© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 1, Heft 16 ISSN 0250-4413 Linz, 25. November 1980

Ein Beitrag zur Kenntnis der Zygaenen-Fauna Nord- und Ost-Anatoliens (Lep., Zygaenidae)

Storai Naumann & Clas M. Naumann *)

Abstract

In the present paper a number of new records of the genus *Zygaena* FABRICIUS, 1775 (*Lepidoptera, Zygaenidae*) in northern and eastern Turkey is given. The material studied has mainly been collected in the years 1977-1979. Out of the 24 species recorded two, namely *Zygaena* (*Agrumenia*) *fraxini* MÉNÉTRIÉS, 1832 and *Z.* (*Agrumenia*) *sedi* FABRICIUS, 1775 can definitely be stated for turkish territory, while former records were somewhat doubtful. *Z.* (*Mesembrynus*) *cynarae* (ESPER, 1789) has not yet been recorded from Turkey at all. *Z.* (*Agrumenia*) *rosinae* KORB, 1902 has been rediscovered in Turkey for the first time after its description in 1902. - The known area of distribution of a number of species is widened considerably in several cases. This applies specially to *Z.* (*Mesembrynus*) *cuvieri* BOISDUVAL, 1828 and *Z.* (*Mesembrynus*)

*) 15. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Zygaena* und ihrer Vorstufen (14: Mitt.Basl.ent.Ges., N.F., 30:47-54)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

cambysea LEDERER, 1870.

The following subspecies are described as new: *Z.* (*Agrumenia*) *sedi kocaki* ssp.n. (Prov. Tokat and Ankara), *Z.* (*Agrumenia*) *sedi roxana* ssp.n. (southern Lake Van district) and *Z.* (*Mesembrynus*) *tamara zuleiqa* ssp.n. (Prov. Hakkari).

Zusammenfassung

Zur Ergänzung der faunistischen und zoogeographischen Kenntnisse der Gattung *Zygaena* FABRICIUS, 1775 (*Lepidoptera, Zygaenidae*) in der Nord- und Osttürkei wird eine Übersicht über vorwiegend in den Jahren 1977-1979 zusammengetragene Ausbeuten dieser Gruppe gegeben. Von den insgesamt 24 gemeldeten Arten können *Zygaena* (*Agrumenia*) *fraxini* MÉNÉTRIÉS, 1832 und *Z.* (*Agrumenia*) *sedi* FABRICIUS, 1775 endgültig für das türkische Staatsgebiet bestätigt werden, während *Z.* (*Mesembrynus*) *cynarae* (ESPER, 1789) aus der Türkei überhaupt noch nicht gemeldet worden war. *Z.* (*Agrumenia*) *rosinae* KORB, 1902 wird zum ersten Mal seit der Urbeschreibung wieder auf türkischem Staatsgebiet bestätigt. - Für eine Anzahl von Arten tritt durch die hier gemeldeten Funde eine erhebliche Arealerweiterung ein. Dies gilt insbesondere für *Z.* (*Mesembrynus*) *cuvieri* BOISDUVAL, 1828 und *Z.* (*Mesembrynus*) *cambysea* LEDERER, 1870.

Die folgenden Subspecies werden neu beschrieben: *Z.* (*Agrumenia*) *sedi kocaki* ssp.n. (Prov. Tokat und Ankara), *Z.* (*Agrumenia*) *sedi roxana* ssp.n. (südliches Van-See-Gebiet) und *Z.* (*Mesembrynus*) *tamara zuleiqa* ssp.n. (Prov. Hakkari).

Während insbesondere die Zygaenen-Fauna des Sultan-dağ in West-Anatolien und die einiger Provinzen der nördlichen Türkei (Bursa, Ankara, Amasya) als gut bekannt gelten darf (vgl. hierzu die bei Holik & Sheljuzhko, 1953-1958 angegebene Literatur und Reiss & Reiss, 1969, 1972 a,b, 1973 a und b sowie Reiss & Schulte, 1968), sind unsere Kenntnisse der Zygaenen Ostanatoliens noch sehr unvollständig. Lediglich aus der Zeit der russischen Besetzung von Teilen Nord-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ostanatoliens (M i l l e r, 1923) und aus einer Aufsammlung aus der Zeit zwischen den Kriegen (vgl. K o t z s c h, 1936 sowie die Bearbeitungen von K o c h, 1935, 1936 und R e i s s, 1934) liegen Angaben vor, die zusammen mit Einzelfunden (vgl. H o l i k & S h e l - j u z h k o, 1953-1958) und jüngeren Neubeschreibungen von N a u m a n n & N a u m a n n (1978), R e i s s & R e i s s (1969, 1972 a, b, 1973 a und b) und T r e m e w a n (1970) ein noch sehr lückenhaftes Bild ergeben. So sind die südlichen und östlichen Verbreitungsgrenzen einiger eurosibirisch resp. mediterran-pontisch verbreiteter Arten (z.B. *Zygaena formosa, Z.olivieri, Z.viciae, Z. lonicerae* und *Z. laeta*) und die Westgrenzen einiger westiranisch-ostanatolisch verbreiteter Arten (z. B. *Z. cuvieri, Z. tamara, Z. cambysea*) noch recht unklar.

In den Jahren 1977,1978,1980 hatten wir Gelegenheit, jeweils mehrere Wochen in Nord- und Ostanatolien zu sammeln und hierbei insbesondere die Zygaenen-Fauna dieser Gebiete zu studieren. Diese Ausbeuten wurden durch zum Teil umfangreiche Aufsammlungen befreundeter Entomologen ergänzt, die uns zur Bearbeitung oder für unsere Belegsammlung übergeben wurden. Da diese Ausbeuten geeignet sind, die genannten Kenntnislücken über die Verbreitung der *Zygaena*-Arten in diesem Raum zu schließen und auch einige Neunachweise für die türkische Fauna enthalten, scheint es uns sinnvoll, eine Zusammenstellung dieser Funde zu geben.

Wir sehen dabei bewußt davon ab, diese Funde in eine biogeographische Gliederung des Gebietes umzusetzen. Derartige Gliederungen wurden von H o l i k & S h e l - j u z h k o (1953-1958), d e L a t t i n (1951) und zuletzt von d e F r e i n a (1979) vorgenommen. Um jedoch gesicherte Aussagen, vor allem auch über die Beziehungen zur Fauna des benachbarten West-Iran machen zu können, sollten noch umfangreichere und geographisch zusammenhängendere Aufsammlungen vorliegen. Wie sehr sich das aufgrund einer relativ geringen Artenzahl (im folgenden werden 24 Zygaena-Arten behandelt) entworfene Bild verschieben kann, zeigt die Tatsache, daß in dieser Arbeit allein drei Arten erstmals für das türkische Staatsgebiet gemeldet resp. endgültig bestätigt werden können

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(*Z. fraxini, Z. sedi* und *Z.cynarae*). Zweifellos wird die intensivere Bearbeitung Ostanatoliens in den kommenden Jahren noch weitere überraschende Funde erbringen,so daß eine großräumliche Gliederung, auch angesichts der weiterhin bestehenden Verbreitungs- und Kenntnislücken als willkürlich erscheinen muß.Schließlich ist noch das Vorkommen der folgenden, bisher nicht aus der Türkei gemeldeten Arten in Ostanatolien denkbar: *Z. haberhaueri, Z. mana, Z. manlia, Z. fredi* und *Z. smirnovi*.

Die in der folgenden Aufstellung unter den einzelnen Arten gemeldeten Funde werden in zwei geographischen Reihungen aufgeführt. Diese folgen zunächst einer nördlichen, von West nach Ost ziehenden Linie, in der die folgenden Provinzen behandelt werden:

Çorum, Çankırı, Yozgat, Amasya, Tokat, Sivas (nördlicher Teil), Tunceli, Erzincan, Gümüşhane, Trabzon, Erzurum, Ağrı, Kars und Artvin.

In einer zweiten Reihe schließen sich die folgenden Provinzen an:

Kayseri, Sivas (südlicher Teil), Maraş (nördlicher Teil), Malatya, Elazığ, Bingöl, Muş, Siirt, Bitlis, Van und Hakkari.

Diese Anordnung folgt in groben Zügen der Verbreitung einiger Subspecies von Zygaenen-Arten im bearbeiteten Gebiet. Zugleich ist sie durch das West-Ost-Streichen der wichtigsten Gebirgszüge und der ihnen vorgelagerten Ketten des Pontus und des östlichen Taurus bedingt. Dementsprechend verlaufen auch die hauptsächlichsten Verkehrsadern des Gebietes in dieser Richtung,während Nord-Süd-Verbindungen seltener und meist schlechter ausgebaut sind. Schließlich liegen aus den Kontaktzonen der beiden Reihen im zentralen Teil des Gebietes - teilweise allerdings auch bedingt durch starke landwirtschaftliche Nutzung - nur wenige Zygaenenaufsammlungen vor. Zukünftige Forschungen werden also gerade diese Bereiche besonders berücksichtigen müssen.

Soweit aufgrund des vorliegenden Materials eine Zuordnung zu den zahlreich beschriebenen Unterarten (Subspecies) vorgenommen werden konnte, ist dies durch entsprechende Zwischentitel und ggf. weitere Angaben zur Synonymie geschehen. Dabei wurden die Namen beschriebener

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Populationen, die deutlich erkennbar nur geographische Zustandsformen großräumiger Variationsrichtungen darstellen, in Klammer hinter dem jeweils ältesten gültigen Namen angegeben.Aus dem Fehlen von Subspecies-Namen kann nicht in allen Fällen geschlossen werden,daß alle untereinander behandelten Populationen habituell übereinstimmen. Die Hauptaufgabe dieser Arbeit wird zunächst in einer Dokumentation der Verbreitung der Zygaenen-Arten Ost- und Nordanatoliens, nicht in einer erst später vorzunehmenden populations-analytischen Auswertung erblickt.

Trotz dieser Einschränkung lassen sich bereits jetzt einige grundlegende Züge der Zygaenen-Fauna Nord- und Ostanatoliens erkennen: Während eine Reihe von Arten (z.B. *Z. olivieri, Z. viciae, Z. lonicerae, Z. laeta*) im Osten des Gebietes (in den Provinzen Van und Hakkari resp.im unmittelbar anschließenden iranischen West-Azerbaidjan bzw. Kordistan) die süd-östliche Grenze ihres Areals erreicht, strahlen andere (z.B. *Z.cuvieri, Z. tamara* und *Z. cambysea*) von ihren westiranisch-ostanatolischen Verbreitungsschwerpunkten mit i. a. dünnen Populationen bis nach Nord- und Mittelanatolien hin aus. Diese Arten fehlen nach unserem bisherigen Kenntnisstand im Taurus und in Westanatolien.Eine dritte Gruppe von Arten dringt von Transkaukasien aus nach Ostanatolien vor und ist in Ostanatolien unterschiedlich weit verbreitet. Hierzu zählen *Z. fraxini, Z. osterodensis, Z. lonicerae* und *Z.cynarae*. Im Gebiet des Van-Sees (mit den Provinzen Bitlis, Van und Hakkari) führt dies zum Überschneiden mehrerer Verbreitungstypen und damit zu einer für das türkische Gebiet einmaligen Häufung von Arten auf engstem Raum. So sind mit dieser Arbeit aus dem Van-See-Gebiet 18 Zygaenen-Arten (*fraxini, olivieri, sedi, carniolica, osterodensis, loti, viciae, dorycnii, lonicerae, filipendulae, laeta, punctum, brizae, lydia, cuvieri, tamara, cambysea* und *purpuralis*) bekannt. Zum Vergleich: der Sultan-daǧ bei Ak-shehir beherbergt nur 9 Arten (*olivieri, loti,ephialtes, viciae, lonicerae, filipendulae, laeta, punctum* und *purpuralis/diaphana*), das Gebiet von Erzurum immerhin noch vierzehn (*formosa, olivieri, carniolica, osterodensis, loti, viciae, dorycnii,lonicerae, filipendulae, laeta, punctum, brizae, cuvieri, cambysea*

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

und *purpuralis/diaphana*).

Im einzelnen wurden Aufsammlungen und Reisen der folgenden Sammler ausgewertet:

M. Achtelig & C. Naumann (seinerzeit Tübingen): 1965.
G. Betti (Épinay sous Sénart): 1978.
W. Eckweiler (Frankfurt): 1977,1978,1979,1980.
A. Edelmann & C. Naumann (Bielefeld) : 1980.
M. Forst (Köln): 1974.
J. de Freina (München): 1978,1979,1980 (in coll. Th. Witt, München).
E. Görgner (Frankfurt): 1978, 1979.
Chr. Häuser (Kronberg i. Ts.): 1978 (gemeinsam mit C. & S. Naumann).
Chr. Häuser (Kronberg i. Ts.) & C. Naumann (Bielefeld): 1980.
G. Hesselbarth (Diepholz): 1976, 1977, 1978.
G. Junge (Schriesheim-Altenbach): 1977, 1978.
C. & S. Naumann (Bielefeld): 1977; 1978 (gemeinsam mit Chr. Häuser).
H. Noack † (Hamburg): 1965 *).
K. Rose (Mainz): 1977.
W. Thomas (Ober-Mörlen): 1978.
P. S. Wagener (Bocholt): 1973, 1975, 1976, 1977.
K. Warncke (Dachau): 1979.

Allen genannten Kollegen und auch den Sammlern, die

---

*) Die Ausbeute H. Noack's ist durchgehend mit "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, ca. 1800 m, (Datum), Herbert Noack leg." etikettiert worden. Achtelig & Naumann hatten 1965 Gelegenheit,H. Noack in Ostanatolien zu treffen und sich davon zu überzeugen,daß Noack ausschließlich in der engsten Umgebung von Tatvan sammelte. Das Noack'sche Material kann daher trotz der weitläufigen Fundortangabe als Beleg für die Umgebung von Tatvan gewertet werden.Die Aufsammlungen H. Noack's aus Tatvan befinden sich heute in den Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe (LNK), Belegstücke in coll. Naumann (Bielefeld) und coll. Witt (München).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Einzelstücke für die vorliegende Bearbeitung zur Verfügung stellten, gebührt unser aufrichtiger Dank. Besonderer Dank gilt Herrn Th. W i t t (München), der uns in uneigennützigster Weise Material seiner Sammlung zur Verfügung stellte und freundlicherweise auch die Durchsicht des druckfertigen Manuskriptes durchführte. Die vielfältige Unterstützung, die wir erfuhren, hat ein recht umfangreiches Daten-Material zusammenkommen lassen. Die zusammenfassende Auswertung weiterer Aufsammlungen wird in Zukunft hoffentlich dazu beitragen, die verbleibenden Lücken zu schließen und ein ausgewogenes faunistisch-biogeographisches Bild ermöglichen. - Soweit nicht anders angegeben, befindet sich das Belegmaterial in unserer Sammlung.

1. *Zygaena* (*Agrumenia*) *fraxini* MÉNÉTRIÉS, 1832 (Abb.1)

Hakkari: Berçelem yaylası, 2500 - 2800 m, 30.7.-5.8.78, leg. E c k w e i l e r (1 ♀, GU 1085).

Erster sicherer Nachweis für die Türkei! - *Z. fraxini* wird zwar in älteren Arbeiten bereits für die Türkei gemeldet, jedoch wurden diese Funde angezweifelt,wie H o l i k & S h e l j u z h k o (1956) mit Hinweis auf die Angaben von M i l l e r (1923) und R o m a n o f f (1884) ausführen.

