Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel
Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel
Band: 18 (1968)
Heft: 2

Artikel: Die Welt der Zygaena occitanica Villers
Autor: Burgeff, Hans
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042735

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

DIE WELT DER ZYGAENA OCCITANICA VILLERS

Hans Burgeff

Die Stammform

In "Caroli Linnaei Entomologia", II, S. 144, (1789), beschreibt de VILLERS (10) die Stammform von Z. occitanica als Nr. 59 seiner Sphinges und nennt sie "Le Langedocien", damit sehr allgemein die Landschaft bezeichnend, in der sie vorkommt: in montibus occitaniae. Auf Abb. 21 zeigt er den Schmetterling als eine von Z. carniolica Scop. durch den gekrümmten weissen sechsten Fleck deutlich differenzierte Art. Die Flecken sind fast isoliert und mässig weiss berandet.

Im REISS und TREMEWAN's - Buch (7) wird als Fundort der Stammform der Ort Peyreleau, Dept. Aveyron, angegeben (am Fuss vom Causse Noir, beim Zusammenfluss des Jonte- und Tarn's).

Herr REISS hat in einem weiten, die ganze Provinz Valencia umfassenden geographischen Rahmen eine ssp. valenciaca (1965) benannt (6) mit 2 Typen vom 250 m hohen Berg bei Sagunt. Mit der ssp. halophila (siehe weiter) beschränken wir uns im biologischen Rahmen auf die 1-20 m hohe Küstenregion der Halophytenvegetation um Valencia.

Wir haben Herrn REISS die Bilder der Populationstypen der Sommer- und Herbstform der ssp. halophila übersandt.

Die Welt der Zygaena occitanica halophila

Die Abbildung 1 zeigt den Aleppokiefern-Wald bei El Saler, Provinz Valencia, nahe dem bekannten Camping: Riesenbäume, deren dunkelgrüne Kronen auf marmorweissen Stämmen hoch in die Luft ragen; weiter nördlich das offene Meer, mit Dünen am Strand.

Phyllyreen, Cistrosen mit dem goldenen Parasit Cytinus hypocystis, Pistacien, Teucrium, Myrte, Dorycnium, Coronilla juncea-meterhohe Büsche mit armdicken Sprossen. Morgensonne über einem Paradies, das ist der Waldteil.

Abb. 1 Aleppokiefern-Wald von El Saler (Provinz Valencia) nahe dem Biotop von Z. occitanica halophila

Am Strand weiter südlich (Abb. 2): Dünen am offenen Meer in reichste Macchia übergehend: Kermes-Eichen, Smilax, Ephedra, gelbblühende Halimien, Coronilla juncea, Erica multiflora, Rosmarinus, Pancratium maritimum; eine Aufzählung dieses Reichtums europäischer Küstenflora (und -fauna) würde viele Seiten füllen. Nach ihm, dem im Süden baumarmen Strand, die Hartgräser und Binsen, und noch näher dem Meer, der letzte Gürtel, von einem halophilen grauen Hornklee, Lotus longisiliquosus Röm., besiedelt.

Abb. 2 Raupensuche auf Lotus longisiliquosus Röm. El Saler, am Strand.

Auf diesem Hornklee lebt die Raupe der Zygaena occitanica halophila, die wir dort 1961 sammelten. Die Puppen bedeckten damals den gesamten Strandgürtel. Wir nahmen auf dem Heimweg einige hundert mit. 81 Puppen jedoch schlüpften nicht. Im Mai gesammelt, ergaben sie genau in Jahresfrist Ichneumoniden, alle derselben Art: ein Drittel der Raupen waren angestochen.

1964 sammelten wir wieder an der gleichen Stelle, im März. Wir wollten die Raupen. Gespinste vom vorigen Jahren waren kaum zu finden, aber ihnen entschlüpften diesmal Falter, keine Parasiten. Der Massenflug war vorbei.

