

*Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.*

Zur Kenntnis der mittelasiatischen Ephemeropteren I. (Imagines).

Von

Konstantin Brodsky, Taschkent.

Mit 42 Abbildungen im Text.

Die Ephemeroptera Mittelasiens sind bis jetzt noch so gut wie ganz unerforscht, da bis heute nur *Cinygma asiaticum* ULM. aus scharkent und *Leptophlebia marginata* L. für die Umgegend von Taschkent von Mc LACHLAN aufgezählt werden (Reise in Turkestan, P. FEDTSCHENKO, Zool. Issl., T. 2, Vol. 5, 1875). Außer den obenangeführten Formen konstatiert Mc LACHLAN (ebenda) als in der Sammlung FEDTSCHENKO vorhanden, noch folgende Gattung: *Baëtis*, *Cloëon*, *Heptagenia*, *Siphonurus* und *Centroptilum*, aber ohne Bestimmung der Species.

Wenn man die ungewöhnliche Verschiedenheit in den Wasser-
verhältnissen Mittelasiens in Betracht zieht — angefangen von den
aus Gletschern entspringenden Bergflüssen bis zu den im Sande
der Wüste versiegenden Wasserläufen, — so sollte man mit Recht
gleichfalls eine größere Mannigfaltigkeit der Ephemeropterafauna,
wie eine solche ja von der Verschiedenheit der Gewässer abhängig
sein pflegt, erwarten.

Die mir zur Verfügung stehenden Sammlungen enthalten eine
sehr große Anzahl von Nymphen der verschiedensten Species, jedoch
im Vergleich dazu nur eine geringere Anzahl Imagines.

Trotz der in unseren Sammlungen vorhandenen großen Anzahl von Nymphen, bewogen mich doch vor allem die ungenügende Kenntnis, die wir von ihnen besitzen, wie auch in einigen Fällen die vollständige Unmöglichkeit ihrer genauen Bestimmung, mich an das Studium der Imagines zu machen, dessen Resultate in vorliegender Arbeit niedergelegt sind. Wenn man das Verzeichnis der Ephemeroptera Mittelasiens durchsieht, so findet man in demselben einen großen Prozentsatz neuer Species; dadurch findet wieder die schon oben ausgesprochene Ansicht, daß Mittelasien, was die Ephemeroptera anbetrifft, noch durchaus nicht erforscht ist, ebenso wie, daß die ökologischen Lebensbedingungen ungewöhnlich eigenartige sind, ihre volle Bestätigung. Gerade hier können wir eine große Abstufung der biologischen Lebensbedingungen in verhältnismäßig nicht großem Gebiete beobachten. Hier finden wir hohe, von ewigem Schnee und Gletschern bedeckte, Gebirgsketten und an ihrem Fuße sich ausdehnende kahle sonnverbrannte Steppen, Sandwüsten mit austrocknenden und ausgetrockneten Wasserläufen usw. Dank dem Vorhandensein der Höhenketten in Mittelasien wird es möglich, die vertikale Verbreitung der Ephemeroptera genügend erschöpfend zu untersuchen (vgl. K. Brodsky, Contribution to the Knowledge of invertebrate fauna of mountain streams of Middle Asia. 1. The river Issyk. 1. Trudy O. I. I. W. H. Taschkent [im Druck]).

Was nun die Tiergeographie anbetrifft, so finden sich in Mittelasien Vertreter der verschiedensten Faunen: der borealen in Ssemi-retsche, in Turkmenistan und Ferghana solche der Mittelmeerfauna, während im Südost solche der nordindischen und Himalajafauna anzutreffen sind, und endlich bieten noch die großen und hohen Berge geeignete Existenzbedingungen für die endemische und autochthone Fauna.

Fam. Palingeniidae.

1. *Palingenia longicauda* Oliv.

Ephemer longicauda Oliv. Enc. Meth., Vol. 6, p. 418, 1791.
3 ♂, 16 ♀. Turkmenistan. Fluß Murgab. Kanal Chan-Jab., 21.5.
1926. K. BRODSKY.

Der Bau der Genitalien, Flügel und Füße (das Längenverhältnis der Glieder der Tarsen des vorderen Beinpaars), alles dies weist darauf hin, daß diese Form aus Turkmenistan zu der verbreiteten Art *longicauda* Oliv. gehört. Es muß hierbei allerdings auf einige

Abweichungen von der typischen Form dieser Species aufmerksam gemacht werden, die sich an unseren Exemplaren finden. Die Färbung der Füße und Flügel ist eine sehr blasse, fast milchfarbig graue, mit schwacher dunkelgrauer Zeichnung auf der Dorsalseite des Hinterleibes. Die Ausmaße des Körpers des Männchens kommen den von EATON angegebenen nahe, doch ist das Weibchen aus Turkmenistan bedeutend kleiner.

	♂	♀
Länge der Körpers	23 mm	21 mm
Länge des Flügels	23 „	25 „
Länge der Seta (sub.)	20 „	20 „

Fam. Leptophlebiidae.

2. *Leptophlebia* sp.?

1 ♀, Subim. Nymphen, Taschkent, 13./4. 1929, B. PRICHODKO. Von McLACHLAN wird für die Umgegend Taschkents *Leptophlebia marginata* L. angeführt (Reise in Turkestan, A. P. FEDSCHENKO, Zool. Issl., T. 2, Vol. 5, 1875).

Fam. Ephemerellidae.

3. *Ephemerella submontana* sp. n.

Subimago ♂ (Alkohol). Kopf von weinkastanienbrauner Färbung, Ocelli schwarz, der obere Teil der Augen von dunkel schiefergrauer Färbung; untere Augen schwarz; Pronotum rötlich (himbeerfarben) kastanienbraun mit zwei gelblichen Flecken in der Mitte. Pleurae pronoti blaß rötlichgelb, Praescutum mesonoti bräunlichgelb, Scutum rötlich ockerfarben, heller als Praescutum und Scutellum. Scutellum himbeerrot mit zimtfarbener Abtönung. Pleurae mesonoti braungelb, Suturae und Coxalbasis himbeerfarben, rötlich kastanienbraun; Dorsum rötlichbraun mit blaß rötlicher Abtönung, Venter rötlich-(himbeerfarben)braun; Abdominalsegmente gegen das hintere Ende des Körpers bedeutend dunkler (besonders die Bauchseite). Auf der ganzen Dorsaloberfläche in der Mediallinie ein dunkler Streifen sichtbar; dieser ist auf den ersten Segmenten schmal und dunkel, wird allmählich blasser und auf den hinteren Segmenten breiter. Am vorderen Rande jedes Tergits sind zwei helle Flecken sichtbar,

welche auf dem II. und III. Segment breiter und auf den 3.—9. Segment schmal sind (Fig. 1). Den dunkelsten Teil der Tergiten bilden die Seitenteile der hinteren Hälfte der Tergiten. Das hintere Ende des IX. und X. Tergits ist von dunkel kastanienbrauner Farbe. Auf dem IX. und X. Tergit befinden sich je zwei helle, verlängerte Hälften. Auf den Sterniten sind symmetrisch geordnete, helle Flecken, zu je 6 auf jedem Sternit. — Die hinteren Ränder der Segmente sind blaß und fast farblos. Das IX. und X. Tergit zeigen nach hinten nicht große, graue, scharfe Vorsprünge, welche am



Fig. 1. *Ephemerella submontana* sp. n.,
Subim. ♂, Abdomen, dorsal.

