

Tafel VI.

- Fig. 14. *Br. cernagoranus* nov. spec., Virpazar (*M*).
" 15. " *cernagoranus* nov. spec., Bojana-Insel (*M*).
" 16. " *lapidivagus* Verh., Castelnuovo (*M*).
" 17. " *cornuatus* Att., Podgorica.
" 18. " *lobifer-unciger* Verh., Mostar (*M*).
" 19. " *dalmaticus* Latzel, Cattaro (*L*).
" 20. " *dalmaticus* Latzel, Cattaro (*M*).
" 21. " *velebiticus* nov. spec. (*M*).
" 22. " *polydesmoides* Verh., Zvezda.
" 23. " *Apfelbecki* Verh., Trebinje (*L*).
" 24. " *lapidivagus* Verh., Castelnuovo (*L*).
" 25. " *lobifer* Verh., Ragusa (*M*).
" 26. " *uncinatus* Att. (*M*).
-

Libellen aus Südostrußland.

Von

Dr. R. Puschnig (Klagenfurt).

Mit 6 Figuren im Texte.

(Eingelaufen am 3. August 1911.)

Zu Anfang des Jahres 1910 erhielt ich von Herrn Basile Bostanjoglo in Moskau eine Kollektion von Odonaten zur Bestimmung, welche Bostanjoglo in den Jahren 1903—1909 in den südostrussischen Gouvernements Samara, Simbirsck und Uralsk gesammelt hatte. Dazu bekam ich noch vor Drucklegung dieser Arbeit eine weitere Kollektion von Libellen, welche Herr Bostanjoglo in den Monaten Mai bis Juli des Jahres 1911 im Distrikte Nikolajewsk des Gouvernements Samara sammelte. Da die Untersuchungsergebnisse zu einigen systematisch-morphologischen und zu faunistischen Bemerkungen Anlaß geben, erscheint mir ihre Mitteilung berechtigt, umso mehr, als Publikationen über die russische Odonatenfauna wenigstens in deutscher Sprache recht spärlich sind und das umfangreiche, großzügige russische Werk von Jakobson und

Bianchi über die Gerad- und Scheinflügler des russischen Reiches reichlich Raum für faunistische Detailarbeiten offen läßt.¹⁾

Zunächst möchte ich nach den Angaben des Sammlers und unter Benützung von Daten aus dem endständig angeführten Werke von v. Kraßnow und Woeikow eine kurze Charakterisierung der Fundgebiete zu geben versuchen.

Von den drei genannten, im Südosten des europäischen Rußland gelegenen Gouvernements sind Simbirsk und Samara Nachbargebiete, zu beiden Seiten der Wolga gelegen. Simbirsk hat ebenen oder leicht gewellten Boden mit Ausnahme des wolgaischen Bergufers, insbesondere am Knie, das die Wolga bei der Stadt Samara bildet. Die Sammelgebiete liegen in diesem gebirgigen Terrain, und zwar im Jeguligebirge (345 m) am rechten Wolgaufer bei Stawropol und beim Flusse Usa am rechten Wolgaufer zwischen Stawropol und Sysran. In dem östlich von der Wolgagegend gelegenen Gouvernement Samara reicht der teils ebene, teils von den letzten Ausläufern des Uralgebirges erhobene Boden bis zu dem Flusse Samara, während südlich von dem letzteren das Steppengebiet beginnt. Die Sammelgebiete des Gouvernements Samara liegen nun einerseits auf dem reichbewässerten, mit fetter Schwarzerde bedeckten Wald- und Wiesenterrain nördlich des Flusses Samara, und zwar im Distrikte Samara, an das Simbirsker Gebiet sich anschließend, am linken Wolgaufer im Jeguligebirge, ferner im Wolgatal in der Umgebung der Stadt Samara, endlich im Distrikte Buzuluk zwischen Samara und Orenburg, andererseits gehören sie dem Steppengebiet südlich des Flusses Samara an und liegen bei Gluchitz im Zentralteile des Distriktes Nikolajewsk. *Stipa pennata* L., das Federpfriemengras, das auch in Niederösterreich und Ungarn zu den dominierenden Bestandteilen der sogenannten niederösterreichischen Federgrasflur, einer steppenähnlichen Vegetationsgruppe gehört,²⁾ bildet im Verein mit verschiedenen *Artemisia*-Arten die

¹⁾ N. v. Adelung nennt anlässlich eines Referates der Arbeit von A. N. Bartenev über eine Libellensammlung aus der Umgebung des Sees Uvilda, Kreis Jekaterinburg, Gouv. Perm (s. Literaturverz.), die östlichen Gouvernements des europäischen Rußlands und Westsibiriens ein ungeheures, odonatologisch noch ganz unerforschtes Gebiet.

²⁾ Vgl. Hegi, Illustr. Flora von Mitteleuropa, 1906, Bd. I, S. 204.

Charakterpflanze dieses Steppengebietes, in welchem nach der Angabe des Sammlers im ungewöhnlich heißen Sommer des Jahres 1911 die Temperatur bis 57° C. stieg. Die Bewässerung dieses Gebietes ist ungleich: neben teilweise austrocknenden Nebentalgebieten des Irgiz, der in die Wolga mündet, finden sich durch Dammbildungen erzeugte teichartige Erweiterungen der Irgiz-Nebenflüsse, die von Weiden, Wermutsträuchern und Gräsern umgeben sind. Diese Plätze waren die Hauptfundorte der hier zum Teile in großer Individuenzahl auftretenden Libellen.

Steppencharakter trägt auch das südlich von den beiden genannten Gouvernements liegende Gouvernement Uralsk, welches, vom Ural durchflossen, im Osten bis zum Mugodjargebirge, im Süden bis zum kaspischen Meer reicht und dessen größerer ostwärts vom Ural gelegener Teil bereits Asien zugerechnet wird. Uralsk ist im Norden hügeliges, vom 52° nördl. Breite südwärts größtenteils flaches Steppengebiet (Kirgisensteppen), das sich nach Süden bis unter das Niveau des Schwarzen Meeres senkt und hier salzhaltigen und sandigen Boden aufweist. Die Sammelrayons in diesem Gebiete liegen im Uraltale, linke Talseite in etwa 52° nördl. Breite, dann am fließenden Wasser in den Wermutsteppen des Distriktes Lbischensk, endlich im Distrikte Gouriew in den Wermut- und Grassteppen des Uraldelta am kaspischen Meer.

Die ganze Sammlung bestand aus 240 Exemplaren (erste Kollektion 103, zweite Kollektion 137), welche, trocken konserviert, im allgemeinen guten Erhaltungszustand zeigten. Immerhin wiesen einige Exemplare der ersten Kollektion die leidig genug bekannte Verdüsterung der Farben¹⁾ bis zur Unkenntlichkeit auf. Doch ließen

¹⁾ Ein Teil der verblaßten Zeichnungsumrisse läßt sich durch Bestreichen mit feinem glänzenden Bilderlack (ich verwendete Marke Söhne frère Nr. 3), bei einigen Agrioniden vorübergehend durch Immersion in Alkohol wieder herausholen.

Viel bessere Konservierungsergebnisse erzielte ich bei meiner eigenen Sammlung durch Anwendung des folgenden, von Williamson (Preservation of colours in dragonflies. Entom. News. Philadelphia, 1901) angegebenen, mir von Prof. Förster in Bretten freundlichst mitgeteilten, von mir in folgender Weise versuchten Verfahrens. Nach Tötung der größeren Arten (Äschniden, Libelluliden) mit Äther, der kleineren, insbesondere der Agrioniden mit Zyankali, in Alkohol oder direkt in Azeton, kommen die Tiere in Azeton (2—12—24

sich auch die verändertsten Exemplare ohne besondere Schwierigkeit bestimmen und erwiesen sich als den nachstehenden 34 Arten zugehörig, welche, durchwegs paläarktisch, auch der mitteleuropäischen Fauna angehören. Ich konnte die meisten Arten mit mitteleuropäischen, fast durchwegs in Kärnten gesammelten Vertretern vergleichen. Einige nachstehend als Varietäten herausgehobene Formen haben nicht die Bedeutung von geographischen Rassen, sondern von Abänderungsformen, die in irgendeiner Art über bloße individuelle Variationen von Färbung oder Zeichnung hinausgehen. Dies gilt zumindestens für die Agrionidenvarietäten (var. *nigrescens* von *Agrion pulchellum*, var. *astylis* von *Agrion hastulatum* und *Enallagma cyathigerum*, var. *ornatiformis* von *Agrion hastulatum* und *pulchellum*, var. *latistrigis* von *Erythromma najas*), während die Bedeutung von *Leucorrhinia pectoralis* var. *insignis*, wohl nicht eindeutig geklärt ist, obwohl ich meine Auffassung der Form zu begründen versuche. In der nachfolgenden Liste bediene ich mich der in dem Werke von Jakobson und Bianchi und in der vortrefflichen systematischen Arbeit von Ris (s. Literatur) verwendeten Nomenklatur, nur bei einigen revidierten Genus- oder Speziesbezeichnungen die bisher gebräuchlicheren in Klammern beifügend.

1. *Libellula depressa* Linné.

2 ♂, 6 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Waldrand, Felder. 12./VI. 1903, 6., 13. u. 18./VI. 1908. — Distr. Nikolajewsk, Steppe. 4. u. 18./VI. 1911.

Durchwegs typische, adulte Exemplare. Ein ♀ fällt dadurch auf, daß die beiden gelben Streifen auf der Oberseite des Thorax sehr lebhaft ausgeprägt erscheinen, während die gelben Seitenflecke des Abdomens bis zur Unkenntlichkeit verwaschen sind — meines

Stunden), dann eventuell noch eine Viertelstunde in Benzin und werden hierauf getrocknet. Ideal ist auch diese Methode nicht, denn die zarte Schönheit der ursprünglichen Farben erhält sich nicht — blau wird häufig ausgebleicht — außerdem werden die Tiere ziemlich starr. Aber die Zeichnung erhält sich doch auch bei den zartesten Agrioniden mit ungleich größerer Schärfe als bei einfacher Trockenkonservierung. — Herr Bostanjoglo hat bei seiner zweiten Sammlung von dieser Methode Gebrauch gemacht und damit ebenfalls wesentliche bessere Erhaltung der Zeichnung und Färbung erzielt.

