

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel  
**Herausgeber:** Entomologische Gesellschaft Basel  
**Band:** 30 (1980)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Neue Zygänen aus den Aufsammlungen W. Eckweiler's aus dem Iran (Lepidoptera, Zygaenidae)  
**Autor:** Naumann, C.M. / Naumann, S.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1042504>

### **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:** 14.01.2026

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

NEUE ZYGAENEN AUS DEN AUFSAMMLUNGEN W. ECKWEILER's  
AUS DEM IRAN (Lepidoptera, Zygaenidae)

C.M. Naumann<sup>\*)</sup> und St. Naumann

In den Jahren 1978 und 1979 hat Herr W. ECKWEILER (Frankfurt a/M.) in verschiedenen abgelegenen und bisher weitgehend unerforschten Gebieten des Iran Lepidopteren gesammelt. Freundlicherweise überliess er uns die Zygaenen-Aufsammlungen dieser Reise für unsere Sammlung. Vor allem die aus dem in lepidopterologischer Hinsicht fast gänzlich unbekannten Gebiet von Kerman liegen neue Subspezies vor, die zwar zu im Iran weiter verbreiteten Arten gehören, sich jedoch von den bisher bekannten geographischen Rassen erheblich unterscheiden. Sie sollen nachstehend beschrieben werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass alle drei aus dem Kerman-Gebiet stammenden Subspezies sich gegenüber den bekannten Rassen durch eine sehr auffällige Verdunkelung aller Zeichnungselemente und durch relative Kleinheit auszeichnen. Es ist wohl noch zu früh um aus diesen ersten Beobachtungen auf einen allgemeinen Verdunkelungs-Trend zu schliessen, wie er im Bereich des ligurischen Litorals bei einer Reihe von Zygaenen-Rassen als 'Litoral-Melanismus' (BURGEFF 1951) beschrieben wurde, zu schliessen.

1. Zygaena (Agrumenia Hb.) sengana HOLIK & SHELJUZHKO, 1956 (Abb. 1-6)

Z. sengana kermana ssp. nova

Locus typicus: Süd-Iran, Kerman, Bam: Deh Bakri, 2000 - 2500 m.

Holotypus ♂ : "S-Iran/Kerman, Bam/Deh Bakri, 2000 - 2500 m, 23. - 25. V. 78, leg. ECKWEILER", coll. NAUMANN.

Allotypus ♀ , 9 ♂♂ und 4 ♀♀ Paratypen mit denselben Angaben in coll. NAUMANN. Hiervon wurden genitaluntersucht: ♂ 1039, ♂ 1040, ♀ 1041.

Beschreibung: kleiner und dunkler als ssp. sengana HOLIK & SHELJUZHKO, 1956 und als ssp. xerxes TREMEWAN, 1975 (vgl. die Angaben in Tabelle 1). Während bei ssp. sengana die Flecken 2, 3/4 und 5 breit weiss gerandet sind und teilweise (so besonders 2 und 4) nur Reste von Rot enthalten, sind diese der ssp. kermana sowohl kleiner als auch viel schwächer weiss gerandet. Fleck 4 ist in der Regel erheblich kleiner als bei ssp. sengana, ist aber meist - wie bei dieser - etwas seitlich in die Länge gezogen. Fleck 6 ist isoliert und nur selten schwach an Fleck 5 angehängt. Bei der ssp. sengana ist er stets im oberen Drittel kräftig angehängt, während er bei der ssp. xerxes sogar breit mit diesem Flecken verfließt. Die Hinterflügelrandung entspricht etwa der bei ssp. sengana, während sie bei der ssp. xerxes durch eine besonders kräftige Betonung des Apex und des 'Zahnes' auffällt. Die hyaline Strieme in der Mitte des Hinterflügels ist wie bei den genannten Subspezies so gut wie nicht ausgebildet, höchstens im Wurzelfeld angedeutet.  
- Palpen und Frons schwarz, Patagia schmal, aber doppelt, rot, dorsal