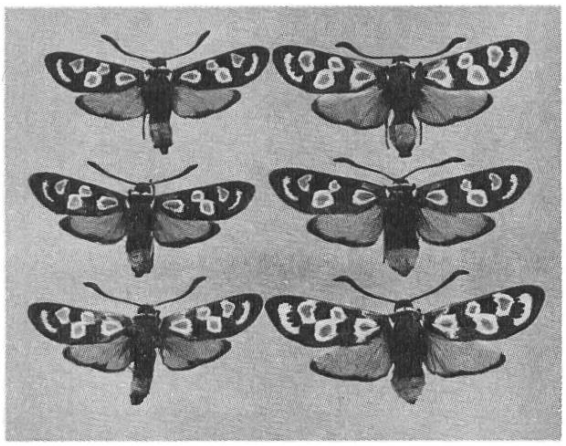


Abb. 3 Zygaena occitanica Vill.
ssp. halophila n. ssp. *
forma aestivalis

* Form des unmittelbaren salzführenden Strandes. Steht der von REISS benannten Z. occitanica valenciaca (1965) nahe, ist aber wesentlich dunkler und biologisch gut charakterisiert.

Ueber die mittlere monatliche Häufigkeit der Windrichtungen in Valencia gibt eine Tabelle Auskunft, die sich in "Weather in the Mediteranean Vol. 2" befindet (Meteorological Office 391 b, London, 1964).

So erfahren wir, dass es regelmässiger Land- und Seewind besteht, gemessen um 7 Uhr mit Seewind, und um 19 Uhr mit Landwind. Während des Jahres betragen nur die Süd-Ost, Ost und Nord-Ost Winde, gemessen um 7 Uhr, 8%, um 19 Uhr 44% - dies bei 20% eingerechneter Windstille.

Diese nächtlichen Seewinde sind es, welche das Salz in Mengen auf das Land tragen, natürlich am meisten auf die nahe am Meer gelegenen Orte. Wir sind daher berechtigt, eine ssp. halophila neben der in Höhe von 250m fliegenden ssp. valenciaca Reiss zu benennen, denn bei 250 m Höhenlage gibt es keine Halophyten mehr.

Es ist von besonderem Interesse, dass Herr Dr. W. KLAUE, der in den folgenden Jahren für mich in El Saler Beobachtungen anstellte, einen Uebergang der Raupen auf eine andere Pflanze beobachten konnte, die wir 1961 und 1964 nicht beachteten, und gleichzeitig auch Verlagerungen an andere Stellen weiter südlich.

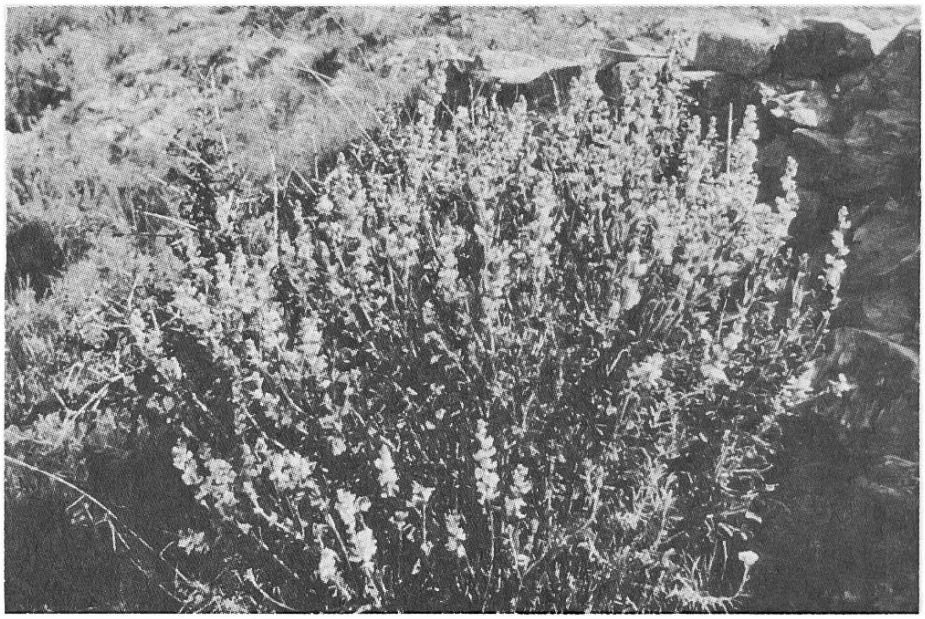


Abb. 4 Anthyllis cytisoides L.
Zweite Nährpflanze von
Z. occitanica Vill.

