Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel
Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel
Band: 29 (1979)
Heft: 3

Artikel: Zygänologische Nachlese aus Nordafrika
Autor: Slabý, Otto
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042605

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN Nr. 3
DER
ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BASEL

N. F. / 29. Jahrgang September 1979

ETH-ZÜRICH
19 Sep. 1979
BIBLIOTHEK

ZYGAENOLOGISCHE NACHLESE AUS NORDAFRIKA

O. Slabý

Das nordafrikanische palaearktische Gebiet stellt einen jener Entwicklungszentren der Gattung Zygaena dar, wo wir von einer Entwicklungsexplosion sprechen können, und infolgedessen ist hier die Fauna dieser Gattung sehr reich. Keine wissenschaftlich begründete Sammlung der Zygaenidae, die sich auf einer entwicklungsgeschichtlichen und zoogeographischen Basis aufbaut, kann also ohne die nordafrikanischen Vertreter dieser Gattung, die sich hier in einigen Untergattungen, in zahlreiche Arten und Unterarten phylogenetisch differenziert hat, auskommen. Demzufolge richtete sich in den letzten Jahren das Interesse der Zygaenologen auf diese Gebiete, und viele Unterarten sowie einige neue Arten wurden beschrieben.

Im Laufe meines siebenjährigen Aufenthaltes (1967-1974) in Oran in Algerien hatte ich Gelegenheit, die Zygaenenfauna in Algerien und in Marokko zu studieren, vor allem die westalgerischen Arten orana, algira, felix, beatrix, marcuna, über die ich schon kurz in meinen vorläufigen Beiträgen berichtet habe (SLABÝ 1974 a, b, 1976 a, b), und die Angehörigen der Z. favonia-Gruppe, die ich weiter studiere. Weil ich dabei Gelegenheit hatte, im ganzen Gebiet zu sammeln, besonders auch in Ostalgerien und im Mittelatlas, glaube ich, dass es vorteilhaft wäre, eine Gesamtübersicht über meine Sammlungen und Beobachtungen zu bringen; über manche Unterarten und ihre Fundorte liegen schon seit einigen Jahrzehnten keine Nachrichten mehr vor, und manche Arten wurden seit der Zeit ihrer Entdeckung nicht mehr beobachtet. Ich habe auch einige neue Lokalitäten entdeckt, über die ich informieren möchte. Manche Literaturangaben sind schon sehr alt, und in der neuen Literatur wird leider oft keine Rücksicht auf diese genommen. Jedenfalls sind diese Literaturangaben mit Vorsicht zu beurteilen.

Die algerischen Provinzen (départements) stellen einige Tausende von Quadratkilometern umfassende Gebiete dar, und bei den Fundortangaben werden oft nur Provinznamen angeführt. Die berühmte Zygaenenlokalität El-Bayadh (Géryville) auf den hohen Plateaux befindet sich z.B. in der Provinz Oran, aber sie ist etwa 400 km weit von der Küste entfernt; immerhin spricht aber z. B. OBERTHUER von der Z. loyselis occidentis, die für diese Lokalität charakteristisch ist, als von den "Oraner" Populationen. Jedoch fliegen im Zwischenraum, z.B. im Tlemcengebirge, 50-100 km südlich von der Küste, Populationen von ganz verschiedenem Habitus. Wie in allen Zentren einer Entwicklungsexplosion befinden sich manche Arten und Unterarten in verschiedenen Entwicklungsstadien ihrer Zeichnung: Man kann eine Entwicklungs-

und damit auch eine Merkmalsschwankung und eine dadurch verursachte Ungleichheit der Merkmale, eine akzentuierte Variabilität, beobachten. Es ist dabei interessant, dass innerhalb ein und derselben Art eine Unterart sehr konstant bleibt, während eine andere eine grosse Variabilität aufweist und sich offensichtlich in einer rascheren Entwicklung befindet. So sind wir Zeuge einer phylogenetischen Differenziation und möchten dieser interessanten Seite in der vorliegenden Arbeit unsere Beachtung schenken.

Zygaena loyselis Ob.

Diese Art ist in Nordalgerien und auch in Nordmarokko weit verbreitet. In Algerien reicht ihre Fauna tief nach Süden in die vorsaharischen Hochplateaux (ca. 1400 m); in Marokko steigt sie hoch in das Gebirge. In den das Littoralgebiet begrenzenden Gebirgen weist sie eine verhältnismässig konstante Färbung und Zeichnung auf; weiter südlich aber, im Gebiete der Hochplateaux, ändert sich ihr Habitus, die Färbung ist leuchtender, zinnoberrot und die Zeichnung zwar mehr luxuriant, jedoch sehr inkonstant und labil, wie wir zeigen werden. Zygaena loyselis ist relativ selten in ihren Biotopen, immer seltener als die Angehörigen der Z. favonia - Gruppe, mit denen sie ihre Futterpflanze - Eryngium sp. - teilt.

Ssp. occidentis Bgff. (Taf. I)

Es handelt sich um eine auffallende Unterart (Fig. 1A, B), die für die hohen Vorsaharaplateaux typisch ist. Sie ist sehr häufig in der Umgebung von El-Bayadh (früher Géryville), wo wir sie Anfang Juni 1972 und Ende Mai 1973 gefangen haben. Sie kommt gleichzeitig mit der häufigeren Z. thevestis centroalgerica Reiss vor, während Z. orana lahayi Ob. in diesem Gebiet verschwindet. Es handelt sich um umfangreiche Steppenbiotope in einer Höhe von 1300 m, die mit der Halfa und anderen Gräsern, aber auch mit zahlreichen Weideländern und Brachfeldern bedeckt sind. Sehr auffallend ist ihre leuchtend zinnoberrote Färbung, die sie von allen anderen Unterarten unterscheidet, sowie ihre grosse Zeichnungsvariabilität, wodurch man niemals zwei gleich gezeichnete Exemplare findet.

Die Flecken 5-6 sind immer zusammengeflossen; es handelt sich hier also um ein subspezifisches Merkmal. Zudem sind diese Flecken stets stark vergrössert, hauptsächlich bei den Weibchen, so dass die zusammengeflossenen Flecken 5 und 6 eine grosse nierenartige Makel wie bei Z. loti bilden. Nur in ganz vereinzelten Fällen bleiben die Flecken 5 und 6 isoliert - ab. loyseliformis, ab. nova (Fig. 1D, 2 A). Die Flecken 1-3 fliessen grösstenteils in ein längliches Bändchen zusammen, was man auch als ein subspezifisches Merkmal betrachten kann. Die zusammengeflossenen Flecken sind grösser als bei der Nominatform und bei der ssp. cimelia. Etwa in der Hälfte der Fälle, häufiger bei den Weibchen, fliesst dieses Bändchen, das durch das Zusammenfliessen der Flecken 1-3 entstanden ist, mit jenem Bändchen zusammen, das in der Verbindung der Flecken 2-4 seinen Ursprung hat. Diese Binde ist zwar für die Art typisch, jedoch ist sie bei der ssp. occidentis auffallend breit. Auch sie kann man als ein subspezifisches Merkmal werten. In einzelnen Fällen findet aber dieses Zusammenfliessen nicht statt: ab. bistriata, ab. nova (Fig. 1C, 3A). Ebenfalls ganz vereinzelt können die Flecken 1 + 2 + 4 in eine einzige rote Fläche zusammenfliessen, die dann durch eine schwarze Binde von den zusammengeflossenen Flecken 5 + 6 abgegrenzt ist: ab. biconfluens, ab. nova (Fig. 2B, C). Sehr selten kommen

Exemplare vor, wo alle Flecken in eine einzige rote Fläche zusammenfliessen: ab. confluentissima, ab. nova(Fig. 2D). Als subspezifische Merkmale für die ssp. occidentis müssen also das Zusammenfliessen der Flecken 5 + 6, das Zusammenfliessen der Flecken 1 + 3 und die Ausbreitung und Vergrösserung der roten Flecken und Bänder betrachtet werden. Exemplare mit solchen Merkmalen kommen am häufigsten vor. Ich habe ein Exemplar mit ockergelb gefärbten Flügeln gefangen: ab. ochracea, ab. nova.

Unter den Tagfaltern, die diese Art in der Lokalität begleiten, möchte ich an Melanargia ines (jehandiezi Ob. ?), Elph. charlonia Donzel, Euchloe ausonia crameri Butler, Euchloë belemia Esp. (ssp. ?) erinnern.

Ssp. cimelia Dujardin

Der Holotypus dieser Unterart wurde von DUJARDIN (1974) von dem Berg Ben Chicao, unweit der Stadt Blida in Nordalgerien, beschrieben. Der Autor vergleicht hier die dortigen Populationen mit der ssp. occidentis und trennt sie von dieser Unterart, welche, wie wir bewiesen haben, einen ganz eigenen Biotop auf den vorsaharischen Plateaux aufweist.

Es wäre zutreffender, diese Populationen mit der Nominatrasse zu vergleichen, d.h. mit der typischen Z. loyselis loyselis von Ostalgerien. Ich finde nämlich keinen Unterschied im Habitus zwischen meinen Serien der ssp. loyselis aus der Umgebung von Marcouna und Lambèse in Ostalgerien und jenen der ssp. cimelia aus der Umgebung von Tlemcen und Télagh in Westalgerien. Die Grundfarbe weist keine Unterschiede auf, und man kann dieselbe Tendenz zum Zusammenfliessen der beiden lateralen Flecken beobachten. Diese westalgerischen Populationen, die von Ben Chicao ca. 500 km entfernt sind, wurden nämlich von dem erwähnten Autor auch in die ssp. cimelia eingeschlossen. Wenn eine Fauna, die 500 km nach Westen (Ben Chicao-Sebdou) verfolgt wird, in dieselbe Unterart eingeschlossen wird, warum sollte dies nicht, bei gleichem Aussehen der Exemplare, auch nach Osten möglich sein (Ben Chicao-Marcouna)? Wir sammelten diese Unterart in den Jahren 1969-1974 im Tlemcengebirge bei dem Dorf Terny (Fig. 3B), oberhalb Tlemcen, auf dem Col des Zarifètes, weiterhin in der Umgebung von Sebdou, wo sie zusammen mit der Z. thevestis dianema Duj., Z. orana tafnae Slabý und Z. beatrix beatrix Przeg. vorkam. Weiter haben wir sie im Telaghgebirge bei dem Dorf Daya gefangen.

Der Autor dieser Unterart schreibt, dass nur die Flecken 2 und 4 in eine Binde zusammengeflossen sind. Das ist aber auch für die Nominatrasse typisch. Die Studien an meinen grossen Serien aus der Umgebung von Tlemcen und Sebdou haben ergeben, dass vereinzelt, häufiger bei den Weibchen als bei den Männchen, auch Exemplare vorkommen können, wo die Flecken 5 und 6 zusammenfliessen: ab. lateroconfluens, ab nova (Fig. 4D, 5A); oder wiederum häufiger bei den Weibchen sind es die Flecken 1 + 3, die zusammenfliessen: ab. bistriata, ab nova. Nur ganz vereinzelt können beide so entstandenen Binden zusammenfliessen oder sich berühren: ab. occidentiformis, ab nova. Die ssp. loyselis aus der Umgebung des Dorfes Marcouna weist dieselbe Variabilitätsrichtung auf.

Ssp. loyselis Ob.

Wie wir schon erwähnt haben, sammelten wir diese Unterart Ende Mai 1969 in den trockenen Steppenbiotopen in der Umgebung von Marcouna in Ostalge-

rien, wo sie zusammen mit der Z. orana allardi Ob., Z. felix felix Ob. und Z. marcuna marcuna Ob. vorkam. Mit ihrer Grundfarbe, Zeichnung und Variationsbreite ist sie der ssp. cimelia ähnlich.