Erachtens nur ein Beispiel dafür, daß an ein und demselben Exemplare die Konservierung der Farben an verschiedenen Körperstellen sehr verschieden sein kann. — Maße¹⁾: Körperlänge ♂ 44 bis 45, ♀ 40—43; Abdomen ♂ 25, 29, ♀ 23—26; Vorderflügel ♂, ♀ 37—38.

2. *Libellula quadrimaculata* Linné.

7 ♂, 4 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wald- u. Feldränder. 6. u. 12./VI., 12. u. 14./VII. 1908. — Gouv. Samara, Wiesen des Wolgatales bei Samara. 3./VII. 1909. — Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk, Steppe. 16. u. 22./V., 6./VI. 1911. — Gouv. Uralsk, Distr. Lbischtsensk, Kirgisensteppen in 48° nördl. Br. 14./V. 1907.

Typische Exemplare, welche ebenso wie mitteleuropäische in der gelblichen Färbung der Flügel, der Ausdehnung des Pterostigmafleckes und in der Behaarung weite Schwankungen aufweisen. Ein Exemplar (♂ vom Wolgatal) weist die für die var. *praenubila* Newman charakteristische Braunfärbung der Flügelspitze auf. — Maße: ♂, ♀ Körperlänge 44—47, Abdomen 27—31, Vorderflügel 38—40.

3. *Orthetrum cancellatum* (Linné).

♂, ♀. Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk. 7./VII. 1911.

Typische adulte Exemplare, in ihren Maßen (Körperlänge ♂ 52, ♀ 49; Abdomen ♂ 35, ♀ 31; Vorderflügel ♂ 43, ♀ 40) etwas größer erscheinend als Kärntner Exemplare. Sie zeigen ebenso wie ein Exemplar aus Batum schwarzes Pterostigma und schwarze (♀ schwarzgelbe) Beine, gehören also zum Typus *Orthetrum cancellatum cancellatum* Ris (Collect. zoolog. Selys, Libell., Fasc. X, S. 229).

4. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe).

♀. Buzuluk. 25./V. 1909. — Maße des adulten typischen Exemplares: Körperlänge 44, Abdomen 29, Vorderflügel 35.

5. *Leucorrhinia pectoralis* Charp.

3 ♂, 1 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Waldrand. 14./VI. u. 12./VII. 1908. — Maße: Körperlänge ♂ 41, ♀ 38; Abdomen ♂ 26, ♀ 24, Vorderflügel ♂ 33, ♀ 32. Mit Kärntner Exemplaren der Art völlig übereinstimmend.

¹⁾ Die Maße verstehen sich in Millimetern, die Länge des Körpers und des Hinterleibes ist mit den Analanhängen gemessen.

5 a. *Leucorrhinia pectoralis* Charp. var. *insignis* m.

Als var. *insignis* hebe ich ein *Leucorrhinia*-Männchen aus Nikolajewsk (4./VI. 1911) hervor, welches mit den für *pectoralis* typischen Strukturverhältnissen die für *rubicunda* charakteristische Abdominalfärbung verbindet. Ich konnte das Exemplar mit einer größeren Zahl von *Leuc. pectoralis*-Männchen aus Rußland und Kärnten und mit typischen Exemplaren von *Leuc. rubicunda* aus dem Wiener Hofmuseum vergleichen und fasse es als eine *Leuc. pectoralis* mit hyperplastischer Ausprägung der Färbungselemente auf; vielleicht haben zu ihrer Bildung die ungewöhnlichen Temperaturverhältnisse, die im Sommer 1911 am Fundorte herrschten, beigetragen. Das Exemplar erweist sich durch die Aderungsverhältnisse (eine Kubitalquerader im Hinterflügel) und durch die Schwarzfärbung der Unterlippe und der oberen Analanhänge als zur Artengruppe *pectoralis-rubicunda-dubia* gehörig; in seinen Größenverhältnissen (Gesamtlänge 39, Abdomen 26, Vorderflügel 35) übertrifft es die Mittelform der Gruppe, *rubicunda* merklich, die kleinste Art, *dubia*, bedeutend. Das Pterostigma ist schwarz wie bei *pectoralis* (bei *rubicunda* rot oder rotbraun). Charakteristisch ist vor allem das Genitale, welches die schmalen, langen und spitzen Hamulinneenäste und die langen Haarbüschel aufweist, wie sie für *pectoralis* kennzeichnend und völlig abweichend von der kurzen und stumpfen Struktur bei *rubicunda* und *dubia* sind. (Vgl. Zeichnung bei Ris, Süßwasserfauna Deutschlands.) Während aber *pectoralis* bekanntlich auf den ersten 6 Abdominalsegmenten düstere gelbbraune, im konservierten Zustande meist bis zur Unkenntlichkeit verschwindende Keilflecke aufweist und nur der Rückenfleck des 7. Segmentes zitronengelb gefärbt ist, zeigt das in Rede stehende Exemplar die 7 ersten Abdominalsegmente mit gleichfärbigen, hellen, rotgelben, wie lackiert aussehenden Flecken bedeckt, also das für *rubicunda* charakteristische Verhalten. Die Flecke sind groß, keilförmig und bedecken am 3.—7. Segment von oben gesehen die vordere Hälfte ganz, während sie von der hinteren Hälfte, sich stufig verschmälernd und bis auf einen schmalen dunklen Randsaum das Segmentende erreichend, beiderseits ein dunkles Dreieck frei lassen; diese Ausdehnung zeigen auch die braunen Flecke der typischen *pectoralis*-Männchen, während bei *rubicunda* nur die ♀

gleich ausgedehnte, die ♂ aber am 3.—5. Segment schmälere, mehr lanzettförmige Flecke aufzuweisen pflegen. Da also ausschließlich die Färbung der Hinterleibsflecke vom *pectoralis*-Typus abweicht, sich aber sonst keine *rubicunda*-Merkmale und insbesondere keine Mischverhältnisse finden, glaube ich die — mir von vornherein immer etwas zweifelhafte — Annahme einer Bastardierung zwischen *pectoralis* und *rubicunda* ablehnen zu können. Gegen eine artliche Unterscheidung spricht die Gleichheit der Genitalstruktur mit der typischer Exemplare. Für meine Auffassung als hyperplastische Färbungsvariation spricht auch der Umstand, daß das übrigens ganz mature Exemplar auch eine leichte, gerade angedeutete gelbliche Tönung der sonst bei *pectoralis*-Männchen glashellen Flügel und eine sonst ebenfalls fehlende, schmale gelbe Umsäumung des schwarzen Basalfleckes der Hinterflügel aufweist, Charaktere, die auch als hyperkoloristische Elemente aufgefaßt werden können.

6. *Leucorrhinia albifrons* (Burm.).

4 ♂, 1 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Waldrand, Wiesen. 14./VI., 1. u. 13./VII. 1908.

Typische adulte Exemplare, die ♂ stark blau bereift, mit dicht und lang behaartem Thorax. — Maße: Körperlänge 37—39, Abdomen 25, Vorderflügel 30. Das einzige Kärntner Exemplar dieser Art, das ich fand (♂), ist wesentlich kleiner (35, 23, 29).

7. *Sympetrum sanguineum* (Müller).

8 ♂, 9 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen. 30./VII., 15. u. 19./VIII. 1907, 9./VII. 1908. — Gouv. Samara, Distr. Samara, Wolgatal, Wiesen. 3./VII. 1909, 13. u. 30./VII. 1910. — Typische Exemplare. — Maße: Körperlänge 32, Abdomen 21, Vorderflügel 26; ein männliches Exemplar aus dem Wolgatal ist, bei sonst völlig typischem Verhalten, merklich größer, indem bei ihm die entsprechenden Maße 36, 24 und 29 betragen — immerhin noch in dem Rahmen der von verschiedenen Autoren (Ris, Schwaighofer, Tümpel) gegebenen Zahlen liegend.

8. *Sympetrum danae* (Sulzer). [*S. scoticum* Donovan.]¹⁾

¹⁾ Ris hat in der „Süßwasserfauna Deutschlands“ nach dem Prioritätsgesetze *Symp. danae* (Sulzer 1776) für *scoticum* genommen. Nach Jakobson-

2 ♂. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen. 5./IX. 1907.

Adulte Tiere mit fast schwarzer Körperfärbung. — Maße: Körperlänge 30 u. 32, Abdomen 19 u. 21, Vorderflügel 25 u. 26.

9. *Sympetrum vulgatum* (Linné).

3 ♂, 3 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen. 19./VII. 1907, VII. 1910. Distr. Samara. 13./VIII. 1910.

Beide Exemplare zeigen die typischen Verhältnisse der Genitalorgane, die allein eine sichere Unterscheidung von *Symp. striolatum* ermöglichen.

10. *Sympetrum flaveolum* (Linné).

6 ♂, 14 ♀. Gouv. Samara, Distr. Samara, Wiesen und Jeguligebirge am linksseitigen Wolgaufer bei Samara. 6., 8. u. 19./VI. 1909. — Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Waldrand, Wiesen. 7. u. 20./VI. 1903, 19./VIII. 1907, 18. u. 20./VI., 1. u. 18./VII. 1908. Distr. Nikolajewsk, Steppe. 7—9./VI. 1911. — Gouv. Uralsk. Linke Seite des Uraltales in 50° nördl. Br. 2./VI. 1907.

Alle Exemplare zeigen in Übereinstimmung mit mitteleuropäischen ziemlich Konstanz der typischen Flügelfärbung, doch schwankt die Ausdehnung der Gelbfärbung. Ferner variieren in beiden Geschlechtern nicht unbeträchtlich die Längenmaße: Körper 29—36, Abdomen 19—23, Vorderflügel 28—30.

11. *Sympetrum Fonscolombei* (Selys). ♂. Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk. — Maße: Körperlänge 38, Abdomen 25, Vorderflügel 31.

Typisches Exemplar, das ich mit einer Anzahl von Exemplaren aus Batum und aus Spanien vergleichen konnte. (In Kärnten kommt die Art nicht vor oder wurde wenigstens bisher nie gefunden.) Der gelbe Basalfleck der Hinterflügel ist scharf ausgeprägt, aber klein, nur bis zur Kubitalquerader reichend.

12. *Sympetrum meridionale* (Selys).