---

<sup>\*)</sup> 14. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Zygaena und ihrer Vorstufen  
(13: Ent. Gaz. 31, im Druck)

unterbrochen. Tegulae dunkel mit geringer heller Behaarung; bei ssp. sengana ist die Patagia kräftiger und die Tegulae sind hell weiss gesäumt; bei ssp. xerxes ist die Patagia besonders kräftig angelegt und die Tegulae meist ebenfalls kräftig rot, seltener weiss oder rot/weiss gemischt. Das Abdomen ist bei beiden Geschlechtern auf 2 Segmenten geschlossen rot geringt, selten ist eine leichte Unterbrechung des Ringes angedeutet. Die Valven der ♂♂ bzw. die Abdominalspitze der ♀♀ bleiben schwarz. Die Extremitäten sind innen dunkel, aussen hell gelblichbraun. - Die rote Grundfarbe dieser Subspezies steht etwa zwischen dem fahlen Zinnober der ssp. sengana und dem kräftigen Rosakarmin der ssp. xerxes. Es ist am besten als ein karminstichiges Rosa zu beschreiben. - Die angefertigten Genitalpräparate stimmen gut mit den für sengana und xerxes bei TREMEWAN (1975) wiedergegebenen Abbildungen überein.

## 2. Zygaena (Agrumenia Hb.) chirazica REISS, 1938 (Abb. 7 - 10)

### Z. chirazica eckweileri ssp. n.

Locus typicus: Süd-Iran, Kerman, Bam: Deh Bakri, 2000-2500 m.

Holotypus ♂ : "S-Iran/Kerman, Bam/Deh Bakri, 2000-2500 m, 23. -25. V. 78, leg. ECKWEILER", coll. NAUMANN. Ebenso 4♂♂ Paratypen mit gleichem Fundort und Datum (hiervon 1 ♂ GU 1042).

Beschreibung: kleiner als ssp. chirazica (vgl. Tabelle 1), wesentlich dunkler mit reduzierter Fleckenzeichnung. Fleck 1/2 durch die dunkelbestäubte Ader getrennt, 2a fehlt bzw. ist bei 1 ♂ nur noch schwach angedeutet. Fleck 3 sehr stark reduziert und auffallend klein, ebenso Fleck 4 klein, beide Flecken nie (wie bei ssp. chirazica) konfluent, allerdings schwach weisslich gerandet. Fleck 5 klein, ungerandet, 6 nur noch schwach angedeutet (bei 1 ♂ fast fehlend). Die Hinterflügel sind stark verdunkelt, im Aussenfeld ein kleiner roter Fleck, Analfeld und Flügelwurzel strahlenförmig rot durchzogen; hyaliner Wurzelstrich angedeutet. Abdominalring nur bei 1 ♂ dorsal auf einem Segment angedeutet resp. lateral etwas kräftiger angelegt. Frons, Palpen und Patagia schwarz. Beine aussen hellockergrau. - ♀ noch unbekannt.

Von der ssp. chirazica unterscheidet sich die neue Subspezies durch folgende auffällige Merkmale: sie ist kleiner, alle Zeichnungsanlagen sind bei ssp. chirazica wesentlich kräftiger angelegt. So sind dort Fleck 1 und 2 stets konfluent, mit angehängtem 2a. Beide Flecken sind bei ssp. chirazica meist überwiegend cremeweiss, bei den ♂♂ mit Einstreuung roter Schuppen auf beiden Flecken, bei den ♀♀ nur im Bereich des Fleck 1. Fleck 3 ist erheblich grösser und kräftig weiss geringt, 4 ganz cremeweiss, nur selten (bei ♂♂) schwach gerötet. 5 und 6 sind stets verbunden und kräftig angelegt, 5 dann wiederum weissgelb geringt. Der Abdominalring ist in beiden Geschlechtern fast stets deutlich angelegt (bei einem vorliegenden ♂ unserer Sammlung aus Dasht-e-Arjan, Prov. Fars, sogar mit roten Pleuren an fünf Segmenten). Die Patagia ist stets rötlich-gelb.