An der Zugehörigkeit des oben erwähnten Belegstückes zu *fraxini* bestehen aufgrund der Genitaluntersuchung keine Zweifel,da im gleichen geographischen Großraum nur noch *Z. rosinae* KORB, 1902 und *Z. formosa* HERRICH-SCHÄFFER, 1852, eine ähnliche Genitalarmatur (vgl. die Abbildungen bei A l b e r t i 1958/59) zeigen.Eine Verwechslung mit diesen ist jedoch wegen des Fehlens der roten Patagia, Tegulae und der Abdominalringe sowie wegen der Reduktion des Fleckes 2 a ausgeschlossen. - Mittlerweile hatten wir Gelegenheit, auch im Naturhistorischen Museum Wien deponiertes Material der *Zygaena fraxini* zu untersuchen. Hierbei fand sich noch ein ♀ mit folgenden Angaben: "Armenia, Kasikoparan, Coll. W a g n e r". Es entspricht habituell Exemplaren aus Russisch-Armenien, während das vorliegende ♀ aus Hakkari sich durch Dunkelheit der Zeichnungsanlagen und eine auffallende grünlich-schwarze Grundfarbe auszeichnet.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Durch den Nachweis der *Z. fraxini* aus dem äußersten Südosten der Türkei und der damit verbundenen erheblichen Arealerweiterung gewinnen die oben erwähnten älteren Angaben wieder an Wahrscheinlichkeit. Hierdurch ergibt sich auch eine gute Übereinstimmung mit den Arealen anderer ostanatolisch-transkaukasisch-westiranisch verbreiteter Arten, z.B. mit *Zygaena tamara* CHRISTOPH,1889, *Z.cuvieri* BOISDUVAL, 1828 und *Z.cambysea* LEDERER,1870.

2. *Zygaena* (*Agrumenia*) *rosinae* KORB, 1902

ssp. *rosinae* KORB, 1902

Kars: Akçay, 1500-1700m, 19.7.78, leg. E c k w e i l e r (1 ♂, 1 ♀; GU ♂ 1044).

Seit der Entdeckung der Art durch K o r b bei Tuzluca (= Kulp) im Jahre 1901 ist *Z. rosinae* auf türkischem Staatsgebiet nicht wieder gefunden worden.

Der Fundort liegt nur wenige Kilometer westlich von Tuzluca in der Umgebung von Kağızman.

3. *Zygaena* (*Agrumenia*) *formosa* HERRICH-SCHÄFFER, 1852

ssp. *formosa* HERRICH-SCHÄFFER,1852 (ssp. *kotzschi* REISS, 1934; ssp. *bernhaueriana* REISS & REISS, 1972)

Amasya: vic. Amasya, 400-1100 m, 13.6.-27.6.78, leg. d e F r e i n a (1 ♂, 1 ♀, coll. W i t t, München).

Sivas: 2km östl. Ekeçik, 1100m, 14.7.1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n, Coll. Nr.1947 (1♂ 2♀♀).

Gümüşhane: Çimen dağl. nördl. Yeniyol, 1700-1800m, 21.7. 1979, leg. H e s s e l b a r t h (1 ♂).

Konya: 52 km westl. Konya, 1350 m, 13.7.1977, leg. W a g e n e r (loc.18) (1 ♂).

ssp. *malatiana* REBEL, 1901

Sivas: vic.Gürün, 1300m, 22.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n (13♂♂ 8♀♀).

Von besonderem Interesse ist der Nachweis dieser Art aus dem Gebiet von Konya, denn es handelt sich hier um den bisher westlichsten Standort dieser Art. Aus dem Ararat-Gebiet (Kashkash-Dagh) wurde ssp. *kotzschi* REISS,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1934, beschrieben. Ein vorliegender Topotypus in unserer Sammlung unterscheidet sich nur geringfügig von der namenstypischen Subspecies. Aus der Provinz Tunceli wurde noch die ssp.*bernhaueriana* REISS & REISS,1972, beschrieben. Wir vermuten, daß im Bereich des Pontus eine Reduktion der luxurierenden Zeichnungselemente (Fleckenringung, Abdominalgürtelung) in West-Ost-Richtung erfolgt, so daß die ssp. *kotzschi* den östlichen, ssp. *eximia* TREMEWAN, 1970, den westlichen Randwert eines geographischen Merkmalgefälles darstellt.

4. *Zygaena* (*Agrumenia*) *olivieri* BOISDUVAL, 1828

ssp. ad *freyeriana* REISS, 1933

Çorum: vic.Boğazkale, ca.1200m, G. Hesselbarth leg., (ohne Datum) (1 ♂).

Yozgat: vic. Yozgat (Milli Park), alt. ca.1600m, 20.-21. 7.1977 und 20.-21.7.1978,leg. C. u. S. Naumann (45♂♂ 13♀♀, weitere Belegstücke coll. Hepp, Bremen und Wiegel, München);
Çamlık, 1300-1500 m, 16.7.1977, leg. Hesselbarth (2 ♂♂) (Dieser Fundort ist mit dem zuvor genannten identisch!).

Amasya: "Amasia" (6♂♂ 2♀♀ aus alten Aufsammlungen, ohne nähere Angaben).

Tokat: Tokat, 650 m, 26.6.75, leg. H. Kunz (1 ♂);
vic. Çamlibel, 1300 m, 30.6.1978, leg. de Freina (1 ♀ coll. Witt);
Çamlıbel geçidi, 1500m, 19.-21.7.1978, leg.B. Aussem (1♂ 1♀); dito: 1400 m, 16.7.1973, leg. Wagener (1 ♀ coll. Wagener);
Çamlıbel-Paß, 1600m, 24.-25.7.1978, leg. Thomas (2♂♂ 3♀♀).

Sivas: 2km östl. Ekeçik, 1100m, 14.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr.1947 (1 ♂).

Tunceli: Munzur mts., Pülümür, vic. Dağyolu, 1700 m, 20. 7.1978, leg. G. Hesselbarth (1 ♀).

ssp. *dsidsilia* FREYER, 1852

Vorbemerkung: ähnlich wie bei Z. *formosa* scheint ein

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Merkmalsgefälle in West-Ost-Richtung zu bestehen. Unter ssp. *dsidsilia* wären dann die östlichsten Populationen dieses Klins zu verstehen.

Gümüşhane: Çimen dağl.,nördl. Yeniyol, 1700-1800m, 21.u. 24.7.1978, leg. H e s s e l b a r t h (1♂ 2♀♀);
25 km südlich von Kelkit, 1700 m, (ohne Datum), leg. B. A u s s e m (1 ♂).
Beide Angaben beziehen sich nach Aussage der Sammler auf die gleiche Lokalität.

Erzurum: Erzurum, 2300-2500 m, 24.7.-2.8.77, leg. E c k w e i l e r (1 ♂);
40 km NW Erzurum, vic. Eğerti, 1850-2000 m, 30.7.-1.8.80, leg. d e F r e i n a (3♂♂ 7♀♀ coll. W i t t, 1♂ 3♀♀ coll. N a u m a n n);
Palandöken dağları, Skistation, 2000-2200 m, 31.7.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n (1♂ 1♀);
Palandöken Dağ, 2500 m, 28.7.-2.8.1978, leg. T h o m a s (3♂♂ 2♀♀);
Kargapazarı dağları, vic. Zagki, 2100 m, 3.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n (3 ♂♂);
İspir/Nahizer, 1700-1900 m, 4.-8.8.1977, leg. E c k w e i l e r (13♂♂ 10♀♀);
Çoruh-Tal westl. İspir, ca. 1850 m, 27.7.1975 (1 ♂ coll. W a g e n e r).

Ağrı: vic. Patnos, Straße nach Van, 10 km nördl. Patnos, 3.8.1965, leg. C. N a u m a n n (1 ♀).

Kars: "Kagizman, Karsk. obl., ushelbe r. Tadanki, 3500-6000fut, 26.6.1911" (Text in kyrillischen Lettern!);
Kazikoparan, 19.7.1908, ex coll. C h r i s t o p h (1 ♀ coll. N a u m a n n);
8 km westl. Kazikoparan, 2200-2500 m, 16.-21.7.77, leg. E c k w e i l e r (3 ♂♂);
vic. Sarıkamış, 2000-2300 m, 16.7.-24.7.1978, leg. d e F r e i n a (1 ♀ coll. W i t t); dito:21.-27.7.80, leg. d e F r e i n a (1 ♀ coll. W i t t);
Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.1980, leg. E c k w e i l e r (2 ♂♂).

USSR, Nakhitshevan: vill.Betchenek, 2000m, 15.-23.7.1970 (1♂ 4♀♀). -

Die Stücke der letztgenannten Lokalität, die wohl als der topotypischen ssp. *dsidsilia* FREYER, 1852, besonders

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nahekommend zu betrachten sind, schließen sich habituell den vorstehend aufgeführten Exemplaren zwanglos an (Halskragen und Tegulae kräftig rot). - Da aus der USSR stammende Stücke der ssp.*dsidsilia* in neuerer Zeit nicht bekannt wurden (vgl. H o l i k & S h e l j u z h k o 1956),schließen wir diesen Fund hier an. Er ist auch insofern bemerkenswert, als er bereits aus dem Areal der *Z. haberhaueri* LEDERER, 1870, stammt, die von H o l i k & S h e l j u z h k o (1956:109) aus dem Zangezur-Gebirge (ebenfalls in Nakhitshevan) gemeldet wurde. Von dieser Art fanden H ä u s e r, N a u m a n n & S c h u r i a n 1979 in Iranisch-Azerbaidjan (60 km N Tabriz: Dugijan, 2500 m, 24.u.26.7.1979) 1♂ 2♀♀, die der *Z. olivieri* habituell bereits nahe stehen (zwei Abdominalsegmente kräftig rot geringt, rötliche Tegulae bei den ♂♂; gegenüben ssp. *kobachidzei* SLABY,1965 und ssp. *elbursica* TREMEWAN,1975 bereits verstärkte Weißringung aller Flekken).

Es kann nicht ganz ausgeschlossen werden, daß sich *Z. haberhaueri* und *Z.olivieri* als geographische Hauptzweige (Großrassen) ein- und derselben Art erweisen. Vorerst sind wir wegen des kräftigen Flügelschnittes,der wie bei *haberhaueri* kräftigen Konfluenz der Flecken 5/6 und der blaß karminroten Grundfärbung der Azerbaidjan-Tiere allerdings eher der Ansicht, daß beide Formen ohne Genaustausch im gleichen Großraum nebeneinander vorkommen.

ssp. ad *ganymedes* HERRICH-SCHÄFFER, 1852

Kayseri: Erçiyes dağı, loc. 25, 1600 m, 21.7.1977, leg. W a g e n e r (3♂♂ 3♀♀);
Erçias-dağ, N-Seite, 1900m, 25.7.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr.1795 (6♂♂ 6♀♀);
8 km N Develi, Feldraine, 1600 m, 25.7.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr.1793 (20♂♂ 15♀♀).

Wir sehen davon ab, diese habituell u.a. durch stärkere Weißrandung der Zeichnungsanlagen, anderen Grundton des Rot und stärkere Luxurianz der Tegulae und der Thorakalbeschuppung ausgezeichneten Populationen nomenklatorisch zu fixieren, da sie habituell etwa in der Mitte zwischen der ssp. *ganymedes* HERRICH-SCHÄFFER, 1852 (locus typicus: Malatya) und der ssp. *nevshehirica* JUNGE,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

NAUMANN & ROSE,1978 (locus typicus: Prov. Nevshehir, 3km südlich Avanos) steht, wenn auch wegen der strengen Bindung der letztgenannten an die Tuffböden Kappadokiens nicht mit einem Merkmalsgefälle zwischen den beiden Subspecies zu rechnen ist.

ssp. *ganymedes* HERRICH-SCHÄFFER, 1852

locus typicus: Malatya (vgl. R e i s s & R e i s s , 1969).

Malatya: "Malatia", 1 ♀ (ohne nähere Angaben aus älteren Aufsammlungen).

Elazığ: Umg. Elazığ, Hazar-See, 1200 m, 18.-19.6.1977, leg. R o s e (1 ♂, weiteres Belegmaterial in coll. R o s e, Mainz); Hazar-See, 1300 m, 5.6.1973, leg. W a g e n e r (1♂ coll. W a g e n e r).

Muş: Buğlan geçidi, 1600m, 28.6.-4.7.1977, leg. H o l z s c h u h & R e s s l (1 ♂);
Buğlan-Pass,1650-1800m, 3.-5.7.80,leg. d e F r e i n a (1♂ 1♀ coll. W i t t, 1♂ coll. N a u m a n n).

Bitlis: "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, ca. 1800m, 6.-30. 6.1965 [und: 1.-31.7.1965], Herbert N o a c k leg." (26♂♂ 9♀♀ coll. N a u m a n n, weiteres Belegmaterial mit den gleichen Daten in coll.LNK). Zu den N o a c k'schen Fundortangaben vergleiche die Ausführungen in der Einleitung.;
10 km östl. Tatvan, 1750 m, 10. u. 11.7.1968, leg. M i t t e n d o r f (8♂♂ 4♀♀);
20 km östl. Tatvan, 1750 m, feuchtes Wiesengelände, 14.7.1968, leg. M i t t e n d o r f (6♂♂ 6♀♀);
3 km sdl. Reşadiye, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1754 (1 ♂);
50 km SE Tatvan, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1755 (1 ♂);
Kuzgunkıran geçidi, 2235m, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1756 (1 ♂).

Siirt: Uludere, 2500 m, 7.7.1978, leg. B e t t i (1 ♀).

Van: vic. Van, Hacibekir Çif, 2100-2250 m, 7.8.1978 und 10./11.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr. 1821 und 1826/1827 (10♂♂ 19♀♀);
10 km s. Van, 1800-2100m, 27.-28.7.1978, leg. E c k w e i l e r (1 ♂ ex pupa, mit Kokon).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Hakkari: 15 km NE Yüksekova, 2100 m, 14.7.1977, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1759 (3 ♀♀);
20 km W Yüksekova, 1740 m, 9.8.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1824 (1 ♀).

Die Populationen sind sehr einheitlich, lediglich das ♀ aus der Provinz Siirt weicht durch schwächere Zeichnung und den auf ein Segment beschränkten Abdominalgürtel etwas ab.

5. *Zygaena* (*Agrumenia*) *sedi* (FABRICIUS, 1775) (Abb.2-11)

Sichere Nachweise dieser Art liegen aus der Türkei bisher nicht vor. Lederer (1855) erwähnt bisher angezweifelte Funde von Kindermann bei Tokat und eigene vom Boz-dağ (Südwestzone Kleinasiens, vgl. Holik & Sheljuzhko, 1956) (Lederer 1866: 49). Auch zwei ♂♂ mit der Angabe "Amasia, leg. Korb" in coll. ZFMK bedurften - wie zahlreiche Korb'sche Angaben - der Bestätigung. Die nachstehend erwähnten Funde stellen die ersten sicheren Nachweise der *Z. sedi* aus der Türkei dar. Da gleich vier Standorte gemeldet werden können, ist damit zu rechnen, daß intensive Nachforschungen eine weitere Verbreitung dieser Art belegen können. Zoogeographisch bedeutsam ist die erhebliche Arealerweiterung der *Z. sedi*, die bisher lediglich aus Bulgarien (Slivno) und aus dem unteren Wolga-Gebiet (Sarepta) bekannt geworden ist. Kürzlich erhielten wir aus der UdSSR noch ein ♀ mit folgenden Fundortdaten: "Krim, Kara Dag, 9.6.1970". Es zeichnet sich nunmehr ab, daß *Z. sedi* über den östlichen Balkan, Südrußland und weite Bereiche Nord- und Ost-Anatoliens verbreitet ist (vgl. Abb.11).

Zygaena (*Agrumenia*) *sedi* ssp. *kocaki* ssp.n. (Abb.3-6)

locus typicus: N-Türkei, Prov. Tokat, Çamlibel, 1300 m.
Holotypus ♂: "Kleinasien, Prov. Tokat, vic. Çamlibel, 1300 m, 30.6.1978, leg. de Freina" (coll. Witt, München).
Allotypus ♀, 2♂♂ und 8 ♀♀ Paratypen mit den gleichen Daten und 8♂♂ 1♀ vom 11.-30.6.80, leg. de Freina (coll. Naumann und coll. Witt).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Weitere Paratypen: "Asia minor, Prov.Ankara, Fen Lisesi, 1100 m, 14.6.1975, leg. A. K o ç a k " (5 ♂♂ coll. N a u m a n n, davon 1 ♂ GU 938). 3♂♂ Paratypen vom gleichen Fundort und Datum in coll. G. R e i s s , Stuttgart.