♂, ♀. Gouv. Samara, Distr. Samara. 13./VIII. 1910, Distr. Nikolajewsk, 25./VI. 1911. — Maße: Körperlänge ♂ 36, ♀ 38; Abdomen ♂ 24, ♀ 26; Vorderflügel 30.

Bianchi wäre *Symp. triedrum* (Müller 1767) die noch ältere Signatur; doch behielten diese Autoren den eingebürgerten Artnamen *scoticum* bei. Eine ausführliche Darstellung der Prioritätsverhältnisse dieser Art gibt Ris in den „Libellulinen der Collect. Zoologiques Selys Longchamps“, Fasc. XIII, p. 647.

Ich konnte die Art, die in Kärnten fehlt, durch Vergleiche mit spanischen Exemplaren und Typen des Wiener Hofmuseum aus Oberösterreich, Belgien, Tułtscha und Zypern sicherstellen. Außer dem durch die helle, zeichnungsarme Färbung gegebenen Habitus ist vor allem die Struktur der Genitalien des ♂ (vgl. die ausgezeichnete Wiedergabe in Ris, Collect. zoolog. Selys, Bd. XIII, p. 636) und die Form der weiblichen Scheidenklappe sehr charakteristisch und ermöglicht die sichere Unterscheidung von hellen unausgefärbten Exemplaren der *vulgatum-striolatum*-Gruppe oder von *Symp. decoloratum* Selys.

13. *Epithecā bimaculata* (Charp.).

4 ♀. Gouv. Simbirsk, Fluß Usa am rechten Wolgaufer, zwischen Samara und Sysram. 4./VI. 1909. — Gouv. Samara, Wolgatal bei Samara und Jeguligebirge. 19./VI. u. 9./VII. 1909.

Typische Exemplare ohne Annäherung an die var. *sibirica* Selys mit kleinem Basalfleck und ungefärbten Flügeln. — Maße: Körperlänge 57—59, Abdomen 40—43, Vorderflügel 41.

14. *Cordulia aenea* (Linné).

4 ♀. Gouv. Simbirsk, Distr. Simbirsk. Rechtes Wolgaufer, Fluß Ufa und Jeguligebirge. 3., 4. u. 5./VI. 1909. — Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk. 22./V. 1911.

Typische Exemplare mit starkem Metallglanz und dichter Thoraxbehaarung; das noch juvenile ♀ aus Nikolajewsk zeigt beide Flügel diffus gelbbraunlich angehaucht. — Maße: Körperlänge 52, Abdomen 36, Vorderflügel 35.

15. *Somatochlora metallica* (Vanderl.).

2 ♂, 5 ♀. Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk, Steppe. 1. bis 9./VI. 1911.

Typische Exemplare mit starkem Metallglanz und breiter gelber Stirnbinde. Bemerkenswert ist die — bei Kärntner Exemplaren nur ausnahmsweise vorhandene — gelbe Flügelfärbung der meisten weiblichen Exemplare. Bei drei adulten Exemplaren ist an Vorder- und Hinterflügel der Vorderrand bis zur Radialader zart gelb gefärbt, der übrige Flügelteil leicht angehaucht. Ein juveniles, stark zerknittertes weibliches Exemplar, dessen Hinterleib ebenso wie bei einem ganz juvenilen ♂ blaumetallisch ist, zeigt beide Flügel ganz diffus gelbbraunlich angehaucht. Ich halte es

für nicht unwahrscheinlich, daß es sich dabei wie bei den beschriebenen Exemplaren von *Cordulia aenea* und *Leucorrhinia pectoralis* (var. *insignis*), vielleicht auch von *Aeschna affinis*, um pigmenthyperplasien, ausgelöst durch ungewöhnliche Temperaturverhältnisse (Hitze), handelt.

Maße: Körperlänge ♂ 51, ♀ 54; Abdomen ♂ 36, ♀ 38—40, Vorderflügel ♂ 35, ♀ 34—37.

16. *Anax parthenope* Selys.

♀. Gouv. Uralsk. Linke Seite des Uraltales in 50° nördl. Br. 2./VI. 1907. — Maße: siehe unten.

Als unterscheidende Merkmale dieser Form von dem im allgemeinen verbreiteteren *Anax formosus* Lind. (*Anax imperator* Leach.) werden vorwiegend Größen-, Färbungs- und Zeichnungsmerkmale angegeben.

Was die Größenverhältnisse betrifft, so ist *parthenope* zweifelsohne die kleinere Form. Es bewegen sich bei beiden Arten die Dimensionen aber in ziemlich weiten Grenzen, so daß unter Umständen einzelne Maßverhältnisse eines kleinen *formosus*-Exemplares unter die Maße eines großen *parthenope*-Individuums gehen können.

Die Färbungsverschiedenheiten scheinen sehr markant zu sein und hauptsächlich in einem intensiveren Auftreten der Blaufärbung bei *formosus* zu bestehen. Bezüglich der ♀ gehen die Angaben auseinander, indem z. B. Brauer, Außerer, Tümpel, den Hinterleib von *formosus*-Weibchen ebenso als blau bezeichnen, wie den des ♂ und zum Teile auch so im Bilde wiedergeben (Tümpel, auch von Jakobson-Bianchi übernommen), während Ris und Schwaighofer in ihren genauen und ausführlicheren Beschreibungen das Abdomen des *formosus*-♂ als hellblau, das des ♀ als grün bezeichnen, was auch mit meinen Beobachtungen übereinstimmt. Dem gegenüber wäre *parthenope* durch gelbbraunen, nur an der Basis blauen Hinterleib und braunen Thorax augenfällig unterschieden. Dies gilt jedoch nur für die Färbung im lebenden Zustand. Bei trocken konservierten älteren Exemplaren kann sich die Färbungsverschiedenheit hochgradig rückbilden.

Zur Unterscheidung beider Formen erscheint für das weibliche Geschlecht eine Struktureigentümlichkeit vorzüglich verwertbar,

welche von Hagen beschrieben und (wie ich nachträglich durch Dr. Ris erfuhr) von Calvert (vgl. Literaturverz.) abgebildet wurde, aber sehr wenig bekannt zu sein scheint; wenigstens ist sie bei keinem der angeführten Autoren erwähnt. Es ist die ganz eigenartige Bildung des Hinterkopfes beim *parthenope*-Weibchen (vgl. Abb., Fig. 1). Während der Hinterkopf von *Anax formosus* analog den *Aeschna*-Arten nur eine glatte, dreieckige, gelbe Platte zwischen den hinten auseinander tretenden Fazettenaugen aufweist, an dessen Vorderwinkel die mediane Verbindungsnaht der Augen in eine schmale, schwärzliche, das Niveau der Augen nicht überragende Schwiele übergeht, schließt sich bei *parthenope*-Weibchen an die Augennaht hinten mitten ein starker, dreieckig abgerundeter, rotbrauner Wulst mit warzigkörniger Oberfläche an, welcher sich nach hinten zu senkt und in eine glatte, etwas gewölbte, gelblich glänzende, länglich viereckige, etwa 4mm breite Platte übergeht. An den beiden Hinterecken dieser Hinteraugenplatte sitzt auf schmaler

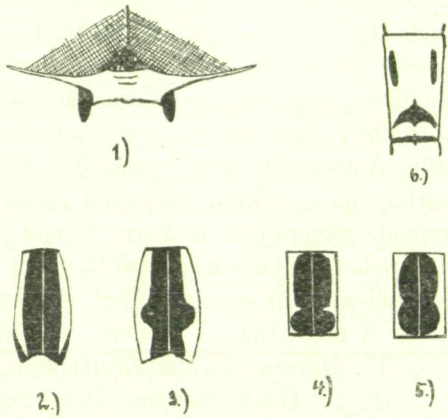


Fig. 1—6.

Basis jederseits ein schwarzbrauner, kegelliger Zapfen auf. Die Seitenpartien der Platte gehen in einen schmalen Saum über, der sich an den Hinterrand der Augen anschließt (Augenleiste).

Von dieser auffälligen Bildung abgesehen, erscheint *Anax parthenope* mit seiner geringeren Größe und bescheideneren Färbung wie ein etwas reduziertes Seitenstück, eine verkleinerte Kopie von *Anax formosus*. Es erscheint mir recht bemerkenswert, daß sich derartige Artverhältnisse bei den europäischen Libellen, insbesondere bei Agrioniden mehrfach finden. Ist nicht *Lestes sponsa* im Habitus ein etwas verkleinertes Abbild von *Lestes nymphæ*, *Ischnura pumilio* von *Ischnura elegans*, *Erythromma viridulum* von *Erythromma najas*, *Cordulegaster bidentatus* von *Cordulegaster annulatus*? Ein Minus

an Pigmentbildung der Flügel in beiden Geschlechtern bildet fast den einzigen wesentlichen Unterschied von *Calopteryx splendens* gegenüber *Calopteryx virgo*.

Gerade jetzt, da man auf die kontinuierlichen Übergänge, die verbindenden Variationen im Sinne des jungen Darwinismus größtenteils verzichten gelernt hat und mehr eine diskontinuierliche, sprunghafte Formgestaltung, Mutation als artenbildenden Vorgang für möglich zu halten geneigt ist, scheint mir das Studium solcher Artenpaare allgemeineren, deszendenztheoretischen Wert zu versprechen. Freilich mußten zum Vergleiche auch alle außereuropäischen paläarktischen Arten herangezogen werden. Von den *Anax*-Arten stehen nach Hagen *Anax julius* Brauer (China, Japan) und *Anax bacchus* Hagen (Himalaja) dem weitverbreiteten, aber scheinbar nirgends häufigen *Anax parthenope* am nächsten. *Anax bacchus* besitzt ebenfalls die für *parthenope* beschriebene Hinterhauptform und es ist seine Abtrennung von *parthenope* nach Ris (Lib. von Tripolis und Barka) nicht haltbar, während *julius* nach Ris nur eine stellvertretende geographische Form (*Anax parthenope julius* Brauer darstellt), bei der die Hinterhauptzapfen auf ganz kurze, abgerundete Schwielen reduziert sind. (Vgl. Zeichnung von Calvert in Proceedings of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1898.)

17. *Aeschna viridis* Eversmann.

♂, ♀. Gouv. Samara, Distr. Samara, Wolgatal in der Umgebung von Samara. 3./VII. 1909; Distr. Nikolajewsk. 17./VI. 1911. — Maße: Körperlänge ♂ 68, ♀ 69, Abdomen ♂ 52, ♀ 50, Vorderflügel ♂ 42, ♀ 45.