Der männliche Genitalapparat stimmt vollkommen mit dem der ssp. chirazica (Präparat ♂ 926) überein. Wie bei allen Angehörigen der olivieri-Gruppe ist die Lamina ventralis nicht ausgebildet. - Mit der ssp. eckweileri wird Zygaena chirazica, die bisher für einen Endemiten des Fars-Gebietes (Dasht-e-Arjan) gehalten wurde, erstmals aus einem anderen Bereich Südpersiens bekannt. Es ist anzunehmen, dass sie noch erheblich weiter verbreitet ist.

3. Zygaena (Mesembrynus Hb.) manlia LEDERER, 1869 Abb. 11-12)

Z. manlia aisha ssp. nova

Locus typicus: Süd-Iran, Kerman, Bam: Deh Bakri, 2000-2500 m.

Holotypus ♂ : "S-Iran/Kerman, Bam/Deh Bakri, 2000-2500 m, 23. -25.V.78, leg. ECKWEILER", coll. NAUMANN. Allotypus ♀ mit den gleichen Daten, in coll. NAUMANN.

Beschreibung: Gegenüber allen bekannten manlia-Subspezies durch die ausserordentliche Reduktion aller Zeichnungselemente ausgezeichnet. Grundfarbe der Vorderflügel ein mattes schwarzgrün. Flecken 1/2 mit 2a füllen nur den basalen Teil des Wurzelfeldes aus und bilden nicht - wie die meisten anderen Subspezies von Z. manlia, - einen etwa geradlinig verlaufenden Ausenabschluss, sondern eine gezackte Abschlusslinie, aus der Fleck 2 am weitesten vorspringt. Die Flecken 3/4 sind klein und erreichen die Costa des Vorderflügels bei weitem nicht (beim ♀ sind sie sogar getrennt). Fleck 5 und 6 sind ebenfalls vergleichsweise sehr klein und nicht konfluent. Fleck 6 ist zwar schwach nierenmakelförmig, zeigt aber keine Anzeichen einer Annäherung oder Zuwendung zu Fleck 5. Frons, Palpen, Thorax und Tegulae sind schwarz, nur die Patagia doppelt rot mit schwacher dorsaler Unterbrechung. Hinterflügel mit schmalem Saum, der am Apex und am 'Zahn' etwas breiter wird. Der hyaline Wurzelstrich ist nur schwach angelegt. - Der Abdominalring ist einfach, aber ventral geschlossen. Die Extremitäten sind auf der Innenseite dunkel, aussen hell graubraun. - Die Grundfarbe der Vorder- und Hinterflügel ähnelt der der ssp. belutschistani KOCH, 1941, ist also zart karminrosa, jedoch nicht ganz so fahl wie bei dieser. Die Antennen sind auffallend lang und fein, mit kaum angedeuteter Kolbe.

Z. manlia aisha ssp. n. ist fast sympatrisch mit der aus dem gleichen Gebiet beschriebenen Z. 'manlia' kermanensis TR., 1975. (Abb. 13-14). Die Nachuntersuchung der Typenserie der ssp. kermanensis und weiteren Materials aus Kerman sowie der Vergleich mit umfangreichem afghanischem Material der Z. rubricollis Hampson, 1900, hat gezeigt, dass kermanensis zu Z. rubricollis zu stellen ist. (NAUMANN, RACHELI und TREMEWAN, in Vorbereitung). Mit Hinblick auf die in Vorbereitung befindliche Revision der manlia-Gruppe soll die Problematik hier nicht weiter verfolgt werden. Es sei nur darauf hingewiesen, dass bei den Arten der manlia-Gruppe dort, wo zwei ihrer Arten sympatrisch auftreten, eine auffallende habituelle Kontrast-Betonung festzustellen ist. Dies gilt sowohl für West-Afghanistan, wo Z. manlia excellens REISS, 1940 und Z. rubricollis afghanica REISS, 1940 sympatrisch sind, wie für die Umgebung von Shiraz bei Z. fredii REISS, 1938 und Z. manlia ssp. ad isfahanica TREMEWAN, 1975 als schliesslich auch für das Kerman-Gebiet mit den beiden hier erwähnten Subspezies der Z. manlia und der Z. rubricollis.