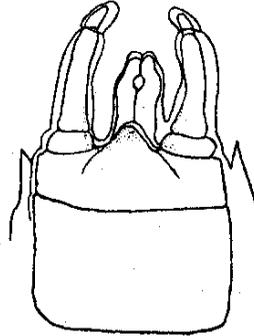


Fig. 2. *Ephemerella submontana* sp. n.,
Subim. ♂, Genitalanhänge, ventral.

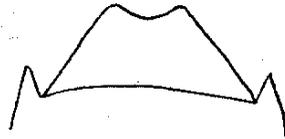


Fig. 3. *Ephemerella submontana* sp. n.,
Im. ♀, Hinterleibsende.

besten auf dem X. Tergit ausgebildet sind. — Die Genitalien sind dunkel, braunzimitfarben. Die Setae gelblichbraun mit pechschwarzen Articulationen. — Bau der Genitalien: Penis hoch, geteilt nur im letzten Drittel, die Apex von jedem Lappen sind verbreitert und berühren sich. — Das Sternit des X. Segments hat zwischen den Forcepsbasen einen dreieckigen Vorsprung mit rundlicher Spitze, welcher bis zum unteren Drittel des Penis sich erstreckt (Fig. 2). — Das vordere Fußpaar hat eine dunkle weinbraune Färbung; die proximalen Teile der Tarsusglieder sind blasser als der übrige Teil der Glieder. Das mittlere und hintere Fußpaar ist blaß, an der

femorale Seite rötlich bräunlich (himbeerfarben); die Spitze der Tibia zimtfarben, die Tibiae olivenfarbig braun, die Tarsen blaß mit zimtfarbener Abtönung. — Flügel undurchsichtig, dunkel rauchfarben; die Adern farblos, an den Rändern mit sehr feiner dunkelbrauner Abtönung.

Es finden sich Exemplare von männlichen Subimagines, in der Färbung heller als die oben beschriebenen, die überhaupt den rötlichen (himbeerfarbenen) Farbton nicht aufweisen.

♀ Subimago (Alkohol). In der Färbung ähnlich der männlichen Subimago, aber ohne den rötlichen Farbton, gelber. Das Postscutellum des Mesonotums von ockergelber Farbe. Setae fast einfarbig dunkel pechbraun, die Articulationen dunkler als der Grundton der Seta. — Das Hinterleibsende mit rundlichem Ausschnitt (Fig. 3). — Füße ein wenig blasser als bei der männlichen Subimago, aber die Flügel dunkler als bei letzterer.

♀ Imago (trocken). Kopf hell cremefarben mit kastanienbrauner Abtönung an den Rändern, Augen und Ocelli schwarz mit dunkel zimtfarbener Basis. — Notum thoracis von glänzender dunkel olivbrauner Farbe mit kastanienbrauner Abtönung an den Rändern. — Pronotum und Scutellum mesonoti mit weinkastanienbrauner Abtönung, Pleura hell cremefarben. Episterna ziemlich dunkel mit weinkastanienbrauner Abtönung.

Abdomen: Segmente, vom II. bis zum VII., ganz schwarz infolge Durchschimmerns einer Menge Eier; hintere Ränder der Segmente farblos, weißlich. — Tergite vom VIII. bis IX. Segment cremeeckerkastanienbraun mit weinkastanienbrauner Abtönung an den unteren Rändern bei der Pleura. Die hinteren Ränder des I. bis III. Segments von himbeerkastanienbrauner Farbe. Sternite undurchsichtig von weinkastanienbrauner Farbe, der hintere Rand des Hinterleibsendes braun. — Seta pechbraun mit pechschwarzen Articulationen. Vorderes Fußpaar: Femur weinkastanienbraun, Tibia und Tarsus pechbraun. Mittleres und hinteres Fußpaar gelblich-olivfarben, Tarsus braunkastanienfarben. Flügel farblos, durchsichtig wie Glas, die Region der Pterostigma blaßbraun. Costa zimtfarben, Subcosta und Radius zimtgelb, die übrigen Längsadern bräunlichgelb, die Queradern blasser als die Längsadern. Die erste Querader (Schulterader) zimtbraun. Bei Adern des hinteren Flügels farblos.

♀ Subimago (trocken), dunkler als ♀ Imago und mit mehr rotbraunem Farbton. Kopf, Pronotum und vorderes Fußpaar von der

dunkelroten Farbe der Granatrinde; Mesonotum von der bräunlichen Färbung der Granatrinde, im vorderen Teile ein wenig heller und gelblicher.

Ei. (Fig. 4): Das kleinere obere Epithem, weiß und undurchsichtig, hat die Form eines Pilzhutes, Maße des Eies $200 \mu \times 128 \mu$.

	♂ Subim.	♀ Im.	♀ Subim.
Länge des Körpers	9,5 mm	10 mm	8,5—11,5 mm
Länge des Flügels	11 „	14 „	13,5 mm
Länge der Seta	8 „	?	7—8 „

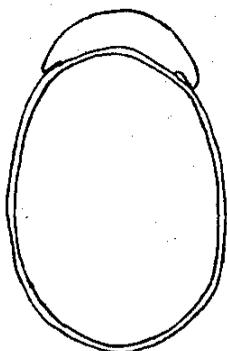


Fig. 4.
Ephemerella submontana
sp. n., Ei.

Material: 2 ♂ Subim.; 3 ♀ Subim., Transiliengebirge, Fluß Issyk, Aug. 1928, K. BRODSKY; 1 ♀ Imago, kleiner Issyksee, Aug. 1928, A. JANKOWSKAJA. Eine große Anzahl von Nymphen dieser Species in Kasakstan, Kirgisstan und Usbekistan.

NB. Bemerkenswert ist die große Länge der Vorderflügel beim Weibchen im Vergleich mit der Länge des Körpers (10 mm und 14 mm). Die Nymphen dieser Art haben an den vorderen Schenkeln starke, aber nicht erweiterte Erhebungen [siehe *lactata* (BNGT.)]. An den Tibien und Femora des hinteren Fußpaares fehlen die Erhebungen.

Fam. Caenidae.

4. *Caenis* (*Ordella* CAMP.) *ulmeri* sp. n.