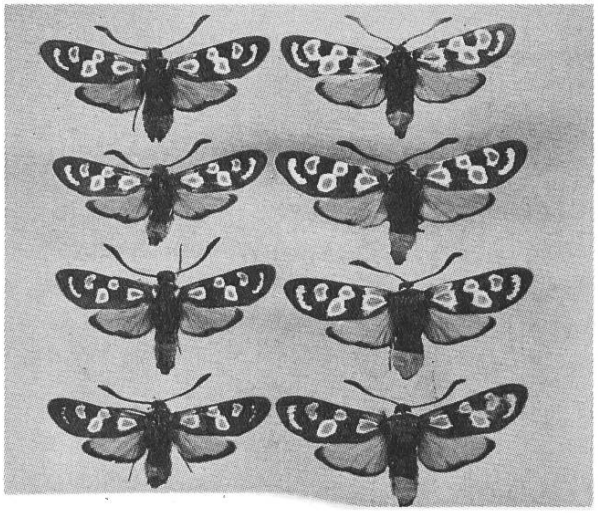
Diese zweite Pflanzeist Anthyllis cytisoides L. (Abb. 4), ein dekoratives Gewächs, ein Wundklee mit glänzenden Blättern und gelben Blütenkerzen. Nur am Blütenstand finden sich die für die Gattung Anthyllis charakteristischen dreiteiligen Blätter.

Die dritte Pflanze, die Z. occitanica Vill. ernährt, und auf welche wir allein die schwarzen weissfleckigen Formen gefunden haben, ist der "Lotee", Dorycnium suffruticosum Vill. Unsere Zuchten wurden mit Lotus corniculatus gefüttert.

Z. occitanica f. halophila-autumnalis Bgff

Mein Sohn Peter hat dann, nach dem für Zygaenen schlechten Sommer 1965, im Herbst Erfolge gehabt.

Zunächst bei El Saler, an den Fundorten von Z. occitanica halophila, also an den Stellen des Campingbadeplatzes, wo wir sie 1961 und 1964 gefunden hatten. Die Puppen sassen in Anzahl an vertrockneten Spitzen von "Kugelbüschen" (Anthyllis cytisoides L.).



itanica halophila
autumnalis Bgff.

Die Abb. 5 gibt eine Reihe von Exemplaren wieder, nach Helligkeit abgestuft; sie erscheinen wesentlich dunkler als die Sommerriesen.

Z. occitanica Vill. ssp. petri n. ssp.

Gleichzeitig hatte mein Sohn noch einen Erfolg an einer der romantischsten Steilküsten, bei Javea (Provinz Alicante, nahe Denia), einer weit ins Meer hinaus verlaufenden Rippe, in der Nähe der vorgelagerten Insel. Da fand er Puppen, wieder auf vertrockneten Spitzen des Kugelbusches, sowie auf einem blühenden Zwiebelgewächs einige Falter, die er mitnahm.

Die aus diesen Puppen erzielten Exemplare sind sehr klein und zierlich, dazu mit sehr breiter Umrandung der Flecken, auch mit breitem sechsten Bogenfleck: Abb. 6, also ganz verschieden von der viel dunkleren und mehrfach grösseren Herbstform autumnalis der occitanica halophila.

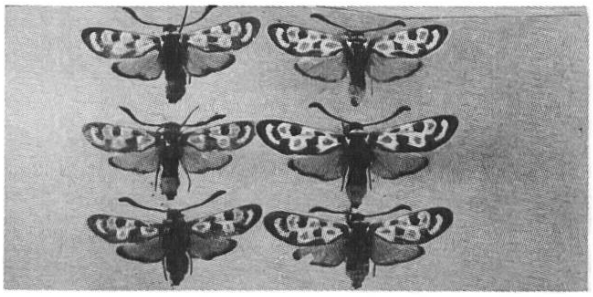


Abb. 6
Z. occitanica Vill. ssp. petri n. ssp. von Javea

Eindrucksvoll sind die Gewichte, die ich von den Herbstformen der lebenden Falter im Oktober 1965 mit der Analysenwaage erheben konnte. Es wogen

♀♀ halophila autumnalis	♀♀ petri	♂♂ petri
149 mg	73 mg	32 mg
147,5	63	30
134,4	54	26
132	190 : 3	88 : 3
120	63,33 mg	29,33 mg
107		
94		
883,9 : 7		
126,27 mg		

Wir haben Z. occitanica petri ♀ mit halophila ♂ gekreuzt. Die Kreuzung gelang. Die von petri abgelegten Eier waren viel kleiner als die von halophila.