Von Z. rubricollis kermanensis ist Z. manlia aisha ssp. n. durch die schwächer gekolbten Antennen, die mattere Grundfärbung der Vorderflügel, die viel schwächere Ausbildung der Zeichnungselemente und die Ausbildung der Nierenmakel unterschieden: diese ist bei kermanensis, wie bei fast allen rubricollis-Populationen, geschwungen und im oberen und unteren Bereich Fleck 5 genähert bzw. mit ihm sogar verbunden, bei aisha hingegen - wie oben ausgeführt - schmal und geradlinig verlaufend, ohne Annäherung an 5.

4. Zygaena (Mesembrynus Hb.) tamara CHRISTOPH, 1889 (Abb. 15-16)

Z. tamara fahima ssp. n.

Locus typicus: Iran, Lorestan, Dorud/Saravand, 2000-2300 m.

Holotypus ♂ : "Iran/Lorestan, Dorud/Saravand, 2000-2300 m, 2. -5. VIII. 79, leg. ECKWEILER", coll. NAUMANN. Allotypus ♀ , Paratypen ♂♂ und ♀♀ in coll. NAUMANN, weitere Paratypen ♂♂ und ♀♀ mit den gleichen Daten (leg. ECKWEILER und leg. GOERGNER) in coll. GOERGNER (Frankfurt), A. HOFMANN (Linkenheim), P. HOFMANN (Frankfurt) und G. REISS (Stuttgart).

Beschreibung: Auffallendstes Kennzeichen ist die nur bei dieser Subspezies auftretende rote oder rot/gelb gemischte Beschuppung des Thorax und der Tegulae bei sonst rein gelb gezeichneten Vorder- und nahezu stets gelb, selten leicht rötlich getönten Hinterflügeln. Im Uebrigen sind vor allem die ♂♂ auffallend klein (vgl. Tabelle 1). In beiden Geschlechtern sind Fleck 1/2, 3/4 und 5/6 etwa so stark wie bei der ssp. kerendica REISS, 1978 (der bisher geographisch nächsten Subspezies) ausgeprägt, d.h. also stärker als bei tamara ssp. tamara und bei tamara ssp. kendevanica TREMEWAN, 1976. Allerdings unterscheidet sich ssp. fahima von den genannten und der ssp. bijarica REISS, 1978 vor allem auch dadurch, dass alle Individuen gelb und nicht rot gezeichnet sind. Lediglich bei einigen vorliegenden ♂♂ findet sich eine leichte rötliche Tönung im Hinterflügel. Der Hinterflügelsaum ist schwach ausgeprägt. Bei den ♂♂ und den meisten ♀♀ sind drei Segmente, bei einigen ♀♀ nur zwei rot geringt, die Ringe sind ventral geschlossen. Die Frons ist bei einigen Stücken rot, gelb/rot gemischt oder rein gelb beschuppt, sonst dunkel.

Von ssp. tamara, der einzigen bisher bekannt gewordenen Subspezies mit überwiegend gelben Individuen (bei ssp. daralagezi HOLIK & SHELJUZHKO, 1956 reicht das Variationsspektrum von rein gelben über orangefarbige Formen zur F. daemon CHR. und schliesslich zu rein roten Stücken) ist ssp. fahima durch die geringere Grösse der ♂♂, die auffallend rot oder rot/gelb gemischten Tegulae und den ebenso gezeichneten Thorax und durch die auffallende Tendenz zur Ausbildung stärker konfluenter Formen unterschieden. Schliesslich ist die f. rubra STAUDINGER & REBEL, 1901 (mit gelben Vorder- und roten Hinterflügeln) in dieser Subspezies nicht vertreten.