Imago ♂ (Alkohol). Augen schwarz; Ocelli mit breitem, dunklem schokoladenfarbenen Gürtel an der Basis. Clypeus, Antennen weiß. — Vertex: die ganze Gegend zwischen den Ocelli von bräunlichgelber Ockerfarbe. Pronotum durchsichtig mit dunkelgrauen (schwarzen) feinen Strichen auf den Seiten des Pronotums. — Meso- und Metanotum hell kastanienbraun mit dunklen Nähten und einem gelbockerfarbenen ovalen Fleck auf dem vorderen Teile des Scutum. Pleurae noti (Meso- und Meta-) von braungelber Ockerfärbung mit kastanienbraunen Rändern und schwarzen (blassen) Strichen über der Hüfte des mittleren und hinteren Beinpaars. Abdomen durchsichtig, mit sehr schwachem, gelblichem Farbenton auf der Pleura

und den hinteren Segmenten. Das erste Segment, die Seitenteile der mittleren und der Rücken der letzten haben eine spärliche dunkelgraue Granulation in Form feiner Striche. Bisweilen sind auf dem IX. und VIII. Tergit zwei parallele Streifen einer dunkelgrauen Granulation sichtbar. Zuweilen finden sich auch auf den Seitenteilen des VII., VIII. und IX. Segments ganze Granulationsfelder von dunkelgrauer Farbe, wobei die Granulationen allerdings so spärlich sind, daß durch den dunklen Fleck die gelblichweiße Grundfarbe des Abdomens hindurchschimmert. Die Segmente (Dorsal-seite) II—VI haben schmale Streifen (auf den Seitenteilen) einer dunkelgrauen Granulation. Der ventrale Teil des Abdomens ist weißlich durchsichtig und ohne Flecken und Granulation.

Bei allen durchmusterten Exemplaren waren auf den Segmenten II—VIII Pleuralprozesse bemerkbar, die auf den Segmenten II—VI deutlich, dagegen auf den Segmenten VII—VIII weniger deutlich entwickelt waren. Die Vorsprünge auf den Erweiterungen der Segmente waren zugespitzt, nicht groß, gleich einem Viertel der Länge des Segments, am längsten auf den Segmenten VI—VIII und fehlten auf den vorhergehenden Segmenten. Die Vorsprünge haben große Ähnlichkeit mit der Forceps der Genitalien dieser Art. Seta farblos.



Fig. 5.

Caenis ulmeri sp. n.,
Im. ♂. Genital-
anhänge.

Genitalien (Fig. 5) weiß, fast farblos. Forceps sehr kurz, bedeutend kürzer als die Höhe des Penis, verdickt an der Basis und zugespitzt am Ende. Penis flach, gleichmäßig und ohne Einbuchtung in der Mitte vom Apex.

Die Femora des vorderen Fußpaares bräunlichockerfarben mit schwarzer Granulation an ihren äußeren Seiten und besonders an der Articulation mit der Tibia. — Die Tarsen aller Füße farblos, weißlich. — Das Verhältnis der Länge der Gliedmaßen des vorderen Fußpaares ist folgendes: Fem. 19, Tib. 27,5, Tars.: 10,5 : 3 : 3,4 : 2,5.

Die Flügel in der Region von Costa, Subcosta und Radius sehr schwach milchig getrübt. Die Adern farblos, mit Ausnahme derjenigen von Costa, Subcosta und Radius, welche dunkelgrau, fast schwarz granuliert sind. Am dunkelsten ist die Subcosta.

Im. ♂. Länge des Körpers 4 mm, Länge des Flügels 3,5 bis 3,8 mm, Länge der Seta 12 mm, Länge des vorderen Fußes 2,5 mm.

Material: Zahlreiche ♂♂ im. in der Umgegend von Taschkent, Tschinas, April 1927, K. BRONSKY.

NB. Die neue Species unterscheidet sich hinlänglich deutlich von den übrigen Species dieser Gattung durch den Bau der Genitalien; die Färbung hat bei dieser Gattung sehr wenig zu sagen, da ihre meisten Species fast einförmig gefärbt sind.

Fam. Baëtidae.

5. *Baëtis issyksuensis* sp. n.

Imago ♂ (Formol). Die allgemeine Färbung ist zimtbraun. Turbanaugen ziemlich hoch (Fig. 6 a, b). Bei Betrachtung von oben erscheinen bei dem Exemplar aus Djure die vorderen und hinteren

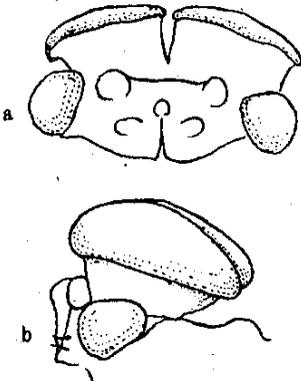


Fig. 6. *Baëtis issyksuensis* sp. n., Im. ♂, Kopf. a von vorn. b lateral.

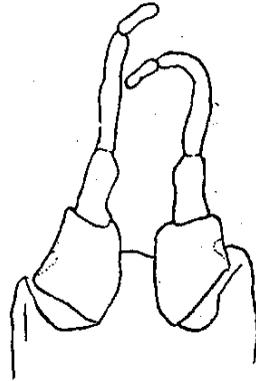


Fig. 7. *Baëtis issyksuensis* sp. n., Im. ♂, Genitalanhänge, ventral.

Ränder der Turbanaugen eckig, so daß das Auge von oben das Aussehen eines sehr breiten kleinen Bootes hat. Die Farbe der Turbanaugen ist olivbraun, die der Unteraugen dunkelbraun oder schwarz; Ocelli schwarz. Mesonotum dunkel pechbraun, Pleurae mit dunkel pechbraunen breiten Nähten und helleren Weichpartien. Abdomen einfarbig blaß braun, auf der dorsalen und ventralen Oberfläche blasse (nur von etwas dunklerer Farbe als die Gesamtfärbung des Abdomens) pilzähnliche Figuren. Die Segmente IX und X dunkler als die vorhergehenden, von pechbrauner Farbe. Alle Segmente, außer dem IX. und X., mit hellen Rändern, hinteren und seitlichen. Der ventrale Teil des Abdomens heller als der dorsale. X. Sternit hell, seine Seitenteile und Forceps braun. — Forceps (Fig. 7) mit deutlich unterscheidbarem zweiten Gliede, welches eine kleine, ab-

gerundete Anschwellung im Innern aufweist. Das letzte Forcepsglied ist verlängert und von ein wenig nierenähnlichem Aussehen.

Füße. Das vordere Fußpaar pechbraun mit einer Tibia, die dunkler als das Femur ist. Tarsus mit dunklen Fleckchen auf den Gelenken. Das mittlere und hintere Fußpaar ist heller gefärbt als das vordere; jedoch sind seine Tarsen dunkler als Tibia und Femur.

Die Flügel sind durchsichtig mit olivfarbig-bräunlichen Längsadern. Die Queradern blasser als die Längsadern. Im Pterostigma 6—7 unvollständige Adern; einige reichen nicht bis zur Subcosta. An dem einen Flügel sind Aderfragmente sichtbar, die die Queradern verbinden; an dem anderen Flügel im Pterostigma 4 einfache, schräge Adern. — Der hintere Flügel hat 3 Adern und 2 schwer bemerkbare kurze Adern (Fig. 8).

♂ Im. Länge des Körpers 5—6 mm, Länge des Flügels 5,5 bis 6 mm, Länge der Seta 7—9,5 mm.

Material: 1 ♂ Im. Kungej alatau (Gebirge), Bergstrom Djure nahe Paß Djure, 3000 m ü. M., 9./8. 1925 K. BRODSKY; 1 ♂ Im., 2 ♂ Subim., 1 ♀ Subim. (diese Art?), Transilgebirge, Fluß Issyk, 1750 m ü. M., Aug. 1928 K. BRODSKY.