Erbanalyse

Zwischen den Tieren von Katalonien und den normalen Z. occitanica Vill. der südlichen Küste (Alicante) gibt es eine höchst merkwürdige geschwärzte weissfleckige Form (albipunctata), die von E.A. VARTIAN 1960 beschrieben und abgebildet worden ist (9). Auch uns, die wir im Juni 1961 dort waren, ist sie aufgefallen. Sie unterscheidet sich in charakteristischer Weise von den in Katalonien lebenden litoralmelanistischen Georassen: ssp. arragonica Hol. u. Shelj. (3) mit ab. nigra Reiss und cataloniae Reiss (4, 5).

Wir haben sie 1964 an gewissen Stellen in dieser Form lokal gehäuft festgestellt. Schon vorher hatte mir Herr Dr. W. KLAUE Einzelexemplare

zur Erbanalyse gesandt.

Um klare Ergebnisse zu erhalten, haben wir ein ♀ einer immer normalen Z. occitanica Vill., d.h. unserer grossen, lange beobachteten ssp. halophila aus El Saler, mit einem weissfleckigen ♂ von Vandellos (Provinz Tarragona) gekreuzt (Nr. 647). Wir haben so eine halophila F_2 erhalten, die sich in nichts von der normalen unterschied.

Die F_2 - Nr. 6512 (607 x 607) - ergaben eine Spalung von 13 normalen (wovon 5 durch Säure eines Nachbarinstitutes geschädigten) und 4 verdunkelten, weissfleckigen Exemplaren, in beiden Geschlechtern, die den Abb. 4 und 5, 7 und 11 von VARTIAN vollkommen entsprachen (Abb. 7).