Beschreibung: Vorderflügelzeichnung fast nicht umrandet, längs der Vorderflügel-Costa verläuft eine meist bis Fleck 5 (bei 1 ♂ bis zu Fleck 4) ziehende rote Längsstrieme; 3/4 stets breit konfluent; Fleck 2 a bei den ♂♂ manchmal fehlend, nie kräftig wie bei ssp. *sliwenensis* REISS, 1933 und ssp. *sedi* FABRICIUS, 1775. Vorderflügelzeichnung der ♀♀ meist etwas verschwommen, am Hinterrand

---

Abb. 1: *Zygaena* (*Agrumenia*) *fraxini* ssp. ♀. "Türkei/Hakkari, Bercelem yaylası, 2500-2800 m, 30.VII.-5. VIII.78, leg. E c k w e i l e r". - coll. N a u m a n n, GU 1085.

Abb. 2: *Zygaena* (*Agrumenia*) *sedi sedi* (FABRICIUS, 1775), ♂. "Rossia mer., Sarepta". - coll. N a u m a n n.

Abb. 3: *Zygaena* (*Agrumenia*) *sedi kocaki* ssp.n., Holotypus ♂. -"Kleinasien, Prof. Tokat, vic. Çamlibel, 1300m, 30.6.1978, leg. d e F r e i n a".- coll. W i t t, München.

Abb. 4: dito, Allotypus ♀. - coll. W i t t, München.

Abb. 5: dito, Paratypus ♂. "Asia minor, Prov.Ankara, Fen Lisesi, 1100 m, 14.6.1975, leg. A. K o ç a k". - coll. N a u m a n n, GU 1938.

Abb. 6: dito, Paratypus ♀, Daten wie Abb.3 und 4, coll. N a u m a n n.

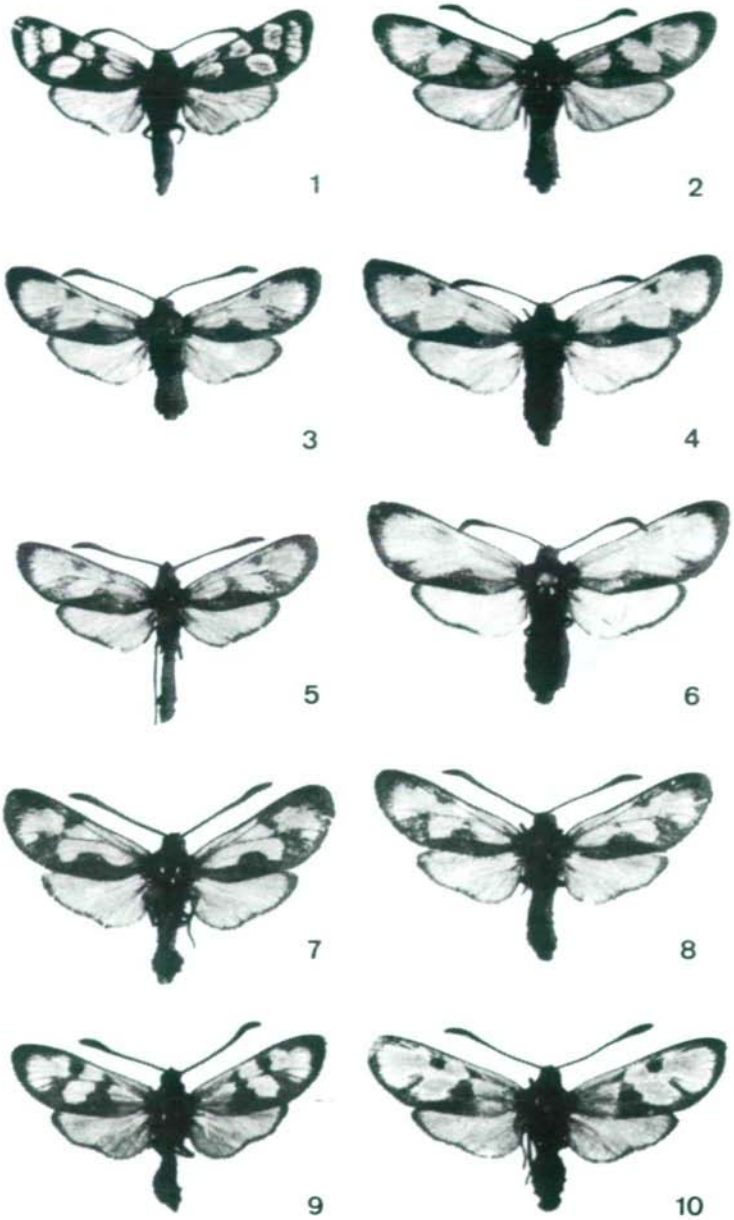
Abb. 7: *Zygaena* (*Agrumenia*) *sedi roxana* ssp.n., Holotypus ♂. "SE-Türkei (Kurdistan), südl. Van-See-Gebiet, Kuzgunkıran geçidi, 2235m, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1757" - coll. N a u m a n n.

Abb. 8: dito, Paratypus ♂, Daten wie Abb. 7. - coll. N a u m a n n.

Abb. 9: *Zygaena* (*Agrumenia*) *sedi sliwenensis* REISS, 1933, ♂. "Bulgaria centr., Stara planina, Sliven, 8.-15.6.62, leg. Dr. O. S l a b ý". - coll. N a u m a n n.

Abb.10: dito, ♀, Daten wie Abb.9 - coll. N a u m a n n.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

unscharf weißlich gerandet. Hinterflügelzahn fehlt, Saum schmal. 2 a kräftiger als bei den ♂♂. Die Grundfärbung ist stärker karminrot als bei der etwa zinnoberroten ssp. *sedi*. Von dieser ist ssp. *kocaki* durch stärkere Zeichnungskonfluenz sowie die meist reduzierte Fleckenumrandung und die schwache Ausprägung des Fleck 2a bei den ♂♂ unterschieden. Von ssp. *sliwenensis* unterscheidet sich die neue Subspecies ebenfalls durch die viel stärkere Konfluenz und die kaum ausgeprägte Fleckenumrandung.

Zygaena (*Agrumenia*) *sedi* ssp. *roxana* ssp.n. (Abb.7, 8)

locus typicus: SE-Türkei (Kurdistan) südliches Van-See-Gebiet, Kuzgunkıran geçidi, 2235 m.

Holotypus ♂: "SE-Türkei, (Kurdistan), südl. Van-See-Gebiet, Kuzgunkıran geçidi, 2235 m, 12.7.1977, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1757" (coll. Naumann).

Allotypus ♀ und 2 ♂♂ Paratypen mit den gleichen Daten coll. Naumann (♂ GU 939, ♀ GU 940); Kuzgunkıran-Pass, 2050-2300 m, 6.-7.7.80, leg. de Freina, 1 ♀ Paratypus in coll. Witt.

Weitere Paratypen: Kleinasien, Prov. Bingöl-Muş, Buğlan-Pass, 1650-1800m, 3.7.-5.7.80, leg. de Freina (5♂♂ 6♀♀ coll. Witt und coll. Naumann).

Beschreibung: Vorderflügelzeichnung der ♂♂ noch schwächer gerandet als bei ssp.*kocaki*. Auffällig ist die Konfluenz der Flecken 1, 2, 3 und 4,die lediglich unterhalb der Brücke 2 - 4 eine halbmondförmig begrenzte schwarze Anlage stehen läßt. Fleck 2 a praktisch fehlend. Auch Fleck 5 und 6 sind - stärker als bei ssp. *kocaki* - mit 3/4 verbunden. Hinterflügelsaum schmal. - Bei dem Allotypus ♀ war eine zarte Umrandung der Zeichnungsanlagen

---

Abb.11: Verbreitung von *Zygaena* (*Agrumenia*) *sedi* (FABRICIUS, 1775).
1 = Sarepta; 2 = Kamyschin (2 ♀♀ det. C. Naumann, coll. Univ. Moskau); 3 = Krim, Kara dagh; 4 = Slivno; 5 = Ankara; 6 = Çamlibel; 7 = Van - See - Gebiet : Kuzgunkıran geçidi ; 8 = Buğlan geçidi; ? = Boz-dağ. - .... vermutliche Begrenzung des Gesamtareals.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

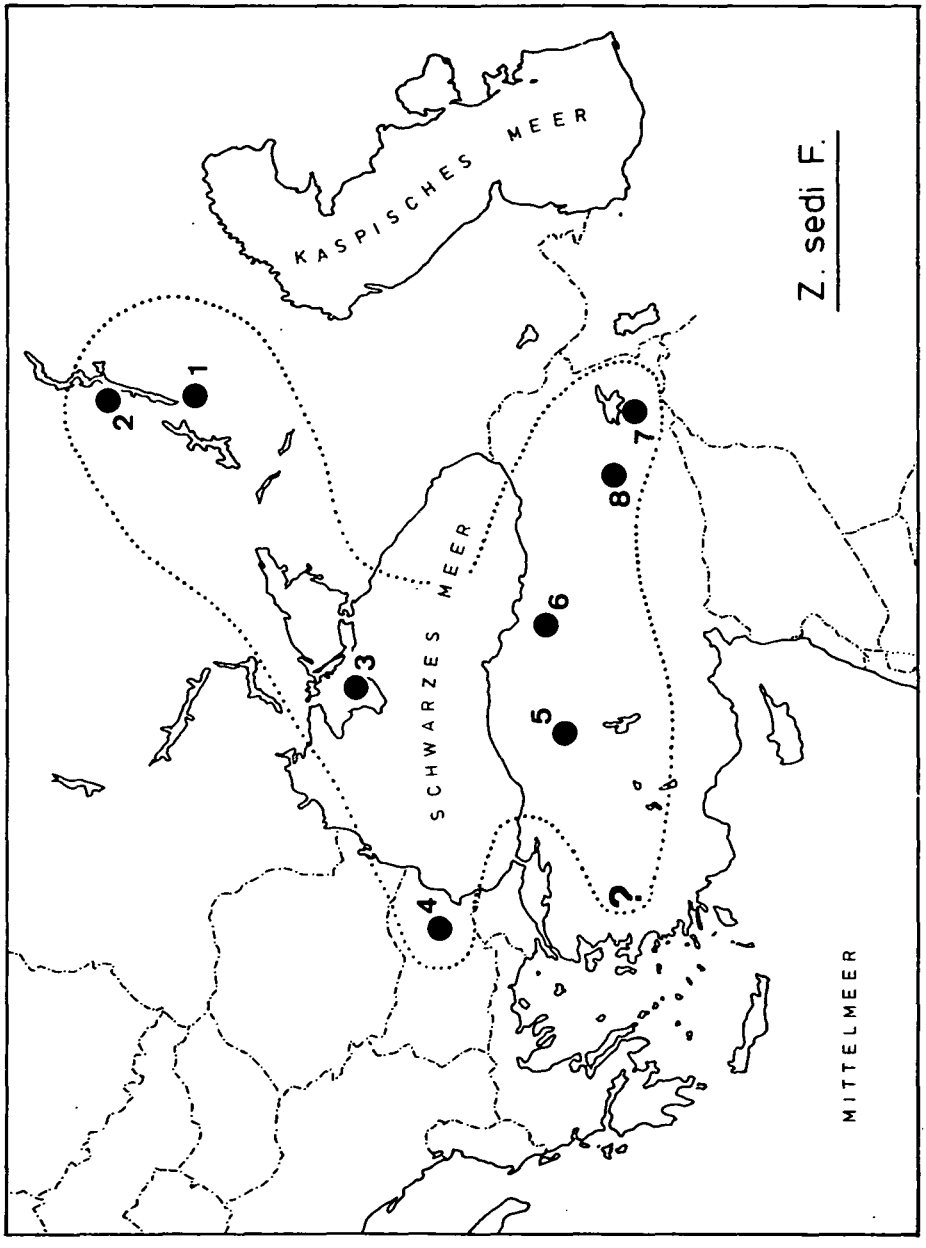


Abb. 11 (Text siehe Seite 317)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vorhanden. Dieses Merkmal ging bei dem Versuch, eine Eiablage zu erzielen,weitgehend verloren.Als Futterpflanze dürfte nach unserer Beobachtung im Freiland ein *Astragalus* in Frage kommen. Im übrigen ist darauf hinzuweisen, daß *Z. sedi roxana* sympatrisch mit *Z. olivieri ganymedes* (siehe dort) ist.

6. *Zygaena* (*Agrumenia*) *carniolica* (SCOPOLI, 1763)

ssp. ad *amasina* STAUDINGER, 1879 (ssp. *atatuerki* TREMEWAN, 1970; ssp. *tokatensis* TREMEWAN, 1970)

Yozgat: vic. Yozgat (Milli Park), alt. ca. 1600 m, 20.-21.7.1977 und 20.-21.7.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1772/1773 und 1787 (♂♂ und ♀♀).

Amasya: "Amasia" (1♂ 1♀ aus älteren Aufsammlungen ohne nähere Daten).

Takat: Çamlıbel-Paß, 1700 m, 01.7.-10.7.78, leg. de Freina (1♂ e.p. 16.7.1978 coll. Witt, ebenso ein ungeschlüpfter Kokon vom gleichen Fundort und Datum);
Çamlıbel-Paß, 1600 m, 24.-25.7.1978,leg. Thomas (5♂♂ 5♀♀).

Sivas: 25 km südl. Sivas, 1500 m, 24.-26.7.1978, leg. Thomas (1 ♂ f. *amoena*);
2 km östl. Ekeçik, 1100 m, 14.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1947 (5♂♂ 6♀♀).

Erzincan: westlich Akarsu, 1500 m, 30.7.1977, loc. 52, leg. Wagener (29♂♂ 4♀♀); dito: 27.7.1975 (13♂♂ 1♀ coll. Wagener);
18 km W Refahiye, vic. Akarsu (ca. 2 km NE), 1570 m, 30.7.1978, leg. C.u.S. Naumann, Coll. Nr. 1806 (18♂♂ 1♀).

Gümüşhane: nördl. Yeniyol, 40 km NW Erzincan, 1700m, 24.7.1978, leg. G. Junge (10♂♂ 1♀).

Erzurum: Oberes Euphrat-Tal, vic. Zagki, 2300-2500 m, 1.8.1965,leg. Achtelig & Naumann (9♂♂ 1♀);
Kargapazarı dağları, vic. Zagki, 2100m, 3. und 13.8.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll.Nr. 1812 und 1830 (♂♂ und ♀♀);
Uzundere yaylası (westl. Oltu), 2100 m, 5.8.1980, leg. Häuser & Naumann (4 ♀♀);

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Paß südl. İspir, 2.7.1978, leg. T h o m a s (1 ♂ f. *amoena*);
Çoruh-Tal westl. İspir, ca. 1850 m, 27.7.1975 (11♂♂ 1♀ coll. W a g e n e r).

Erzurum: 40 km NW Erzurum, Eğerti, 1850-2000 m, 30.7.-1. 8.80, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ in coll. W i t t und coll. N a u m a n n);
Umg. Pazaryolu, vic. Akbalut, 2000 m, 4.8.80, leg. d e F r e i n a (1 ♀ coll. W i t t).

Ağrı: vic.Aleşkirt (= Eleşkirt), Tahir dağları, vic.Türkali, ca. 2200-2300 m, 6. und 16.8.65, leg. A c h t e l i g & N a u m a n n (7♂♂ 8♀♀).

ssp. *amabilis* REISS, 1921

Ağrı: Kashkash-Dagh, Geröll-Nordabhang, 3200 m, 1.-10.7. leg. K o t z s c h (1 ♂).

Kars: vic. Sarıkamış, 2000-2300 m, 21.7.-27.7.80, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t);
8 km westl. Kazikoparan, 2200-2500m, 16.-21.7.77 und 15.8.77, leg. E c k w e i l e r (12♂♂ 4♀♀);
vic. Akçay, 5 km S, 1600-1650m, 6.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1819.

ssp. ad *iberica* KOLENATI, 1846 (ssp. *achalzichensis* REISS, 1935)

Gümüşhane: Zigana-Paß, Südseite, 1850 m, 3.8.1977, leg. G. H e s s e l b a r t h (1 ♂; auffallend groß und dunkel, Abdominalring nur auf 1 Segment dorsal angedeutet).

Kars: 20 km N Ardahan, 1900m, 4.8.1980, leg. H ä u s e r & N a u m a n n, Coll. Nr. 1974 (♂♂ und ♀♀);
10 km nördl. Ardahan,Straße nach Posof, ca. 2000 m , 8.9.65, leg. N a u m a n n (1 ♂);
Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.80, leg. E c k w e i l e r (2 ♂♂).