Zusammenfassung:

Aus dem Iran werden vier markante neue Subspezies aus dem Genus Zygaena F. beschrieben: Zygaena (Agrumenia) sengana kermana ssp. n., Z. (Agrumenia) chirazica eckweileri ssp. n., Z. (Mesembrynus) manlia aisha ssp. n. und Z. (Mesembrynus) tamara fahima ssp. n. . Die drei erstgenannten stammen aus der Provinz Kerman und sind durch auffallende Tendenz zur Verdunkelung der Zeichnungsanlagen ausgezeichnet. Z. tamara fahima ssp. n. stellt den bisher südlichsten Nachweis dieser Art aus dem Iran dar. Das bekannte Areal dieser Art hat sich damit erheblich erweitert.

Summary:

Four distinct new subspecies of the genus Zygaena F. are described from Iran: Z. (Agrumenia) sengana kermana ssp. n., Z. (Agrumenia) chirazica eckweileri ssp. n., Z. (Mesembrynus) manlia aisha ssp. n. and Z. (Mesem-



brynus) tamara fahima ssp.n. . The first three of them come from the province of Kerman and have a general reduction of wing markings and coloration in common. Z. tamara fahima ssp.n. is the most southern record of this species known so far from Iran. The known area of distribution is much extended to the south.

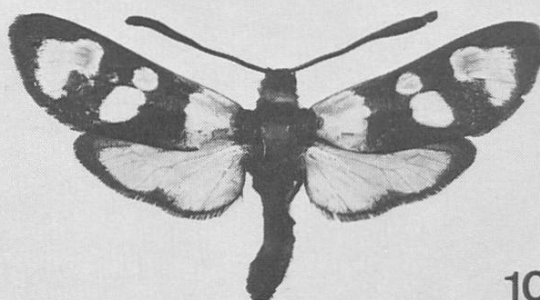
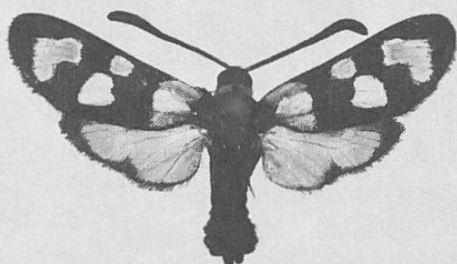
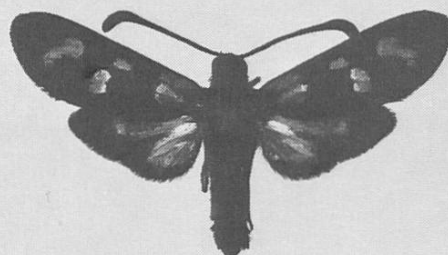
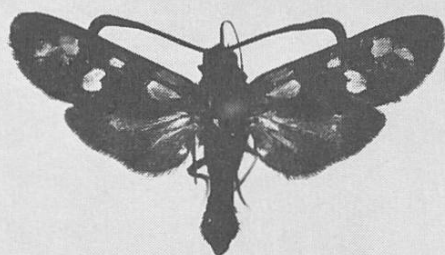
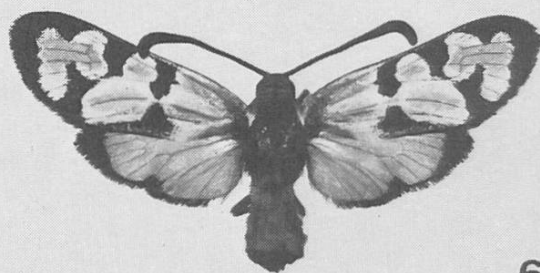
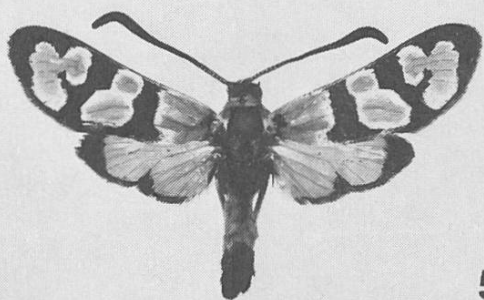
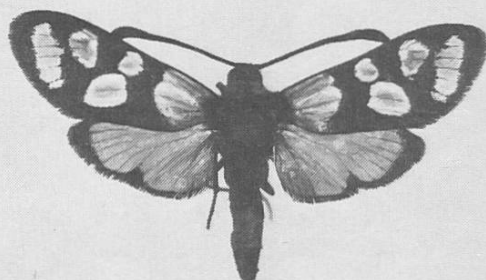
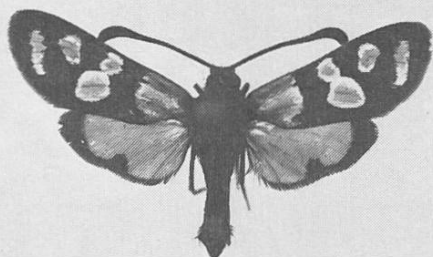
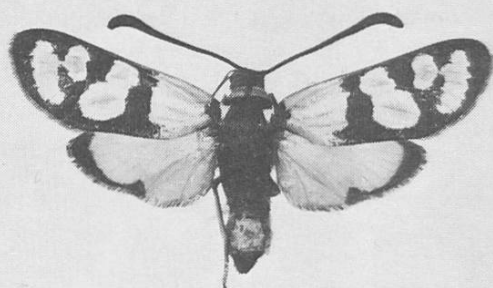
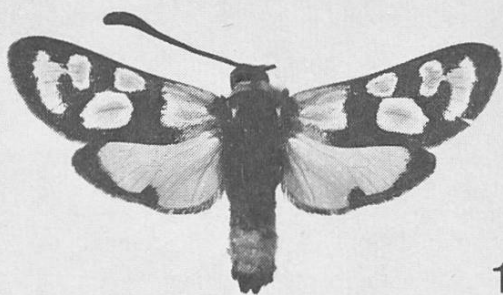
T a b e l l e 1