NB. Der Name „issyksuensis“ wurde nach dem Flusse Issyk-Ssu gewählt, wo die Nymphen dieser Art in großer Anzahl auf weite Erstreckung, beinahe von der Quelle bis zur Mündung des Flusses, angetroffen wurden.



Fig. 8. *Baëtis issyksuensis* sp. n., Im. ♂, Hinterflügel.

6. *Baëtis transiliensis* sp. n.

Imago ♂ (Alkohol). Allgemeine Färbung des Körpers außer dem Abdomen schokoladenbraun. Turbanaugen ziemlich flach und ein wenig an einen Pilzhut erinnernd. Ihre Farbe ist ockrig-rotbraun (fast orangefarben) (Fig. 9 a, b); Unteraugen schwarz, mit schwach graulichem Anfluge. Clypens, Basis und Ocelli schwarz, Genae braunkastanienfarben. Thorax pechbraun mit schokoladenfarbener Abtönung, Ränder und Nähte pechbraun, fast schwarz. Die vorderen Ränder des Scutum und die Basis des Scutellums pechschwarz (dunkel). Postscutellum des Mesonotums fast schwarz, pechbraun. An der medialen Linie des Mesothorax zieht sich ein breiter, dunkler Streifen hin. Pleura hat die gleiche Färbung wie das Notum, jedoch mit einer pechbraunen Sutura, Metanotum pechbraun.

Abdomen: die Segmente II— $\frac{1}{2}$ VI weiß getrübt, undurchsichtig, mit rotbrauner Abtönung an beiden Seiten der Mediallinie; Segmente VI—X braunzimtfarben. Ventraler Teil des Abdomens hell, ohne Makel. Genitalien gelblichweiß; Forcepsbasis und die Seiten unter ihr mit bräunlich olivenfarbener Abtönung. Bau der Genitalien (Fig. 10) originell. Forceps im Inneren gebogen, das 2. Glied ist durch eine nur wenig bemerkbare Einschnürung abgeteilt, das 1. Forcepsglied weist an der inneren Seite einen nicht großen Callus auf.

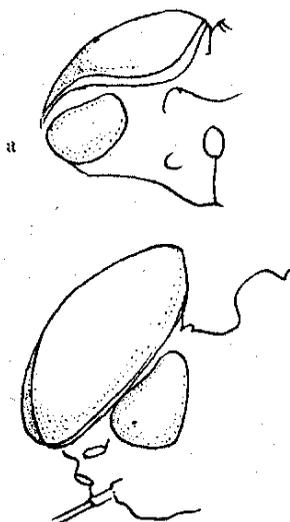


Fig. 9. *Baëtis transiliensis* sp. n., Im. ♂, Kopf. a von vorn. b lateral.



Fig. 10. *Baëtis transiliensis* sp. n., Im. ♂, Genitalanhänge, ventral.

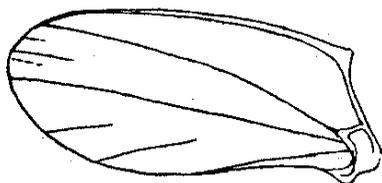


Fig. 11. *Baëtis transiliensis* sp. n., Im. ♂, Hinterflügel.

Die Füße sind blaß graulichweiß, Femur kaum etwas gelblicher als der übrige Teil der Füße; Krallen, Distalende der Tibia und Proximalende mit schwarzen Fleckchen. — Das Verhältnis zwischen der Länge der Glieder des Vordertarsus ist folgendes: 11:11:7:7.

Flügel durchsichtig, die Adern farblos, die Region von Costa und Subcosta stark weiß getrübt. Die Zahl der Adern im Pterostigma beträgt 5. Die Adern sind schräg und unregelmäßig und anastomosieren nicht untereinander. Hinterflügel (Fig. 11) mit 3 langen und 5 ergänzenden Adern.

♂ Imago. Länge des Körpers 5 mm, Länge des Flügels 5,5 mm, Länge der Seta ?.

Material: 1 ♂ imag. Transililgebirge, Fluß Issyk, Aug. 1929, K. BRODSKY.

NB. Das Hauptforcepsglied hat bei dieser Species einen hakenförmig nach unten gebogenen Callus, welcher, der Beschreibung nach, Ähnlichkeit mit einem analogen Gebilde bei *Baëtis wallengreni* BRGRS. hat, von welchem sich jedoch die neue Art durch die Färbung und den Bau des Hinterflügels unterscheidet. Einen ähnlichen Forcepsbau finden wir auch bei der nordamerikanischen Species *Baëtis cingulatus* McD.

7. *Baëtis mycetopsis* sp. n.

Imago ♂ (Alkohol). Allgemeine Farbe des Körpers fuchsrot. Turbanaugen flach wie ein Pilzhütchen (Fig. 12 a, b), bedecken den oberen Teil der Unteraugen, indem sie sich dicht an sie legen. Farbe der Turbanaugen ockergelbrötlich mit starker kastanien-

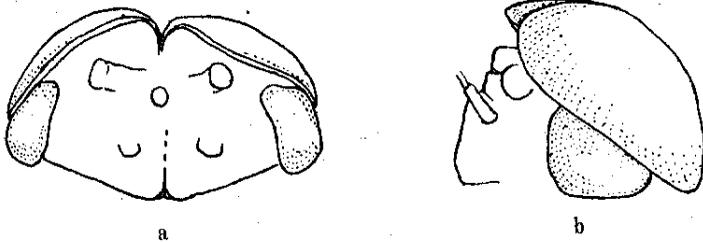


Fig. 12. *Baëtis mycetopsis* sp. n., Im. ♂, Kopf. a von vorn. b lateral.

brauner Abtönung und mit hellem ockerfarbenem Saum um die Augenränder. Unteraugen schwarz (innerhalb der Zellen), die äußere Schicht (Zwischenwand der Zellen) ockerfarbig. Ocelli farblos. Der Raum zwischen der Basis der Ocelli ist sehr verschieden gefärbt. Die Basis der paarigen Ocelli von gelbläulicher Farbe, seitlich mit gelber Einfassung; oberhalb bemerklich ein Streifen von rostfarbenbraunroter Färbung. Die paarigen Ocelli sind durch einen Streifen von gelber Farbe verbunden. Die Region unterhalb der Basis der paarigen Ocelli bis zur Basis des mittleren Ocellus rostfarbenbraun, die Basis des 3. Ocellus ist dunkelgrün und hat unten eine gelbe Einfassung.

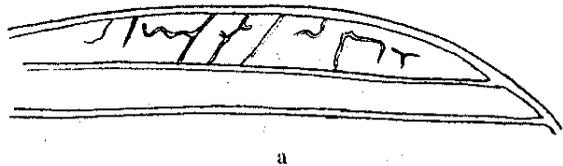
Clypeus und Genae sind rötlichkastanienfarben. Thorax zimt-ockerfarben mit olivgrüner pechbrauner Zeichnung. Die Medianlinie des Scutums und dessen vordere Ränder und die Seiten der Basis des Scutellums sind dunkel. Mitten zwischen den dunklen Flecken

an den Seiten der Scutellumbasis sind zwei dunkle Fleckchen sichtbar. Das Ende des Scutellums milchig weiß mit pechschwarzen Rändern; die Linien an den Rändern des Mesonotums und die Medianlinie des Scutums sind gleichfalls pechschwarz. Pleurae bunt: ockerweißlich und pechbraun. Metanotum mit stark oliver Abtönung, die hier deutlicher als bei Pro- und Mesonotum hervortritt.