Artvin: vic.Ardanuç, Bereket köyü, 1150m, 4.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1813 (21♂♂ 13♀♀).

ssp. *suavis* BURGEFF, 1926 (ssp. *antitaurica* HOLIK, 1942)

Konya: 52 km westl. Konya, 1350 m, 18.7.1977 (loc. 18),

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

leg. W a g e n e r (13♂♂ 5♀♀);
35 km NE Beyşehir, 1400 m, e.p. 3.7.1974, leg. F o r s t (1♂ 1♀).

Elazığ: 30 km westl. Elazığ, 1050 m, 17.-20.6.1977, leg. R o s e (14♂♂ 1♀).

Bitlis: südl. Van-See-Gebiet, Kuzgunkıran geçidi, 2235m, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1757 (1 ♂).

Van: vic. Van, Hacibekir Çif, 2100-2250 m, 7.8. und 10./11.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n (♂♂ und ♀♀, 1 ♀ f. *flaveola*).

Hakkari: 25 km NE Yüksekova, 2300 m, 15.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1760 (1 ♂);
25 km N Yüksekova, 11.8.1979, leg. W a r n c k e (1 ♀);
30 km N Oramar, Sat dağ, 1650-1850 m, 9.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1825 (1 ♀);
Hakkari, 1900-2200 m, 30.7.-2.8.1978, leg. E c k - w e i l e r (2♂♂ 1♀).

7. *Zygaena* (*Zygaena*) *osterodensis* REISS, 1921

Rize: İkizdere s. Rize, 6. - 10.7.1971, leg. B e r n - h a u e r (ssp. *ikizderica* REISS & REISS, 1972, 1♂ Paratypus ex coll. R e i s s in coll. N a u - m a n n).

Kars: Sarıkamış, loc. 48, 2250 m, 28.7.1977, leg. W a - g e n e r (1 ♂);
vic. Sarıkamış, 2000-2300 m, 16.7.-24.7.1978, leg. d e F r e i n a (38♂♂ 15♀♀ coll. W i t t, 15♂♂ 5♀♀ coll. N a u m a n n); dito: 21.7.-27.7.80, leg. d e F r e i n a (1♂ 3♀♀ coll. W i t t);
vic.Göle, 2000m, 25.7.-26.7.1978, leg. d e F r e i - n a (1♂ 1♀ coll. W i t t, 1♂ coll. N a u m a n n).

Muş: Buğlan geçidi, 1650-1800 m, 3.-5.7.80, leg. d e F r e i n a (1 ♀ coll. W i t t).

Bitlis: Van-See, Tatvan, 53 km O, 1900 m, 20./21.6.1974, leg. B e r n h a u e r (1♂ Paratypus ssp. *bitlisica* REISS & REISS, 1976, ex coll. R e i s s in coll. N a u m a n n).

Ähnlich wie *Z. lonicerae* dürfte *Z. osterodensis* im Bereich des Pontus noch weiter westwärts verbreitet sein.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

-. *Zygaena* (*Zygaena*) *mana* (KIRBY, 1892)

De Freina (1979:180) gibt in der Erläuterung seiner Gliederung für die Zone "1.1: Östliches Schwarzmeergebiet und Nordseite des Ostpontischen Gebirges (= Nordostanatolisches Randgebirge)" als charakteristisches Faunenelement u.a. *Zygaena mana* KIRBY an. Tatsächlich ist diese Art bisher noch nicht auf türkischem Staatsgebiet gefunden worden (vgl. Holik & Sheljuzhko 1954/55:112), die auch auf die Fehlbestimmung Staudingers (1879: 318) der von Kindermann bei Tokat gefangenen *Z. osterodensis* REISS hinweisen.

8. *Zygaena* (*Zygaena*) *loti* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER],1775)

ssp. ad *pontica* HOLIK & SHELJUZHKO, 1955

Çankırı: İlgaz-Dağı-Paß, Südseite, 7.-8.7.1976, leg. G. Hesselbarth (5 ♂♂); dito: 1400 m, 18.7. 1973, leg. Wagener (1♂ 1♀) coll. Wagener;
10 km südl. İlgaz, 1200 m, 9.7.1976, leg. G. Hesselbarth (2 ♂♂).

Yozgat: vic. Yozgat (Milli Park), 1600-1700 m, 20./21.7. 1977 und 20./21.7.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1772/1773 und 1787 (♂♂ und ♀♀).

Amasya: vic. Amasya, 400-1100 m, 04.6.-10.6.1978 und 13. 6.-27.6.1978, leg. de Freina (9♂♂ 6♀♀, coll. Witt);
vic. Amasya, ca. 400m, 16.6.1966, leg. F. Ressl, (3 ♂♂ Topotypen).

Tokat: Çamlıbel, 1300 m, 30.6.1978, leg. de Freina (9♂♂ 1♀, coll. Witt);
Çamlıbel-Paß, 1700 m, 01.7.-10.7.1978 und 11.-30.6. 80, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ in coll. Witt und coll. Naumann);
Çamlıbel geçidi, 1350-1650 m, 12.-14.7.1976, leg. G. Hesselbarth, und 19.-21.7.1978, leg. B. Aussem (2♂♂ 4♀♀).

Sivas: 2km östl. Ekeçik, 1100m, 14.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1947 (1 ♂);
10 km nördl. Zara, ca. 1600-1800m, 2.7.1977, leg. C.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

u. S. Naumann, Coll. Nr. 1742 (1 ♂); dito: 14. 7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1949 (1♂ 2♀♀);
20 km nördl. Zara, 1600-1800 m, 2.7.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1943 (4♂♂ 2♀♀);
25 km nördl. Zara, 1600-1800 m, 2.7.1977, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1744 (10♂♂ 3♀♀).

Tunceli: Mercan dağları, Pülümür geçidi, 1850m,8.7.1975, leg. Reinig (1 ♀); dito: 13.7.1973, leg. Wagener (2 ♂♂ coll. Wagener).

Giresun: Südseite Balaban-dağları (Eğribel), 1600 m, 27. 7.1975,leg. Wagener (1♂ coll. Wagener); dito: 15.7.73, leg. Wagener (22♂♂ 8♀♀ coll. Wagener und Wiegel).

Gümüşhane: Çimen dağl. nördl. Yeniyol, 1700-1800m, 21.7. 1978 leg. Hesselbarth (1♂ 1♀);
Paß nördl. v. Şiran, 25 km N Şiran, 2100m, 4.8.1977, leg. Hesselbarth (1 ♀);
Kop Dağı - Paß, Nordseite, 2400 m, 30.7.1978, leg. Hesselbarth (3♂♂ 1♀);
Kop Dağı mts./Paß, 2400 m, 30.7.1978, leg. Hesselbarth (4♂♂ 4♀♀).

Erzurum: Kopdağ gecidi, SE-Ste., 2300-2600 m, 1.8.1978, leg C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1809 (25 ♂♂ 8 ♀♀);
İspir/Nahizer, 1700-1900 m, 4.-8.8.1977, leg. Eckweiler (1 ♀);
40 km NW Erzurum, vic. Eğertí, 1850-2000 m, 30.7.-1. 8.80, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ in coll. Witt und coll. Naumann);
Ovaçık, Çamlika, 2100m, 1.-2.8.80,leg. de Freina (1 ♀ coll. Witt, 1 ♀ coll. Naumann);
Kırık, 2300m, 2.-3.8.80, leg. de Freina (2♂♂ 2♀♀ coll. Witt, 1 ♂ coll. Naumann);
Çoruh-Tal westl. İspir, ca. 1850 m, 27.7.1975, leg. Wagener (3 ♂♂ coll. Wagener);
Paß nördl. İspir, 2.8.1978, leg. Thomas (4 ♂♂);
Paß südl. İspir, 2.8.1978, leg. Thomas (2 ♂♂);
Soğanlı-Paß, 2400m, 1.8.1978, leg. Thomas (22♂♂ 8♀♀);
Uzundere yaylası (westl. Oltu), ca. 2100m, 5.8.1980,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

leg. Häuser & Naumann, Coll. Nr. 1976 (3 ♂♂); dito: 15.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1954 (2 ♂♂). -intermediär zu ssp. *latifa* NAUMANN & NAUMANN, 1977;
vic. Tortum: Aksu, ca. 1600 m, 15.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1953 (3 ♀♀).

ssp. *latifa* NAUMANN & NAUMANN, 1977

Erzurum: Erzurum, 2300-2500 m, 24.7.-2.8.1977, 3. - 5.8. 1976 und 12.-18.8.1977, leg. Eckweiler (22♂♂ 4♀♀ Holotypus ♂, Allotypus ♀, Paratypen);
Palandöken dağl.,2600m, 31.7.1977, leg. Hesselbarth (1 ♀ Paratypus);
vic. Erzurum, Palandöken, 2200 m, 2.8.1978, leg. Junge (5 ♂♂);
Palandöken dağları, Skistation, 2000-2200 m, 31. 7. 1978, leg. C. u. S. Naumann (3 ♂♂); dito: 15. 7.1980,leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1950 (♂♂ und ♀♀);
Straße Erzurum-Artvin, 3km westl. Yeşildere, 2200 m, 29.7.1978, leg. G. Hesselbarth (1♂ 2♀♀);
oberes Euphrat-Tal, vic.Zagki, 2300-2500m, 1.8.1965, leg. Achtelig & Naumann (1 ♂ Paratypus);
Kargapazarı dağları, vic. Zagki, 2100m, 3. und 13.8. 1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr.1812 und 1830 (♂♂ und ♀♀, 1 ♂ f. *cingulata*); dito: 15.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1951 (9♂♂ 2♀♀).

Ağrı: vic. Aleşkirt (= Eleskirt), Tahir dağları, vic. Türkali, 2200-2300m, 16.8.1965, leg. Achtelig & Naumann (2 ♂♂ Paratypen).

Die folgenden Tiere gehören einer auffallend verdunkelten Population an, die nach dem geringen vorliegenden Material noch nicht zuzuordnen ist.

Rize: NO-Anatol. Randgebirge, Kaçkar-Massiv, 2900-3300m, 14.-21.8.79, leg. de Freina (1 ♂ coll. Witt); dito: 13.8.-16.8.80, leg. de Freina (1 ♀ coll. Witt).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ssp. *aktashi* KOCH, 1936

Kars: Kulp, leg. K o r b (1 ♂);
8 km westl. Kazikoparan, 2200-2500 m, 16.-21.7.1977, leg. E c k w e i l e r (20♂♂ 4♀♀, 1♂ f. *cingulata*); vic. Akçay, 5 km S, 1600-1650 m, 6.8.1978, leg. C.u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1819 (1 ♀).

ssp. ad *georgiae* REISS, 1922

Kars: 20 km N Ardahan, 1900 m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1817 (1 ♀, abgeflogen); dito: 5.8.1980, leg. H ä u s e r & N a u m a n n (2 ♂♂ 4 ♀♀) - sympatrisch mit *Z. armena*, siehe dort!;
Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.70, leg. E c k w e i - l e r (1♂ 3♀♀) - sympatrisch mit *Z. armena*, siehe dort!;
vic. Göle (= Merdenik), 2300-2600 m, 10.-15.8.1965, leg. A c h t e l i g & N a u m a n n (7♂♂ 4♀♀);
Sarıkamış, 2000-2300 m, 16. - 24.7.1978, leg. d e F r e i n a (17♂♂ 5♀♀ coll. W i t t, 5♂♂ 1♀ coll. N a u m a n n); dito: 21.7. - 27.7.80, leg. d e F r e i n a (1♂ 3♀♀ coll. W i t t).

Artvin: Artvin, 18.5.1970, leg. Z w i c k (1 ♂);
vic.Ardanuç, Bereket köyü, 1150 und 1400m, 4.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1813 (2 ♀♀);
vic. Şavşat, 1200-1600 m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1815 (7♂♂ 1♀; 1♂ a.o. 23.6. 1979); dito: 16.7.1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n, Coll. Nr. 1957 (♂♂ und ♀♀).

Diese Population nähert sich habituell und in der Größe bereits *Zygaena armena* (EV.)(siehe dort), unterscheidet sich von letzterer im allgemeinen jedoch durch das Fehlen eines Abdominalgürtels und durch die nur ganz schwach angedeutete oder fehlende weißlich-gelbe Umrandung der Vorderflügelflecken.

Die bisher bis zum L-4 Stadium gezogenen Raupen dieser Population sind von schwarzer Grundfärbung, während die Populationen Kappadokiens und aus der Provinz Sivas (20 km N Zara) hellgrüne Grundfärbung zeigen.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ssp. ad *senilis* BURGEFF, 1914

Kayseri: Erçias dağ, N-Seite, 1900 m, 25.7.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1795 (10♂♂ 4♀♀); Erçias dağ Nord, Eichenwald-Relikte, 1800 m, 28.7. 1978, leg. B e t t i (1 ♂); (Beide Lokalitäten dürften identisch sein!).

ssp. ad *phoenicea* STAUDINGER, 1887

Elazığ: Hazar-See, 1.6.1978, leg. Max.S c h w a r z (1 ♂ 1 ♀; auffallend stark rot gezeichnete Stücke,die habituell gut an ssp. *latifa* anschließen); dito: Hazar Gölü (41 km v. Elazığ), 15.6.1973, leg. W a g e n e r (4 ♂♂ coll. W a g e n e r); 70 km N Diyarbekır (zw. Maden und Ergani), 1000 m, 15.6.1973, leg. W a g e n e r (2 ♀♀ coll. W a g e n e r).

ssp. ad *tatvanensis* REISS & REISS, 1973

Muş: Buğlan geçidi, 1600 m, 28.6.-4.7.1977, leg.H o l z s c h u h & R e s s l (1 ♂); dito: 1650 m, 11.7. 1973, leg. W a g e n e r (2 ♂♂ coll. W a g e n e r); dito: 3.-5.7.80, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ coll. W i t t und coll. N a u m a n n).

Bitlis: 10 km Richtung Bitlis, von Tatvan, 1800 m, 6.7. 1978, leg. M i t t e n d o r f (1 ♂); "Türk. - Ostkurdistan, Van Gölü, ca. 1800 m, 6.-30.6.1965 und 1. - 31.7.1965, Herbert N o a c k leg." (8♂♂ 3♀♀ coll. N a u m a n n, weitere Belegstücke coll. LNK). Zu den N o a c k'schen Fundortangaben vergleiche die Ausführungen in der Einleitung.; 5 km SE Koruklu, 2000 m, 25.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1734 (4 ♂♂); 20km östl. Reşadiye, 1900m, 27.6.1977, leg. H o l z s c h u h & R e s s l (1 ♂); 50 km SE Tatvan, 2000 m, 25.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1733 (1 ♂); Kuzgkunkıran geçidi, 2235m, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1757 (10♂♂ 5♀♀); dito: 6.-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

7.7.80, leg. de F r e i n a (6♂♂ 9♀♀ coll. W i t t).
Van: vic. Van, Hacibekir Çif, 2100-2250 m, 10./11.8.78, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr.1826/1827 (1♀).
Hakkari: Tanin-Tanin-Paß, 2300-2600 m, 14.8.1979, leg. W a r n c k e (1 ♂);
Hakkari dağları, 10 km östl. Geçitli, 13. - 14.7.80, leg. d e F r e i n a (4♂♂ 1♀ coll. W i t t, 2 ♂♂ coll. N a u m a n n).

9. *Zygaena* (*Zygaena*) *armena* EVERSMANN, 1851

Kars: 20 km N Ardahan, 1900 m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr.1817 (5 ♂♂); dito: 4.8.1980, leg. H ä u s e r & N a u m a n n, Coll. Nr. 1974 (5♂♂ 1♀ coll. H ä u s e r und coll. N a u m a n n); Aus der heuer (1980) vom selben Fundort erstmals durchgeführten ab-ovo-Zucht schlüpften am 15.10.1980 die ersten beiden ♂♂, je ein weiteres ♂ am 17.10.1980 und am 20.10.1980 (coll. N a u m a n n);
Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.1980, leg. E c k w e i l e r (10 ♂♂).