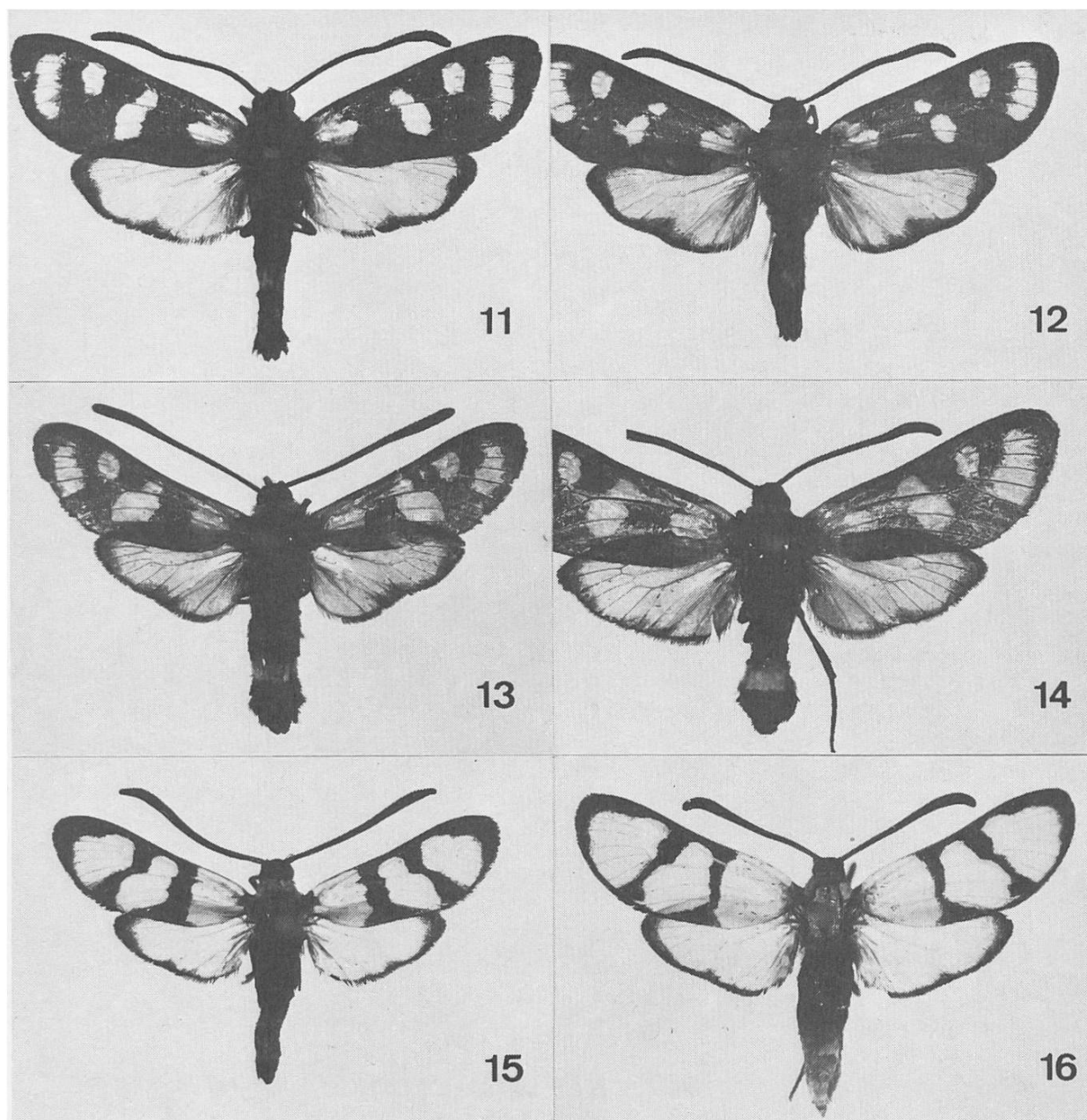
	♂	♀
<u>Z. sengana sengana</u>	12	11,5 - 12,5 mm
<u>Z. sengana xerxes</u>	11,5 - 12	12 - 13
<u>Z. sengana kermana ssp.n.</u>	10 - 11	11 - 12
<u>Z. chirazica chirazica</u>	11 - 12	12 - 13
<u>Z. chirazica eckweileri ssp.n.</u>	10 - 10,5	-
<u>Z. manlia isfahanica</u>	16 - 16,5	14,5 - 16,5
<u>Z. manlia aisha ssp.n.</u>	15	15
<u>Z. rubricollis kermanensis</u>	15	16
<u>Z. tamara tamara</u>	13 - 14	13,5
<u>Z. tamara kendeivanica</u>	13 - 14	14 - 18
<u>Z. tamara fahima ssp.n.</u>	10 - 11,5	12,5 - 13