Bartenev traf im Gouv. Perm diese in Mitteleuropa seltene, östliche Form vorzugsweise in Laubwäldern an.

18. *Aeschna affinis* Linden.

15 ♂, 6 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen, Waldrand. 12./VI. u. 1./VII. 1903; 20. u. 30./VII., 5./IX. 1907; 9./VII. 1908. — Gouv. Samara, Distr. Samara, Wolgatal bei Samara. 3./VII. 1909; 31./V. 1910. — Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk, Steppe. 18./VI.—1./VII. 1911.

Durchwegs typische Exemplare, einige ♀ mit leicht gelblich angehauchten Flügeln. Die in den Fundgebieten offenbar reichlich vertretene Art gehört zur Gruppe der kleinen *Aeschna*-Formen und

sieht *Aeschna mixta* (= *coluberculus* Harr.) sehr ähnlich, unterscheidet sich von dieser aber vor allem durch die Thoraxseitenzeichnung (bei *affinis* drei schwarze Striche, bei *mixta* zwei gelbe Streifen). Das von Schwaighofer („Mitteleuropäische Libellen“) in seiner Bestimmungstabelle außerdem herangezogene Merkmal der Pterostigmalänge (*mixta* 3—3·5, *affinis* 4—4·5) ist nicht gut brauchbar, da es wechselt. Bei meinen Exemplaren von *affinis* schwankt die (am Vorderrande gemessene) Länge des Pterostigma meist zwischen 3·5—4 mm, sinkt aber auch bei einigen typischen Exemplaren auf 3 mm herab und unterscheidet sich dann von einem *mixta*-Pterostigma in den Maßen gar nicht. — Maße: Körperlänge 58—62, Abdomen 42—45, Vorderflügel 38—41.

19. *Aeschna isoceles*¹⁾ (Müller). [*Aeschna rufescens* Vanderl.]

♀. Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk. 4./VI. 1911.

Typisches Exemplar, durch den schmalen Stirnstrich, die leichte Gelbfärbung der Basis und des Kostalstreifens der Hinterflügel (an den Vorderflügeln kaum angedeutet) und durch den weißgelben Spießfleck des 2. Abdominalsegmentes gekennzeichnet. — Maße: Körperlänge 64, Hinterleib 47, Vorderflügel 43.

20. *Aeschna grandis* (Linné).

2 ♂, 3 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen. 19./VIII. 1907; 14./VI. u. 9./VII. 1908. — Distr. Nikolajewsk. 3./VI. u. 18./VI. 1911. — Maße: Körperlänge ♂ 71, ♀ 67, Abdomen ♂ 54, ♀ 51, Vorderflügel 46. Die Vergleichsmaße von weiblichen Exemplaren aus Kärnten betragen 72, 53 u. 49.

21. *Gomphus flavipes* (Charp.).

4 ♂, 4 ♀. Gouv. Samara, Distr. Samara, Wolgatal in der Umgebung Samaras. 19./VI., 3. u. 30./VII. 1909; Jeguligebirge am linksseitigen Wolgaufer. 19./VI. 1909. — Maße: ♂ Körperlänge 55, Abdomen 40, Vorderflügel 33; ♀ Körperlänge 53, Abdomen 38, Vorderflügel 33.

Während die ♀ typisch gefärbt sind, weisen die ♂, bei charakteristischer Färbung des Thorax und der spezifischen Form der Genitalanhänge, am Abdomen die gelben Dorsalflecke nur auf den

¹⁾ Nach Schwaighofer ist *isoceles* und nicht *isosceles* die (grammatikalisch) richtige Schreibweise.

2 ersten und 4 letzten Segmenten auf, während Segment III—VI schwarz erscheinen. Daß es sich dabei nur um einen Auslöschungsprozeß an den konservierten Exemplaren handelt, wie er bei Gomphiden öfters zu beobachten ist, geht daraus hervor, daß bei einem Exemplar auch der Fleck des II. Segments zur Hälfte verschwunden erscheint und daß schwache Reste der ausgelöschten Flecke am III. und VI. Segment durch Lacküberzug wieder hergestellt werden können.

22. *Calopteryx splendens* (Harriss.).

3 ♂. Gouv. Samara, Distr. Samara. 30./VII. 1910; Distr. Nikolajewsk. 6. u. 18./VI. 1911.

Ganz typische, juvenile Exemplare mit ziemlich breiter heller Randzone. — Maße: Körperlänge 46, Abdomen 36, Vorderflügel 28.

23. *Calopteryx virgo* (Linné).

2 ♂, 1 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen, Waldrand. 19./VI. u. 5./VII. 1908.

Adulte Exemplare der typischen Form, die ♂ mit ziemlich breiter (0.5 mm) aufgestellter Randzone der Flügel. Relativ kleine Exemplare, wenigstens sind die Maße: Körperlänge 47, Abdomen 37, Vorderflügel ♂ 30, ♀ 33, hinter den Maßen der meisten Kärntner Exemplare (49, 39, 33, beziehungsweise 36) zurückstehend.

24. *Lestes dryas* (Kirby). [*Lestes nymphæ* Selys.]

8 ♂, 8 ♀. Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk, Steppe. 2. bis 16./VI. 1911.

Größtenteils adulte Exemplare mit den charakteristischen Genitalverhältnissen; einige juvenile ♀ sehen stahlblau aus. Bemerkenswert ist, daß die Serie der russischen Exemplare in ihren Größenverhältnissen durchwegs etwas hinter den (zahlreich zum Vergleiche vorliegenden) Kärntner Exemplaren von *nymphæ* zurückbleibt, wie die folgende Vergleichstabelle zeigt.

Maße	Körperlänge		Abdomen		Vorderflügel	
	Männch.	Weibch.	Männch.	Weibch.	Männch.	Weibch.
Russische Exemplare .	36—38	37	28—30	28	23	25
Kärntner Exemplare .	38—39	37—39	29—31	28—29	23—24	26

25. *Lestes sponsa* (Hansem).

1 ♂, 2 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen. 14./VI., 1./VII., 7./VII. 1908.

Typische Exemplare, teils adult, teils juvenil. — Maße: Körperlänge ♂ 40, ♀ 38, Abdomen ♂ 32, ♀ 30, Vorderflügel ♂ 21, ♀ 23.

26. *Lestes barbarus* (Fabr.) [*Lestes barbara* Fabr.].

1 ♂, 2 ♀. Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk, Steppe. 16. u. 18./VI. 1911.

Bis auf ein ♀ juvenile Exemplare. Auch sie stehen mit ihren Maßen (Körperlänge ♂, ♀ 38, Abdomen ♂ 30, ♀ 29, Vorderflügel ♂ 23, ♀ 24) um 1—2 mm hinter meinen Kärntner-Exemplaren zurück.

27. *Lestes virens* (Charp.).

6 ♂. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk. 29./VII. u. 19./VIII. 1907.

Typische adulte Exemplare. — Maße: Körperlänge 35—37, Abdomen 27—29, Vorderflügel 19—20.

28. *Sympycna paedisca* Brauer.

1 ♂, 8 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk. 15. u. 17./VIII. 1907. — Gouv. und Distr. Samara, Wiesen des Wolgatales bei Samara. 16./V. 1909 und 30./VII. 1910; Distr. Nikolajewsk, Steppe. 1. u. 2./VI. 1911.

Typische, stark ausgefärbte, dunkle Exemplare. — Maße: Körperlänge ♂ 33, ♀ 34, Abdomen ♂ 25, ♀ 26, Vorderflügel ♂ 20, ♀ 21—22, Hinterflügel ♂ 19, ♀ 21.

Diese Form verdient herausgehoben zu werden, weil sie, vorwiegend den asiatischen Steppengebieten zugehörig, vereinzelt auch in Europa gefunden wurde, hier aber wenig bekannt zu sein scheint. Förster und Holderer fingen ein Pärchen dieser Art (8./VIII. 1897) im Wallis bei Sion. Förster hält sie für eine Reliktform der mitteleuropäischen Steppenfauna und findet ihr Vorkommen im Wallis in der klimatischen Eigenart dieses Gebietes (Hochsteppencharakter) begründet, vermutet ihr Vorkommen auch in dem ähnlich beschaffenen Tale von Aosta. Jakobson-Bianchi nennen als Verbreitungsgebiet „Südeuropa von der Schweiz (vielleicht von Savoyen und Korsika) bis Südrußland und Transkaukasien. Turkestan, Mongolien und Ostsibirien bis zum Amur. Japan.“ Ich vermute, daß sich *Symp. paedisca* gleich anderen Steppenrelikten in

verschiedenen mitteleuropäischen Gebieten finden dürfte, daß sie aber vielfach von *Sympycna fusca* v. d. Lind. nicht unterschieden worden sein wird. Die Unterschiede beider Arten sind zwar markant, aber doch nur in minutiösen Detailverschiedenheiten der Zeichnung bestehend. Beschrieben wurde die Form zuerst als eine *fusca*-Varietät von Selys (Revue des Odonates, 1850), artlich unterschieden aber erst 1880 von Brauer auf Grund von 43 von Fedtschenko in Turkestan gesammelten Stücken. Brauer stellte die Nomenklaturfrage 1882 nochmals klar und es dürfte nach seinen Ausführungen, die freilich vor die unselige Nomenklaturrevision fallen, keine Veranlassung sein, die von ihm gegebene Artbezeichnung *paedisca* zu ändern (Jakobson-Bianchi: *Sympycna Braueri*), wenn auch vor Brauer Eversmann diese Artbezeichnung irrtümlich für eine *Lestes*-Art (nach Hagen, Stett. ent. Ztg., 1880, *Lestes virens*; nach Selys, Odonat. de l'Asie min., 1897, wahrscheinlich *Lestes sponsa*; zitiert nach Brauer und Förster) in Verwendung nahm. Förster bringt (1900) vortreffliche Abbildungen der Zeichnungscharaktere von *fusca* und *paedisca* im männlichen Geschlechte. Wie bei Lestiden überhaupt, ist auch in diesem Falle die Differenzierung im weiblichen Geschlechte eine weniger markante und nicht unwesentlich andersartige. (Vgl. S. 439, Fig. 2—5.)