Abdomen: Segmente II— $\frac{1}{2}$ VI halbdurchsichtig und hell olivfarbenbraun, Segmente $\frac{1}{2}$ VI—X bräunlichrot. Auf den Seiten und den hinteren Teilen jedes Tergits der Segmente II—VI ist eine rotbraune Nüance sichtbar. Auf dem vorderen Teile jedes Tergits



Fig. 13. *Baëtis mycetopsis* sp. n., Im. ♂, Segment IV des Hinterleibes, dorsal.



a

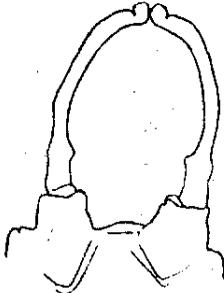
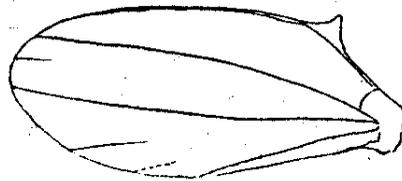


Fig. 14. *Baëtis mycetopsis* sp. n., Im. ♂, Genitalanhänge, ventral.



b

Fig. 15. *Baëtis mycetopsis* sp. n., Im. ♂. a Teil des Vorderflügels (Pterostigma). b Hinterflügel.

(Segmente II—VI) sind zwei Flecken von pilzförmigem Aussehen bemerkbar (Fig. 13): der Fuß des „Pilzes“ ist grau, während sein Hut dunkelgrau, fast schwarz ist. Der ventrale Teil des Abdomens zeigt einen blaß rotbraunen Fleck auf jedem Sternit. Die Genitalien von bräunlicholiv-orangener Färbung; Forceps blaß olivfarbig.

Bau der Genitalien (Fig. 14). Das erste Forcepsglied kurz und breit. Das 2. Glied mit kleiner rundlicher innerer Anschwellung, das 3. Glied lang, mit parallelen Rändern; das letzte Glied halbkugelförmig und nicht vollständig vom 3. Gliede abgegliedert.

Füße: Vorderes Fußpaar: Femur olivbraun mit dunkler, olivbrauner Abtönung im unteren Drittel und an seinen Grenzen. Tibia

und Tarsus braungelb-olivfarben. Tibia zeigt einen braunen Fleck an ihrem distalen Ende. Das mittlere und hintere Fußpaar gelblich, Femora mit rotbraunem Fleck am distalen Ende, Tarsen bräunlich mit dunklen Gelenken und Krallen. Die Längenverhältnisse der Tarsalglieder des vorderen Fußpaares sind 23:17:9:7.

Flügel durchsichtig, Pterostigma äußerst schwach milchig getrübt. Längsaderu bräunlicholivfarben. Costa, Subcosta und Radius gelblich. Queradern farblos, in der Region des Sektors des Radius bräunlich. Im Pterostigma (Fig. 15) nicht zahlreiche Adern, häufig miteinander anastomosierend.

Hinterer Flügel (Fig. 15 b) mit drei langen Adern, zwei deutlich sichtbaren und einer schwach sichtbaren Ergänzungsader. Basis der Adern des hinteren Flügels schwach gelblich.

♂ Imago. Länge des Körpers 7 mm, Länge des Flügels 6,5 mm, Länge der Seta ?, Länge des Vorderfußes 6 mm.

Material: 1 ♂ Imago. Taschkent, Laboratorium der Universität, Okt. 1929, K. BRODSKY.

NB. Diese große und schöne Art unterscheidet sich scharf von den anderen Arten durch die ungewöhnlich stark plattgedrückten Turbanaugen und die braunrote, eher sogar dunkel orangene, allgemeine Färbung.

8. *Baëtis heptapotamicus* sp. n.

Imago ♂ (Alkohol). Allgemeine Färbung kastanienbraun. Turbanaugen groß und hoch (Fig. 16 a, b), cremefarben. Untere Augen schwarz mit cremefarbiger Abtönung an den Rändern; in getrocknetem

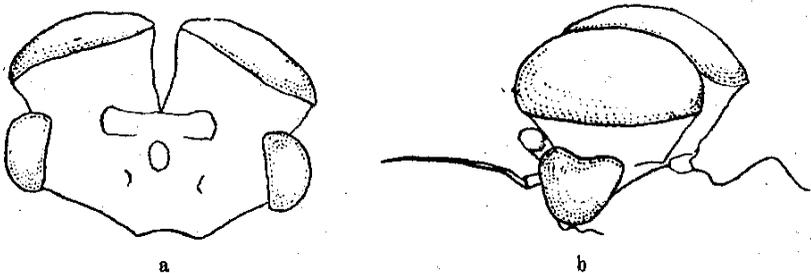


Fig. 16. *Baëtis heptapotamicus* sp. n., Im. ♂, Kopf. a von vorn. b lateral.

Zustande jedoch sind sie ganz hell cremefarben. Die Region zwischen den Ocelli rotbraun, die Mitte des Clypeus braunkastanienfarben. Thorax einfarbig kastanienbraun mit ockerfarbiger Abtönung; beim

getrockneten Thorax nimmt die Kastanienfarbe einen matten kalten (fast violetten) Ton an. Abdomen bräunlicholivfarben, Segmente II bis V halbdurchsichtig. Hintere Zweidrittel jedes Tergits rötlich-braun, am hinteren Rande des Tergits ein schmaler brauner Streifen sichtbar; vom Vorderrande der Tergiten erstrecken sich zwei ziemlich breite, mit dunklem hinteren Ende versehene Flecke. Auf den Segmenten VII und VIII sind die Flecke schmal und nehmen $\frac{2}{3}$ von der Länge des Segments ein, das IX. Segment zeigt zwei von unten durchscheinende hufeisenförmige Flecke. Seitlich des Abdomens ist an der Pleura auf jedem Tergit ein rotbrauner Streifen sichtbar; in den ersten unteren Ecken der Tergite ist ein Streifen bemerkbar, der sich parallel dem vorderen Rande des Segments hin-

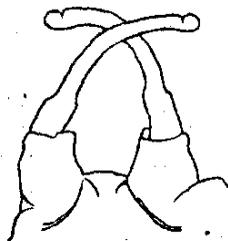


Fig. 17. *Baetis heptapotamicus* sp. n., Im. ♂, Genitalanhänge, ventral.