Vorderflügelängen der beschriebenen und einiger zum Vergleich herangezogener Subspezies der Gattung Zygaena F. (Gemessen wurde die Entfernung von der Flügelwurzel, d.i. der Ansatz am Thorax, zum Apex.)

Literaturverzeichnis:

- BURGEFF, H            1951 Die Meeralpengrenze der Zygaenan (Lep.), eine mit Hilfe der Populationsanalyse der Arten der Gattung Zygaena (Lepidoptera) durchgeführte Untersuchung über die Lokalisation und die Bedeutung geographischer Rassen in ihrem Zusammenhang mit der Eiszeit. Biol. Zentrbl. 70: 1-23.
- NAUMANN, C. &    1978 Taxonomic and ecological observations on Zygaena F. from the Province of Fars, southern Iran (Lepidoptera, Zygaenidae).  
RACHELI, T.            Atalanta (Münnerstadt) 9: 208-218, figs. 1-8.
- NAUMANN, C.,            Revision of the manlia-group of the genus Zygaena F. (Lepidoptera, Zygaenidae).  
RACHELI, T. &            In Vorbereitung.  
TREMEWAN, W.G.
- RACHELI, T. &    1979 On Zygaena Fabricius (Zygaenidae) from Fars, southern Iran. Nota lepid. 2: 53-55.  
NAUMANN, C.M.
- REISS, G.            1978 Beiträge zur Kenntnis der Bombyces und Sphinges des Iran. 3. Beitrag: Zygaena (Mesembrynus) tamara Christoph im Westiran (Lep., Zygaenidae). Atalanta (Münnerstadt) 9: 345-354.
- REISS, H.            1938 Die Zygaenen der Umgebung von Shiraz (Prov. Pars) in Südiran.  
Ent. Rdsch. 55: 249-254, 290-292, 310-314.