Zygaena ungemachi Le Cerf

Diese Zygaena stellt ein weiteres Beispiel der Artdifferentiation der Z. loyselis dar. Sie ist ziemlich verbreitet in Marokko, wo sie vom Littoralgebiet bis ins Hochgebirge anzutreffen ist.

Ssp. ungemachi Le Cerf

Diese Unterart wurde von uns zusammen mit Z. favonia borreyi Ob. und mit Z. zuleima maghrebica Wiegel Ende April 1973 in Marokko oberhalb des Badortes Oulmès im Mittelatlas, in einer Höhe von 1250 m gesammelt (Fig. 3C, D, 4A, 5B). Es handelt sich um die Topotypen, denn die Art wurde nach zwei Männchen von dieser Lokalität und nach einem Männchen von Léas und einem Männchen von El Hammam von LE CERF (1923) beschrieben. Gegenüber der Z. loyselis ist die Färbung intensiv dunkel - bis karminrot, die Flügel sind dicht schwarz bestäubt, der Körper ist schwarz behaart, ungegürtelt. Hier reihe ich auch vorläufig jene drei Exemplare ein, welche MENNESSIER in der Umgebung von Rabat (Aïn El Arda) in einer Höhe von nur 250 m gefangen hat. Die Exemplare sind nicht so intensiv schwarz bestäubt, ohne Hinterleibsgürtel, und auch die Behaarung ist nicht so auffallend. Das bestätigen die Funde von HARTERT und YOUNG (1924 und 1929), die REISS (1943) erwähnt.

Ssp. montana Rotsch.

Meiner Meinung nach ist es nötig, diese Unterart zu Z. ungemachi einzuordnen, deren Fortsetzung sie weiter in das Gebirge bildet, und nicht zu Z. loyselis (wie REISS & TREMEWAN 1967), selbst wenn die Z. loyselis auch bis in hohe Lagen steigt, wie DUJARDIN (1974) mit seiner ssp. marmarea gezeigt hat. Wir haben die ssp. montana im südlichen Gebiet des Mittelatlas auf dem Col du Zad in einer Höhe von 2200 m, Ende Juni 1972, am Rande der Zedernwälder in einigen Stücken erbeutet (Fig. 4B, C). Es handelt sich um einen neuen Fundort dieser seltenen Unterart, deren Aussehen nicht viel von ssp. ungemachi von Oulmès abweicht, die jedoch in ihrem Biotop von einigen Hochgebirgstagfaltern begleitet wird: Zegris eupheme meridionalis Led., Mel. phoebe punica Ob., Coenonympha vaucheri annoceuri Wyatt, Chazara prieuri Pierret, Pseuchochazara atlantis Austaut, Plebicula atlantica Elwes. Jedenfalls ist diese Zygaena an ihrer Lokalität sehr selten.

Zygaena cadillaci Ob.

Als die typische Lokalität dieser Art wird der Forêt d'Azrou im Mittelatlas eingeführt. Von REISS (1943) ist noch eine Reihe von weiteren Fundorten zitiert worden. Wir haben sie Ende Juni 1972 im Ifranetal, und zwar oberhalb, wie unterhalb der Stadt Ifrane, bis zu etwa 1300 m abwärts gesammelt (Fig. 5C, D).

Ich besitze noch viel Material von der favonia - staudingeri - thevestis-Gruppe, und zwar aus dem Littoralgebiet wie auch aus Innerlandgebirgen. Ich belasse all dieses Material einer späteren Bearbeitung.

Zygaena zuleïma Pierret

In Westalgerien haben wir diese Art nur sehr selten gefunden, obschon sie in der Umgebung der Stadt Algier häufig vorkommt (BARRAGUÉ 1961). Ich fand im Frühjahr 1970 ein Männchen auf einer Asphodelusblüte sitzend in den Garigueformationen in der Umgebung von Oran. Obwohl ich während der sechs Jahre mehrmals wöchentlich diesen Biotop besucht habe, gelang es mir nicht mehr, diese Art zu finden. Weiter haben wir sie im Tlemcengebirge unmittelbar oberhalb der Stadt Tlemcen in einer Höhe von etwa 800 m gefunden, dann im Herzen des Tlemcengebirges auf einer Sumpfwiese (etwa 1000 m) Ende April 1970 und Ende Mai 1972 (Fig. 6D, 7A). Ihrem Aussehen nach entsprechen diese Exemplare der ssp. maghrebica Wiegel.

Im Mittelatlas sammelten wir diese Art Ende April 1973 in der Umgebung des Kurortes Oulmès (Fig. 6A, B, C), wo sie in einer Höhe von etwa 1250 m zusammen mit der selteneren Z. ungemachi und Z. favonia borreyi häufig flog. Auch diese umfangreichen Populationen entsprechen ihrem Aussehen nach der ssp. maghrebica Wiegel, mit deren Paratypen sie zu vergleichen ich Gelegenheit habe.

Zygaena felix Ob.

Es handelt sich um eine Gebirgs- bis Hochgebirgsart, die man von Ostalgerien bis zum Hohen Atlas verfolgen kann. Ich hatte Gelegenheit, ihre westalgerischen Populationen und ihre Beziehung zur Z. beatrix, die in der Literatur so viel diskutiert wurde, zu studieren. In Westalgerien weist die Art eine Tendenz zur Reduzierung der Vorderflügelflecken auf, seine rezenten Entwicklungs- und Differentiationszentren finden sich offensichtlich sowohl in marokkanischen Gebirgen, wo sich eine neue Art differenzierte (Z. boursini und ihre ssp. rolleti Duj.), als auch im Osten, hoch im Djurdjuragebirge in Kabylien, wo sich eine neue Art zu differenzieren beginnt (ssp. barraguei Duj.).

Ssp. felix Ob.

Wir haben diese Stammrasse an der typischen Lokalität in der Umgebung des Dorfes Marcouna in Ostalgerien Ende Mai 1969 gesammelt (Fig. 7B, C). Zum Unterschied von der ssp. ottonis Slabý handelt es sich erstaunlicherweise um die Steppenbiotope, wo diese Zygaene mit Z. orana allardi, Z. loyselis loyselis und Z. thevestis thevestis zusammen fliegt. Es geht dabei um eine Unterart mit einem sehr konstanten Aussehen: der laterale halbmondartige Fleck kann entweder mit seiner vorderen oder hinteren, manchmal mit beiden Spitzen dem Fleck 5 angeschlossen werden; nur sehr selten ist er isoliert. Die Flecken 3 und 4 sind relativ gross; diesem Merkmal nach kann man sie mit der ssp. hemerocallis Duj. vom Hochatlas vergleichen. Die weisse Fleckenumsäumung ist nur sehr schwach angedeutet, aber konstant. Bei den Weibchen ist sie auffallender. Zwei Segmente des Abdomens sind rot geringt, relativ oft bleibt aber dieser Ring ventral geöffnet, immer auf zwei Segmenten entwickelt, womit er sich auf keine Weise von demjenigen der ssp. lucetta Duj. aus der Umgebung der Orte Djelfa, Aflou und aus dem Hodnagebirge unterscheidet.

Ssp. barraguéi Duj.

Wir haben diese hübsche Unterart (die auf den ersten Blick eher an eine gute Art erinnern könnte) im Djurdjuragebirge oberhalb Tikjda auf dem Tizi Ti-

rourda (etwa 1700 m) im Juni 1972 gesammelt (Taf. I, Fig. 9C, D; Taf. II, Fig. 1A). Die Exemplare sind kleiner als bei irgendwelcher anderen Unterart der Z. felix, und die Vorderflügelflecken sind auffallend weiss gesäumt. Weitere Merkmale siehe bei DUJARDIN (1964). Die Unterart ist ihrem Aussehen nach ziemlich konstant. Die Abbildung zeigt ein asymmetrisches Exemplar (Fig. 1A). An der Lokalität wurde sie von Fabriciana adippe auresiana Fruhst. und Argynnis paphia dives Ob. begleitet.

Ssp. ottonis Slabý

Es handelt sich um eine Unterart Westalgeriens, welche wir aus dem Telaghgebirge und vom Gebirgskamm Ras Asfour im Tlemcengebirge beschrieben haben (Taf. I, Fig. 7D, 8A). Sie kommt auch im Slissenwald östlich von Tlemcen vor. Was ihr Verhältnis zur Z. beatrix betrifft, die mit der Z. felix in diesem Gebiet so oft verwechselt wurde, so sind überall die Areale beider Arten streng isoliert, doch eines vom anderen unweit entfernt, so z.B. eben im Telaghgebirge, wo die Fundorte nur etwa 1 km weit voneinander entfernt sind. Z. beatrix fliegt hier etwa 100-200 m höher. Jedenfalls ist Z. felix bedeutend seltener als Z. beatrix und wahrscheinlich auch entwicklungsgemäss jünger in Bezug auf ihre Variabilität, der wir im weiteren unsere Aufmerksamkeit widmen.

Die ssp. ottonis weist eine grössere Variabilität auf als die anderen Unterarten, namentlich als die typische ssp. felix. Eines der charakteristischsten subspezifischen Merkmale der ssp. ottonis ist die auffallende Neigung zur Reduktion des äusseren (sechsten) Fleckes und der weissen Fleckenumsäumung. Dadurch ist auch die Variationskurve gegeben. Die Männchen ohne die weisse Fleckenumrandung bezeichne ich als ab. dealbata, ab. nova (T. I, Fig. 8D). Der sechste Fleck bleibt bei 25% der Exemplare (einschl. der Weibchen) isoliert: ab. separata, ab. nova (Fig. 8B, C) und oft auch reduziert - ab. reducta, ab. nova (Fig. 9A, 1/10 aller Männchen). Den Weibchen mit einer auffallend breiten weissen Fleckenumrandung belasse ich die Bezeichnung ab. faustula Str., n.em. (Fig. 9B).

Zygaena beatrix Przegendza

Ssp. beatrix Przg.

Sie wurde ursprünglich für Z. felix gehalten, von STAUDINGER (1887) sogar als Topotype der Z. felix.

OBERTHUER (1890) zitiert die Umgebung des Dorfes Magenta unweit der Stadt Télagh als den Fundort der "gegürtelten und auch ungegürtelten Formen" und setzt voraus, dass es sich um verschiedene Formen der Z. felix handle. Daraus geht hervor, dass die Autoren, welche das Material von den Sammlern bekommen haben und selbst die Lokalitäten nicht kannten, das Material von verschiedenen einander nahe gelegenen Lokalitäten vermischt haben. Dadurch ist eine lange Kette von Irrtümern bei der Unterscheidung beider Arten entstanden.

Wir haben Z. beatrix im Telaghgebirge gefangen (T. II, Fig. 2A, 3A), etwa um 100-200 m höher als Z. felix ottonis. Die Futterpflanze ist Astragalus incanus, eine sehr niedrige Art, welche im Frühjahr blüht, während Hedysarum humile, die Futterpflanze der Z. felix ottonis, hoch ist und Ende Juni blüht. Z. beatrix schlüpft annähernd um 14 Tage früher als Z. felix, was im Jahre 1972 besonders auffallend war, als die Z. beatrix nicht mehr flog und

Z. felix noch nicht zu fliegen begann.

Die typische Lokalität der Topotypen (Fig. 1B, C, 2B) der Z. beatrix sind die klassischen Fundorte bei Sebdou auf dem Nordrande der hohen vorsaharischen Plateaux und auf dem Südrande des Tlemencengebirges, in einer Höhe von 900 m. Es handelt sich um umfangreiche mit Quercus coccifera, Phyllicea angustifolia und Rosmarinus officinalis bewachsene Steppenbiotope. Z. beatrix fliegt hier mit der Z. thevestis cimelia Duj. und mit Z. orana tafnae Slabý Ende Mai und Anfang Juni zusammen. Weiter haben wir sie auf dem Gebirgskamm Ras Afour an der marokkanischen Grenze gesammelt. Hier waren sie sehr selten. Z. felix kommt hier in der Umgebung nirgends vor.