Zygaena armena wurde bereits von K o ç a k (1975) nach 3 ♂♂ vom 4.8.1972 aus Posof (Prov. Kars, nördl. Ardahan, hart an der Staatsgrenze zur Sowjetunion) gemeldet. Die vorliegenden Stücke sind kleiner als solche aus dem Gebiet von Borzhom (Georgien), wo *armena* auch in tieferen Lagen (bis 900 m) fliegt. - Die Artrechte von *Z. armena* waren bis in die jüngste Zeit umstritten. A l b e r t i (1964) untersuchte eine Population aus dem nordwestlichen Kaukasus (ssp. *dombaiensis* ALBERTI, 1964), die habituell zwischen *armena* und der bei Teberda fliegenden *loti karatshaica* SHELJUZHKO, 1936 vermittelt. A l b e r t i kommt in seiner Arbeit zu der Auffassung, daß die Arttrennung zwischen *armena* und "*achilleae*" (d. i. *loti*) noch nicht abgeschlossen sei, stellt seine *dombaiensis* jedoch "unter allem Vorbehalt der Artrechte von *armena* zu dieser". -

Auch wir sind der Ansicht, daß der Genaustausch zwischen den beiden Formen noch nicht in allen Gebieten völlig unterbunden ist, worauf besonders die habituelle Annäherung benachbarter *loti*-Populationen an *armena* deutet (vgl. hierzu die Angaben unter *Z. loti* aus der Pro-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vinz Kars). Auf der anderen Seite muß hier darauf hingewiesen werden, daß sowohl in Ardahan wie in Posof *Z. loti* und *Z. armena* sympatrisch vorkommen, wobei an diesen Lokalitäten zwischen beiden Arten ein zeitlicher Isolationsmechanismus (Flugzeitverschiebung) wirksam zu sein scheint. Lediglich die letzten ♀♀ von *loti*, die zu diesem Zeitpunkt jedoch bereits von *loti*-♂♂ befruchtet sein dürften, treten zur gleichen Zeit wie die ersten frischen *armena*-♂♂ auf. Die Zuordnung der vorliegenden Stücke zu den beiden Arten ist völlig zweifelsfrei. An diesen Lokalitäten fehlen intermediäre Formen. Der Beilfleck ist bei den *loti* nur schwach an Fleck 3 angehängt, gelbliche Fleckenumrandung fehlt völlig und der bei den *armena*-♂♂ stets vorhandene kräftige Abdominalring fehlt. - Zweifellos liegt hier ein - wie ja auch A l b e r t i ausführt - hochinteressanter Modellfall für Speziationsvorgänge im armenisch-kaukasischen Raum vor, der unbedingt weiter untersucht werden sollte. Über derzeit durchgeführte Parallelzuchten der beiden Formen (und benachbarter *loti*-Populationen) soll später gesondert berichtet werden.

10. *Zygaena* (*Zygaena*) *viciae* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER] 1775)

ssp. ad *laphria* HERRICH-SCHÄFFER, 1852 (ssp. *rassei* REISS & REISS, 1973)

Çankırı: İlgaz-Dağı-Paß, Südseite, 7.-8.7.1976, leg. H e s s e l b a r t h (2 ♂♂).

Tokat: Çamlıbel, 1250-1650 m, 12.-14.7.1976, leg. H e s s e l b a r t h (1 ♂).

Sivas: 20 km nördl. Zara, ca. 1600-1800m, 14.7.1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n, Coll.Nr.1948 (1♂); 10 km nördl. Zara, ca. 1600-1800 m. 14.7.1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n, Coll.Nr.1949 (1♂).

Giresun: Balaban dağları, 1600 m, 15.7.1973, leg. W a g e n e r & S c h m i t z (2♂♂ 2♀♀ coll. W a g e n e r).

Erzincan: Kizildağ geç. E-Ste., vic. Salur, 1730m, 30.7. 1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1805 (4♂♂ 2♀♀);
18 km W. Refahiye, vic. Akarsu, 1570 m, 30.7.1978,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1806.
Erzurum: İspir/Nahizer, 1700-1900 m, 4.-8.8.1977, leg. E c k w e i l e r (1♂ 1♀).

ssp. *kazikoparana* REISS, 1935 (ssp. *tbilisiensis* REISS, 1935)

Kars: 8 km W Kazikoparan, 2200-2500 m, 16.-21.7.1977 und 21.-23.7.1978, leg. E c k w e i l e r (5 ♂♂);
vic. Sarıkamış, 2000-2300 m, 16.-24.7.1978, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t); dito: 21.-27.7.80, leg. d e F r e i n a (1♂ 1♀ coll. W i t t, 1♂ coll. N a u m a n n);
vic. Göle (= Merdenik), 2300-2600 m, 10.-15.8.1965, leg. A c h t e l i g & N a u m a n n (1♂ 2♀♀);
Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.1980, leg. E c k w e i l e r (5♂♂ 2♀♀).
Artvin: vic. Şavşat, 1200-1600m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1815 (1 ♂).

ssp. ad *cilicica* BURGEFF, 1926

Maraş: Umg. Maraş, 1100 m, Anf. 6/1967, leg. F. S c h u b e r t.
Muş: Buğlan geçidi, 1600m, 28.6.-4.7.1977, leg. H o l z s c h u h & R e s s l (2♂♂ 1♀); dito: 3.-5.7.80, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ coll. W i t t und coll. N a u m a n n);
Solhan (Buğlan geçidi), 1650 m, 11.7.73, leg. S c h m i t z und W a g e n e r (♂♂ und ♀♀ coll. W a g e n e r und coll. W i e g e l).
Bitlis: 20 km östl. Tatvan, 1750 m, feuchtes Wiesengelände (z.T. Seeufer/Eichenmacchie), 7.7.-14.7.1968, leg. M i t t e n d o r f (13♂♂ 26♀♀);
vic. Reşadiye, 1750 m, 8.7.1978, leg. B e t t i (1♂ 1♀).

11. *Zygaena* (*Zygaena*) *ephialtes* (LINNAEUS, 1767)

ssp. ad *wagneriana* REISS, 1929

Yozgat: vic. Yozgat (Milli Park), alt. 1600-1670 m, 20.-21.7.1977 und 20.-21.7.1978, leg. C. u. S. N a u -

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

m a n n, Coll. Nr. 1772/1773 und 1787 (15♂♂ 1♀) (vom gleichen Fundort 1 ♂, 1.8.77, leg. W a g e n e r, GU 1137).

A l b e r t i hatte bereits 1958/59 und erneut 1975 darauf hingewiesen, daß in der Türkei neben *Z. dorycnii* OCHSENHEIMER,1808 auch *Z. ephialtes* vorkomme und auf die Unterschiede im männlichen Genitalapparat (Lamina ventralis bei *ephialtes* breit, bei *dorycnii* spitz auslaufend, Cornuti der Vesica bei *ephialtes* nur mit wenigen Dornen, bei *dorycnii* kammartig) hingewiesen. Mittlerweile liegen uns aus der westlichen Türkei neben Stücken aus Ak-shehir auch von einer Anzahl anderer Fundorte *Z. ephialtes*-Belege vor. Im Bereich des Taurus läßt sich allerdings noch keine Aussage über die ungefähre östliche Verbreitungsgrenze der *Z. ephialtes* machen. Auch im nördlichen Gebirgsbogen sind die beiden äußersten Fundorte von *Z. ephialtes* bei Yozgat und von *Z. dorycnii* am Kızıl-dağ (Prov. Erzincan) noch ca. 250 km voneinander entfernt.Weitere Untersuchungen werden die Verbreitungsgrenzen der beiden hier als Arten gewerteten Formen noch erkunden müssen. - Im Jahre 1978 ist es uns im Labor-Experiment gelungen, *Z. ephialtes*-♂ aus der Umgebung von Göynuk (Prov. Adapazari, NW-Türkei) mit *Z.dorycnii*-♀ aus Nord-Iran(Vali-abad,Prov.Mazandaran) zu kreuzen. Leider traten während der Überwinterung der erhaltenen F-1-Raupen starke Ausfälle ein,so daß eine Weiterzucht und eine Überprüfung der Fertilität der F-1-Generation nicht erfolgen konnte. Für die Frage der Artrechte von *Z. dorycnii* wird nun zu prüfen sein, ob *Z.ephialtes* und *Z.dorycnii* irgendwo sympatrisch vorkommen oder ob es in Kleinasien Übergangspopulationen gibt. Die von A l b e r t i angegebenen morphologischen Unterschiede im Genitalapparat beider "Arten" sind, wie Serienpräparate ergaben, innerhalb der kleinasiatischen Teilareale jeweils konstant und gehen parallel mit den habituellen Unterschieden (*dorycnii* groß, kräftige, scharf begrenzte Vorderflügelflecken und breiter Flügelbau, *ephialtes* hingegen spitzflügeliger,kleiner, mit unschärferer Fleckenbegrenzung). Diese Feststellung bewegt uns dazu, beide Formen zunächst als Arten nebeneinander stehen zu lassen. Auch in anderen Fällen (z.B.in der *transalpina*-Gruppe) schei-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nen die Isolationsmechanismen zwischen einzelnen Arten (*transalpina* und *angelicae* im Ternovaner Wald,Slovenien) eher auf einer Habitat-Differenzierung und einer Verschiebung der Flugzeiten als auf einer vollständigen genetischen Inkompatibilität zu beruhen.

12. *Zygaena* (*Zygaena*) *dorycnii* OCHSENHEIMER, 1808

ssp. ad *korbiana* REISS, 1935 (ssp. *grusica* REISS, 1936)

Tunceli: 30 km südl. Pülümür, ca. 1200 m, 1.7.1977, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1741 (7♂♂ 6♀♀);
Munzur Mts., Nordseite, vic. Tanyeri, 1300 m, 22.7. 1976, leg. G. Hesselbarth (2 ♂♂);
Anafatma, 1000-1200m, 1.-4.7.1980, leg. Eckweiler (2 ♂♂).

Erzincan: Kızıldağ geç., E-Ste., vic. Salur, 1730 m, 30. 7.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1805 (3♂♂ 2♀♀; 1 ♂ GU 1138);
westlich Akarsu, 1500 m, 30.7.1977, loc. 52, leg. Wagener (2♂♂ 3♀♀);
Çatlayan, 1300 m, 27.7.1977, leg. G. Hesselbarth (2 ♀♀).

Giresun: Südseite der Balaban-dağları (Eğribel), ca. 1600 m, 22.7.1975, leg. Wagener (1 ♂ coll. Wagener).

Gümüşhane: Straße Torul - Şiran, 1650 m, 4.8.1977, leg. Hesselbarth & Junge (15♂♂ 1♀);
südl. Kelkit, 1700 m, 30.7.1977, loc. 77/51, leg. Wagener (1 ♀);
Kop dağ geçidi, 2400-2600 m, 1.8.1977, leg. Eckweiler (1 ♂).

Trabzon: Monastère de Sumela, 1200 m, 20.7.1978, leg. Betti (3♂♂ 1♀).

Erzurum: 40 km NW Erzurum, vic. Eğerti, 1850-2000 m, 30. 7.-1.8.80, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ in coll. Witt und coll. Naumann);
Umg. Ovaçık, Çamlıka, 2100 m, 1.-2.8.80, leg. de Freina (1 ♂ coll. Witt);
İspir/Nahizer, 1700-1900 m, 4.-8.8.1977, leg. Eckweiler (15♂♂ 7♀♀);
İspir Köprü, 1300-1500m, 3.8.1977, leg. Eckwei-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

l e r (1 ♀);
vic. Tortum: Aksu, ca. 1600 m, 15.7.1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n (1 ♂);
Soğanlı dağları, Ovit-Paß-Nordseite, 1500-1800 m,7.-11.8.80, leg. d e F r e i n a (1♂ 1♀ coll. W i t t).

Rize: Rize dağları, Ancer yayla, 2500 m, August 1973, leg. B ü r k l e (2 ♀♀);
Soğanlı dağ, Aygır-Paß, Nordseite, 1600-1800m, 11.8. 1978, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t).

Ağrı: 24 km N Cumaçay, 2200 m, 31.7.1975, leg. W a g e n e r (2♂♂ 1♀ coll. W a g e n e r).

Kars: Aras-Tal, vic. Akçay, 3.8.1978, leg. T h o m a s (3 ♂♂);
vic. Göle (= Merdenik), 2300-2600 m, 10.-15.8.1965, leg. A c h t e l i g & N a u m a n n (15♂♂ 15♀♀);
dito: 5.8.1980, leg. H ä u s e r u. N a u m a n n (1 ♂);
vic.Göle, 2000m, 25.7.-26.7.1978, leg. d e F r e i n a (2♂♂ coll. W i t t);
vic. Sarıkamış, 2000-2300 m, 3.-6.8.1978, leg. d e F r e i n a (20♂♂ 14♀♀ coll. W i t t, 4♂♂ 1♀ coll. N a u m a n n, 2 ♀♀ vom gleichen Fundort, 28.7.1977, loc.48, leg. W a g e n e r in coll. N a u m a n n);
dito: 21.-27.7.80, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ coll. W i t t und coll. N a u m a n n);
3 km S Sarıkamış, 2250 m, 30.7.1975, leg. W a g e n e r (15♂♂ 11♀♀ coll. W a g e n e r);
20 km W Sarıkamış, 2150 m, 7.8.1979, leg. W a r n c k e (2 ♀♀);
20 km N Ardahan, 1900 m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1817 (1 ♂); dito: 4.8.1980, leg. H ä u s e r & N a u m a n n, Coll. Nr. 1974, (2♂♂ 6♀♀);
Straße Ardahan-Posof, 10 km nördl. Ardahan, 2000 m, 8.9.1965 (sic!), leg. A c h t e l i g & N a u m a n n (1♂ 1♀);
Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.1980, leg. E c k w e i l e r (2♂♂ 1♀) und dito: 1700-1900 m, 14.7.1980, leg. E c k w e i l e r (1 ♂).

Artvin: vic. Ardanuç, Bereket köyü, 1150 m, 4.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr.1813 (3♂♂ 5♀♀);

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vic. Şavşat, 1200-1600 m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1815 (1♂ 13♀♀); dito: 16.7. 1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n (♂♂ und ♀♀).

Muş: Buğlan geçidi, 1600m, 28.6.-4.7.1977, leg. H o l z s c h u h & R e s s l (4♂♂ 1♀); dito: 1650-1800m, 3.-5.7.80, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ coll. W i t t und coll. N a u m a n n.

Bitlis: "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, ca. 1800m, 1.-31. 7.1965, Herbert N o a c k leg." (d.i. Tatvan, vgl. die Anmerkungen in der Einleitung). (1♂ 1♀);
20 km östl. Tatvan, 1750 m, feuchtes Wiesengelände (resp. Seeufer / Eichenmacchie), 7.-11.7.1968, leg. M i t t e n d o r f (3♂♂ 3♀♀);
Reşadiye, 26.-27.6.1977, 1800m, leg. H o l z s c h u h & R e s s l (1 ♂).

13. *Zygaena* (*Zygaena*) *lonicerae* (SCHEVEN, 1777)

Bursa: Ulu-dağ-Gebiet, vic. Soğukpınar, 1200-1400 m, 24.
(1) 7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1778 (2♂♂ 1♀).

Bolu: Abant Gölü, 1100m, 23.7.1977, leg. C. u. S. N a u-
(2) m a n n, Coll. Nr. 1774 (1 ♀).

Ankara: Kızılçahaman, Millipark, 1300-1650 m, 11.7.1978,
(3) leg. H e p p (1♂ 1♀ coll. N a u m a n n, weiteres Belegmaterial in coll. H e p p, Bremen); dito: 1500m, 12.7.1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n, Coll. Nr. 1943 (6♂♂ 4♀♀).

Sivas: 20 km nördl. Zara, ca. 1600-1800 m, 14.7.1980,
(4) leg. E d e l m a n n & N a u m a n n, Coll. Nr. 1948 (3 ♂♂).

Tunceli: Munzur mts., Pülümür, vic. Dağyolu, 1700 m, 20.
(5) 7.1978, leg. H e s s e l b a r t h (1 ♂).