Als wesentlichste Vergleichs-, beziehungsweise unterscheidende Charaktere der beiden *Sympycna*-Arten wären anzuführen:

1. *Sympycna paedisca* gleicht im wesentlichen *Symp. fusca*, mit der sie alle generischen Merkmale teilt und mit der sie sich insbesondere durch die ausgedehnte Braunfärbung den grünen *Lestes*-Arten gegenüberstellt. *Paedisca* ist etwas kleiner als *fusca*. Die Maße meiner russischen Exemplare stimmen mit den von Förster und Jakobson-Bianchi angegebenen Maßen völlig überein, während die weiblichen Exemplare Brauers (Turkestan) etwas größer erschienen (Körperlänge 38).

2. Das charakteristische Unterscheidungsmerkmal liegt in der Thoraxzeichnung (S. 439, Fig. 2, 3). Bei *fusca* verlaufen die beiden häufig durch eine schmale gelbe Mittellinie getrennten grünen Mittelstreifen mit nahezu parallelen, fast geraden, kaum etwas nach außen gewölbten Außenrändern, während die Mittelstreifen bei *paedisca* hinter der Mitte eine hakenförmige (σ^7) oder halbkreis-

förmige (♀) Ausbuchtung zeigen. Die Thoraxseitenstreifen sind bei *paedisca* viel schmaler als bei *fusca* oder unterbrochen.

3. Die Zeichnung des II. Abdominalsegments ist bei den ♂ sehr scharf geschieden (Förster), indem der hintere Teil der zweilappigen Zeichnung bei *fusca* kartenherzförmig und wesentlich breiter als der vordere Teil, bei *paedisca* hingegen längsovalär und wesentlich schmaler als der vordere Teil ist. Im weiblichen Geschlechte ist die Differenz, wie aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich, nicht so bedeutend und beschränkt sich darauf, daß die Abgrenzung des vorderen und hinteren Teiles der Zeichnung bei *fusca* durch einen stärker einspringenden Winkel erfolgt als bei *paedisca* und daß der hintere Teil der Zeichnung bei *fusca* merklich breiter, bei *paedisca* nur ebenso breit wie der vordere ist.

4. An den vier hinteren Abdominalsegmenten ist der grüne Mittelstreif bei *fusca* breiter als bei *paedisca*, so daß bei letzterer insbesondere am VIII. und IX. Segment die gelbbraune Grundfärbung an den Seiten auch in der Ansicht von oben viel ausgehnter sichtbar ist als bei *fusca*. Immerhin ist bei meinen Exemplaren der Mittelstreifen des X. Segments noch so breit wie die freibleibenden gelben Seiten, nicht linear, wie es Brauer fand.

5. Die Strukturdifferenzen der Genitalorgane — bei Libellen scheinbar bei der Artensonderung ein integrierendes Moment bildend — sind gering und betreffen vor allem die Maßverhältnisse. Bei den ♂ überragt (Brauer, Förster) der untere Appendix bei *fusca* den Zahn der oberen, während er bei *paedisca* denselben nicht erreicht. Bei den ♀ erscheinen die oberen Appendices bei *fusca* merklich länger, bei *paedisca* kaum so lang als das X. Segment. Die Mittelwarze (unterer Appendix) ist bei meinen Exemplaren von *fusca* und *paedisca* gleich kurz, etwa das basale Viertel der Länge der oberen Anhänge einnehmend, während sie Brauer bei *paedisca* fast bis zur Hälfte der oberen Appendices reichend fand.

29. *Enallagma cyathigerum* (Charp.).

3 ♂, 5 ♀. Gouv. Uralsk, Distr. Lbischtsensk, Kirgisensteppen, an fließendem Wasser. 13./V. 1907; am kaspischen Meer im Uraldelta, 1./V. 1907.

Ziemlich verdunkelte Exemplare mit den typischen generischen und spezifischen Exemplaren, gegenüber den meisten Kärntner

Exemplaren dieser Art durch etwas größere Maße ausgezeichnet. — Maße: Körperlänge ♂ 34, ♀ 33, Abdomen ♂ 27, ♀ 26, Vorderflügel 20—21.

30. *Agrion hastulatum* (Charp.).

♂, 2 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen. 14./VI. u. 14./VII. 1908; Distr. Nikolajewsk, 8./VI. 1911. — Maße: Körperlänge ♂ 32, ♀ 31, Abdomen ♂ 25, ♀ 24, Vorderflügel ♂ 17, ♀ 20—21.

Während die ♀ typisch sind, zeigt das ♂, im übrigen mit Kärntner Exemplaren der Art in Färbung, Zeichnung und Struktur (insbesondere der Analanhänge, durch welche sich das fast gleichgefärbte, von Förster beschriebene *Agrion Holdereri* von *hastulatum* unterscheidet) übereinstimmend, eine bemerkenswerte Abweichung der Zeichnung des II. Abdominalsegments (siehe S. 439, Fig. 6). Es entbehrt nämlich der spießförmige Fleck der Verbindung mit dem apikalen Rande des Segmentes, so daß er sich ähnlich wie der Halbkreis von *Agrion lunulatum*, wenn auch nicht diesem gleichgeformt, frei vom blauen Grunde des Segmentes heraushebt. Bei dem Werte der Zeichnung des zweiten Hinterleibsringes für die Bestimmung der Agrioniden ist diese übrigens bei Tümpel angeführte Abweichung zu vermerken (var. *astylis* m.), wenn sie auch nur eine individuelle Variation darstellen dürfte, von der ich bei meinen Kärntner Exemplaren der Art ebenfalls etliche Exemplare mit vollständiger Ausprägung der Variation, außerdem aber eine gewisse Vorstufe bei einigen Individuen gegeben finde, bei denen der sonst die Verbindung mit dem schwarzen Segmentring bildende dicke Stil des spießförmigen Fleckes in der Mitte sehr verdünnt und nur an den Ansatzstellen am Fleck sowohl wie am Apikalring etwas verdickt ist; Spuren dieser Ansatzstellen sind auch in der Zeichnung der var. *astylis* erhalten. Diese Zeichnungsabart findet sich übrigens auch bei *Enallagma cyathigerum* in gleicher Weise; im Jahre 1910, in welchem *Enall. cyathig.* in Kärnten sehr häufig vorkam, fand ich acht Exemplare (♂), deren Spießfleck des Verbindungstriches zum Segmentrande entbehrte (*Enallagma cyathigerum* var. *astylis* m.). Bemerkenswert ist die geringe Flügelgröße des männlichen Exemplares, bei dem außerdem das Pterostigma des rechten Hinterflügels mangelhaft entwickelt ist; im

übrigen ist das Exemplar vollständig ausgebildet und auch in der Farbe wohl erhalten.

31. *Agrion pulchellum* Linden.

3 ♂, 6 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiese. 6./VI. 1908 (♂). — Gouv. Samara, Distr. Nikolajewsk, Steppe. 22./V., 1—3./VI. 1911. — Gouv. Uralsk, Distr. Lbischensk, 48° n. Br., Kirgisensteppen (♀). — Maße: Körperlänge ♂ 34—37, ♀ 34—38, Abdomen ♂ 27—29, ♀ 27—30, Vorderflügel ♂ 19—21, ♀ 22—24.

Agrion pulchellum gehört zu denjenigen Agrionidenformen, welche wie *Ischnura elegans* oder *Platycnemis pennipes* eine auffällige Variabilität zeigen, die nicht ganz leicht zu sichten ist. Eine gewisse natürliche Gruppierung scheint mir in beiden Geschlechtern durch Berücksichtigung der geringeren oder größeren Ausdehnung der schwarzen Zeichnungen des Abdomens möglich zu sein. Ich möchte eine forma *typica* und eine var. *nigrescens* trennen und finde diesbezüglich folgendes Verhalten:

Bei den Männchen der typischen Form läßt die dreizackige Zeichnung des III. bis inklusive V. Hinterleibsegments gut $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ des Segments frei, so daß der Hinterleib ausgedehnte blaue Grundfärbung aufweist. Bei der var. *nigrescens* greifen die schwarzen Grundzeichnungen viel weiter nach vorne und lassen nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ des blauen Grundes frei; der Gesamteindruck des Abdomens ist, da sich an diese Segmente bei beiden Formen die mit Ausnahme eines schmalen (bei *nigrescens* allerdings noch kürzeren) blauen Basalteiles des sechsten Ringes schwarzen Segmente VI und VII anschließen, bei *nigrescens* ein viel dunklerer als bei der forma *typica*. In Kärnten fand ich bisher unter den *pulchellum*-Männchen fast durchwegs die forma *typica* vertreten, nur einzelne zu *nigrescens* strebende oder ganz hiezu gehörige Exemplare. Die angeführten russischen *pulchellum*-Männchen sind ausgeprägte *nigrescens*-Formen, welche die Tendenz zur Verdunklung auch in den beiden Antehumeralstreifen des Thorax bekunden, die auf ein ganz kurzes Komma vorne und einen kleinen Punkt hinten reduziert sind. Noch ist zu erwähnen, daß innerhalb beider Gruppen die merklichste Variation weniger die Ausdehnung als die Form des charakteristischen Fleckes am II. Segment betrifft, dessen Mittelzacken bald ganz auf einen kleinen Strich beschränkt, bald weit nach vorne auslaufend erscheinen kann oder

endlich ohne Verjüngung als schmale Linie oder auch als dicker Mittelstrich bis zur vorderen Segmentkante hinzieht. Bei der Reduktion des Mittelstriches entsteht am II. Segment eine gabelförmige, an die Zeichnung von *Agrion ornatum* Selys erinnernde Zeichnung. Es erscheint mir nun bemerkenswert, daß ich im Sommer 1910, einem in Kärnten an Agrioniden reichen Jahr, auch einige Exemplare von *Agrion hastulatum* antraf, welche, in den Prothoraxverhältnissen und in der übrigen Zeichnung, insbesondere der Mittelsegmente, bezüglich ihrer Artzugehörigkeit typisch gestaltet, am II. Segment ebenfalls ornatiforme Zeichnung aufwiesen (var. *ornatiformis* m.). Bei *hastulatum* war dieselbe, wie sich an Zwischenformen sicher nachweisen ließ, durch Verbindung der beiden Seitenstriche mit dem medianen Pfeilfleck entstanden. Es scheint mir in der Bildung dieser ornatiformen Zeichnungen ebenso ein gesetzmäßiger Vorgang hypertrophierender Art sich auszudrücken, wie in der Bildung der *astylis*-Varietäten von *Agrion cyathigerum* und *hastulatum* eine Reduktionsbildung. Ich behalte mir vor, auf diese und andere *Agrion*-Variationen, die ein den Artbegriff berührendes Interesse zu haben scheinen, in der Folge zurückzukommen.