Die Populationen von allen erwähnten Lokalitäten unterscheiden sich in keiner Weise voneinander. REISS (1943) führt eine lange Variationsskala bei der ssp. felicina an. Unsere Populationen weisen eine nicht so ausgedehnte Variabilität auf. Die weisse Umrandung der Vorderflügelflecken ist sehr schmal, oft unterbrochen; aber sie ist immer auffallender als bei der Serie der ssp. felicina in meiner Sammlung. Nur vereinzelt finden wir Exemplare, wo sie kaum bemerkbar ist (ab. dealbata n. em.). Bei den Weibchen ist diese weisse Umsäumung stärker ausgeprägt. Etwas öfter kann man Exemplare finden, wo der sechste Fleck von den Flecken 4 und 5 ganz isoliert ist (ab. sextaseparata, n. em., Fig. 1D). Es scheint, dass eine bestimmte Abhängigkeit der beiden eben erwähnten Merkmale existiert: die Neigung zur gegenseitigen Isolierung der Flecken wird mit einer Neigung zur Reduktion der weissen Umsäumung begleitet. Die Vorderflügelflecken sind bei den Weibchen viel auffallender zusammengeflossen als bei den Männchen. Nur bei einem einzigen Weibchen aus dem Telaghgebirge führt dieses Zusammenfliessen zu einer auffallenderen Konfluenz, sodass man von einer ab. confluens (n. em.) sprechen kann. Als die erste Stufe der Vermehrung der weissen Färbung der Vorderflügel bei den Weibchen findet man sehr selten eine weisse Binde an ihrem Hinterrande zwischen den Flecken 2 und 4.

Ssp. felicina Reiss

Diese Unterart haben wir im Südmittelatlas am See Aguelman Sidi Ali in einer Höhe von ca. 2100 m Anfang Juni 1972 gesammelt. Die Exemplare entsprechen der Beschreibung dieser Unterart bei REISS (1943). Sie sind kleiner als die Nominatrasse von Sebdou, aber das Rot der frischen Exemplare weist keine Zinnoberbeimischung auf. Obwohl es sich um eine Gebirgspopulation handelt, ist die Behaarung des Körpers nicht verstärkt. Nur bei ganz einzelnen Exemplaren kann man einen rötlichen Halskragen erkennen, der dagegen bei den Populationen von Sebdou weiss oder rosa ist. Die Verbindung der Vorderflügelflecken 2 und 4 beobachten wir bei etwa der Hälfte der Exemplare. Die weisse Fleckenumrandung ist ganz rudimentär, bei den Männchen praktisch unerkennbar, bei den Weibchen stärker angedeutet. Ganz vereinzelt ist der Fleck 6 isoliert (ab. sextaseparata Reiss); ein Weibchen kann man als ab. confluens Reiss bezeichnen; die weisse Umrandung der Flecken fehlt oft (= ab. dealbata n. em., T. II, Fig. 2C, D).

Zygaena algira Boisd.

Es ist eine weit verbreitete Art mit einer grossen oekologischen Valenz, was die vertikale Verbreitung betrifft, und die an ihre Futterpflanzen (Coronilla sp.) gebunden ist. Ihr zoogeographisches und entwicklungsgeschichtli-

ches Zentrum findet sich jedoch in Algerien, wo sie weit verbreitet ist, und wo man sie bis tief in die hohen Plateaux beobachten kann. Im algerischen Litoral hat sie eine grosse luxuriante ssp. florae Slabý gebildet; nach Süden in höheren Lagen zeigt ihre Zeichnung eine Tendenz, invers zu werden, wie wir es bei der ssp. antoniettae Slabý sehen. Dasselbe kann man auch noch im Niederen Atlas beobachten, aber weiter nach Westen (Hochatlas, Antiatlas), im westlichen peripheren Gebiet ihrer Verbreitung, ändert sich - bis auf einige Ausnahmen - ihr Habitus wesentlich, der dann kaum an eine Z. algira erinnert. Ich hatte keine Gelegenheit, die Topotypen der Nominatrasse zu sammeln. Es ist interessant, dass ich während meines mehr als sechsjährigen Aufenthaltes und fleissigen Sammelns in der Umgebung von Oran im Frühjahr 1972 nur ein einziges Exemplar von Z. algira gefunden habe.

Ssp. antoniettae Slabý

Unter diesen Unterartnamen habe ich die Populationen aus dem Telagh- und Tlemcengebirge zusammengefasst (T. II, Fig. 3B, C) und beschrieben (SLABÝ 1976). In manchen Jahren sind sie an den Lokalitäten sehr häufig. Die Variationsbreite der Zeichnung dieser Populationen ist dadurch beeinflusst, dass es sich um einen Uebergang zu den Gebirgspopulationen handelt. Zu den typischen Merkmalen dieser Unterart gehört, dass die Flecken 5-6 mit den Flecken 3-4 nur durch eine enge Brücke verbunden sind; jedenfalls gibt es hier eine Tendenz zur gegenseitigen Isolierung dieser Flecken. Wo der durch die zusammengeflossenen Flecken 5 und 6 gebildete Ring isoliert ist, können wir von einer ab. separata, ab. nova (Fig. 3D) sprechen und dort, wo dieser Ring mit dem Fleck 4 wie bei der ssp. algira breit verbunden ist, von einer ab. algiraeformis, ab. nova (Fig. 4A). Der erwähnte Ring kann in seltenen Fällen proximalwärts offen bleiben: ab. lateroaperta, ab. nova (Fig. 4B). Was die Färbung der Flügel betrifft, ist sie bei den Populationen im Telaghgebirge stärker dunkelkarmin als bei den Tlemcenpopulationen. Die weisse Umrandung der Vorderflügelflecken ist sehr reduziert, doch immer vorhanden.

Ssp. florae Slabý

Es handelt sich um eine interessante Unterart (T. II, Fig. 4C, D, 5 A), die hauptsächlich durch die Grösse der Exemplare auffallend und für die Nordseite der Kabylischen Gebirge in Nordostalgerien charakteristisch ist. Die zusammenhängenden Vorderflügelflecken bilden eine typische Algirazeichnung; die rote Färbung herrscht vor. Die Variationsbreite ist sehr klein; als eine individuelle Abweichung führen wir nur einen einzigen Fall an, wo der durch das Zusammenfliessen des 5. und 6. Fleckens entstandene Ring breit geöffnet bleibt: ab. aperta, ab. nova (Fig. 5B).

Zygaena alluaudi Ob.

Ssp. galleti Wiegel

In letzter Zeit wurden einige neue Unterarten dieser Art aus dem Mittel- und Hochatlas beschrieben. Vom Mittelatlas hat WIEGEL (1973) eine ssp. dedita vom Innenkrater von Mischliffen (2000 m) und eine ssp. galleti aus der Umgebung von Ifrane (1700 m) beschrieben. Die Exemplare der ssp. dedita sind trotz ihres Vorkommens in einer grösseren Höhe grösser als die Nominatform. Demgegenüber sind die Exemplare der ssp. galleti klein; es ist die kleinste und zierlichste der bisher aus dem Mittleren Atlas be-

kannten Rassen (WIEGEL l.c.).

Wir haben diese Art auf dem Pass Tizi n'Tretten in einer Höhe von 2000 m (21.-25.6.1972) in Anzahl gesammelt, also oberhalb Ifrane, an der Strasse Ifrane-Mischliffen. Unsere Exemplare (T. II, Fig. 5C, D, 6A) sind sehr klein, noch kleiner als jene der ssp. galleti von der Ifrane-Umgebung. Die ssp. dedita kommt zwar in der gleichen Höhe wie die von uns beobachteten und gefangenen Populationen vor, doch bei der ssp. dedita handelt es sich um einen von der Hochgebirgsumwelt separierten Sonderbiotop im Mischliffenkrater. Wir reihen also die Populationen von Tizi n'Tretten zur ssp. galleti Wiegel ein. Die rote Färbung ist jedoch dunkler als bei der ssp. galleti, wo sie mehr zinnober ist, und nähert sich mehr der ssp. dedita, die mehr karminrot ist. Wir begegnen hier einer umfangreichen Variabilität, wie es bei den Unterarten dieser Art schon immer der Fall ist.

Die von REISS (1943) angeführte ab. felicionides mit dem proximal offenen lateralen Ring (Flecken 5+6) kommt oft vor (Fig. 6B), doch offensichtlich seltener als bei den Topotypen der ssp. galleti. Es existiert eine Neigung zur Konfluenz der Flecken, und wir finden die verschiedensten Stufen dieser Entwicklungsrichtung. So kann sich zum Beispiel der erwähnte Lateralring durch das Verlieren des zentralen schwarzen Kerns zu einem grossen roten Fleck umwandeln: ab. caeca, ab. nova (Fig. 6C); oft finden wir die ab. semiconfluens Reiss (n.em., Fig. 6D) und die verschiedenen Stufen in dieser Richtung. Demgegenüber gibt es keine Tendenz zur Reduktion der Flecken. Die Zygaenen fliegen auf einem kahlen steinigen Steppenbiotop, nicht in der Waldrandnähe (wie es bei den Topotypen der Fall ist).

Zygaena marcuna Ob.

Ssp. marcuna Ob.

Nur zwei Exemplare dieser Nominatrasse haben wir an den typischen Lokalitäten in der Umgebung von Marcouna in Ostalgerien Ende Mai 1969 gesammelt. Sie entsprechen der ursprünglichen OBERTHUER'schen Beschreibung. Es sind kein Halskragen und kein Abdominalring vorhanden; die Tiere sind von der Grösse einer Zygaena algira algira. Sie flogen in einen steppenartigen Biotop fast ohne Sträucher zusammen mit der Z. orana allardi, Z. felix felix, Z. thevestis thevestis und Z. loyselis loyselis.

Ssp. tlemceni Slabý

Robuste und dunkelkarminrote Exemplare dieser Unterart (T. II, Fig. 7A, B) haben wir in der Umgebung von Sebdou an der Grenze zwischen dem Tlemcengebirge und den vorsaharischen Hochplateaux gesammelt. REISS (1943) führt an, dass J. STAETTERMAYER schon im Jahre 1930 bei Sebdou einige Stücke gefunden hatte. Die Zeichnung dieser Unterart weist eine verhältnismässig grosse Variabilität auf, die vor allem wieder den sechsten Fleck betrifft: Dieser kann entweder isoliert sein, was bei etwa einem Viertel der Exemplare zu beobachten ist: ab. separata, ab. nova (Fig. 7C, D), oder er kann mit dem fünften Fleck zu einem Ring zusammenfliessen: ab. conjuncta, ab. nova (Fig. 7A). Die Tiere sind selten und fliegen sehr rasch.

Zygaena orana Dup.

Zygaena orana ist eine weitverbreitete Art mit einer sehr bedeutsamen ökologischen Valenz: Wir finden sie sowohl im Litoralgebiet wie auch auf den

hohen Plateaux. Zum Unterschied von der Z. algira, die sich auch durch eine grosse ökologische Valenz auszeichnet, ist sie in den verschiedensten Biotopen auch an die verschiedenen Futterpflanzen gebunden. Auf den litoralen Sanddünen ist es z.B. Lotus creticus, in den von Quercus coccifera, Phyllicea angustifolia und Rosmarinus officinalis beherrschten Steppenbiotopen bei Sebdou, am Uebergang zwischen dem Tlemcengebirge und den hohen Plateaus ist es z.B. Hippocrepis comosa. Leider hatte ich niemals Gelegenheit, diese Art in Marokko zu sammeln.