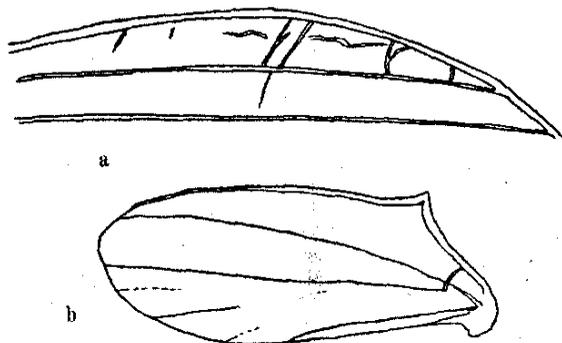


Fig. 18. *Baetis heptapotamicus* sp. n., Im. ♂.
a Teil des Vorderflügels (Pterostigma).
b Hinterflügel.

zieht. Der ventrale Teil des Abdomens ist heller als der dorsale, die Ganglienkette schimmert als weißer Faden durch. Im ersten Drittel jedes Segments sind zwei schwarze zusammengesetzte Flecke sichtbar. Die Segmente VII—X sind bräunlichrot, aber schimmern weiß durch. Setae weiß getrübt ohne dunkle Gliederung oder mit sehr schwacher, rotbrauner Abtönung. Genitalien braungelblich-olivfarben. Basis, Forceps und ihre ersten Glieder mit breitem braunen Fleck.

Der Bau der Genitalien (Fig. 17) kommt denen von *Baetis rhodani* Pict. sehr nahe.

Füße bräunlicholivfarben; Tarsen bräunlich, am distalen Ende dunkel; Femora am proximalen Ende dunkler, Tibiae mit schwachen

bräunlichfuchsroten Querbinden („cross-band“). Die Längenverhältnisse der Tarsalglieder des vorderen Fußpaares sind 16:14:9:5.

Die Flügel sind durchsichtig wie Glas; Queradern durchsichtig. Costa, Subcosta und Radius gelblicholivfarben (bräunlich). Pterostigma und die ganze Region der Costa, Subcosta und des Radius milchig getrübt. Im Pterostigma (Fig. 18 a) sind sehr wenig Adern; sie sind nicht vollständig und man sieht Fragmente sich vereinigender Adern. Hinterflügel (Fig. 18 b) mit drei langen und drei Ergänzungsadern, von welcher letzteren nur eine Ader deutlich sichtbar ist.

♂ Imago. Länge des Körpers 7 mm, Länge des Flügels 7 mm, Länge der Seta 14,5 mm.

Material: 1 ♂ Imago Talassgebirge. Fluß Akssu, 23./7. 1927, N. KUSNEZOW.

NB. Die Art *heptapotamicus* steht durch den Bau der Genitalien, teilweise auch durch die Anordnung des Geäders des hinteren Flügels der Art *Baëtis rhodani* Pict. sehr nahe, muß aber dennoch als besondere Art betrachtet werden, da sie sich von letzterer unterscheidet 1. durch andere Färbung, die auf dem Thorax einförmiger ist und eine Beimischung eines violetten kalten Tones enthält, und 2. durch das Fehlen von Ergänzungsadern auf dem Hinterflügel zwischen der 2. und 3. Längsader und durch Fehlen der schwach sichtbaren Ergänzungsadern, wie solche bei EATON und KLAPALEK abgebildet sind. Außerdem ist die Anordnung des Geäders im Pterostigma bei unserer Art eine durchaus andere: bei *Baëtis rhodani* ist bei dem Exemplar ULMER's das Pterostigma sehr reich mit geraden Adern versehen, während sich bei der neuen Art im Pterostigma nur sehr wenige Adern finden und noch dazu in verringerter Anzahl reduzierte. Dazu kommt als Fundort dieser Art noch die isolierte geographische Lage inmitten hoher, mit Schnee bedeckter Gebirgsketten. Alle diese Gründe gaben die Veranlassung zur Trennung beider Arten und dazu, die oben beschriebene Art als eine neue Species zu betrachten.

9. *Cloëon zimini* TSCHERN.

Cloëon zimini TSCHERN., Zool. Anz. (im Druck), 37 ♀ Imagines, Usbekistan nahe bei Samarkand, Dschambai, Juli 1929. B. ПРІХОДКО. 4 ♀ Imagines, Taschkent, Sept. 1929, K. BRODSKY.

10. *Cloëon tadjikistanicus* sp. n.

Imago ♂ (trocken). Der Bau des Körpers ist robust. Die allgemeine Färbung des Körpers ist kaffeebraun; in Alkohol ist die Färbung des Thorax weinkastanienbraun oder schokoladenbraun (VANDYK). Turbanaugen gallenfarben zimtbraun; man findet auch hellere gallenfarbenzimtbraune. Unteraugen pechschwarz. Pronotum dunkelbraun, Mesonotum kaffeebraun, Praescutum und vorderer Teil des Scutum ein wenig heller, Scutellum und Postscutellum hell, Metanotum dunkelzimtbraun. Pleurae und Sternum des Thorax haben dieselbe Färbung wie das Notum, nur ist das Sternum dunkler, fast pechbraun; Weichpartie der Pleura ein wenig heller. Der ganze Thorax zeigt eine dunkel olivfarbige Abtönung. Abdomen von kaffeebrauner Farbe (in Alkohol rotbraun). Der ventrale Teil des Abdomens ein wenig heller als der dorsale. Die Segmente I und VII—X sind dunkler als die übrigen; die Segmente II—VI sind wenig durchsichtig. Die hinteren Ränder der Bauchsegmente haben einen schmalen, dunklen Ring. Auf den Tergiten VIII—X sind dunkle Längsstreifen, und auf der Pleura der Segmente I—VIII schwach sichtbare, braune Längsstreifen zu erkennen. Die Farbe des ventralen Teils des Abdomens wird nach hinten zunehmend blasser und die Segmente VIII und IX nehmen eine fast silber-

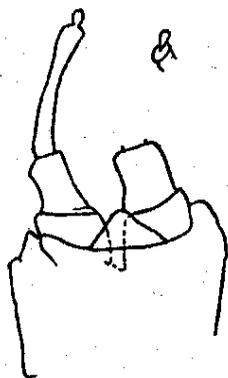


Fig. 19. *Cloëon tadjikistanicus* sp. n., Im. ♂, Genitalanhänge, ventral.

ähnliche Färbung an, auf deren Grunde 2 kurze, braune Striche sichtbar sind, die ihren Anfang vom Vorderrande des Sternits nehmen und divergieren.

Forceps braunweiß mit gelblichem basalen Gliede. Der Bau der Genitalien ist folgender (Fig. 19): Das 1. Glied ist breit und dick, das 2. scharf vom 3. getrennt und hat eine fast rechtwinklige Form, das letzte klein und tropfenartig. Zwischen der Forcepsbasis ist deutlich ein dreieckiger „penis cover“ sichtbar.

Setae einfarbig, weiß; die Glieder der Basis mit schwacher, breiter, braunroter Ringelung auf einem Glied.

Füße einfarbig, blaß rötlichbraun, die Gelenke und der Tarsus schwach gelblichbraunrot, die Krallen dunkel. Auf dem distalen Drittel des Femur ist ein rundlicher weinfarbener Fleck bemerkbar,

deutlich am hinteren und mittleren, und sehr undeutlich am vorderen Fußpaare. Die Längenverhältnisse der Tarsalglieder des vorderen Fußes sind: 21 : 14 : 7 : 5; die Tarsalglieder des hinteren Fußpaares stehen zueinander im Verhältnis 11(?) : 3 : 2 : 4.