Erzincan: Kızıldağ geçidi, E-Ste., vic. Salur, 1730m,
(6) 30.7.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1805 (15♂♂ 31♀♀).

Gümüşhane: Torul-Şiran, 1650 m, 4.8.1977, leg. H e s -
(7) s e l b a r t h (1 ♀).

Erzurum: İspir / Nahizer, 1700-1900 m, 4.-8.8.1977, leg.
(8) E c k w e i l e r (3♂♂ 3♀♀).

Kars: 8km westl. Kazikoparan, 2200-2500m, 16.-21.7.1977,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(9) leg. Eckweiler (11♂♂ 1♀);
(10) vic. Sarıkamış, 2000-2300 m, 16.-24.7.1978, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ coll. Witt und coll. Naumann); dito: 21.7.-27.7.80, leg.de Freina (♂♂ und ♀♀ coll. Witt und coll. Naumann);
(11) 20km W Sarıkamış,2200m, 6.8.1979, leg. Warncke (2♂♂ 1♀);
(12) vic. Göle (= Merdenik), 2300-2600 m, 10.-15.8.1965, leg. Achtelig & Naumann (1♂ 5♀♀); dito: 15.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1955 (2♂♂ 1♀);
(13) vic. Göle, 2000 m, 25.-26.7.1978, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ coll. Witt und coll. Naumann);
(14) Posof, 1450 m, 22.7.1973, leg. Koçak (5♂♂ 1♀) und: Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.1980, leg. Eckweiler (4 ♂♂).
Artvin: vic. Şavşat, 1200-1600m, 5.8.1978, leg. C. u. S.
(15a) Naumann, Coll. Nr. 1815 (4♂♂ 25♀♀);
(15b) dito, aber 1700 m, Coll. Nr. 1816 (4 ♀♀);
(16) vic. Ardanuç, Bereket Köyü, 1150m, 4.8.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1813 (3♂♂ 7♀♀).
Konya: Akşehir, Sultan dağ, 1500 m, 10.-13.7.1978, leg.
(17) Aussem (1 ♂ f. *confluens*, 1 ♀).
Bitlis: 20 km östl. Tatvan, 1750 m, feuchte Wiesen, 10.-
(18) 12.7.1968, leg. Mittendorf (11♂♂ 11♀♀; ♂ GU 760, ♂ GU 761).

Während *Z.lonicerae* aus der nordöstlichen Türkei (Prov. Kars) bereits seit längerem bekannt war, lagen aus dem übrigen Gebiet nur wenige sichere Meldungen aus Ak-Shehir (Prov.Konya, Sultan dağ) und dem nördlichen Gebirgsriegel vor (vgl. hierzu die Angaben bei Holik & Sheljuzhko 1958, die auch eine Meldung Lederer's aus dem Gebiet von Tokat diskutieren). Die obige Liste zeigt, daß die Art tatsächlich zumindest den gesamten nördlichen Gebirgsbogen der Türkei vom Ulu-dağ bei Bursa im Westen bis nach Kars im Osten in einem geschlossenen Band besiedelt.Ob auch der südliche Gebirgsbogen heute noch geschlossen besiedelt ist, ist noch zu überprüfen. Die Funde aus dem Van-Gebiet und vom Sultan-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

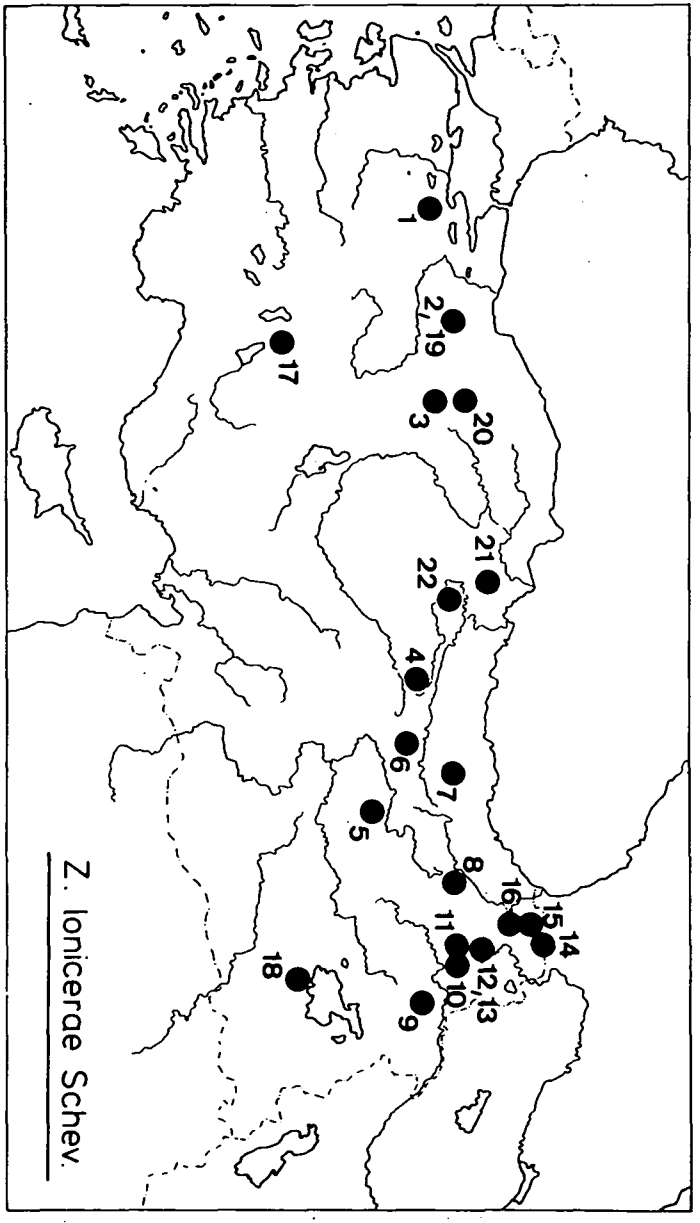


Abb. 12 (Text siehe Seite 336)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dağ scheinen hierfür zu sprechen.

Die gegenwärtige Kenntnis der Verbreitung von *Zygaena lonicerae* in Kleinasien ist in Abb. 12 dargestellt. Die einzelnen Nummern beziehen sich auf die Fundortangaben der obigen Liste. Aus der Literatur wurden die folgenden Angaben entnommen:

Ankara: Pass on road from Güvem to Çerkeş, 17.VII.69, 1♀ (20) (T r e m e w a n 1970).

Bolu: Lake Abant, 1000 m, 31.VII.62, 1♀ (T r e m e w a n (19) 1969).

Samson: Kunduz Ovaçık, 23(22).VII.59, 1 ♂ (T r e m e - (21) w a n 1969).

Amasya: Akören, east of Amasya,20.VII.69, 1♂ 2♀♀ (T r e- (22) m e w a n 1970).

14. *Zygaena* (*Zygaena*) *filipendulae* (LINNAEUS,1758)

ssp. ad *kulpiensis* REISS, 1935 (hierher sind mehrere beschriebene Subspecies als Synonyme zu ziehen)

Yozgat: vic. Yozgat (Milli Park), 1600-1700 m, 20./21.7. 1977 und 20./21.7.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr. 1772/73 und 1787 (♂♂ und ♀♀; 1♂ 2♀♀ 1.8.77, leg. W a g e n e r, loc. 50);
Yozgat: Çamlık, 1300-1500 m, leg. G. H e s s e l - b a r t h (5♂♂ 5♀♀). - Dieser Fundort ist mit dem vorgenannten identisch!.

Sivas: 20 km nördl. Zara, 1600-1800 m, 2.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1743 (4 ♂♂); dito: 14.7.1980, leg. E d e l m a n n & H ä u s e r, Coll. Nr. 1948 (7♂♂ 1♀).

Tokat: Çamlıbel-Paß, 1700 m, 1.-10.7.1978, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ coll. W i t t und coll. N a u m a n n); dito: 11.6.-30.6.80, leg.de F r e i- n a (5♂♂ 4♀♀ coll. W i t t, davon 1 ♀ e.p.);

Abb.12: Die Verbreitung von *Z. lonicerae* (SCHEVEN, 1777), in Kleinasien. Die Nummern beziehen sich auf die im Text zitierten Belege. - Die Verbreitung im sowjetischen Teil des Areales und in Europa ist hier nicht berücksichtigt!

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Çamlıbel, 1250-1650 m, 12.-14.7.1976, leg. G. Hesselbarth (1♂ 1♀).

Erzincan: Kızıldağ geçidi, E-Ste., vic. Salur, 1730 m, 30.7.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1805 (2♂♂ 3♀♀);
westlich Akarsu, 1500 m, 30.7.1977, leg. Wagener, loc. 52.

Giresun: Südseite Balaban-dağları (Eğribel), ca. 1600 m, 22.7.1975, leg. Wagener (3♂♂ 2♀♀ coll. Wagener).

Gümüşhane: Paß nördl. v. Şiran, 25 km N Şiran, 4.8.1977, 2100 m, leg. Hesselbarth (2 ♂♂);
Straße Torul-Şiran, 1650 m, 4.8.1977, leg. Hesselbarth (1 ♀);
Zigana Mts./Paß, 2100 m, 3.8.1977, leg. Hesselbarth (1♂ 3♀♀);
Zigana Mts. / Paß-Südseite, 1850 m, 3.8.1977, leg. Hesselbarth (1 ♂).

Erzurum: İspir / Nahizer, 1700-1900 m, 4.-8.8.1977, leg. Eckweiler (1 ♂);
Kargapazarı dağları, vic. Zagki, 2100 m, 3.8.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll.Nr.1812 (4♂♂ 5♀♀);
dito: 15.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1951 (2♂♂ 1♀);
Tortum-Tal:Quellbereich (Kargapazarı dağları),2100m, 15.7.1980, leg. Edelmann & Naumann, Coll. Nr. 1952 (4♂♂ 6♀♀);
Straße Erzurum-Artwin, 3 km westl. Yeşildere, 2200m, leg. Hesselbarth (1 ♂);
Straße Tortum-Oltu, Kızıl Dağ: Azort yayla, 2500 m, 15.8.1965, leg. Achtelig & Naumann (1 ♂).

Rize: Çamlık-Tal zwischen Ikizdere und Bereköy, ca. 1350 m, 26.7.1975, leg. Wagener (1 ♀ coll. Wagener);
Soğanlı dağları, Ovit-Paß-Nordseite, 1500-1800m, 7.-11.8.80, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ coll. Witt und coll. Naumann);
Soğanlı Dağ, Aygır-Paß-Nordseite, 1600-1800 m, 11.8. 1978, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ coll. Witt und coll. Naumann).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Trabzon: Soğanli geçidi, Nordseite, 1850-2000 m, 25.7. 1975, leg. W a g e n e r (4♂♂ 2♀♀ coll. W a g e - n e r).

Kars: 8km westl. Kazikoparan, 2200-2500m, 16.-21.7.1977, leg. E c k w e i l e r (5♂♂ 1♀);
20 km W Sarıkamış, 2200 m, 6.8.1979, leg. W a r n - c k e (1♂ 1♀);
4 km NE Hanak, 2000 m, 28.7.1975, leg. W a g e n e r (2 ♂♂ coll. W a g e n e r);
vic. Göle (= Merdenik), 2300-2600 m, 10.-15.8.1965, leg. A c h t e l i g & N a u m a n n (3 ♂♂);
20 km N Ardahan, 1900 m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1817 (2♂♂ 2♀♀); dito: 4.8. 1980, leg. H ä u s e r & N a u m a n n, Coll. Nr. 1974 (3♂♂ 9♀♀);
Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.1980, leg. E c k w e i- l e r (♂♂ und ♀♀).

Artvin: vic. Şavşat, 1200-1600m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr. 1815 (1 ♂); dito: 16.7.1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n, Coll. Nr. 1957 (♂♂ und ♀♀).

ssp. ?

Ähnlich wie die annähernd im gleichen Gebiet verbreitete ssp. *latifa* NAUMANN & NAUMANN, 1977 von *Z. loti* zeichnen sich die im Folgenden angeführten Exemplare durch eine erhebliche Längskonfluenz der Vorderflügelzeichnung aus. Es scheint, daß zwischen Ercincan und Erzurum eine bisher unbekannte und sehr markant gezeichnete Subspecies fliegt.

Tunceli: Munzur mts., Pülümür Paß, vic. Dağyolu, 1700 m, 20.7.1978, leg. H e s s e l b a r t h (1♂);
Mercan dağları, Pülümür geçidi, 1850 m, 8.7.1975, leg. R e i n i g (1 ♂).

Erzurum: Kopdağ geçidi, 2350 m, 29.7.1977, loc. 5, leg. W a g e n e r (2 ♂♂);
Umg. Ovaçık, Çamlika, 2100 m, 1.-2.8.80, leg. d e F r e i n a (2 ♀♀ coll. W i t t, 1 ♀ coll. N a u - m a n n);
vic. Kirik, 2300 m, 2.-3.8.80, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gümüşhane: Kop Dağı mts./Paß, 2400 m, 30.7.1978, leg. H e s s e l b a r t h (1 ♀).

Das folgende Exemplar kann weder der soeben besprochenen ssp. noch der nachfolgenden ssp. *schuberti* REISS & REISS, 1973 zugeordnet werden:

Konya: Servatul-Paß, 30 km S Karaman, 1640 m, 24.6.1975, leg. R e i n i g (1 ♂).

ssp. *schuberti* REISS & REISS, 1973

Malatya: 5 km E Karahan geçidi, 1600 m, 21.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1725 (1 ♂).

Elazığ: 30 km westlich Elazığ, 1050 m, 17.-20.6.1977, leg. R o s e (5♂♂ 1♀).

Muş: Buğlan geçidi, 1650-1800 m, 3.-5.7.80, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ coll. W i t t und coll. N a u m a n n).

Bitlis: "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, 1800 m, 6.-30.6. [und: 1.-31.7.1965], Herbert N o a c k leg."(Tatvan,siehe Einleitung!; 11♂♂ 7♀♀ coll. N a u m a n n, weitere Belegstücke coll. LNK);

5 km S Küçüksu (östl. Tatvan), 1800 m, 28.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1739 (2 ♂♂);

Reşadiye, 1800 m, 20.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1723, (1 ♂ coll. N a u m a n n; 1♂ 2♀♀ vom gleichen Fundort, 26.-27.6.1977, leg. H o l z s c h u h & R e s s l);

3 km Reşadiye, 1800 m, 27.6.1977, leg. C.u.S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1736 (1♂ 1♀);

20 km östl. Tatvan, 1750m, feuchte Wiesen, 10./13.7. 1978, leg. M i t t e n d o r f (2 ♂♂);

20km östl. Reşadiye, 1900m, 27.6.1977, leg. H o l z s c h u h & R e s s l (1 ♂);

5 km SE Koruklu, 2000 m, 25.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1735 (1 ♂);

50 km SE Tatvan, 1900 m, 25.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1733 (7♂♂ 6♀♀, ca. 15 Ex.ab ovo 1978 und 1979).

Kuzgunkıran geçidi, 2235m, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr.1756 (1♂ 1♀); dito: 2050-2300 m, 6.-7.7.80, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t);

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Van: 10 km s. Van, 1900-2100m, 10.-12.8.1978, leg. Eckweiler (1 ♂).
Hakkari: Hakkari, 2000m, 9./10.7.1979, leg. Görgner (11♂♂ 4♀♀);
Dez-Tal, 1500-1800 m, 10.7. - 12.7.80, leg. de Freina (1♂ 1♀ coll. Witt).

15. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *cynarae* (ESPER, 1789)

Kars: 20 km N Ardahan, 1900 m, 5.8.1978, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1817 (1 ♀);
Posof, 1400-1700 m, 10.-19.7.1980, leg. Eckweiler (1 ♂).

Erstnachweis dieser Art für das türkische Staatsgebiet! Das Vorkommen der Art in der Nordost-Türkei ist insofern nicht überraschend, als aus dem nördlich angrenzenden Georgien bereits die bei Abbas-tuman fliegende ssp. *adzharensis* HOLIK & SHELJUZHKO, 1955 bekannt ist. *Zygaena cynarae* dürfte allerdings ähnlich wie *Z. armena* auf Teile der Provinz Kars beschränkt sein. Sie wurde übrigens im gleichen Biotop wie *Z. armena* gefunden. Die Futterpflanze *Peucedanum* spec. wurde dort ebenfalls beobachtet.

16. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *laeta* (HÜBNER, 1790)

Yozgat: vic. Yozgat (Milli Park), 1600 m, 20.-21.7.1977 und 20.-21.7.1978, leg. C.u.S. Naumann, Coll. Nr. 1772/1773 und 1871 (4♂♂ 4♀♀);
Çamlık, 1300-1500m, 10.-11.7.1976, leg. Hesselbarth (1 ♂; der Fundort ist mit dem davor genannten identisch.).
Sivas: 2 km östl. Ekeçik, 1100 m, 14.7.1980, leg. Delmann & Naumann, Coll. Nr. 1947 (1 ♀).
Erzurum: İspir/Nahizer, 1700-1900 m, 4.8.-8.8.1977, leg. Eckweiler (1 ♀).
Bitlis: "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, 1800 m, 1.-31.7. 1965, Herbert Noack leg." (1 ♂ coll. Naumann, 1 ♂ coll. LNK).

Z. laeta scheint in der Nord- und Osttürkei außerordentlich lokal und vereinzelt vorzukommen. Holik & Sheljuzhko (1953) geben an, daß die Art in der

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

"westarmenischen Zone" fehle. Diese Ansicht wird durch den Fund aus der Provinz Erzurum widerlegt. Die gleichen Autoren melden jedoch ein ♂ ♀ der Art aus Mardin (in coll. S t a u d i n g e r, Berlin).Insofern ist der hier noch gemeldete Fund aus der Prov. Bitlis nicht überraschend. Vermutlich wird sich *laeta* nicht nur in weiteren Biotopen Ostanatoliens, sondern auch noch in Transkaukasien und im westlichen Iran nachweisen lassen.

17. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *punctum* OCHSENHEIMER, 1808

Yozgat: Yozgat (Milli Park), 1600 m, 20./21.7.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1787 (5♂♂ 5♀♀).
Amasya: vic. Amasya, 400-1100 m, 13.6.-27.6.1978, leg. d e F r e i n a (4♂♂ 1♀ coll. W i t t).
Tokat: Çamlıbel, 1300m, 30.6.1978, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t);
vic. Tokat, ca. 700 m, 14.7.1976, leg. H e s s e l - b a r t h (1 ♂).
Sivas: 2km östl. Ekeçik, 1100m, 14.7.1980, leg. E d e l- m a n n & N a u m a n n, Coll. Nr. 1947 (1 ♂).
Kars: Kazikoparan, 1901 m, leg. K o r b (2 ♂♂).
Ağrı: vic. Aleşkirt (= Eleşkirt), Tahir dağları (vic. Türkali), ca. 2200-2300m, 16.8.1965, leg, A c h t e- l i g & N a u m a n n (1 ♂).
Elazığ: NW-Ecke Hazar Gölü, 1300 m, 14.6.1973, leg. W a- g e n e r (5 ♂♂ coll. W a g e n e r);
41 km v. Elazığ: Nordufer Hazar gölü, 15.6.1973,leg. W a g e n e r (1♂ 1♀ coll. W a g e n e r).
Muş: Güroymak, 1300 m, 28.6.1977, leg. H o l z s c h u h (1 ♀).
Bingöl: 10 km E Şeref, 1400 m, 24.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1729 (1 ♂).
Bitlis: "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, 1800 m, 6.-30.6. 1965, Herbert N o a c k leg." (d. i. Tatvan, vgl. Einleitung; 8♂♂ 5♀♀ coll. N a u m a n n, weiteres Belegmaterial mit diesen Daten coll. LNK);
3 km sdl. Reşadiye, 1800 m, 27.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1738 (2 ♂♂).

18. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *brizae*(ESPER, 1797)

Vorbemerkung: Wir fassen unter *Z. brizae* die von eini-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gen Autoren als eigene Arten gewerteten Taxa *araratensis* REISS, 1935, *corycia* STAUDINGER, 1878, und *adsharica* REISS, 1935 zusammen. Dieser zuerst von A l b e r t i (1958/59) vertretenen Ansicht schließen wir uns also voll an. Zahlreiche Genitaluntersuchungen an Tieren aus dem kleinasiatischen Raum zeigen keine konstanten oder sonst bedeutsamen Unterschiede im Genitalbau, während die beschriebenen habituellen Differenzierungen unserer Ansicht nach nichts anderes als den Ausdruck der geographischen Variabilität einer einzigen Art darstellen. Wesentliche größere habituelle Differenzierungen (z.B. bei *Z. carniolica* SCOPOLI, 1763, *Z. transalpina* ESPER, 1781 und *Z. loti* DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) werden seit jeher als Ausdruck geographischer Variation betrachtet. Es gibt weder habituelle, morphologische noch biologische Hinweise darauf, daß die Verhältnisse bei *Z. brizae* anders liegen. Auch tiergeographische Argumente für einen eigenen Speziationsraum in dieser Gruppe lassen sich nicht ins Feld führen.

ssp. ad *brussensis* REISS, 1929

Yozgat: vic. Yozgat (Milli Park), 1600-1670 m, 20.-21.7. 1977 und 20.-21.7.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1772/1773 und 1787 (15♂♂ 15♀♀).

Amasya: Ak-Dağ, 1600-2200 m, 29.6.-30.6.1978, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ in coll. W i t t u. N a u m a n n).

Tokat: Çamlıbel-Paß. 1700 m, 1.7.-10.7.1978, leg. d e F r e i n a (1♂ 1♀ coll. W i t t, 1 ♂ coll. N a u m a n n); dito: 11.-30.6.80, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. N a u m a n n).

Sivas: 20 km nördl. Zara, ca. 1600-1800m, 2.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1743 (15♂♂ 15♀♀).

Muş: Buğlan geçidi, 1650-1800 m, 3.-5.7.80, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t).

ssp. ad *ziganacola* REISS & REISS, 1973

Gümüşhane: Zigana Mts./Paß, 3.8.1977, 2100 m, G. H e s s e l b a r t h leg. (1 ♀).

Erzurum: Soğanlı dağları, 12 km N Yokarı Özbag, 2100 m,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

5.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr. 1746 (1 ♂).

Rize: Rize dağları, Ancer yayla, 2500 m, August 1973, leg. B ü r k l e (2♂♂ 2♀♀; ♂ GU 1080, 1083; ♀ GU 1081, 1082).
Soğanlı Dağ, Aygır Paß-Nordseite, 1600-1800 m, 11.8. 1978, leg. d e F r e i n a (1 ♀ coll. W i t t).

Trabzon: Soğanlı geçidi (Nordseite), 1850-2200 m, 25.7. 75, leg. W a g e n e r (2 ♂♂ coll. W a g e n e r).-

ssp. ad *araratensis* REISS, 1935

Kars: vic. Sarıkamış, 2000-2300 m, 16.-24.7.1978, leg. d e F r e i n a (1 ♀ coll. W i t t);
Posof, 1700-1900m, 14.7.1980, leg. E c k w e i l e r (♂♂ und ♀♀).

Artvin: vic. Şavşat, 1200-1600m, 5.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1815 (1♂ 4♀♀); dito: 16.7. 1980, leg. E d e l m a n n & N a u m a n n (♂♂ und ♀♀);
vic. Ardanuç,1150m, Bereket köyü, 4.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1813 (1 ♂).

ssp. ?

Van: 10 km südl. Van, 1900-2100 m, 4.-5.7.1979, leg. G ö r g n e r (1♂ 1♀).

19. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *lydia* STAUDINGER, 1887 (ssp. *hadjinensis* REISS, 1931)

Bitlis: "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, 1800 m, 6.-30.6. 1965, Herbert N o a c k leg." (d. i. Tatvan, vgl. Einleitung; 1 ♀ coll. N a u m a n n, 1 ♀ coll. LNK); Tatvan 85 km O., 5km ö. des Passes westl. von Gevaş, 2000m, 12.6.1977, leg. O. u. K. B e r n h a u e r (2♂♂ 1♀ coll. N a u m a n n, weitere Belege in coll. G. R e i s s, Stuttgart). - Mit der etwas undeutlichen Fundortangabe ist das Gebiet östlich des Kuzgunkıran geçidi (2235m) an der Provinzgrenze Bitlis/ Van gemeint.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

20. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *cuvieri* BOISDUVAL, 1828

Tokat: Çamlıbel-Paß, 1.-10.7.1978, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ coll. Witt und coll. Naumann; westlichster bisher bekannter Standort in der Türkei); dito: 11.-30.6.1980, leg. de Freina (1♂ coll. Witt).
Gümüşhane: Çimen dağl., nördl. Yeniyol, 1700-1800 m, Hesselbarth leg. (1 ♂).
Erzurum: Kopdağı-Paß, 2200m, 27.-31.7.1978, leg. Thomas (3 ♂♂);
Straße Erzurum-Artwin, 3 km westl. Yeşildere, 2200m, 17.7.1978, leg. G. Hesselbarth (1 ♂).
Ağrı: nördl. Çumacay, 1900-2100 m, 18.-19.7.80, leg. de Freina (2 ♂♂ coll. Witt).
Kars: 8km westl. Kazikoparan, 2200-2500m, 16.-21.7.1977, leg. Eckweiler (3♂♂ 6♀♀);
20 km W Sarıkamış, 2200 m, 6.8.1979, leg. R. Keller (1 ♂);
vic. Sarıkamış, 2000-2300 m, 16.7.-24.7.1978, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ coll. Witt und coll. Naumann).

ssp. *melitensis* KOCH, 1941

Malatya: 80 km SW Malatya, Reşadiye geçidi, 1500m, 15.6. 1974, leg. M. Forst (2 ♂♂);
30 km SW Malatya, 1100m, 29.5.1978, leg. de Freina (♂♂ und ♀♀ coll. Witt und coll.Naumann).

ssp. ad *cuvieri* BOISDUVAL, 1828 (ssp. *okhtchaperdica* REISS, 1941)

Muş: Buğlan geçidi, 1650-1800 m, 3.-5.7.80, leg. de Freina (2♂♂ 2♀♀ coll. Witt, 1 ♀ coll. Naumann).
Bitlis: "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, 1800 m, 6.-30.6. [und 1.-31.7.1965], Herbert Noack leg." (d. i. Tatvan, vgl. Einleitung; ♂♂ und ♀♀ coll. Naumann, Witt und coll. LNK);
Tatvan, 1750 m, 17.6.1973, leg. Wagener (1 ♂ coll. Wagener);
5 km S Küçüksu (östl. Tatvan), 1800 m, 28.6.1977,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr.1739 (1♂ 4♀♀);
Reşadiye, 26.-27.6.1977, leg. H o l z s c h u h & R e s s l. (1♂ 1♀);
3 km sdl. Reşadiye, 1800 m, 27.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr 1738 (10♂♂ 6♀♀);
20km östl. Reşadiye, 1900m, 27.6.1977, leg. H o l z s c h u h & R e s s l, (1 ♂);
50 km SE Tatvan, 1900 m, 25.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1733 (5♂♂ 10♀♀);
Kuzgunkıran geçidi, 2235 m, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1757 (11♂♂ 3♀♀; 4♂♂ 3♀♀ ab ovo 1978 und 1979); dito: 2050-2300 m, 6.-7.7.80, leg. d e F r e i n a (♂♂ und ♀♀ coll. W i t t und coll. N a u m a n n; davon 1 ♂ f. *totirubra* und 1 ♂ nur rechtsseitig f. *totirubra* coll. W i t t).

Van: Kavuşşahap dağları, Kuskunkıran geçidi (= Kuzgunkıran geçidi), 2260 m, 5.8.1965, leg. A c h t e l i g & N a u m a n n (1 Kokon an *Prangos* spec.);
"Wan, Arm., or., August" (1 ♂; das Exemplar stammt dem beigegebenen Etikett nach aus der gleichen Ausbeute, aus der auch *Z. tamara placida* O.BANG-HAAS, 1913 beschrieben wurde. Die Datums-Angabe "August" dürfte allerdings unzutreffend sein.

Hakkari: Hakkari,2000m, 9./10.7.1979, leg. G ö r g n e r (1 ♀);
Hakkari dağları, 10km östl. Geçitli, 2400-2500m, 13.-14.7.80, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t, 1 ♂ coll. N a u m a n n).

Siirt: Uludere, 2500 m, 7.7.1978, leg. B e t t i (1 ♂).

21. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *tamara* CHRISTOPH, 1889

ssp. *placida* BANG-HAAS, 1913

Van: "Wan/Armen." (1 ♀ Syntypus);
vic. Van, Haçibekir Çif, 2100-2250m, 7. u. 10./11.8. 1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll.Nr. 1821 und 1826/27 (♂♂ und ♀♀ coll. N a u m a n n);
Çuh dağları, 2715m, Güzeldere geçidi, 8.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1823 (8♂♂ 17♀♀).

Hakkari: 25 km W Yüksekova, 11.8.1979, leg.W a r n c k e (1 ♂).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ssp. *mahabadica* G.REISS, 1978

Hakkari: Tanin-Tanin-Paß, 2300-2600 m, 14.8.1979, leg. W a r n c k e (8♂♂ 2♀♀ coll. N a u m a n n, 1 ♂ ex coll. S c h a i d e r in coll. W i t t).

Zum Vergleich liegt der Allotypus ♀ der ssp. *mahabadica* (mit gelben Vorder- und roten Hinterflügeln) ex coll. O e h m i g (Leverkusen) vor. Außerdem konnten wir 2 ♂♂ Paratypen aus der coll. B l o m (Groningen) einsehen. Diese Vergleichsstücke stimmen gut mit der vorliegenden Serie vom Tanin-Tanin-Paß überein,die wir daher der ssp. *mahabadica* zuordnen. - Über die von W i l t s h i r e (1957 a,b) aus dem Irak als *Z. tamara placida* gemeldeten Stücke siehe weiter unten!

ssp. *zuleiqa* ssp.nova (Abb.13,14)

locus typicus: Südost-Türkei, Prov. Hakkari, Sat dağ, 30 km nördlich v. Oramar, 1650-1850 m,

Holotypus ♂: "SE-Türkei, Prov. Hakkari, 30 km N Oramar, Sat Dağ, 1650-1850 m, 9.8.1978, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1825", coll. N a u m a n n.

Allotypus ♀ und 7♂♂ 10♀♀ Paratypen mit den gleichen Daten sowie 8♂♂ 6♀♀ vom gleichen Fundort, ab ovo 1979 in coll. N a u m a n n.

Weitere ♂♂ und ♀♀ Paratypen mit der Fundortangabe"Türkei /Hakkari, Hakkari, ca. 2000 m, 21.-24.8.1979, leg. E c k w e i l e r" (resp. leg. G ö r g n e r) in coll. E c k w e i l e r, G ö r g n e r und N a u m a n n.

Beschreibung: ♂♂ etwas kleiner als die der ssp. *placida*, der sie in der Anlage,Größe und Verteilung der Flekken entspricht. Patagia sowie die Abdominalberingung (beim ♂♂ i.a. 3, bei den ♀♀ 2 Segmente umfassend) bleibt rot, Tegulae und Thorakalbeschuppung (soweit vorhanden) gelb. Bei den ♂♂ treten vereinzelt Exemplare mit leicht oder kräftig geröteten Hinterflügeln auf (ca. 15 %). Von der ebenfalls gelben ssp. *tamara* unterscheidet sich die neue Subspecies durch geringere Größe und stärkere Tendenz zur Ausbildung konfluenter Formen, was bis zur völligen Verdrängung der blau-schwarzen Grundfärbung führen kann, wobei lediglich der äußerste Flügelrand und der

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Apex erhalten bleiben.