Während im Gebirge und auf den hohen Plateaus die Zeichnung konstant ist und sich entwicklungsmässig ziemlich konservativ verhält, gibt es im Litoralgebiet Populationen, die in den warmen Sanddünen eine bedeutsame Variabilität, eine Zeichnungsplastizität und Evolutionsprogressivität aufweisen.

Ssp. nedroma Ob.

In meiner unlängst erschienenen Arbeit habe ich die Berechtigung dieser Unterart bewiesen und habe gezeigt, dass es sich um die Populationen handelt, die man im Littoralgebiet von der marokkanischen Grenze ostwärts bis zum Hafen Mers El Kébir verfolgen kann und die an die Futterpflanze Lotus creticus gebunden sind. Es handelt sich um die Populationen (T. II, Fig. 8B, C), die erstens durch eine auffallende Vermehrung der weissen Färbung auf den Vorderflügeln charakterisiert sind. Die zweite Entwicklungsrichtung besteht in der Neigung der Flecken zum Zusammenfliessen. Und schliesslich gibt es noch eine dritte Entwicklungstendenz: die roten Flecken auch durch die weisse Färbung zu ersetzen.

Wir wollen hier zuerst die erste Richtung studieren: die Gesetzmässigkeiten der Entwicklung der verschiedenen Stufen der weisslichen Färbung:

Als die erste Stufe kann man diejenigen Fälle bezeichnen, wo die Flecken 6 und 5 ebenso wie die Flecken 1 und 2, 3 und 4, 4 und 5 durch die weissen Brücken verbunden sind, so dass wir ein schwarzes Feldchen zwischen den Flecken 2 und 4, 3 und 5, 4 und 6 finden. Dadurch ist die schwarze Grundfarbe am Vorderflügel auf drei Punkte reduziert: ab. sexpunctata, ab. nova (Fig. 8D). Eine höher entwickelte Stufe ist dadurch charakterisiert, dass das erwähnte Feldchen zwischen den Flecken 4 und 6 sich weiss färbt, so dass die schwarze Grundfarbe nur auf zwei Punkte reduziert bleibt: ab. quadripunctata, ab. nova (Fig. 9A). Bei der dritten Stufe bleibt ein schwarzes Feldchen nur noch zwischen den Flecken 3 und 5: ab. bipunctata, ab. nova (Fig. 9B).

Es folgen zwei extreme Formen, die z.B. in der Umgebung des Meeresstrandes von Bousfer relativ oft alljährlich vorkommen: Bei der einen ist die Grundfarbe weiss, ohne irgendeine Spur von der schwarzen Färbung, bis auf den Aussenrand des Flügels: ab. powelli Oberthür, nom. em., (T. II, Fig. 1A, B, C), bei der anderen sind noch dazu die roten Flecken 5 und 6 rot hakenförmig verbunden: ab. falconis, ab. nova (Fig. 1D, 2A), benannt nach dem Kap Falcone, in dessen Umgebung diese Formen auch vorkommen.

Wie wir erwähnt haben, besteht die zweite Entwicklungstendenz der Zeichnung in der Neigung der Flecken zum Zusammenfliessen: Nicht selten sind die Exemplare beider Geschlechter, wo die Flecken 4 und 5 durch eine dünnfädige rote Brücke verbunden sind: ab. confluens, ab. nova (Fig. 3D, 4A); dazu sind sehr oft auch die Flecken 3 und 4 vereinigt. Sehr selten kommen die sehr auffallenden und luxurianten Exemplare vor, bei denen alle Flecken

oder die Flecken 3, 4, 5 und 6 durch eine breite rote Brücke verbunden sind: ab. confluentissima, ab. nova (Fig. 4B, C, D, 5A).

Die dritte Entwicklungsrichtung besteht in der Tendenz, die roten Flecken durch die weisse Färbung zu ersetzen: Die erste Stufe, wo der Fleck 4 mehr oder weniger durch die weisse Farbe verdrängt ist, kommt oft vor: ab. macumba, ab. nova (Fig. 2B, C); sehr selten kommen die Flecken 2, 3 und 5 an die Reihe.

Ich habe ein einziges Exemplar gefangen, wo die Entwicklungsrichtungen ins Extrem gelangt sind; die Vorderflügel sind weiss, nur eine Spur vom vierten Fleck bleibt angedeutet: ab. vestigialis, ab. nova.

Das einzige zitronengelbe Exemplar, das ich gefangen habe, nenne ich ab. flava, ab. nova. Eine Andeutung des roten Analringes kommt nur sehr selten vor: ab. cingulata, ab. nova.

Diese Unterart ist weiter durch das relativ häufige Auftreten aller möglichen Kombinationen einer asymmetrischen Zeichnung charakterisiert: ab. asymmetrica, ab. nova (Fig. 2D, 3A, B, C). Am auffallendsten sind die Exemplare, wo es sich einerseits um die ab. powelli, andererseits um eine typische ssp. nedroma handelt. Und so kommen auch andere Kombinationen der oben erwähnten Aberrationen vor.

Zygaena orana nedroma ist auch durch ihre Herbstpopulationen charakterisiert, die von Jahr zu Jahr mehr oder weniger häufig sind. Meistens handelt es sich um die erste Generation, die infolge des schlechten Wetters bis im Herbst schlüpft. Doch sind die Exemplare (mehr oder weniger) kleiner als die Frühlingstiere; der Halskragen bei den Männchen ist schwächer entwickelt. Ich nenne diese Herbstpopulationen Zygaena orana nedroma postnedroma, forma tempestatis nova (Fig. 5B, C). Die Variationsskala ist dieselbe wie bei den Frühjahrspopulationen (Fig. 5D, 6A, B, C, D, 7A, B, C).

Ssp. orana Dup.

Es handelt sich um die Populationen (Fig. 7D, 8A) des östlichen Oraner Litoral, die man weit nach Osten im Küstengebiet verfolgen kann. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist schwarz, die weisse Umrandung der Flecken nur angedeutet. Die Variabilitätsskala ist der ssp. nedroma gegenüber sehr vermindert, hauptsächlich dadurch, dass jene drei Entwicklungsrichtungen, d.h. die Neigung zur Vermehrung der weissen Färbung, die Neigung, die roten Flecken durch die weisse Färbung zu ersetzen, und schliesslich die Neigung zur Konfluenz der Vorderflügelflecken, fehlen. So findet man die Exemplare mit den rein weissen Vorderflügeln (ab. powelli n. em.; Fig. 8B, C) sehr selten.

Um so auffallender ist ein einziges Exemplar, das ich auf den Dünen bei Port aux Poules am 23. April 1970 gefangen habe. Die Flecken 1, 2, 3, 4 und 5 sind als eine einheitliche rote Fläche verbunden, in deren Mitte sich nur ein ganz kleiner weisser Fleck befindet. Der sechste Fleck ist ganz isoliert und von der schwarzen Grundfarbe umgeben. Ich benenne diese auffallende Aberration ab. arzewi, ab. nova (Fig. 8D).

Die Herbstpopulationen (= f. tempestatis postorana, f.t. nova; Fig. 9A, B) sind seltener als bei der ssp. nedroma.

Ssp. tafnae Slabý

Diese Unterart (T. IV, Fig. 1A, B) fliegt an den klassischen Lokalitäten bei Sebdou, 900 m. Sie weist keine bedeutendere Variabilität auf; die Zeichnung und Färbung der Flügel sind auffallend konstant. Sie erscheint hier schon mit den letzten Z. marcuna tlemceni, also handelt es sich um die erste Zygaene, die nach der Z. marcuna vorkommt. Im Jahre 1972 habe ich das erste Exemplar schon am 13. V. gefunden; die letzten flogen um den 15. Juni herum. In dieser Zeit kann man die frischen Zyg. beatrix beatrix und Z. thevestis dianema beobachten. Z. orana tafnae wird von Lysandra punctifera Ob., Plebeius martini allardi Ob. und Cigaritis zohra Donzel an ihren Lokalitäten begleitet.

Ssp. lahayi Ob.

Diese Unterart (T. III, Fig. 9C, D) ist typisch für die nicht weniger berühmten Lokalitäten in der Umgebung von El Bayadh (Géryville), wie wir schon bei Z. loyselis occidentis erwähnt haben. Es handelt sich um die Biotope, wo man z. B. im Herbst Hipparchia powelli und Berberia abdelkader arvorum sammeln kann. Auch diese Unterart weist keine bedeutendere Variabilität auf. Es scheint also, dass die beiden Hochplateau-Unterarten entwicklungsmässig konservativer sind, wogegen die litorale Unterart ssp. nedroma sich in voller Entwicklung und Unterartdifferenzierung befindet.

Ssp. allardi Ob.

Ich habe diese interessante Unterart (T. IV, Fig. 1C) an der typischen Lokalität bei Marcouna in Ostalgerien zusammen mit Z. felix felix und Z. loyselis loyselis gesammelt. Es handelt sich um einen steppenartigen Biotop. Man sieht daraus, dass Zygaena orana eine umfangreiche ökologische Valenz besitzt, denn sie kann sich nicht nur den verschiedensten Meereshöhen, sondern auch verschiedenen Biotopen anpassen. Damit hängt auch die Frage zusammen, ob es sich bei der Z. allardi um eine bona species handelt: REISS (1943) führt sie als selbständige Art an; OBERTHUER (1878) schreibt, dass sie die Art orana in der Provinz Constantine vertritt, was aber noch durch weitere Forschungen bestätigt werden muss. ALBERTI (1958) und REISS & TREMEWAN (1967) halten sie für eine Unterart von orana. Auf Grund der erwähnten Entwicklungsplastizität und Adaptibilität der Art Z. orana neige ich zur Ansicht dieser Autoren. Die Provinz Constantine ist ein sehr grosses Territorium, und hier soll auch die ssp. limitans Rotsch. fliegen. Wenn man eine selbständige Art auf Grund der verschiedenen Oekologie erwähnen wollte, so müsste man dasselbe auch für die erwähnten Unterarten der Hochplateaux in Betracht ziehen, denn auch hier gibt es eine ganz verschiedene Lebensweise und Umwelt. Meine Exemplare entsprechen der ursprünglichen Beschreibung von OBERTHUEHR.

Zygaena youngi Rotsch.

Es handelt sich um die häufigste Zygaenenart im Mittelatlas. Die ursprüngliche Lokalität der Typenrasse lautet "Above Aurou, Middle Atlas, 1800 m", was freilich keine zu präzise Bezeichnung darstellt. Nach REISS & TREMEWAN (1960) gehören die Populationen von der Umgebung von Aguelman-Sidi-Ali (über 2000 m) zur Nominatrasse, und ich habe Gelegenheit, mit diesen Populationen meine Serien von anderen Fundorten aus dem Mittelatlas zu vergleichen. Diese Populationen von Aguelman Sidi Ali (T. IV, Fig. 2A) sind nicht einheitlich, hauptsächlich was die Grösse der Exemplare betrifft, und

es ist schwer, eine durchschnittliche Grösse zu bestimmen. Jedoch handelt es sich um verhältnismässig grosse Individuen. Sie fliegen hier mit Z. beatrix felicina zusammen.