Die Flügel sind durchsichtig und ihre Längsadern von zimtbrauner Farbe, besonders an der Basis der dickeren Adern: die Queradern sind farblos. Granulation (weiß) im Pterostigma sehr schwach und nur bei reflektiertem Lichte zu bemerken. Im Pterostigma 3 schräge, unverästelte Adern; in der Region der Subcosta vor der Bulla befinden sich 3 Adern.

♂ Imago. Länge des Körpers 6,5—6 mm, Länge des Flügels 6 mm, Länge der Seta 15—17 mm.

Material: 7 ♂ Imagines. Tadjikistan, Fluß Pjandsch, 1929, I. GRANITOW.

NB. *Cloëon tadjikistanicus* erinnert durch seine dunkle Färbung ein wenig an *Cl. praetextum* BNGRS., unterscheidet sich jedoch von demselben durch ein anderes Verhältnis in der Länge der Tarsalglieder und durch einen anderen Bau der Genitalien.

Fam. Siphonuridae.

11. *Ameletus alexandrae* sp. n.

Imago ♂ (trocken) rötlichbraun; Ocelli und Augen dunkelbraun mit rötlichbrauner Abtönung an den Rändern. Pronotum pechbraun; Mesonotum ockerbräunlich, jedoch bei einigen Exemplaren bedeutend heller bis braunockerolivfarben. Scutellum fast schwarz, Nähte und Ränder des Mesonotums ockerbraun; Metanotum schwarz. Weichpartie der Pleuren hell ockerfarben; Nähte der Pleuren stark glänzend und pechbraun, fast schwarz. Das Abdomen hat überall einen glänzenden, schwach umbratarbenen Ton. Das erste Segment pechschwarz, unterhalb dunkler, aber an der Ventralseite ein wenig heller. Segmente II—VII schwach durchsichtig. Sternite braunockerfarben. Auf den Tergiten (Fig. 20) verteilt nicht wenige umbratarbene Flecke, die sich am hinteren Ende des Tergits vereinigen und daselbst einen pechbraunen Gürtelstreifen bilden, der sich über den ganzen hinteren Rand des Tergits erstreckt. Auf den Sterniten sind deutlich Ganglien in Form ausgeprägter schwarzer Flecken zu sehen. Segment VII—IX dunkler als die vorhergehenden; auf dem IX. Sternit verschwindet der dunkle Fleck (Ganglion). Auf den

Segmenten VII—IX ist ein rötlichockerfarbener Streifen auf der Pleura sichtbar und der untere Rand des dunklen Flecks auf den Tergiten, hauptsächlich auf dem X. Segment, nimmt eine pechrötliche Abtönung an. Genitalien: Penis und Forceps dunkel kastanienbraun. X. Sternit hell rotbraun.

Bau der Genitalien (Fig. 21 a, b, c). Die Lappen des Penis haben größtenteils eine ziemlich regelmäßige Halbkreisform (Fig. 21 b). Jeder Lappen verdickt sich zur Basis hin, hat im oberen Zwei-

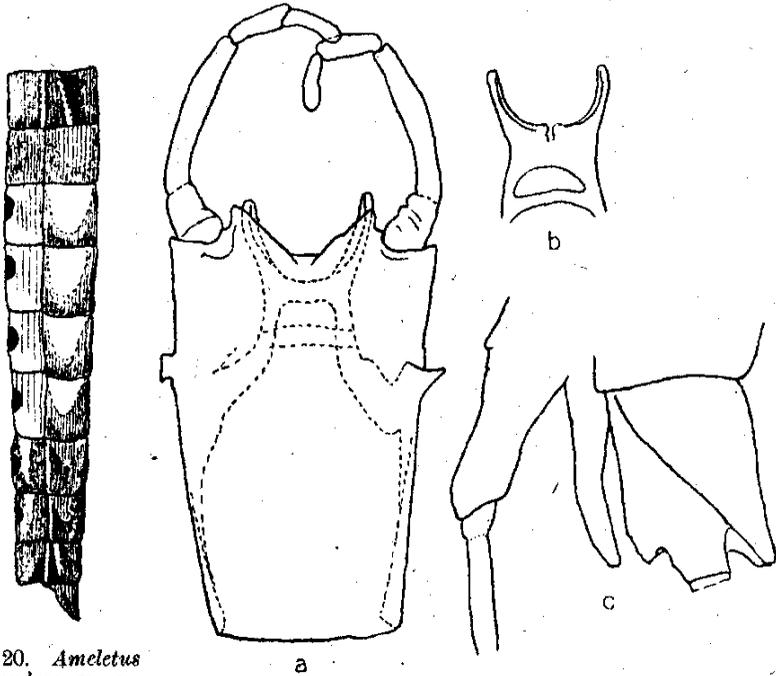


Fig. 20. *Ameletus alexandrae* sp. n., Im. ♂, Abdomen, lateral.

Fig. 21. *Ameletus alexandrae* sp. n., Im. ♂, Genitalanhänge. a ventral. b Penis. c lateral.

drittel parallele Ränder und nur bei einzelnen Exemplaren einen etwas verdickten Apex. Bei einigen Exemplaren (Ak-ssu) sind die Lappen des Penis fast gerade und bilden keine semicirculare Form. Jeder Lappen des Penis besitzt einen stumpfen Apex und in seiner ganzen Länge eine deutlich wahrnehmbare kleine Rinne (Fig. 21 b). Betrachtet man den Penis von der Seite (Fig. 21 c), so erscheint er nach oben ein wenig ausgebogen und hat in seiner ganzen Länge eine gleichmäßige Dicke. Ventrale Zähne der Penisbasis fehlen.

Das letzte Sternit, breit und kurz, hat zwischen den Forcepsästen starke Auswüchse und dazwischen einen regelmäßigen dreieckigen Ausschnitt mit abgestumpfter Spitze. Auf dem vorletzten Sternit ist eine kleine, flache Vertiefung sichtbar, die näher zum hinteren Rande desselben gelegen ist.

Setae blaß rotbraun mit dunklen, schmalen Ringen an den Gelenken.

Füße. Vorderes Fußpaar: Femur rötlichzimtbraun, am proximalen Ende ein wenig heller. Tibia und Tarsus dunkel zimtbraun. Mittleres und hinteres Fußpaar gelbzimtbraun, ein wenig dunkler als die Femora. — Die Länge der vorderen Füße ist fast gleich der Länge des Körpers, vielleicht jedoch auch ein wenig kürzer. Die Längenverhältnisse der Glieder des vorderen Fußpaares sind: Femur 28; Tibia 31,5, Tarsus: 16,5 : 15,5 : 9 : 6,5.

Flügel durchsichtig und farblos; nur in der Region des Pterostigma ist eine schwach blaß braune Färbung bemerkbar. Bei reflektiertem Lichte irisieren die Flügel stark. Die Längsadern sind pechfarben, fast schwarz; die starken Adern am vorderen Rande des Flügels sind blasser und von gelblichbrauner Farbe. Die Längsadern sind sehr deutlich sichtbar, während die Queradern schwach wahrnehmbar sind und eine braungelbe Färbung haben. Im Pterostigma 11—13 näher zur Costa anastomosierende Adern. Zwischen der costalen und subcostalen Ader 9 dunkle, gerade Adern.