Bei den Weibchen zeigt die forma *typica* — der Risschen var. *a* entsprechend — die Zeichnung der ♂, nur bedeckt dieselbe an den Segmenten III—V etwa die hinteren $\frac{2}{3}$ jedes Segmentes, so daß der freibleibende blaue oder grünlichblaue Abschnitt in seiner Ausdehnung etwa zwischen den bei den ♂ der Form *typica* und der Form *nigrescens* anzutreffenden Dimensionen liegt. Bei der weiblichen *nigrescens*-Abart — var. *b* Ris — sind die Segmente III bis VII ganz schwarz oder höchstens ein schmaler Basalsaum, etwas ausgeprägter am III. Segment, an den übrigen nur angedeutet, hell gefärbt. Bei beiden Formen treten dazu weitere Variationen in bezug auf die Färbung des in der Struktur außerordentlich charakteristischen Pronotums, indem die drei hellen Punkte desselben und der helle Saum des Mittellappens verschieden stark ausgebildet sein können, ferner Variationen in bezug auf die Zeichnung des II. Abdominalsegments, die, ähnlich wie bei den ♂, durch einen schwarzen Mittelstrich mit dem Vordersaum des Segmentes verbunden sein kann oder dieser Verbindung entbehrt, im übrigen

überhaupt in Form und Ausdehnung schwankender erscheint als es sonst die spezifisch wichtige Zeichnung dieses Segmentes bei den Agrioniden zu sein pflegt.

Die russischen *pulchellum*-Weibchen gehören ebenfalls zur var. *nigrescens*. In Kärnten finde ich auch bei den ♀ die forma *typica* weitaus häufiger, immerhin aber auch *nigrescens* durch einige charakteristische Exemplare vertreten.

Die sehr berechtigte Frage, ob nicht *nigrescens* einfach eine im Alter entstehende Ausfärbungsform darstellt — wie es mindestens für einen Teil der Variationen von *Platynemis pennipes* gilt¹⁾ — möchte ich aus folgenden Gründen verneinend beantworten. Erstens wäre dann *nigrescens* in einem bestimmten Beobachtungsgebiete (Kärnten) wohl häufiger anzutreffen; zweitens fand ich *nigrescens*-Exemplare (♀) in Kärnten bereits bei dem ersten Auftreten der Art, Mitte Mai an und drittens, und das ist wohl das Wesentlichste, erscheinen mir die beiden Typen trotz der sicher bestehenden Übergänge auch in ihren Formverhältnissen verschieden, und zwar in beiden Geschlechtern, bei den ♀ allerdings ausgeprägter: die forma *typica* erscheint im ganzen etwas kürzer, gedrungener und dicker, die var. *nigrescens* etwas länger und schlanker gebaut. Bei den *typica*-Exemplaren finde ich als Maße der Körperlänge bei den ♂ 30 bis höchstens 33, bei den ♀ 29 bis höchstens 35, denen gegenüber die vorher angegebenen *nigrescens*-Maße größer erscheinen. Wesentlicher als die Zahlen-differenzen ist der ganze Habitusunterschied.

Endlich führe ich noch als für die Bestimmung, insbesondere mit Rücksicht auf die vortreffliche Bestimmungstabelle, die Ris (Süßwasserfauna Deutschlands) für die Agrionidengenera gibt, wesentlich an, daß ich bei einigen weiblichen (Kärntner-)Exemplaren sowohl der Form *typica* als der var. *nigrescens* diejenigen Verhältnisse der Flügeladerung antraf, die als für die Gattung *Enallagma* (*En. cyathigerum*) charakteristisch angeführt werden: die Teilung der vena mediana erfolgt im Vorderflügel 6 (statt 5,

¹⁾ Für den ontogenetischen Zusammenhang der *Platynemis*-Variationen, den ich nach den Übergangsstufen annehmen zu können glaubte, hat Bentivoglio schon früher (Atti d. Soc. d. nat. di Modena, 1897 und 1900) den experimentellen Nachweis geliefert.

wie bei der Mehrzahl der *Agrion*-Individuen) und im Hinterflügel 5 (statt 4) Zellen entfernt vom Nodus.

32. *Agrion puella* (Linné).

2 ♂. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, Wiesen. 8./VI. 1903; Distr. Nikolajewsk. 9./VI. 1911.

Typische Exemplare. — Maße: Körperlänge 33, 35, Hinterleib 27, 29, Vorderflügel 20, 21.

33. *Agrion lunulatum* Charp.¹⁾

10 ♂, 6 ♀. Gouv. Samara, Distr. Buzuluk, 6./VI. 1908; Distr. Samara, Wiesen des Wolgatales. 8./VI. 1909 und Distr. Nikolajewsk, Steppe. 1. u. 2./VI. 1911.

Die „Lunula“, die halbmondförmige Zeichnung des zweiten Hinterleibsringes ist bei den meisten ♂ nicht so linear wie auf der Zeichnung von Ris (Süßwasserfauna), sondern etwas dicker, massiger; auch ist bei den russischen Exemplaren (♂) das Vorderende der Zeichnung des III. Segments gleich dem des IV. Segments konturiert, nicht abgerundet wie bei Ris. Im übrigen in beiden Geschlechtern vollständig mit der Beschreibung und Abbildung von Charpentier und Ris übereinstimmend, während Tümpels Abbildung des ♀ so ziemlich unkenntlich ist.

34. *Erythromma najas* Hansem.

2 ♂, 11 ♀. Gouv. Samara, Distr. Samara, Jeguligebirge am linken Wolgaufer. 19./VI. u. 8./VII. 1909; Distr. Nikolajewsk, Steppe. 22./V., 2.—16./VI. 1911. — Gouv. Uralsk, Distr. Lbischtsensk, Kirgisensteppen. 13./V. 1907.

Maße: Körperlänge ♂ 34—35, ♀ 35—38, Abdomen ♂ 26—27, ♀ 27—29; Vorderflügel ♂ 22, ♀ 24—25.

Die kleine Serie gestattet die bedeutende Variabilität in der Ausbildung der hellen gelbgrünen oder fahlgelben Antehumeralstreifen wenigstens bei den ♀ zu ersehen, ein Verhalten, das im ganzen an die analogen Verhältnisse bei *Agrion hastulatum* erinnert; es verdient schon deshalb hervorgehoben zu werden, weil

¹⁾ Charpentier, 1840. Jakobson und Bianchi setzen dafür nach Hagen 1839 *Agrion vernale* ein, haben aber vier Seiten weiter (S. 825) in ihrer Bestimmungstabelle den nichtssagenden Prioritätsnamen glücklich vergessen und kehren wieder zur eingebürgerten und treffenden Artbezeichnung *lunulatum* zurück.

diese Streifen differentialdiagnostisch gegenüber *Erythromma viridulum* verwendet werden. Die beiden vorliegenden Männchen sind nicht, wie die bisher von mir in Kärnten gefundenen Exemplare, ganz ohne Streifen, sondern weisen in der vorderen Hälfte der Thoraxoberseite einen kurzen kammartigen Strich, beziehungsweise eine schmale das vorderste Drittel einnehmende gerade Linie auf. Die Weibchen zeigen entweder eine ebenso schmale, aber die ganze Vorderhälfte der Thoraxoberseite einnehmende Linie auf oder aber, es tritt dazu im distalen Thoraxteil ein Punkt, so daß (wie bei *pulchellum*) einem Ausrufzeichen- (!) ähnliche Zeichnung entsteht; Punkt und Strich werden bei anderen Exemplaren breiter und länger, nähern sich, vereinigen sich und bilden so einen breiten, jederseits über den ganzen Thoraxrücken verlaufenden Antehumeralstreifen, der das Tier auf den ersten Blick wesentlich von den Vertretern des anderen Extremes mit den feinen kurzen Strichen abweichend erscheinen läßt. Auch unter Kärntner Exemplaren fand ich eine derartige *var. latistrigis* m. Der Zusammenhang mit den anderen Formen ist aber nicht bloß durch die geschilderte Formenreihe, sondern auch dadurch erwiesen, daß an ein und demselben Exemplar sich auf der einen Seite das massige Rufzeichen, auf der anderen durch Vereinigung von Punkt und Strich der breite durchlaufende Streifen vorfindet. Von *viridulum* sind alle Exemplare durch die bedeutendere Größe, durch die übrige Färbung (besonders der Beine) und durch das vorspringende hellgesäumte Prothoraxmittelläppchen sicher zu trennen. Letzteres variiert übrigens, von vorne gesehen, insofern merklich, als es bald mehr spitz-dreieckig, bald mehr breit und flach, in der Mitte leicht gekerbt aussieht, ohne allerdings mit dem Kreisbogenrand von *viridulum* verwechselt werden zu können. Immerhin scheint sich nach meinem kleinen Material die breitere Form des Prothoraxmittelläppchens häufiger bei *var. latistrigis* und den sich ihr nähernden Individuen zu finden, so daß also *latistrigis* in Struktur und Färbung eine Annäherung zu *viridulum* darstellt. Viel näher sind aber die Beziehungen zu *Erythromma humerale*, das Selys von Irkutsk und vom Armurgebiet beschrieb und das sich ebenfalls (nach Jakobson-Bianchi) durch zusammenhängende, beim ♂ rotbraune, beim ♀ gelbliche Schulterstreifen auszeichnet. Leider hatte ich kein Vergleichsmate-

rial hievon, doch ist die var. *latistrigis* durch die schwarzen, nur an der Innenseite hell gelbbraunen Beine (*humerales* ♀ Oberschenkel und Schienbeine lichtgelb) und durch die Prothoraxform (bei *humerales* ♀ Lappenbildung durch tiefe Einschnitte) wohl davon zu trennen, abgesehen davon, daß ihre Ableitung von typischen *najas*-Formen eine artliche Sonderung ungerechtfertigt erscheinen läßt. Jedenfalls leitet aber die var. *latistrigis* zu *Erythromma humerale* über.