Weiter südlich auf dem Pass Col du Zad (2000 m) fliegen die Populationen (Fig. 2B, C), deren Angehörige sehr klein sind, noch kleiner als die von WIEGEL (1973) beschriebene ssp. crateris (Fig. 3A) vom Mischliffenkrater. Es sind die kleinsten der mir bekannten Z. youngi aus dem Mittelatlas. Die Variationsbreite ist dieselbe wie bei der Nominatrasse und bei der ssp. crateris: Man kann ganz vereinzelt ab. dealbata REISS (n. em.) und die Uebergänge zur ab. confluens Reiss (n. em.) finden. Z. youngi fliegt hier verhältnismässig häufig auf den Wiesen am Rande des Gebirgszedernwaldes, wo man auch sehr selten die Z. ungemachi montana mit den schon oben angeführten Tagfaltern antreffen kann. Z. youngi fliegt auch auf einigen Steppenbiotopen entlang der Strasse Ifrane-Pass Tizi n'Tretten in einer Höhe von 1700-2000m (Fig. 3B, 4A). Mit zunehmender Höhe vermindert sich die Grösse der Exemplare, so dass man oberhalb Ifrane die Populationen findet, die mehr der Nominatrasse entsprechen, wogegen näher dem Pass Tizi n'Tretten die Populationen (Fig. 3C) mehr an die ssp. crateris erinnern. Hier fliegt diese Zygaene mit Z. alluaudi zusammen.

Die Variabilität dieser sämtlichen Populationen weist dieselben Richtungen wie oben erwähnt auf.

Zygaena maroccana Rotsch.

Ssp. harterti Rotsch.

Als die typische Lokalität dieser Unterart wurde die Umgebung von Azrou (1300 m) angegeben, und mir ist nicht bekannt, ob ein anderer Fundort in der Literatur angegeben wurde. Jedoch haben wir eine grosse Population (T. IV, Fig. 4B, C, 5A) dieser Unterart am 20. VI. 1972 auch im Ifranetal in einer Höhe von etwa 1400 m auf einer einzigen Wiese gefunden, wo die Futterpflanze Ononis spinosa vorkam. Die Zygaenen waren hier sehr häufig, und durch ihren Habitus und hauptsächlich durch ihre dunkelweinrote Färbung wichen sie nicht von den Populationen von Azrou ab. Ihre Zeichnung war sehr konstant.

Zygaena theryi De Joannis

Ssp. nisseni Rotsch.

In diese Unterart vom Forêt de Chaiba beim Kurort Hammam R'Igha westlich von der Stadt Algier ordne ich die Populationen ein, die ich Ende Mai 1969, 1970 und 1971 im Chiffatal (Gorges de Chiffa) unmittelbar nördlich von der Stadt Blida entdeckt habe (Fig. 5B, C). Die Art ist hier häufig. Es handelt sich um eine bisher unbekannte Lokalität. Eine bedeutendere Variabilität weist nur der vierte rote Fleck auf, der entweder sehr deutlich rot gekernt ist oder der rote Kern verschwindet, und es bleibt nur die schwarze Umrandung: ab. obsoleta, ab. nova (Fig. 6A, B). Als den Begleiter dieser Zygaena erwähne ich die interessante Pieris napi maura Ver.

Ssp. michaellae Rungs & Le Charles

Wir haben diese Unterart nicht selbst gesammelt, jedoch habe ich einige Exemplare (Fig. 6C) von Herrn MENNESSIER erhalten, der sie im Ifranetal gesammelt hat. Ich führe diese Funde an, um das Vorkommen dieser

seltenen Unterart erneut zu bestätigen.

Zygaena trifolii Esper

Es ist interessant, dass sich hier beide Arten des Melanismus, d.h. der Litoralmelanismus sowie der Hochgebirgsmelanismus, entwickelt haben. Die Populationen vom algerischen Litoral (ssp. seriziati von Collo, Bône, Beyaia) haben eine Tendenz zur melanistischen Färbung und wurden von einigen Autoren als selbständige Art bewertet (z.B. OBERTHUER 1876, 1890). Auf der anderen Seite weisen die Hochgebirgsformen einen sehr akzentuierten Gebirgsmelanismus auf (siehe weiter ssp. carlotta Barragué in litt. aus dem Djurdjuragebirge, ssp. lucida Reiss von Ketama aus dem Rifgebirge, ssp. phaea Duj. von Djebel Tazzaka im Mittelatlas). Demgegenüber erinnern die Populationen der Mittelhöhen an die nicht melanistischen europäischen Unterarten.

Ssp. australis Ob.

Einige Exemplare dieser Unterart haben wir im Aurèsgebirge oberhalb Lambèse in Ostalgerien Ende Mai 1969 gesammelt. Sie sind kaum von der folgenden Subspezies unterscheidbar.

Ssp. magnaustralis Ver.

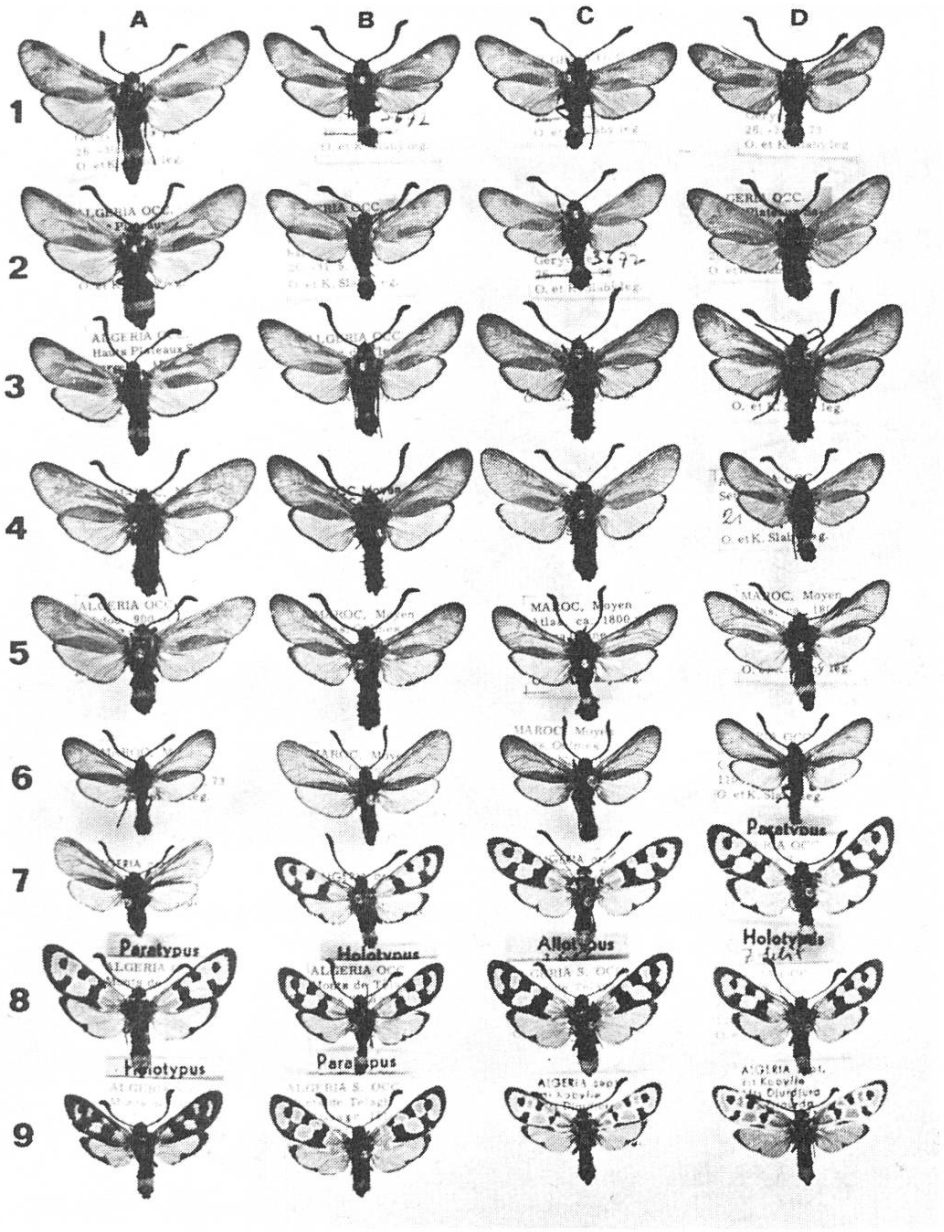
Dieser Unterart ordne ich diejenigen Exemplare (Fig. 9A, B, C) zu, die wir in der Umgebung von Hammam R'Igha im Juni 1968 und 1969 gefangen haben. Die Breite der blauschwarzen Färbung des Hinterflügelrandes schwankt zwischen 1 bis 2 mm, die Grundfarbe ist dunkelkarminrot. Es gelang mir nicht, eine zweite Generation zu finden.

Ssp. seriziati Oberthür

Wir haben einige frisch geschlüpfte Exemplare (Fig. 8B, C) auf der Corniche d'Or, also im Litoralgebiet, zwischen Beyaia und Djidjeli in Kabylien Ende Mai 1971 gefunden. Es handelt sich fast um die Topotypen. Jedoch weist meine Serie von 10 Exemplaren eine bedeutende Variabilität der Zeichnung der Hinterflügel auf: Bei der Hälfte der Exemplare finden wir nur eine breite blauschwarze Umrandung, bei den anderen Exemplaren noch einen blauschwarzen Mittelfleck dazu, gegen den die schwarzen Linien von der Flügelwurzel mehr oder weniger ausstrahlen. Es existiert eine Neigung zur Verfliessung der Flecken 3 und 4 auf den Vorderflügeln.

Ssp. carlotta Barragué in litt.

Es handelt sich um Gebirgspopulationen (Fig. 7A, B, C, 8A) aus dem Djudjuragebirge in Hochkabylien, welche wir in der Umgebung der Tikjdahütte (1500 m) Anfang Juli 1971 und 1972 gesammelt haben und die BARRAGUÉ schon früher hier entdeckt hatte. Die rote Färbung der Hinterflügeloberseite ist nur auf einen zentralen roten Fleck beschränkt. Die Zygaenen kamen mit Argynnis paphia dives Ob., Melanargia galathea lucasi Rambur und Argynnis adippe auresiana Fruhst. vor.



Tafel I

Erklärungen zu Tafel I: (Die Angaben werden nach Fundortetiketten zitiert)

Fig. 1A: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff., ♂, Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, Géryville, 4. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1B: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff., ♂, Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, Géryville, 3. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1C: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff. ab. bistriata, ab. nova, Paratypus, ♂, Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, Géryville, 3. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1D: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff. ab. loyseliformis, ab. nova, Paratypus, ♂, Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, Géryville, 26. V. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2A: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff. ab. loyseliformis, ab. nova, ab. bistriata, ab. nova, Paratypus, ♀ , Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, Géryville, 3. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2B: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff. ab. biconfluens, ab. nova, Paratypus, ♂ , Algeria occ., Géryville (El Bayadh), Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, 26. V. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2C: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff. ab. biconfluens, ab. nova, Paratypus, ♂ , Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m. Géryville, 3. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2D: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff. ab. confluentissima, ab. nova, ♂ , Paratypus, Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, Géryville, 4. VI. 1972, O. et. K. SLABÝ leg.

Fig. 3A: Zygaena loyselis Ob. ssp. occidentis Bgff. ab. bistriata, ♀ , Paratypus, Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, Géryville, 4. VI. 1972, O. et. K. SLABÝ leg.

Fig. 3B: Zygaena loyselis Ob. ssp. cimelis Duj., ♂ , Algeria occ., Monts de Tlemcen, vic. Terny, 1100 m, 11. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3C: Zygaena ungemachi Le Cerf ssp. ungemachi (Le Cerf), ♂ , Topotypus, Maroc, Moyen Atlas, Oulmès, 1250 m, 28. -30. IV. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3D: Zygaena ungemachi Le Cerf ssp. ungemachi (Le Cerf), ♂ , Topotypus, Maroc, Moyen Atlas, Oulmès, 1250 m, 28. -30. IV. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4A: Zygaena ungemachi Le Cerf ssp. ungemachi (Le Cerf), ♀ , Topotypus, Maroc, Moyen Atlas, Oulmès, 1250 m, 28. -30. IV. 1973, O. et. K. SLABÝ leg.