Zusammenfassend ergibt sich folgendes Bild der Merkmalsverbreitung bei *Z. tamara* in der Südost-Türkei: In der Provinz Hakkari liegt ein Zentrum rein gelber Populationen vor (ssp. *zuleiqa* ssp.nova), das vom Sat Dağ (vermutlich über den Çilo dağ) bis nach Hakkari reicht. Östlich,südlich und westlich schließen sich Populationen mit gelben Vorder- und roten Hinterflügeln an, die vermutlich das gelbe Kerngebiet halbkreis- oder vielleicht sogar kreisförmig *) umgeben (ssp. *mahabadica* REISS, 1978), während sich nach Norden die rein rote ssp. *placida* BANG-HAAS,1913 anschließt. Weiter im Osten, d.h. in West-Iran fliegen ebenfalls rote Populationen, über die G. R e i s s (1978) berichtete. Es läßt sich somit jetzt erkennen, daß bei *Z. tamara* mehrere voneinander geographisch durch Rot-Phänotypen getrennte Areale mit gelben oder gelb/roten Phänotypen bestehen:

1. das Gebiet von Ordubad (ssp. *tamara* CHRISTOPH, 1889),

13

14

Abb.13: *Zygaena* (*Mesembrynus*) *tamara zuleiqa* ssp.n., Holotypus ♂. "SE-Türkei (Kurdistan), 30 km N Oramar, Sat dağ, 1650-1850 m, 9.8.1978, leg. C.u.S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1825". - coll. N a u m a n n.

Abb.14: dito, Paratypus ♀. Daten wie Abb.13.

---

*) nach den Angaben bei N a u m a n n & T r e m e w a n (1980) gehören hierher auch die von W i l t s h i r e (1957 a, b) gemeldeten 2 ♀♀ der *Z.tamara* aus dem südlich anschließenden Iraq (NE Iraq, Mt. Algord, 8000-10000 ft.)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2. der Südteil der türkischen Südost-Provinz Hakkari (ssp. *zuleiqa* ssp.n.) und
3. die südpersische Provinz Lorestan (ssp. *fahima* NAUMANN & NAUMANN, 1980).

Zwischen diesen Gebieten liegen breite Zonen roter Phänotypen.

Bisher wurden nur wenige Mischpopulationen bekannt, in denen die verschiedenen Phänotypen nebeneinander existieren: ssp. *tamara* CHRISTOPH, 1889 und ssp. *daralagezia* HOLIK & SHELJUZHKO,1956. Hierzu tritt nun noch eine Population aus Iranisch-Azerbaidjan, Prov. Tabriz, ca. 60 km N Tabriz: vic. Dugijan, ca. 2500 m.

22. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *cambysea* LEDERER, 1870 (ssp. *rosacea* ROMANOFF, 1884)

Tunceli: Pülümür geçidi, 1600 m, 13.7.73 (Eichenbuschwald), leg. W a g e n e r (1 ♀ coll. W a g e n e r). Bisher westlichster Standort in der Nord-Türkei!

Erzurum: Oberes Euphrat-Tal bei Erzurum, vic. Atatürk Üniversitesi, ca. 2000 m, 25.7.1965 (1♂ 1♀);
östl. Erzurum, 8.8.1973, leg. C z i p k a (1♂ coll. W i t t);
vic. Erzurum, 2000 m, 2.8.1970, leg. H. Ö z b e k (1 ♀).

Ağrı: nördl. Cumaçay, 1900-2100 m, 18.-19.7.80, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. N a u m a n n, 1 ♀ coll. W i t t).

Sivas: Gürün, 1.-10.7.1976, leg. F r i e d e l (1♂ coll. W i t t, 1 ♂ coll. N a u m a n n). Mit diesem Fund erweitert sich das Areal der *Z. cambysea* um mehrere hundert Kilometer nach Westen! Gürün liegt etwa in der Mitte zwischen Kayseri und Malatya.

Bitlis: "Türk.-Ostkurdistan, Van Gölü, 1800m, 6.-30.Juni [und: 1.-31. Juli] 1965, Herbert N o a c k leg." (vgl. Einleitung!) (4♂♂ 5♀♀ coll. N a u m a n n , weitere Belege in coll. LNK);
5 km SE Koruklu, 2000 m, 25.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1734 (4♂♂ 1♀);
3 km sdl. Reşadiye, 1800 m, 27.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1738 (1♂ 1♀ in copula);
50 km SE Tatvan, 2000 m, 25. und 27.6.1977, leg. C.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

u. S. N a u m a n n, Coll. Nr 1757 (♂ GU 1055, 4 GU 1056);
Kuzgunkıran geçidi, 2235 m, 12.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1757 (1 ♂ f. *annelata*, 1♀);
dito: 2050-2300 m, 6.-7.7.80, leg. d e F r e i n a (1♂ 1♀ coll. W i t t).

Van: 10 km südl. Van, 1900-2100 m, 4.-5.7.1979, leg. G ö r g n e r (1♂ 1♀).

Siirt: Uludere, 2500 m, 7.7.1978, leg. B e t t i (1 ♂).

Hakkari: Hakkari, 2000m,9.-10.7.1979,leg. G ö r g n e r (2 ♀♀);
Hakkari dağları, 10 km östl. Geçitli, 2400-2500 m, 13.7. - 14.7.80, leg. d e F r e i n a (1 ♂ coll. W i t t, 1 ♂ coll. N a u m a n n).

23./24. *Zygaena* (*Mesembrynus*) *purpuralis* (BRÜNNICH,1763) und *Zygaena* (*Mesembrynus*) *diaphana* STAUDINGER, 1887

Diese beiden, bisher in der Türkei nach genitalmorphologischen Befunden nicht sicher zu trennenden Arten sollen in Kürze in einer gesonderten Arbeit behandelt werden, die den Umfang dieser Publikation sprengen würde. Hinsichtlich der Ergebnisse und insbesondere der Fundort-Nachweise muß daher auf diese Arbeit verwiesen werden.

Wir möchten jedoch aus den bereits jetzt erkennbaren Ergebnissen unserer Untersuchungen von 1977 und 1978 auf folgendes hinweisen:

1. In der Türkei kommen, wie bereits von A l b e r t i (1958/59) vermutet, (mindestens) zwei Arten der *purpuralis*-Gruppe vor:

Z. purpuralis (BRÜNNICH, 1763) (Futterpflanze: *Thymus* spec.);über die Biologie sicher nachgewiesene Standorte:

Bitlis: 50 km SE Tatvan, 25.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1733;
5 km SE Koruklu, 2000 m, 25.6.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1734.

Sivas: 10 km nördl. Zara, ca. 1600-1800m, 2.7.1977, leg. C. u. S. N a u m a n n, Coll. Nr. 1742.

sowie:

Z. diaphana STAUDINGER, 1887 (Futterpflanze *Eryngium* spec.);über die Biologie sicher nachgewiesener Standort:

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Yozgat: Yozgat (Milli Park), 1600 m, 20./21.7.1977, leg. C. u. S. Naumann, Coll. Nr. 1772/1773.

Beide Arten konnten im Labor mit Material der genannten Standorte ab ovo gezüchtet werden. Eine genaue Analyse der einzelnen aus der Türkei vorliegenden Populationen dieser Artengruppe erfolgt derzeit nach eingehendem Studium der genital-morphologischen Variabilität der ab ovo gezüchteten Populationen.

2. Die von Reiss & Reiss (1973) aus der Provinz Bitlis gemeldete *Z. smirnovi* CHRISTOPH, 1884 (*Z. smirnovi* ssp. *tatvanica* REISS & REISS,1973) kommt in der Türkei, soweit bisher bekannt, nicht vor. Lebendmaterial aus dem Gebiet des Typenfundortes (siehe oben) erwies sich als zu *Z.purpuralis* gehörig, die Zucht konnte an *Thymus* ab ovo durchgeführt werden.

Literatur

Im Literaturverzeichnis sind nur diejenigen Arbeiten aufgeführt, die im Text ausdrücklich zitiert und eingesehen wurden, oder die erst nach der Publikation von Holik & Sheljuzhko (1953-1958) erschienen sind und sich auf das bearbeitete Gebiet beziehen. Im übrigen wird auf die ausführliche Bibliographie bei Holik & Sheljuzhko verwiesen.

Alberti, B. - 1858/59. Über den stammesgeschichtlichen Aufbau der Gattung Zygaena F. und ihrer Vorstufen (Insecta, Lepidoptera). - Mitt.Zool.Mus.Berlin, 34:245-396; 35:203-242.

— 1964. Über Zygaena armena Ev. - Ein Beitrag zu den Problemen von Artbildung und Artwertung. - Deutsche ent.Z., N.F., 11:381-392.

— 1975. Über einige Artprobleme in der Gattung Zygaena F. (Lep., Zygaenidae). - Nachrbl.bayer.Ent., 24: 87-92.

de Freina, J. J. - 1979. 1. Beitrag zur systematischen Erfassung der Bombyces- und Sphinges-Fauna Kleinasiens. - Atalanta (Marktleuthen), 10:175-224.

Holik, O. - 1937. A propos des races de Zygaena carniolica Scop. de l'Asie mineur et de l'Iran. - Lam-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

billonea, 37:209-213.
— & S h e l j u z h k o, L. - 1953-1958. Über die Zygaenen-Fauna Osteuropas, Kleinasiens, Irans, Zentralasiens und Sibiriens. - Mitt.Münchn.ent.Ges., 43:102-226; 44/45:26-158; 46:93-239; 47:143-185; 48:166-185.
K o ç a k, A. Ö. - 1975. New Lepidoptera from Turkey I. - Atalanta (Marktleuthen), 6:24-30.
K o c h, M. - 1935. Eine neue Zygaena purpuralis-Rasse aus dem armenischen Bergland. - Iris (Dresden), 48: 191-194.
— 1936. Die armenischen und transkaukasischen Rassen von Zyg. achilleae Esp. - Ent.Z., 50:17-20.
K o r b, M. - 1902. Eine neue Zygaena. - Iris (Dresden), 15:326-327.
K o t z s c h, H. - 1936. Ein Sommer unter Kurden.- Ent. Rundschau, 53:313-317; 352-359; 372-376; 393-396; 414-418.
L a t t i n, G. d e - 1951. Über die zoogeographischen Verhältnisse Vorderasiens. - Verh.dtsch.zool.Ges. Hamburg, 1956(20):380-410.
L e d e r e r, J. - 1855. Beitrag zur Schmetterlings-Fauna von Cypern, Beirut und einem Teile Klein-Asiens. - Verh.zool.-bot.Ges.Wien, 5:177-254, pl.3,4.
— 1866. Excursion lépidoptérologique en Anatolie. - Ann.soc.ent.Belg., 9:49-80, pl.3.
M i l l e r, Ev. - 1923. Lépidoptères, rapportés des environs de Kagysman dans le district de Kars (Caucase). - Bull.Soc.ent.Moscou, 2:82-118 (russisch).
N a u m a n n, C. & T r e m e w a n, G. - 1980. On the biology of Zygaena (Mesembrynus) tamara Christoph, 1889 (Lepidoptera: Zygaenidae). - Entomologist's Gaz., 31:113-120, pl.3-5.
N a u m a n n, S. & N a u m a n n, C. - 1978. Eine neue ostanatolische Unterart der Zygaena (Zygaena) loti (Denis und Schiffermüller, 1775) (Lep.,Zygaenidae). - Ent.Z., 88:37-40.
R e i s s, G. - 1978. Beiträge zur Kenntnis der Bombyces und Sphinges des Iran. - 3. Beitrag: Zygaena (Mesembrynus) tamara Christoph in Westiran (Lep.,Zygaenidae). - Atalanta (Marktleuthen), 9:345-354.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

R e i s s, H. - 1934. Zygaena formosa H.-Schäff. subsp. kotzschi nov.subsp. -Int.ent.Z.(Guben), 28:489-491.
— & R e i s s, G. -1969. Beitrag zur Verbreitung der Zygaena (Agrumenia) ganymedes Herrich-Schäffer und der Zygaena (Agrumenia) laetifica Herrich-Schäffer der olivieri-Gruppe (Lep.). - Stuttg.Beitr.Naturk., Nr.205, 7 pp.
— & R e i s s, G. - 1972. On two new races of the genus Zygaena Fabricius from Asia Minor (Lep., Zygaenidae). - Ent.Rec., 84:226-229.
— & R e i s s, G. - 1972. Beitrag zur Zygaenenfauna der Süd- und der Südosttürkei (Lep., Zygaenidae). - Stuttg.Beitr.Naturkde., Nr.249, 6 pp.
— & R e i s s, G.- 1973. On Zygaena (Mesembrynus) adsharica Reiss (Lep., Zygaenidae): Description of two new races. - Ent.Rec., 85:89-92.
— & R e i s s, G. -1973. On the Zygaena Fauna of the Neighbourhood of Lake Van in Asia Minor (Lep., Zygaenidae). - Ent.Rec., 85:191-196, pl.XIV,XV.
— & S c h u l t e, A. - 1968. On a New Subspecies of Zygaena (Agrumenia) ganymedes Herrich-Schäffer (Lep., Zygaenidae). - Ent.Rec., 80:1-2, pl.1.
— & T r e m e w a n, W. G. -1967. A systematic catalogue of the genus Zygaena Fabricius (Lepidoptera: Zygaenidae). - Den Haag (Junk), XVI + 329 pp.
R o m a n o f f, N. M. - 1884-1887. Les Lépidoptères de la Transcaucasie. - Mém.Lép.Romanoff, 1(1884):1-92, pl.1-5; 2(1885):1-118, pl.1-5; 3(1887):1-49,pl.1-2.
T r e m e w a n, W. G. - 1968. On a collection of Zygaena Fabricius (Lep.,Zygaenidae) from Turkey. - Proc. Trans.Br.ent.nat.Hist.Soc., 1:54-56.
— 1969. Further records of Zygaena Fabricius (Lep., Zygaenidae) from Turkey. - Proc.Brit.ent.nat.Hist. Soc., 2:103-106.
— 1970. Zygaena Fabricius (Lep.,Zygaenidae) from Turkey. - Proc.Brit.ent.nat.Hist.Soc., 3:71-80.
W i l t s h i r e, E. P. - 1957a. Erste Stände palaearktischer Lepidopteren. XI. - Z.Wien.ent.Ges., 42: 149-155, pl.12.
— 1957b. The Lepidoptera of Iraq. - London (Kaye), 162 pp., XVII pls.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Anmerkungen während der Korrektur:

zu 1. (*Zygaena fraxini* MÉNÉTRIÉS, 1832):
Von der aus der Provinz Hakkari gemeldeten Population haben W. Eckweiler und E. Görgner im Sommer 1980 weiteres Material sammeln können. Serienuntersuchungen der ♂♂ und ♀♀ Genitalarmaturen durch W. Eckweiler haben gezeigt, daß es sich hierbei nicht - wie von uns angenommen - um *Z. fraxini*, sondern um eine neue Art handelt, die von ihren Entdeckern demnächst beschrieben werden soll.

zu 5. *Zygaena sedi* (FABRICIUS, 1775):
Aus der coll. G. Reiss (Stuttgart) liegen uns noch folgende Paratypen der beiden neuen Subspecies vor:
Z.sedi kocaki ssp.n.: Prov.Tokat, 1600m, Çamlıbel-Pass, 11.-30.6.80, leg. de Freina (2♂♂ 1♀).
Z.sedi roxana ssp.n.: Prov. Bitlis-Van, 40 km westl.Gevaş, Kuzgunkıran-Pass, 2050-2300 m, 6.-7.7.80, leg. de Freina (2♂♂ 1♀); Prov. Bingöl-Muş, Buğlan-Pass, 1650-1800 m, 3.-5.7.80, leg. de Freina (2♂♂ 4♀♀).

Anschrift der Verfasser:

Dr. Storai Naumann
Auf der Egge 57
D-4800 Bielefeld 1

Prof. Dr. Clas M. Naumann
Fakultät für Biologie
Postfach 8640
D-4800 Bielefeld 1

Bundesrepublik Deutschland

Druck: im Eigenverlag
Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:
Maximilian Schwarz, Konsulent für Wissenschaft der O.Ö. Landesregierung, Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden
Redaktion: Erich Diller, Denkenhofstraße 6a, D-8000 München 60
Max Kühbandner, Marsstraße 8, D-8011 Aschheim
Wolfgang Schacht, Scherrerstraße 8, D-8081 Schöngeising
Thomas Witt, Tengstraße 33, D-8000 München 40

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomofauna

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 0001

Autor(en)/Author(s): Naumann Clas M., Naumann Storai

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Kenntnis der Zygaenen-Fauna Nord- und Ost-Anatoliens (Lep., Zygaenidae). 302-353