Neben den Imagines enthielt die Sammlung Bostanjoglos auch eine kleine Zahl (8 Stück) von trocken konservierten **Libellenlarven**, welche Herr Dr. F. Ris-Rheinau zu bestimmen die Liebenswürdigkeit hatte.

Sie gehören folgenden Formen an:

1. *Libellula depressa* L. 3 Larven von 20, beziehungsweise 21 und 24 mm Körperlänge.

2. *Libellula quadrimaculata* L. 2 Larven von 21, beziehungsweise 24 mm Körperlänge.

3. *Orthetrum cancellatum* (L.). 1 Larve von 24 mm Länge, im Gegensatz zu den ganz dunkel braunschwarz erscheinenden *Libellula*-Larven hell lichtbraun gefärbt. Nach Ris stimmt das Exemplar mit Alkoholmaterial von *Orthetrum cancellatum*-Larven so nahe überein, als es bei trocken konservierten Tieren überhaupt erwartet werden kann. In Frage käme eventuell die unbekannte Larve von *Orthetrum albistylum* (Selys), welche als sehr ähnlich vorauszusetzen ist.

Die bisher genannten Larven (*Libellula depressa* und *quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*) entstammen einem Teiche aus Buzuluk, Gouv. Samara.

4. *Aeschna grandis* (L.). Sicher hiehergehörige Larve von 40 mm Länge; stammt aus einem kleinen See aus dem Wolgatal in der Umgebung von Samara.

5. *Lestes* spec. Zygopterenlarven von (inklusive Blattkiemen) 18 mm Länge; das linke seitliche Kiemenblatt ist pathologisch verkümmert und auf 1½ mm Länge reduziert, während die beiden anderen Blätter 6 mm lang sind. Die Zugehörigkeit zu *Lestes* ist nach Ris sicher, doch läßt sich die Art derzeit nicht angeben. Wahrscheinlich werden sich „für alle einheimischen *Lestes*-Larven

gute Artmerkmale in Formen und Farben und besonders in der Struktur des Labium finden lassen.“ (Ris, briefl. Mitteilung.) Die Larve wurde nach der Angabe des Sammlers in „Salzwasser am Strande des kaspischen Meeres bei Guriew im Uraldelta“ gefangen.

Zum Schlusse möchte ich eine kurze faunistische Analyse des vorliegenden Libellenmaterials versuchen. Es ist dabei von vornherein zu berücksichtigen, daß Wanderexkursionen auch eines kundigen und von glücklichen Zufällen begünstigten Sammlers nur Stichproben der Libellenfauna eines Gebietes ergeben können, da eine nicht geringe Zahl der Glieder dieser Gruppe erst bei mehrjähriger auf die Gruppe hin gerichteter, lokaler Sammelarbeit erbeutet zu werden pflegt. Ferner ist es bekannt, daß die Glieder der paläarktischen Libellenfauna fast durchwegs Formen von außerordentlich ausgedehntem Verbreitungsgebiete vorstellen, ein Umstand, der auch bei den mäßig flugbegabten kleineren Formen, z. B. Agrioniden oder *Sympetrum*, zu beobachten ist und gewiß nicht auf die leichtere Verbreitungsfähigkeit flugfähiger Insekten allein zurückgeht, sondern eher Ausdruck eines relativ hohen Alters der rezenten Formen sein mag.

Wenn wir also das Sammelgebiet geographisch als nördliche, beziehungsweise nordöstliche Teilgebiete Mitteleuropas betrachten müssen, so werden wir bei einem Vergleich des Gebietes mit anderen südlicher und westlicher gelegenen mitteleuropäischen Regionen in bezug auf die Libellenfauna von vornherein viel weniger krasse oder auch nur greifbare Unterschiede erwarten dürfen als bei analogen Untersuchungen anderer Insektengruppen, z. B. Koleopteren oder Orthopteren. Bezüglich der letzteren liegt mir z. B. die Sammelliste Bostanjoglos aus denselben Gebieten vor (nach Bestimmungen von N. v. Adelung) und ergibt neben typischen Formen allgemeinerer Verbreitung zahlreiche Arten, welche dem alpin-mitteleuropäischen Gebiet — speziell habe ich Kärnten im Auge — mehr oder minder ganz fehlen und dem in Rede stehenden Faunengebiete von vornherein einen abweichenden, fremdartigen Charakter verleihen; als Beispiele führe ich an: *Empusa pennicornis* Pall., *Bolivaria brachyptera* Pall., *Duronio kalmlyko* Adelung, *Stauronotus Kraussi* Ing., *brevicollis* Evsm. und *albi-*

cornis Evsm., *Pyrgodera armata* Fisch., *Stethophyma turcomanum* Fisch., *Imethis muricatus* Pall., *Pyrgomorpha conica* Oliv., *Derocorys fumeipennis* Adelung, *Onconotus laxmanni* Pall., *Saga pedo* Pall., *Gryllus burdigalensis*. Zum größten Teile sind das pontische Formen, welche von den anstossenden asiatischen Gebieten (Kaukasus, Kleinasien, Turkomanien) in die östlichen und südöstlichen europäischen Landregionen (Wolgagebiet, Balkan) übergreifen und hier sich eventuell bis in die Mediterrangebiete verfolgen lassen (z. B. *Saga pedo*, *Gryllus burdigalensis*, falls diese nicht vielmehr als Mediterranformen mit weit nach Osten reichendem Verbreitungskreis aufzufassen sind). Jedenfalls fehlen diese Formen in der typischen mitteleuropäischen Fauna ganz oder treten höchstens ausnahmsweise an einzelnen Plätzen in Erscheinung (z. B. *Stauronotus brevicollis* und *Saga pedo* bei Wien). Gleiche auffällige Verhältnisse sind bei Libellen gar nicht zu erwarten. Hier sind bestenfalls Formen zu sondern, die bei ihrer weiten Verbreitung doch durch ihr Vorkommen oder aber Fehlen in ausgesprochenen Nordregionen des paläarktischen Gebietes (Skandinavien, Lappland, Nordrußland, Sibirien) oder aber in Südregionen (insbesondere Südküsten des Mittelmeergebietes, Nordafrika) ein vorwiegend „nördliches“ oder „südliches“ Gepräge aufweisen; in analoger Weise sind eventuell „westliche“ oder „östliche“ Formen zu unterscheiden.

Nach diesen Gesichtspunkten hat z. B. Garbini das Veroneser Gebiet untersucht, das durch Verschiedenheit der Terrain- und Wasserformationen für eine reiche Entfaltung der Libellenfauna günstig erscheint und seiner Lage nach als südliche mitteleuropäische Region, beziehungsweise nördliches Mediterrangebiet bezeichnet werden kann. Er fand dabei, daß das Veroneser Gebiet nicht bloß im Vergleich zur Mediterranregion, sondern auch im Vergleich mit Europa überhaupt einen vorwiegend nördlichen Charakter seiner Libellenfauna aufweist, indem es von seinen 55 Arten 20 Arten (= 36·4 %) von nördlichem Verbreitungsgepräge (darunter 11 Charakterformen, die in Nordschweden, Lappland, Sibirien vorkommend, in Süditalien, Sizilien, Algier fehlen), dagegen nur 11 Arten (= 20 %) von südlichem Verbreitungsgepräge (darunter nur vier Charakterformen) besitzt. In Kärnten, also einem alpinen mittel-

europäischen Gebiet, fand ich recht ähnliche Verhältnisse: unter 48 Arten weisen 19 ($= 39.5\%$) einen mehr minder ausgesprochenen nördlichen und nur 8 ($= 16.6\%$) einen mehr südlichen Verbreitungscharakter auf. Dieses Überwiegen des nördlichen Elementes scheint aber der Libellenfauna ganz Mitteleuropas eigen zu sein. Garbini erklärt dies damit, daß viel leichter nördliche Formen, nach Süden wandernd, hier in höheren Lagen ihrer nördlichen Heimat entsprechende Existenzverhältnisse antreffen können, als umgekehrt Südformen beim Nordwärtswandern.

Untersuchen wir nun nach diesen Gesichtspunkten unser russisches Material, so tritt uns zunächst dieselbe Erscheinung entgegen. Von den 34 Arten stellt die Mehrzahl, 19, „Nordformen“ dar, die in Nordrußland, Schweden, eventuell Lappland, zum Teile auch in Sibirien vorkommen, in Nordafrika, soweit bekannt, fehlen. Von diesen Formen hat der größte Teil eine weite Verbreitung im paläarktischen Gebiet und beschränkt sich nicht auf Europa, sondern ist auch in Asien mehr minder weit verbreitet, nämlich *Sympetrum vulgatum*, *Symp. flaveolum*, *Epithea bimaculata*, *Cordulia aenea*,¹⁾ *Gomphus flavipes*, *Calopteryx virgo*, *Lestes dryas*, *Lestes sponsa*, *Agrion hastulatum* und *Agr. lunulatum*; drei Formen finden sich außerdem noch im nearktischen Gebiet (Nordamerika): *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum danae*, *Enallagma cyathigerum*; nur 6 Arten erscheinen mehr minder auf Europa beschränkt, hier vorwiegend in den nördlichen und mittleren Gebieten verbreitet: *Somatochlora metallica*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Leucorrh. albifrons*, *Aeschna viridis*, *Aeschna grandis* und *Erythromma najas*. Wie steht es nun mit den „südlichen“ Arten? Insoferne wir das Vorkommen in Nordafrika (speziell Algier) für ausschlaggebend erachten, finden wir allerdings 12 „Südformen“: *Sympetrum Fonscolombei*, *meridionale* und *sanguineum*, *Orthetrum cancellatum* und *brunneum*, *Anax parthenope*, *Aeschna affinis*, *Calopteryx splendens*, *Lestes virens* und *barbara*, *Agrion pulchellum* und *Agr. puella*; als Charakterformen, weil in Nordgebieten fehlend, dürfen davon wohl nur *Symp. Fonscol.* und *meridionale*, *Orthetr. brunneum*, viel-

¹⁾ *Cordulia aenea* wird von Garbini als „Nordform“ angeführt; Jacobson-Bianchi geben auch Algier für die Art an.

leicht noch *Anax parthenope* und *Lestes barbara*, also zusammen etwa fünf Arten gelten, die ca. 15% der Gesamtzahl ausmachend, ungefähr dem Zifferverhältnis der Südformen im Veroneser und Kärntner Gebiet entsprechen. In bezug auf Nord-Süd-Verbreitung ergibt also die Probe aus den südostrussischen Provinzen keinen wesentlich anderen Charakter seiner Libellenfauna als südliche mitteleuropäische Gebiete; die Nordformen überwiegen, die Südformen treten stark zurück, aber keineswegs stärker als bei uns.