Fig. 4B: Zygaena ungemachi ssp. montana Rotsch., ♂ , Maroc, Moyen Atlas, Col du Zad, 2200 m, 22. -24. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4C: Zygaena ungemachi ssp. montana Rotsch., ♂ , Maroc, Moyen Atlas, Col du Zad, 2200 m, 22. -24. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4D: Zygaena loyselis Ob. ssp. cimelia Duj., ab. lateroconfluens, ab. nova, ♂ , Paratypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 21. VI. 1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5A: Zygaena loyselis Ob. ssp. cimelia Duj., ab. lateroconfluens, ab. nova, ♀ , Paratypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 16. V. 1974, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5B: Zygaena ungemachi Le Cerf ssp. ungemachi (Le Cerf), ♂ , Topotypus, Maroc, Moyen Atlas, Oulmès, 1250 m, 28. -30. IV. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5C: Zygaena cadillaci Ob., ♂ , Maroc, Moyen Atlas, cca 1800 m supra Ifrane, Route Ifrane-Tizi n'Tretten, 21. -25. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5D: Zygaena cadillaci Ob., ♀ , Maroc, Moyen Atlas, cca 1800 m supra Ifrane, Route Ifrane-Tizi n'Tretten, 21. -25. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6A: Zygaena zuleïma Pierret ssp. maghrebica Wiegel, ♂ , Maroc, Moyen Atlas, Oulmès, 1250 m, 28.-30.IV.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6B: Zygaena zuleïma Pierret ssp. maghrebica Wiegel, ♀ , Maroc, Moyen Atlas, Oulmès, 1250 m, 28.-30.IV.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6C: Zygaena zuleïma Pierret ssp. maghrebica Wiegel, ♂ , Maroc, Moyen Atlas, Oulmès, 1250 m, 28.-30.IV.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6D: Zygaena zuleïma Pierret ssp. maghrebica Wiegel, ♂ , Algeria occ., Monts de Tlemcen, Col de Zarifètes, 1100 m, 18.IV.1960, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7A: Zygaena zuleïma Pierret ssp. maghrebica Wiegel, ♀ , Algeria occ., Tlemcen 900 m, 28.V.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7B: Zygaena felix Ob. ssp. felix (Ob.), ♂ , Algeria or., Marcouna près de Batna, 26.V.1969, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7C: Zygaena felix Ob. ssp. felix (Ob.), ♀ , Algeria or., Marcouna près de Batna, 26.V.1969, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7D: Zygaena felix Ob. ssp. ottonis Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria occ., Monts de Télagh, Route Télagh-Daya, 1200 m, 20.VI.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8A: Zygaena felix Ob. ssp. ottonis Slabý, ♀ , Paratypus, Algeria occ., Monts de Télagh, Route Télagh-Daya, 1200 m, 18.VI.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8B: Zygaena felix Ob. ssp. ottonis Slabý ab. separata, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria occ., Monts de Télagh, Route Télagh-Daya, 1200 m, 22.VI.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8C: Zygaena felix Ob. ssp. ottonis Slabý ab. separata, ab. nova, ♀ , Allotypus, Algeria occ., Monts de Télagh, vic. Daya, 1400 m, 15.-28.VI.1973, O. et K. SLABÝ leg.

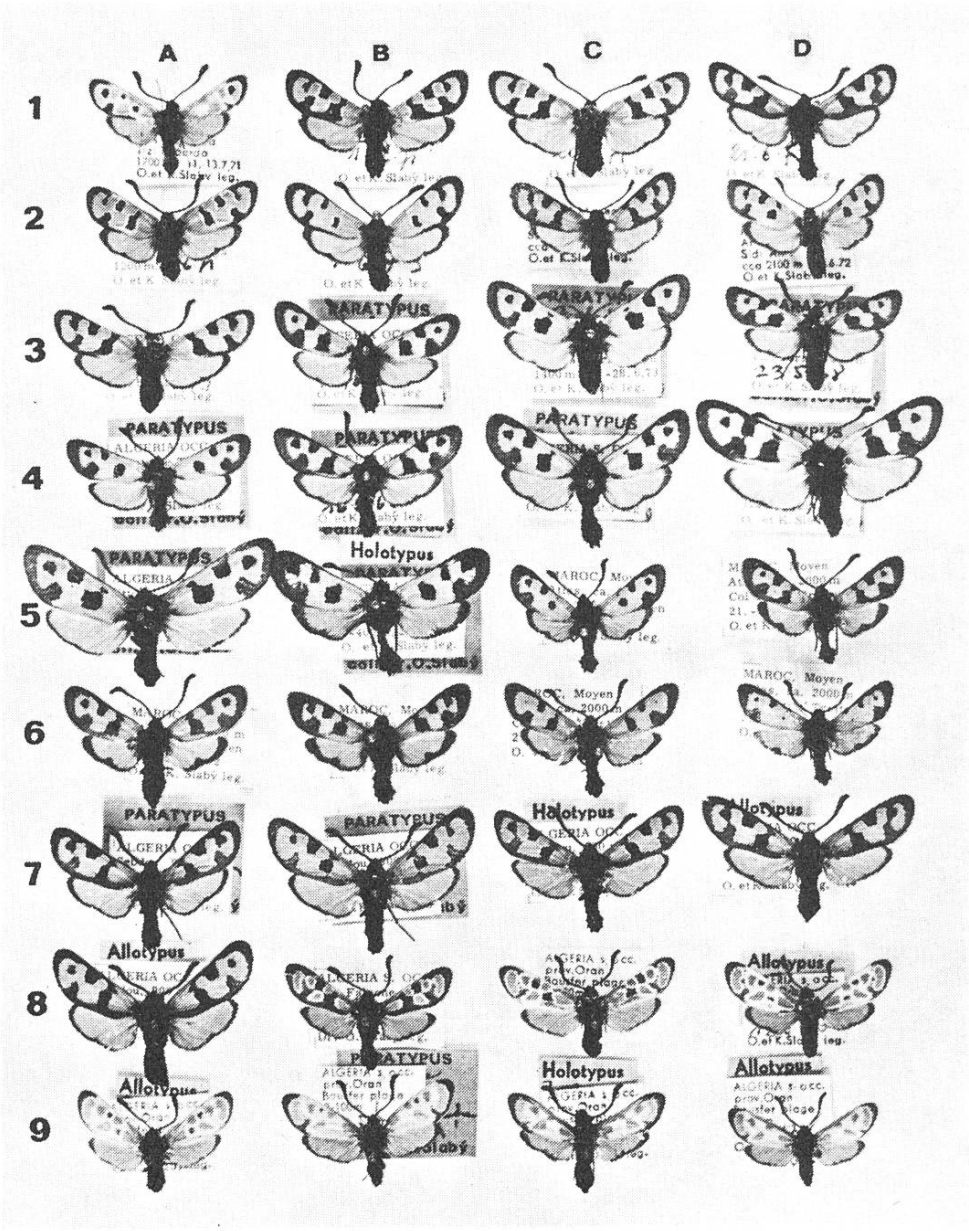
Fig. 8D: Zygaena felix Ob. ssp. ottonis Slabý ab. dealbata, ab. nova, ♀ , Holotypus, Algeria occ., Monts de Télagh, Route Télagh Daya, 1200 m, 18.VI.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9A: Zygaena felix Ob. ssp. ottonis Slabý ab. reducta, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria occ., Monts de Télagh, vic. Daya, 1400 m, 15.-28.VI.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9B: Zygaena felix Ob. ssp. ottonis Slabý ab. faustula n. em., ♀ , Algeria occ., Monts de Télagh, vic. Daya, 1400 m, 15.-28.VI.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9C: Zygaena felix Ob. ssp. barraguéi Duj., ♂ , Topotypus, Algeria sept., Haute Kabylie, Mts Djurdjura, Tizi Tirourda, 1700 m, 11.-13.VII.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9D: Zygaena felix Ob. ssp. barraguéi Duj., ♀ , Topotypus, Algeria sept., Haute Kabylie, Mts Djurdjura, Tizi Tirourda, 1700 m, 11.-13.VII.1971, O. et K. SLABÝ leg.



Tafel II

Erklärungen zu Tafel II:

Fig. 1A: Zygaena felix Ob. ssp. barraguéi Duj., ♂ , Topotypus, asymmetrisch gezeichnetes Exemplar, Algeria sept., Haute Kabylie, Mts Djurdjura, Tizi Tirourda, 1700 m, 11.-13.VII.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1B: Zygaena beatrix Przeg., ♂ , Algeria occ., Sebdou, 900 m, 19.VI. 1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1C: Zygaena beatrix Przeg., ♀ , Algeria occ., Sebdou, 900 m, 20.VI. 1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1D: Zygaena beatrix Przeg. ab. sextaseparata n.em., ♂ , Algeria occ., Sebdou, 900 m, 21.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2A: Zygaena beatrix Przeg., ♀ , Algeria occ., Monts de Télagh, Route Télagh-Daya, 1200 m, 27.VI.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2B: Zygaena beatrix Przeg., ♀ , Algeria occ., Sebdou, 900 m, 7. VI. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2C: Zygaena beatrix Przeg. ssp. felicina Reiss ab. dealbata, n. em., ♂ , Maroc, Moyen Atlas, Aguelman Sidi Ali, 2100 m, 24. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2D: Zygaena beatrix Przeg. ssp. felicina Reiss ab. dealbata n. em., ♀ , Maroc, Moyen Atlas, Aguelman Sidi Ali, 2100 m, 24. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3A: Zygaena beatrix Przeg. ssp. beatrix (Przeg.), ♀ , Algeria occ., Monts de Télagh, Route Télagh-Daya, 1200 m, 6. VI. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3B: Zygaena algira Boisd. ssp. antoniettae, ♂ , Paratypus, Algeria occ., Monts de Tlemcen, vic. Terny, 1100 m, 16. V. 1968, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3C: Zygaena algira Boisd. ssp. antoniettae, ♀ , Paratypus, Algeria occ., Monts de Télagh, vic. Daya, 1400 m, 25. -28. VI. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3D: Zygaena algira Boisd. ssp. antoniettae ab. separata, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria occ., Monts de Tlemcen, vic. Terny, 1100 m, 23. V. 1968, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4A: Zygaena algira Boisd. ssp. antoniettae ab. algiraeformis, ab.nova, ♂ , Holotypus, Algeria occ., Monts de Tlemcen, vic. Terny, 1100 m, 19. V. 1968, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4B: Zygaena algira Boisd. ssp. antoniettae ab. lateroaperta, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria occ., Monts de Tlemcen, vic. Terny, 1100 m, 16. V. 1968, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4C: Zygaena algira Boisd. ssp. florae Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria s. or., Littoral, Beiaya, Pic de Singes, 300-400 m, 29. V. 1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4D: Zygaena algira Boisd. ssp. florae Slabý, ♀ , Paratypus, Algeria s. or., Littoral, Beiaya, Pic de Singes, 300-400 m, 29. V. 1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5A: Zygaena algira Boisd. ssp. florae Slabý, ♀ , Paratypus, Algeria s. or., Littoral, Beiaya, Pic de Singes, 300-400 m, 29. V. 1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5B: Zygaena algira Boisd. ssp. florae Slabý ab. aperta, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria s. or., Littoral, Beiaya, Pic de Singes, 300-400 m, 29. V. 1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5C: Zygaena alluaudi Ob. ssp. galleti Wiegel, ♂ , Maroc, Moyen Atlas, cca 2000 m, Col Tizi n'Tretten, 21. -25. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5D: Zygaena alluaudi Ob. ssp. galleti Wiegel, ♂ , Maroc, Moyen Atlas, cca 2000 m, Col Tizi n'Tretten, 21. -25. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6A: Zygaena alluaudi Ob. ssp. galleti Wiegel, ♀ , Maroc, Moyen Atlas, cca 2000 m, Col Tizi n'Tretten, 21.-25.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6B: Zygaena alluaudi Ob. ssp. galleti Wiegel ab. felicionides (Reiss, n.em.), ♂ , Maroc, Moyen Atlas, cca 2000 m, Col Tizi n'Tretten, 21.-25.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6C: Zygaena alluaudi Ob. ssp. galleti Wiegel ab. caeca, ab. nova, ♂ , Holotypus, Maroc, Moyen Atlas, cca 2000 m, Col Tizi n'Tretten, 21.-25.VI.1972, O. et. K. SLABÝ leg.