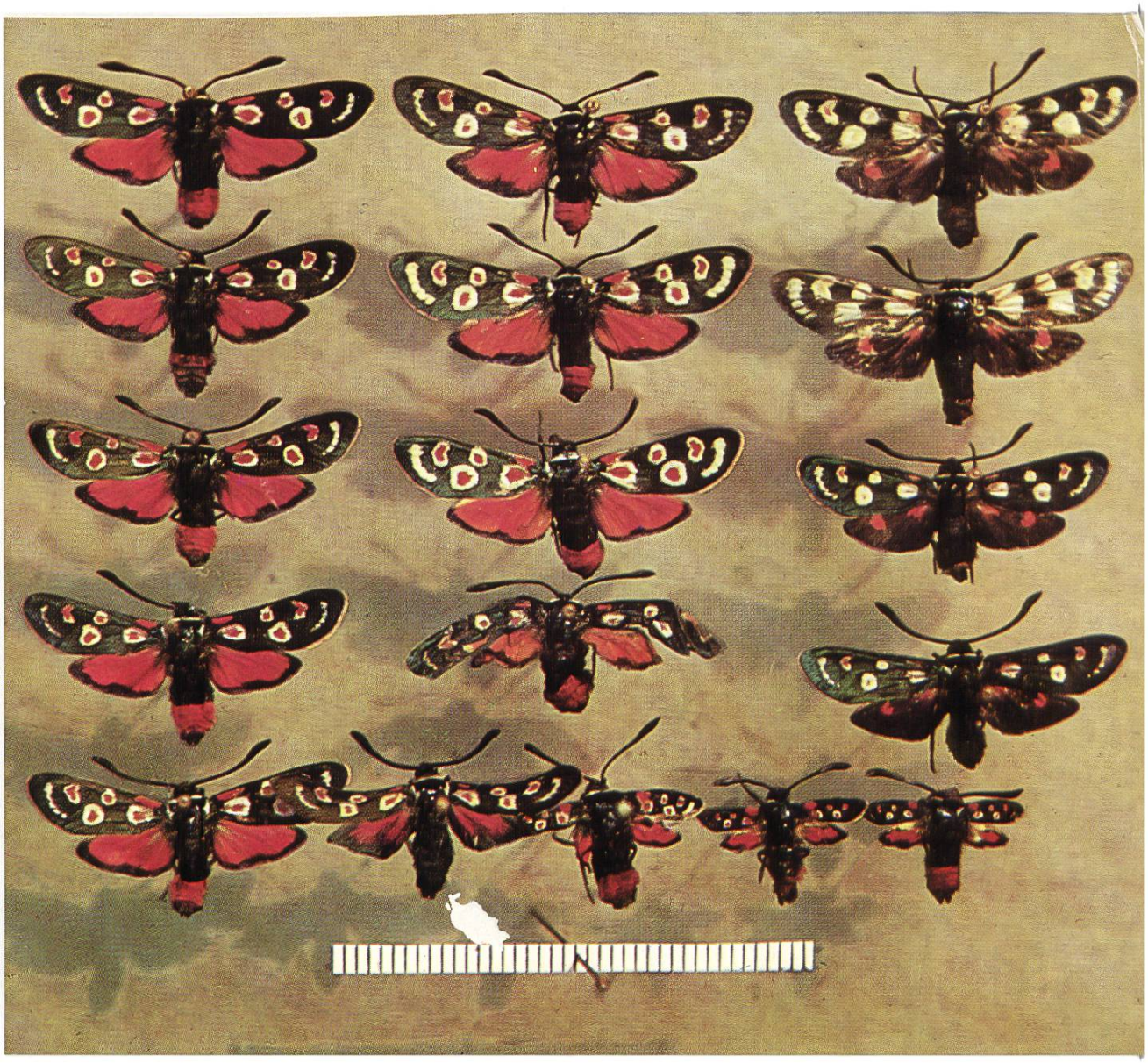


Abb. 7 F_2-Kreuzung halophila Bgff ♀ x weissfleckiges Stück von Vandellos. 13 normale halophila Bgff; 4 verdunkelte weissfleckige Exemplare (Kolonne rechts)

Diese Uebereinstimmung der Form bei den herausgespaltenen Rezessiven beweist die gleichzeitige Uebertragung der Weissfleckigkeit mit der Schwärzung der Hinterflügel, gleichzeitig aber auch die Entstehung einer neuen Form von Sexualdimorphismus, wobei alle drei Merkmale bei einer F_2 Generation simultan auftreten.

Aus unserer Sammlung aus Tarragona haben wir aus einer grösseren Zahl 9 Individuen dieser Form isoliert und auf einer besondern Abbildung (Abb. 8) die vorhandenen Stufen der Schwärzung in fünf männlichen (links) und vier weiblichen (rechts) Exemplaren abgebildet:

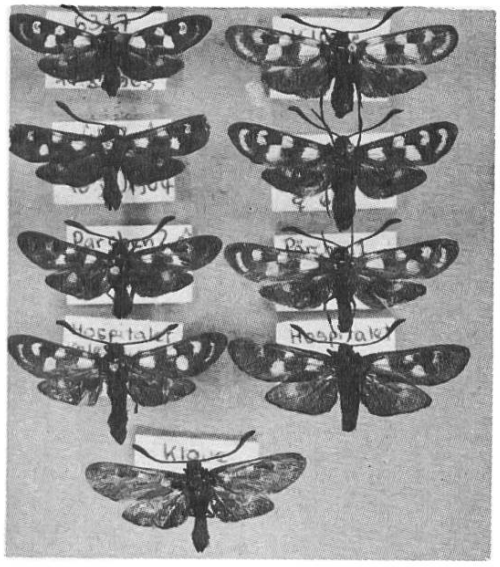


Abb. 8
Z. occitanica ssp. vartianae n. ssp.
Weissfleckige Formen mit voller Schwärzung

Alle zeigen noch im Zentrum der weissen Flecken und auf den Hinterflügeln rote Schuppen. Dabei ergibt sich, dass sowohl im Melanismus wie in der Verkleinerung der Flecken Unterschiede festgestellt werden können, die alle auf der Verdunkelung der Form beruhen.

Der Litoralmelanismus wurde hier vermutlich durch die Eiszeit bedingt; er ist die primäre Erscheinung, während die Weissfärbung der Flecken die sekundäre ist. Das dritte Merkmal bildet die scharfe Unterscheidung der kleinfleckigen ♂♂ von den grossfleckigen ♀♀, also der viel stärkere Sexualdimorphismus. Alle drei Merkmale werden gekoppelt übertragen. Der Koppelungsfaktor kann durch Koppelungsbruch gelöst werden. Ich wage aber nicht zu entscheiden, ob letzterer die Ursache der Halbformen ist.