Dagegen ergibt die Betrachtung unserer Arten in bezug auf die Westostverbreitung charakteristischere Züge. Es finden sich nämlich mehrere Arten, welche in Mitteleuropa zwar vorkommen, aber sich mehr minder sporadisch und selten finden, gegen Westen verschwinden, speziell für England nicht angeführt werden, dagegen die nordöstlichen europäischen Gebiete und die angrenzenden asiatischen Länder, insbesondere Steppengebiete bewohnen. Als solche Formen sind in erster Linie *Aeschna viridis*, *Gomphus flavipes* und *Agrion lunulatum*, ferner *Leucorrhinia albifrons*, in zweiter Reihe *Sympycna paedisca* und *Epitheca bimaculata*, eventuell auch *Sympetrum meridionale* und *Fonscolombeii* zu nennen. Auch Bartenev fand bei Untersuchung einer aus dem Gouvernement Perm stammenden Libellensammlung *Aeschna viridis* und *Leucorrhinia albifrons* (außerdem *Ophiogomphus cecilia*) als Charakterformen des Osten Rußlands. Im großen ganzen zeigen die drei erstgenannten Formen ähnliche Verbreitungsverhältnisse: sie finden sich in Nord- und Mitteleuropa zwar an verschiedenen Stellen, aber überall vereinzelt und sporadisch, sie fehlen im Westen (England) und im Süden (Italien, Sizilien) und kommen schon in unseren Vergleichsgebieten (Kärnten, Veroneser Gebiet) nicht mehr vor, gravitieren aber nach Osten und Nordosten und finden sich in Ostrußland, Sibirien und im Amurgebiet. Auch *Leucorrhinia albifrons* ist Nordostform, beschränkt sich aber auf europäisches Gebiet. Diesen Nordostformen schließt sich *Sympycna paedisca* als östliche Form von mehr südlich gelegener Verbreitungsrichtung an; Jakobson-Bianchi führen für ihre Verbreitung, wie bereits angeführt, Südeuropa, von der Schweiz bis Südostrußland und Transkaukasus, Turkestan, Ostsibirien bis Amur, Japan an. *Sympetrum meridionale* und *Fonscolombeii* können als Südostformen, mediterrane Arten mit

weitgehender östlicher Verbreitung (*Fonscolombei* nach Ris eine ausgesprochene Wanderform, geht bis zum Himalaya) genannt werden. Mehr abseits steht *Epitheca bimaculata*, welche nach Garbini dem zentralen Europa eigen ist (auch in Kärnten und im Veroneser Gebiet nachgewiesen wurde), aber immerhin durch ihr Zurücktreten im Westen (sie erreicht nach Schwaighofer ihre westliche Grenze in Belgien), durch ihr in Mitteleuropa überall nur sporadisches Vorkommen und durch ihre Ausdehnung nach Osten, Rußland, Sibirien bis zum Jenisei und bis zum Amurland ebenfalls als Ostform oder Nordostform erscheint.

Diese Formen geben unserer Faunenprobe ein charakteristisches Gepräge, um so mehr, als auch die Zahl der von ihnen vorliegenden Stücke (siehe bei den Arten) keineswegs von bloß vereinzelten Funden erzählt. Dagegen ist unser Material zu klein, um die eingangs geschilderte Verschiedenheit der geographischen Beschaffenheit der drei Sammelprovinzen auch in der Libellenfauna wiederzugeben: von Uralsk (Kirgisensteppen) allein liegt nur *Anax parthenope* und *Enallagma cyathigerum* vor, während alle anderen Arten aus Uralsk und Samara oder aus Samara, beziehungsweise Simbirsk stammen.

Zusammenfassend ist faunistisch die bearbeitete Kollektion aus Südostrußland als eine Stichprobe zu bezeichnen, welche im allgemeinen, insbesondere in dem Verhältnis von „Nord-“ und „Südformen“ den Charakter der mitteleuropäischen Libellenfauna aufweist, aber eigenartige, faunistische Charakterzüge doch durch den relativen Reichtum (etwa 24%) ausgesprochener „Ostformen“ bekundet.

Zum Schlusse dieser kleinen Arbeit danke ich Herrn B. Bošnjak in Moskau für die Überlassung des Materials und für Übersetzungsarbeiten (für letztere bin ich auch Herrn Bezirksarzt Dr. E. Zych in Klagenfurt zu Dank verpflichtet), ferner Herrn Dr. F. Ris-Rheinau (Schweiz) für die freundliche Übernahme der Bestimmung der Libellenlarven, wie überhaupt für seine mannigfache Förderung in Odonatologicis, endlich den Herren: Reg.-Rat Dir. L. Ganglbauer, Kustos A. Handlirsch und Dr. K. Holdhaus vom Wiener naturhistorischen Hofmuseum für die bereitwillige Zusendung von Vergleichstypen und Literaturbehelfen.

Verzeichnis der Abbildungen (S. 439).

(Vergrößerung etwa fünffach linear.)

- Fig. 1. Hinterkopf von *Anax parthenope* Selys. ♀.
 „ 2. Thoraxoberseite von *Sympycna fusca* v. d. Lind.
 „ 3. Thoraxoberseite von *Sympycna paedisca* Brauer.
 „ 4. Zweites Abdominalsegment von *Sympycna fusca* v. d. Lind. (Zeichnung der Oberseite.)
 „ 5. Zweites Abdominalsegment von *Sympycna paedisca* Brauer. (Zeichnung der Oberseite.)
 „ 6. Zweites Abdominalsegment von *Agrion hastulatum* Charp. var. *astylis* m. (Zeichnung der Oberseite.)

Liste der benützten und zitierten Literatur.

- v. Krassnow und Woeikow. „Rußland“. (3. Teil der „Länderkunde von Europa“, herausgegeben von A. Kirchhoff.) Leipzig-Wien, Freytag und Tempsky, 1907.

* * *

- Ausserer, C. „Neurotteri tirolesi“, p. I, Pseudoneurotteri. Modena, 1869.
 Bartenev, A. N. Eine Sammlung von Odonaten aus der Umgebung des Sees Uvilda, Kreis Jekaterinburg, Gouv. Perm. Trav. Soc. Nat. Univ. de Kazan. T. 41, Livr. 1, 1908. (Russisch; referiert von N. v. Adelnig in „Zoolog. Zentralblatt“, Leipzig, 1909.)
 Bentivoglio, T. Osservazioni intorno alla varietà della specie „*Platycnemis pennipes*“. Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Vol. XV, 1897.
 — Ulteriori osservazioni . . . Modena, 1900.
 Brauer, F. Neuroptera austriaca. Wien, K. Gerold, 1857.
 — Die Neuropteren Europas und insbesondere Österreichs. 1876.
 — Verzeichnis der von Fedtschenko in Turkestan gesammelten Odonaten. Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien, 1880.
 — *Sympycna paedisca*. Ebenda, 1882.
 Calvert, Ph. P. Odonata (Dragonflies) from the Indian Ocean, and from Kashmir, collected by Dr. W. L. Abbott. Proceedings of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia. Philadelphia, 1898, Part. I.
 Charpentier, Touss. de. Libellulinae Europaeae. Leipzig, 1840.
 Foerster, F. Libellen, gesammelt im Jahre 1898 in Zentralasien von Dr. J. Holderer. Wiener Entom. Ztg., XIX. Jahrg., 10. Heft, 1900.
 — Über paläarktische Libellen. Mitt. d. badischen zoolog. Vereins, Nr. 15, 1902.
 Fröhlich, C. Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands, mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkommenden Arten. Jena, G. Fischer, 1903.

- Garbini, A. Libellulidi del Veronese e delle provincie limitrofe. Florenz, M. Ricci, 1897.
- Hagen, H., Notizen beim Studium von Brauers „Novara“-Neuropteren. Wien, Verh. d. zool.-bot. Ges., 1867.
- Jakobson, G. G. und Bianchi, B. L. Die Geradflügler und Trugnetzflügler des russischen Reiches und der angrenzenden Länder. St. Petersburg, A. F. Debriena, 1905. (Russisch.)
- Puschnig, R. Kärntnerische Libellenstudien. Carinthia, II. (Mitteilungen d. naturhist. Landesmus. für Kärnten), 1905.
- Weitere kärntnerische Libellenstudien. Carinthia, II, 1906.
 - Weitere kärntnerische Libellenstudien. Dritte Folge. Carinthia, II, 1908.
 - Einige Beobachtungen an Odonaten und Orthopteren im steirisch-kroatischen Grenzgebiete. Mitt. d. naturwiss. Vereines für Steiermark. Graz, 1907.
- Ris, F. Die Schweizerischen Libellen. („Fauna insectorum Helvetiae.“) Mitteilungen d. Schweiz. entomol. Ges. Schaffhausen, Vol. VII, 1886.
- Odonata. Heft 9 der „Süßwasserfauna Deutschlands“, herausgegeben von Prof. Brauer. Jena, G. Fischer, 1910.
 - Libellulinen, monographisch bearbeitet. Collections zoologiques du Baron Edm. de Selys-Longchamps. Catalogue systematique et descriptif. Brüssel 1910, Fasc. IX—XIII.
 - Libellen von Tripolis und Barka. Gesammelt von Dr. Bruno Klapotcz. Zoolog. Jahrb., 30. Bd., 6. Heft, Jena, 1911.
- Roi, O. le. Die Odonaten von Ostpreußen. Schriften d. physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, LII, 1911, I.
- Schwaighofer, A. Die mitteleuropäischen Libellen. 36. Jahr.-Ber. d. 2. Staatsgymnas. in Graz. Graz, 1905.
- Die mitteleuropäischen Libellen. (Fortsetzung.) Graz, 1906.
- Tümpel, R. Die Geradflügler Mitteleuropas. Eisenach, M. Wilkens Verlag, 1901.
- Die Geradflügler Mitteleuropas. Anhang zur 2. Auflage, „neuere Beobachtungen enthaltend“. Gotha, E. Perthes, 1908.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Puschnig Roman

Artikel/Article: [Libellen aus Südostrußland. 429-459](#)