Fig. 6D: Zygaena alluaudi Ob. ssp. galleti Wiegel ab. semiconfluens (Reiss, n.em.), ♂ , Maroc, Moyen Atlas, cca 2000 m, Col Tizi n'Tretten, 21.-25.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7A: Zygaena marcuna Ob. ssp. tlemceni Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 20.V.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7B: Zygaena marcuna Ob. ssp. tlemceni Slabý, ♀ , Paratypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 20.V.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7C: Zygaena marcuna Ob. ssp. tlemceni Slabý ab. separata, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 22.V.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7D: Zygaena marcuna Ob. ssp. tlemceni Slabý ab. separata, ab. nova, ♀ , Allotypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 13.V.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8A: Zygaena marcuna Ob., ssp. tlemceni Slabý ab. conjuncta, ab. nova, ♀ , Allotypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 20.V.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob., ♂ , Algeria occ., Cap Falcone, 100 m, 9.V.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8C: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob., ♀ , Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 11.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

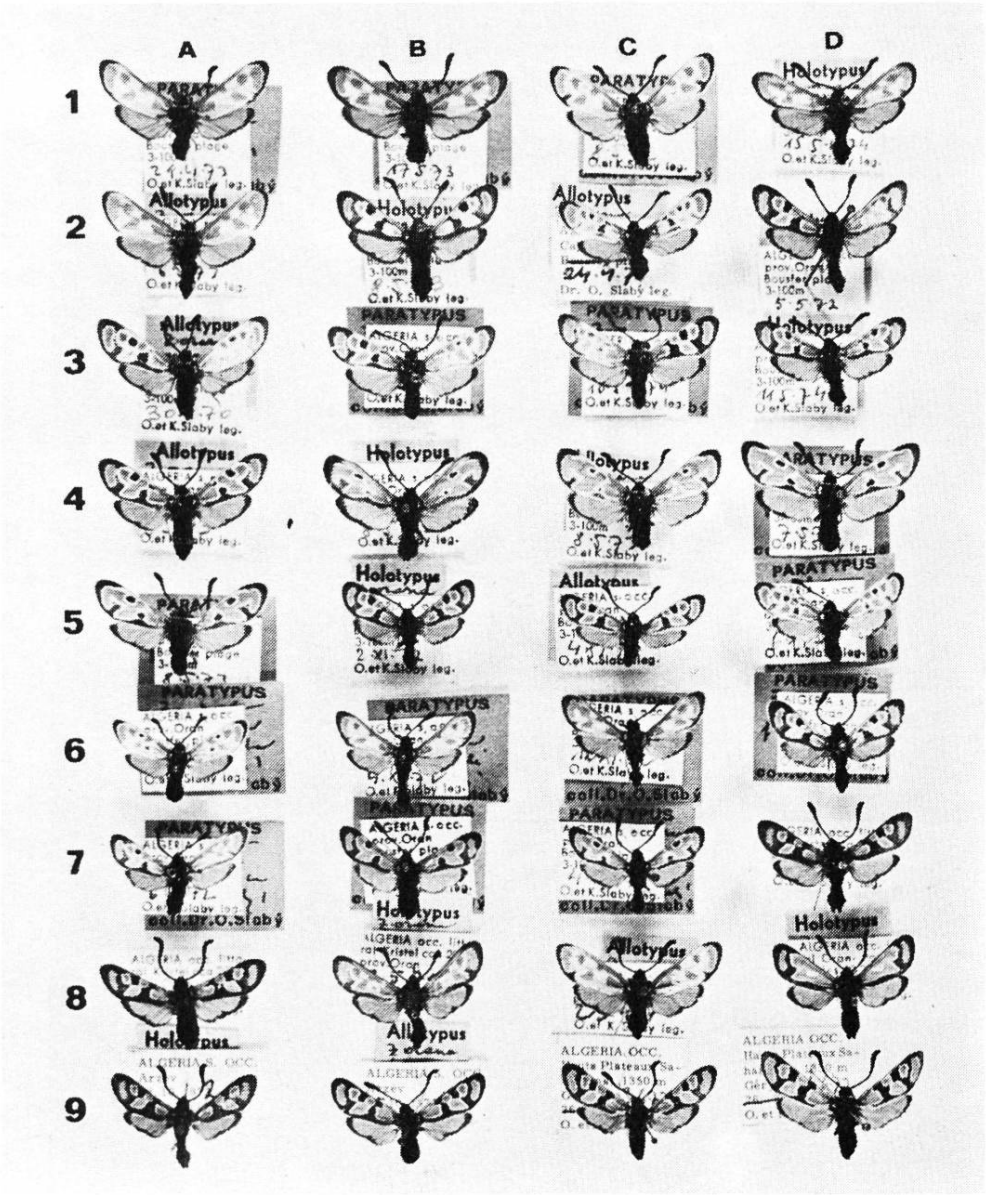
Fig. 8D: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. sexpunctata, ab. nova, ♀ , Allotypus, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage 3-100 m, 12.V.1970, P. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9A: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. quadripunctata, ab. nova, ♀ , Allotypus, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage 3-100 m, 28.IV.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. bipunctata, ab. nova, ♀ , Paratypus, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 6.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9C: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. powelli (Ob., n.em.), ♂ , Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 12.V.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9D: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. powelli (Ob., n.em.), ♀ , Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 11.V.1974, O. et K.SLABÝ leg.



Tafel III

Erklärungen zu Tafel III:

Fig. 1A: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. powelli (Ob., n.em.), ♀, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 29.IV. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. powelli (Ob., n.em.), ♂, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 17.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1C: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. powelli (Ob., n.em.), ♀, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 8.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1D: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. falconis Slabý, ab. nova, ♂, Holotypus, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 15.V.1974, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2A: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. falconis Slabý, ab. nova, ♀, Allotypus, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 6.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. macumbae Slabý, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 8.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2C: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. macumbae Slabý, ab. nova, ♀ , Allotypus, Algeria s.occ., Cap Falcone, 100 m, 24.IV. 1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2D: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. asymetrica Slabý, ♂ , Holotypus, Algeria s.occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 5.V.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3A: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. asymetrica Slabý, ♀ , Allotypus, Algeria s.occ., Prov. Oran, Bousfer plage 3-100 m, 30.IV.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. asymetrica Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria s.occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 6.V.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3C: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. asymetrica Slabý, ♀ , Paratypus, Algeria s.occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 10.V.1974, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3D: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. confluens Slabý, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria s.occ. Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100m, 11.V.1974, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4A: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. confluens Slabý, ab. nova, ♀ , Allotypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100m, 8.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. confluentissima Slabý, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 8.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4C: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. confluentissima Slabý, ab. nova, ♀ , Allotypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 8.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4D: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. confluentissima Slabý, ab. nova, ♂ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 7.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5A: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. ab. confluentissima Slabý, ab. nova, ♀ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 8.V.1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Slabý, f.t. nova, ♂ , Holotypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 2.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5C: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Slabý, f.t. nova, ♀ , Allotypus, Algeria s.occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 4.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5D: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Slabý, ab. sexpunctata Slabý, ♀ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 6.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6A: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Slabý, ab. quadripunctata Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 3.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma, ab. powelli Sl., ♂ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 4.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6C: Zygaena orana Dup., ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Sl., ab. falconis Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 10.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6D: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Sl., ab. macumbae Sl., ♂ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 8.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7A: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Sl., ab. asymetrica Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 6.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7B: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Sl., ab. confluens Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 30.X.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7C: Zygaena orana Dup. ssp. nedroma Ob. f.t. postnedroma Sl., ab. confluentissima Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria s. occ., Prov. Oran, Bousfer plage, 3-100 m, 4.XI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7D: Zygaena orana Dup. ssp. orana (Dup.), ♂ , Algeria occ., Litoral, Kristel, cca 200 m, Prov. Oran, 23.IV.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8A: Zygaena orana Dup. ssp. orana (Dup.), ♀ , Algeria occ., Litoral, Kristel, cca 200 m, Prov. Oran, 11.V.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8B: Zygaena orana Dup. ssp. orana (Dup.), ab. powelli Ob. (n.em.), ♂ , Algeria occ., Litoral, Kristel, cca 200 m, Prov. Oran, 8.V.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8C: Zygaena orana Dup. ssp. orana (Dup.), ab. powelli Ob. (n.em.), ♀ , Allotypus, Algeria occ., Litoral, Kristel, cca 200 m, Prov. Oran, 23.IV.1970, O. et K. SLABÝ leg.

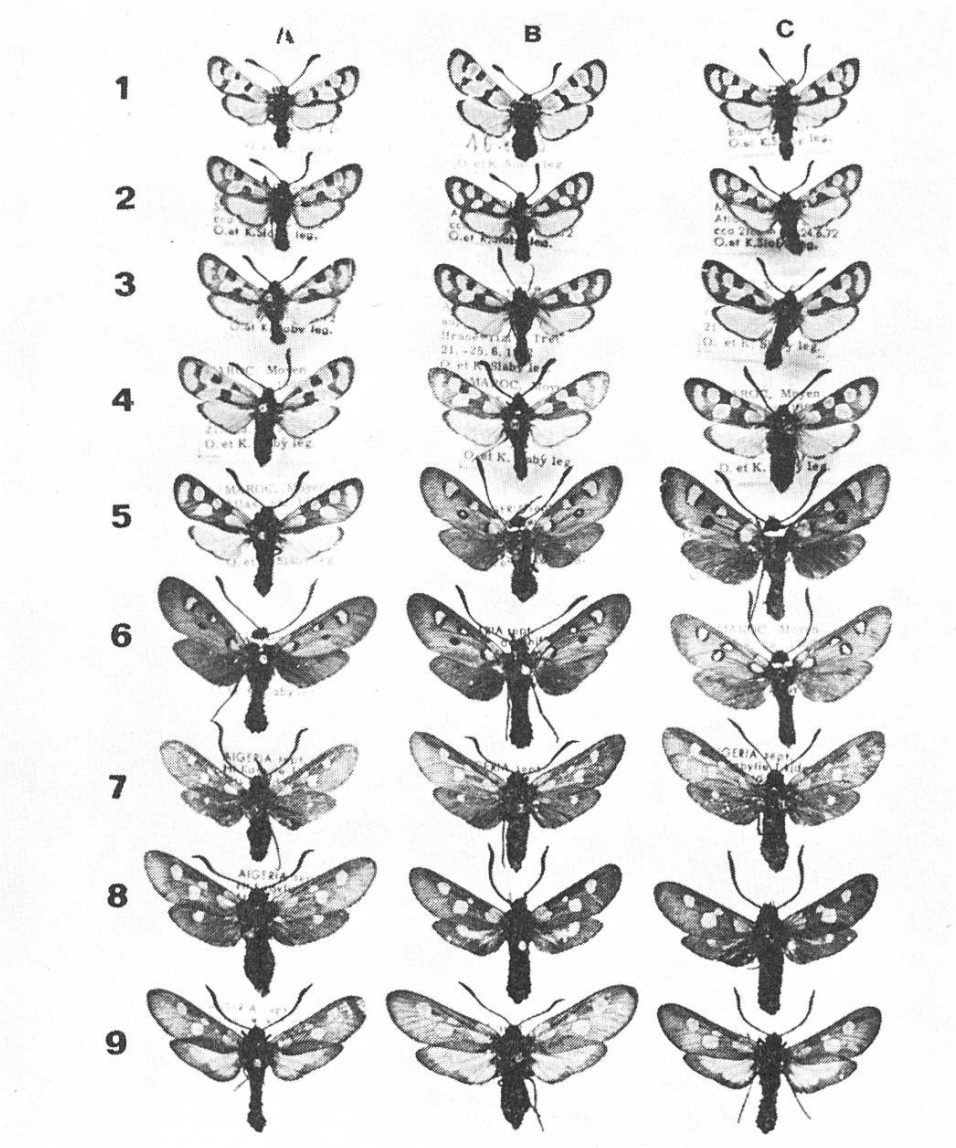
Fig. 8D: Zygaena orana Dup. ssp. orana (Dup.), ab. arzewi, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria occ., Litoral, Oran-Port aux Poules, 10-20 m, 23.IV.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9A: Zygaena orana Dup. ssp. orana (Dup.), f.t. postorana, f.t. nova, ♂ , Holotypus, Algeria s. occ., Arzev, 28.X.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9B: Zygaena orana Dup. ssp. orana (Dup.), f.t. postorana, f.t. nova, ♀ , Allotypus, Algeria s.occ., Arzev, 25.X.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9C: Zygaena orana Dup. ssp. lahayei Ob., ♂ , Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens,1350 m, Géryville, 3.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9D: Zygaena orana Dup. ssp. lahayei Ob., ♀ , Algeria occ., Hauts Plateaux Sahariens, 1350 m, Géryville, 4.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.