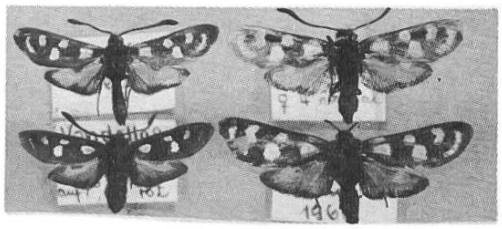


Abb. 9
Z. occitanica ssp. vartianae n. ssp.
Weissfleckige Formen mit unvollständiger Schwärzung

Von den schwarzen Formen sind auf der Abb. 9 vier Falter abgebildet, die zwei rotgekernte weisse Flecken, aber keine volle Schwärze der Hinterflügel aufweisen; sie sind sehr viel seltener als die ganz schwarzen Formen und könnten Folge von Koppelungsbrüchen sein.

Die Georasse vartianae n. ssp.

Es ist hier notwendig, eine Nomenklaturänderung einzufügen. Ich schlage vor, die lokal begrenzt unter der Stammform vorkommende und trotz ihres rezessiven Verhaltens weiter bestehende Georasse nach der Entdeckerin ssp. vartianae n. ssp. zu nennen. Frau VARTIAN beschreibt sie als Population, gibt aber dafür keinen Namen, ausser einer ab. albipunctata (9). Nachdem wir jetzt in der Lage sind, die faktortragende Z. occitanica Vill.

mit einer faktorfreien Z. occitanica halophila zu kombinieren und die Aufspaltung zu beobachten, kann ein Name gegeben werden.

Der Name "arragonica" Holik und Sheljuzkho ist durch die verdunkelten Formen belastet. Wie sehen sie aus und wie unterscheiden sie sich von den dunklen Formen aus der Umgebung von Tarragona?

Vor mir liegen 6 ♀♀ und 21 ♂♂ von Barcelona (leg. WEISS, vi u. vII 1916). 6 ♀♀ sind völlig normal mit schmal berandeten roten Hfl., bei den 21 ♂♂ sind die weissen Fleckumrandungen der Vfl. mehr oder weniger reduziert, bei 8 fehlt der 6. weisse Randfleck ganz; bei allen sind die Hfl. rot, nur bei 4 kann man sagen "apice rubro, radiis nigris", d.h. schwarze Strahlen vom Vorsprung des Randes dringen zur Flügelbasis vor. Beim Vorderflügel geht die Reduktion bis zum Verschwinden der weissen Fleckumrandung. Fleck 4 kann sogar fast weiss geworden sein. Die mit der Verkleinerung einhergehende Neigung zum Weisswerden der Flecke gilt also auch hier, aber gerade die Exemplare mit fast weissem Fleck haben die schönsten roten schmal berandeten Hfl. (4 Stück). Die roten Ringe der ♂ Abdomina sind mehr oder weniger verdunkelt.

Subspecies arragonica Hol. u. Shel. kann somit mit ssp. vartianae nicht verwechselt werden.

Ein Schmetterling hat durch einen gekoppelten Komplex von Genen sein Bild völlig verändert.

Die Evolution geht eigene, ganz andere Wege als die die Anhänger der Vergleichenden Morphologie annehmen, die glauben alle Merkmale bewerten zu müssen; genetische Versuche decken die wahren Vorgänge auf.

Bibliographie

1	ALBERTI, B.	1934/35	Ueber den stammesgeschichtlichen Aufbau der Gattung Zygaena F. und ihrer Vorstufen. Mitt. Zool. Mus. Berlin 1934 H. 2, 1935 H. 1.
2	BURGEFF, H.	1926	Lep. Cat. 33, 13-91, Fam. Zygaenidae I
3	HOLIK und SHELJUZKHO	1956	Mitt. münch. ent. Ges. 46, 210
4	REISS, H.	1921	Int. Ent. Z. 15, 39
5	"	1922	" " " 15, 180
6	"	1965	Ent. Rec. 77, 85
7	REISS, H. und TREMEWAN, W.G.	1967	A Systematic Catalogue of the Genus Zygaena Fabricius, S. 93
8	STAUDINGER, O.	1871	Katalog der Lepidopteren, 2. Aufl., S. 50
9	VARTIAN, E.	1960	Z. Arb. Gem. öst. Ent. 12, 132, Abb. 11
10	de VILLERS	1789	Caroli Linnaei Entomologia 2, 114

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. Hans Burgeff
Schillerstrasse 5IV

D 87 Würzburg