekten wird eben auch bei uns immer noch viel zu wenig Augenmerk geschenkt.

Die herbstlichen Wanderfalterflüge des Jahres 1952 waren von denen im selben Zeitraum des vorhergehenden Jahres ganz verschieden. Die frühsommerlichen Hitzeperioden und das abnormal kühle Spätsommer- und Frühherbstwetter haben nicht nur in der Entwicklung der heimischen Falterwelt ungewöhnlich starke Verschiebungen in der Flugzeit und teilweise auffallende Ausfälle hervorgerufen, sondern haben auch die Ein- und Rückflüge der sogenannten Wanderfalter mehr oder weniger stark beeinflußt. Recht auffällig war 1952 das witterungsbedingt so frühe Einsetzen der etwas massierten Rückflüge vieler Wanderfalter. Gegenüber meinen mehrjährigen Beobachtungen setzten diese um fast vier Wochen früher ein. In der Zeit der sonst stärksten Rückflüge (Mitte bis Ende September) durch unser Durchzugsgebiet waren äußerst spärliche Beobachtungsergebnisse zu verzeichnen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: 38

Autor(en)/Author(s): Reiß Hugo

Artikel/Article: Zygaenenrassen (Lep.) der alpinen Stufe der Ost-Dolomiten und ihr vermutliches Entstehungsalter. 261-270