Tafel IV

Erklärungen zu Tafel IV:

Fig. 1A: Zygaena orana Dup. ssp. tafnae Slabý, ♂ , Paratypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 20. V. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1B: Zygaena orana Dup. ssp. tafnae Slabý, ♀ , Paratypus, Algeria occ., Sebdou, 900 m, 10. VI. 1973, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 1C: Zygaena orana Dup. ssp. allardi Ob., ♂ , Algeria or., Marcouna près de Batna, 26. V. 1969, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2A: Zygaena youngi Rotsch. ssp. youngi (Rotsch.), ♂ , Maroc, Moyen Atlas, Aguelman Sidi Ali, cca 2100 m, 24. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2B: Zygaena youngi Rotsch. ssp. ?, ♂ , Maroc, Moyen Atlas, Col du Zad, cca 2100 m, 22-24. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 2C: Zygaena youngi Rotsch. ssp. ?, ♀ , Maroc, Moyen Atlas, Col du Zad, cca 2100 m, 22. -24. VI. 1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3A: Zygaena youngi Rotsch. ssp. crateris Wiegel, ♂ , Maroc, Moyen Atlas, Mischliffen, 2000 m, 21.-23.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3B: Zygaena youngi Rotsch. ssp. youngi (Rotsch.), ♀ , Maroc, Moyen Atlas, 1800 m, supra Ifrane, Route Ifrane-Tizi n'Tretten, 21.-25.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 3C: Zygaena youngi Rotsch. ssp. youngi (Rotsch.), ♂ , Maroc, Moyen Atlas, cca 2000 m, Col Tizi n'Tretten, 21.-25.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4A: Zygaena youngi Rotsch. ssp. youngi (Rotsch.), ♀ , Maroc, Moyen Atlas, cca 1800 m, supra Ifrane, Route Ifrane-Tizi n'Tretten, 21.-23.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4B: Zygaena maroccana Rotsch. ssp. harterti Rotsch., ♂ , Maroc, Moyen Atlas, cca 1300 m, Vallée d'Ifrane, 20.-23.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 4C: Zygaena maroccana Rotsch. ssp. harterti Rotsch., ♀ , Maroc, Moyen Atlas, cca 1300 m, Vallée d'Ifrane, 20.-23.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5A: Zygaena maroccana Rotsch. ssp. harterti Rotsch., ♀ , Maroc, Moyen Atlas, cca 1300 m, Vallée d'Ifrane, 20.-23.VI.1972, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5B: Zygaena theryi De Joannis ssp. nisseni Rotsch., ♂ , Algeria sept., Gorges de Chiffa, 24.V.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 5C: Zygaena theryi De Joannis ssp. nisseni Rotsch., ♀ , Algeria sept., Gorges de Chiffa, 28.V.1969, O. et K.SLABÝ leg.

Fig. 6A: Zygaena theryi De Joannis ssp. nisseni Rotsch. ab. obsoleta, ab. nova, ♂ , Holotypus, Algeria sept., Gorges de Chiffa, 24.V.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6B: Zygaena theryi De Joannis ssp. nisseni Rotsch. ab. obsoleta, ab. nova, ♂ , Paratypus, Algeria sept., Gorges de Chiffa, 24.V.1970, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 6C: Zygaena theryi De Joannis ssp. michaellae Rungs & Le Charles, ♂ , Maroc, Moyen Atlas, cca 1300 m, Vallée d'Ifrane, VI.1967, MENNESSIER leg.

Fig. 7A: Zygaena trifolii Esper ssp. carlotta Barragué in litt., ♂ , Topotypus, Algeria sept., Haute Kabylie, Tikjda, Montes Djurdjura, 1600 m, 10.VII.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7B: Zygaena trifolii Esper ssp. carlotta Barragué in litt., ♀ , Topotypus, Algeria sept., Haute Kabylie, Tikjda, Montes Djurdjura, 1600 m, 10.VII.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 7C: Zygaena trifolii Esper ssp. carlotta Barragué in litt., ♀ , Topotypus, Algeria sept., Haute Kabylie, Tikjda, Montes Djurdjura, 1600 m, 10.VII.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8A: Zygaena trifolii Esper ssp. carlotta Barragué in litt., ♀ , Topotypus, Algeria sept., Haute Kabylie, Tikjda, Montes Djurdjura, 1600 m, 10.VII.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8B: Zygaena trifolii Esper ssp. seriziati Oberthür, ♂ , Algeria or., Litoral, Corniche zwischen Beyaia und Djidjeli, 30 m, 31.V.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 8C: Zygaena trifolii Esper ssp. seriziati Oberthür, ♂ , Algeria or., Litoral, Corniche zwischen Beyaia und Djidjeli, 30 m, 31.V.1971, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9A: Zygaena trifolii Esper ssp. magnaustralis Ver., ♂ , Algeria sept., Hammam R'Higha, cca 900 m, VI.1969, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9B: Zygaena trifolii Esper ssp. magnaustralis Ver., ♀ , Algeria sept., Hammam R'Higha, cca 900 m, VI.1969, O. et K. SLABÝ leg.

Fig. 9C: Zygaena trifolii Esper ssp. magnaustralis Ver., ♀ , Algeria sept., Hammam R'Higha, cca 900 m, VI.1969, O. et K. SLABÝ leg.

Literatur

BARRAGUÉ, G. 1961 Notes biologiques sur Zygaena zuleïma Pier. et Z. algira Dup. des environs d'Alger. Alexanor 2: 130-137.

DUJARDIN, F. 1964 Description de sous-espèces nouvelles de Zygaena F. d'Europe occidentale, méridionale et d'Afrique du Nord. I. Entomops 1: 18 Nice.

do. 1973 Description d'espèces et de sous-espèces nouvelles de Zygaenidae du Maroc. Entomops 29: 135-160, Nice.

do. 1973 Deuxième série de nouveaux taxa de Zygaena F. marocains (Lep. Zygaenidae). Entomops 31: 194-200, Nice.

do. 1973 Nouveaux taxa algériens et marocains (troisième série) du genre Zygaena F., principalement du sous-genre Hesychia Hb. (Lep. Zyg.). Entomops 34: 37-54, Nice.

DUPONCHEL, P.A. 1835 In GODART & DUPONCHEL: Histoire naturelle des Lépidoptères ou papillons de France. Suppl. 2: 145-146.

LE CHARLES, L. 1946 Contribution à l'étude des Zygaena. Une Zygène nouvelle marocaine. Rev. Fr. Lép. 10: 342-345.

OBERTHUER, CH. 1876 Etudes d'Entomologie 1: 35 Rennes.

do. 1888 Etudes d'Entomologie 12: 26-37 Rennes.

do. 1890 Etudes d'Entomologie 13: 22 Rennes.

do. 1910 Etudes de Lép. Comp. 4: 604-613 Rennes.

do. 1921 Etudes de Lép. Comp. 18: 60 Rennes.

do. 1922 Etudes de Lép. Comp. 19: 150 Rennes.

REISS, H. 1930 In SEITZ: Die Schmetterlinge der Erde. Supplement 2: 1-50.

do. 1943 Die Zygaenen Marokkos, insbesondere die vom Mittelatlas und vom Rifgebirge. Z. Wien. Ent. Ges. 28: 305-314.

do. & REISS, G. 1970 Zygaena (Zygaena) trifolii Esper (Lep. Zygaenidae) in the Middle Atlas, Marocco. The Ent. Rec. 82: 230-232.

do. 1973 On Zygaena (Agrumenia) youngi Rotschild (Lep. Zygaenidae). The Ent. Rec. 85: 123-127.

REISS, H. & TREMEWAN, W.G. 1960 On the synonymy of some Zygaena species, with descriptions of a new species and subspecies from Marocco (Lep. Zygaenidae). Bull. Brit. Mus. (nat. Hist.) Ent. 9 (10):454-465.

do. 1967 A systematic catalogue of the genus Zygaena FABRICIUS (Lep. Zygaenidae). Den Haag.

ROTSCHILD, W. 1925 List of the Lepidoptera collected April to end of June 1925 by E. HARTERT and F. YOUNG in Marocco. Bull. Soc. Sci. nat. Maroc 5: 338.

do. 1933 On a collection of Lepidoptera from Spanish Marocco. Novit. zool. 38: 324.

SLABÝ, O. 1974 Zerynthia rumina ornatior und ihr Vorkommen im Herbst (Lep. Papilionidae). Ent. Z. 84: 127-128, Stuttgart.

do. 1974 Eine Studie über algerische Zygaenen, mit Beschreibung von drei neuen Unterarten (Lep. Zygaenidae). Ent. Z. 84: 261-265.

do. 1976 Zygaena orana in Westalgerien, mit Beschreibung der Z. orana tafnae s. ssp. (Lep. Zygaenidae). Ent. Z. 86: 1-9.

SLABÝ, O. 1976 Zygaena algira in Westalgerien, mit Beschreibung einer neuen Unterart (Lep. Zygaenidae). Ent. Z. 86: 271-273.

TOULGOËT de, H. 1966 L'imbroglio des Zygènes Marocaines. Alexanor 4: 319-321.

TREMEWAN, W.G. 1961 A catalogue of the types and other specimens in the British Mueseum (Natural History) of the genus Zygaena FABRICIUS (Lepidoptera Zygaenidae). Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent. 10 (7): 239-314.

do. 1962 On some type specimens of the genus Zygaena FABRICIUS including the lectotype selection of Zygaena felix OBERTHUER (Lep. Zygaenidae). The Ent. Rec. 74: 125-130.

WIEGEL, K.H. 1965 Beiträge zur Kenntnis einiger Arten der Gattung Zygaena Fabr. im Hohen Atlas von Marokko (Lepidoptera, Zygaenidae). Mitt. Münch. Ent. Ges. 55: 155-166, 175-177.

do. 1973 Revision und Beiträge zur Kenntnis marokkanischer Arten der Gattung Zygaena F. unter besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie. Mitt. Münch. Ent. Ges. 63: 1-35.

Adresse des Verfassers: Prof. MU Dr. RN Dr. Otto Slabý, Dr. Sc.
K. Světlé 13

30167 Plzeň-Lochotin / CSSR