5 cm

Abbildungslegenden:

Abb. 1: *Zygaena (Agrumenia) sengana sengana* HOLIK & SHELJUZHKO, 1956, ♂ .  
"Iran, Balouchistan, Strasse Khach-Zahedan, Fort Sengan, 1800 m,  
25. April 1938, coll. BRANDT".

Abb. 2: *Zygaena (Agrumenia) sengana sengana* HOLIK & SHELJUZHKO, 1945, ♀ .  
Daten wie unter Abb. 1.

Abb. 3: *Zygaena (Agrumenia) sengana kermana* ssp. n., Holotypus ♂ .  
"S-Iran/Kerman, Bam/Deh Bakri, 2000-2500 m, 23. -25.V.78,  
leg. ECKWEILER".



- Abb. 4: *Zygaena (Agrumenia) sengana kermana* ssp.n., Allotypus ♀ .  
Daten wie unter Abb. 3.
- Abb. 5: *Zygaena (Agrumenia) sengana xerxes* TREMEWAN, 1975, ♂ .  
"Iran - Fars, Qader Abad Pass, 1-2-VI-1976, 2200 m, leg.  
T. Racheli - E. Stefanelli"
- Abb. 6: *Zygaena (Agrumenia) sengana xerxes* TREMEWAN, 1975, ♀ .  
"Süd-Iran, Qaderabad, 1900 m, 120 km nördl. Shiraz, 19.-22.5.78,  
leg. ROSE".
- Abb. 7: *Zygaena (Agrumenia) chirazica eckweileri* ssp.n., Holotypus ♂ .  
"S-Iran/Kerman, Bam/Deh Bakri, 2000-2500 m, 23.-25.V.78,  
leg. ECKWEILER".
- Abb. 8: *Zygaena (Agrumenia) chirazica eckweileri* ssp.n., Paratypus ♂ .  
Daten wie Abb. 7.
- Abb. 9: *Zygaena (Agrumenia) chirazica chirazica* REISS, 1938, ♂ . "Süd-  
Iran, Dasht-e-Arjan, 2000-2200 m, 60-75 km westl. Shiraz, Prov.  
Fars, 15.-26.5.78, leg. ROSE".
- Abb. 10: *Zygaena (Agrumenia) chirazica chirazica* REISS, 1938, ♀ .  
"Iran - Fars, Arjan Natl. Park, biotopo 1, 2100 m, 25.-30.V.76,  
leg. t. racheli - e. stefanelli".
- Abb. 11: *Zygaena (Mesembrynus) manlia aisha* ssp.n., Holotypus ♂ .  
"-S-Iran/Kerman, Bam/Deh Bakri, 2000-2500 m, 23.-25.V.78,  
leg. ECKWEILER".
- Abb. 12: *Zygaena (Mesembrynus) manlia aisha* ssp.n., Allotypus ♀ .  
Daten wie Abb. 11.
- Abb. 13: *Zygaena (Mesembrynus) rubricollis kermanensis* TREMEWAN,  
1975, ♂ . "Iran, 10 km SW Rayen/Kerman, 25.V.78, 2700 m,  
leg. WARNCKE".
- Abb. 14: *Zygaena (Mesembrynus) rubricollis kermanensis* TREMEWAN, 1975, ♀ .
- Abb. 15: *Zygaena (Mesembrynus) tamara fahima* ssp.n., Holotypus ♂ .  
"Iran/Lorestan, Dorud/Saravand, 2000-2300 m, 2.-5.VIII.79,  
leg. ECKWEILER".
- Abb. 16: *Zygaena (Mesembrynus) tamara fahima* ssp.n., Allotypus ♀ .  
Daten wie Abb. 15.

Alle abgebildeten Exemplare befinden sich in coll. NAUMANN (Bielefeld).  
Masstab ca. 1,4: 1.

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. Clas M. Naumann,  
Dr. Storai Naumann  
Auf der Egge 57  
D-4800 Bielefeld 1 /BRD