Fig. 22. *Ameletus alexandrae* sp. n., Im. ♀, Hinterleibsende.

Imago ♀ (trocken). Der Kopf des Weibchens ist heller als der des Männchens und rötlichockerfarben; Augen und Ocelli ganz schwarz. Die allgemeine Färbung des Weibchens ist sowohl auf dem Thorax, als auch dem Abdomen, dunkler als beim Männchen; die dunklen Flecke, besonders auf den letzten Segmenten sind sehr undeutlich und verschmelzen mit der allgemeinen Färbung. Das vordere Fußpaar ist rötlichbraun mit dunklen Femora und hellen Tibiae und Tarsen. Das mittlere und hintere Fußpaar ist einfarbig bräunlichgelb. Die Färbung des Flügels unterscheidet sich nicht von der beim Männchen. Das Hinterleibsende (Fig. 22) mit flachem länglichem Ausschnitte.

Subimagines ♂ und ♀. Die Färbung ist der der Imagines sehr ähnlich, nur ein wenig blasser. Mesothorax und Pleurae thoracis zeigen deutlich einen rostroten Farbenton. Füße gelblichbraun; das

vordere Fußpaar und die Femora aller Füße rötlichbraun; Gelenke und Krallen schwarz. — Flügel schwach durchsichtig, grau mit dunkelgrauen und braunen Adern. Queradern sind, dank der grauen Abtönung, recht gut sichtbar.

Das Ei (Fig. 23 a, b) ist von regelmäßiger ovaler Form und graugelber Farbe. Die Oberfläche des Eies ist von sechseckigen Feldern bedeckt, deren Wände in Form kleiner Walzen sich erheben. In der Mitte jedes Feldes befindet sich ein abgerundetes Gebilde. Maße des Eies $223 \mu \times 130 \mu$.

	♂ Imago	♀ Imago	♂ Subim.	♀ Subim.
Länge des Körpers	7,5—9 mm	7,5—9 mm	8—7 mm	9—10 mm
Länge des Flügels	8—9 „	8—9 „	7—9 „	9—10 „
Länge der Seta	10 „	10 „	5 „	5 „

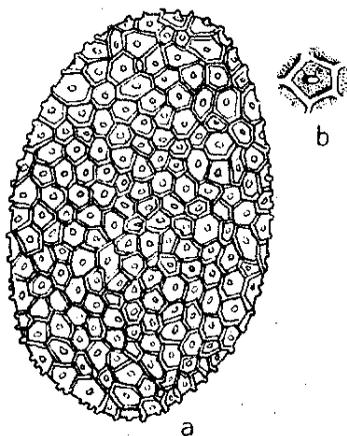


Fig. 23. *Ameletus alexandrae* sp. n.
a Ei. b vergrößerte Masche an der Oberfläche des Eies.

Material: Zahlreiche ♂, ♀ Imagines. Transiligebirge, See Issyk. Aug. 1928, A. JANKOWSKAJA; Subim. 1 ♂, 3 ♀. K. BRODSKY; 1 ♂ Im., 1 ♀ Subim. Talassische Gebirge, Fluß Ak-ssu, Juli bis Aug. 1927, N. KUZNETZOW; 1 ♀ Subim. Alexander-Gebirgskette, Issygata, 1928, E. EFIMOWA. Zahlreiche Nymphen aus Kasakstau und Usbekistan.

NB. Die neue Art *Ameletus* ist betreffs der Färbung *A. alpinus* BNGTS. und *A. kamtschaticus* ULM. ähnlich, unterscheidet sich aber von diesen beiden Formen durch den Bau ihrer Genitalien. Bei *A. alpinus* haben nach ULMER (Ark. Zool., Vol. 19 A,

No. 8, 1927) die Lappen des Penis einen zugespitzten Apex und bei Betrachtung von der Seite erscheint der Penis S-förmig gebogen. *A. kamtschaticus* unterscheidet sich deutlich von der neuen Art durch den Bau der Genitalien (es ist ein ventraler Zahn vorhanden usw.).

A. inopinatus EAT. unterscheidet sich von der neuen Art sowohl durch den Bau des letzten und vorletzten Sternits des Penis, als auch durch das Längenverhältnis der 2 ersten Glieder der Vorder-tarsen.

Fam. Ecdyonuridae.

12. *Heptagenia perflava* sp. n.

Imago ♂ (Alkohol). Augen und Ocelli dunkel schiefergrau, fast schwarz; die Augen zeigen von oben eine ockerfarbene Abtönung. Kopf braunrötlich-ockerfarben. Thorax einfarbig, ockergelb; Notum ein wenig heller als der übrige Teil des Thorax, ohne dunkle Flecke oder dunkle Nähte. Abdomen vollständig einfarbig ohne irgendwelche dunkle Flecke oder Striche. Segmente I—VII durchsichtig; Farbe des Abdomens blaß ockergelb. Genitalien und Setae einfarbig blaß ockergelb; Gelenke der Setae nicht schattiert.

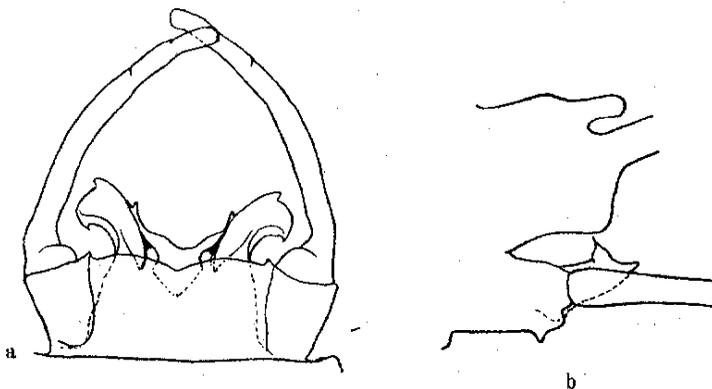


Fig. 24. *Heptagenia perflava* sp. n., Im. ♂, Genitalanhänge. a ventral. b lateral.

Bau der Genitalien (Fig. 24 a, b). Lappen des Penis stehen weit auseinander, wodurch sie in gewissem Grade an die Stellung der Lappen bei *Rhithrogena* erinnern, jedoch ist die äußere Gestalt der Lappen die gewöhnliche für die Gattung *Heptagenia*.

An der Basis der Lappen sitzen vor der inneren Seite auf einem breiten zugespitzten Ende Stiele. Der Rand des X. Sternits hat in seiner Mitte einen flachen Ausschnitt. Forceps mit 2 kurzen letzten Gliedern zeigt den für die Gattung *Heptagenia* charakteristischen Bau.

Füße. Vorderes Fußpaar: Femur ockergelb, Tibia grünlichgelb, distales Ende (äußerste Spitze) der Tibia zimtfarben, Tarsus blaß grünlichgelb, Gelenke der Tarsen mit äußerst kleinen braunen Fleckchen. Das mittlere und hintere Fußpaar blaß gelblichgrün,

Krallen grünlichbraun. Die Längenverhältnisse des vorderen Fußpaares sind: Fem. 48, Tib. 62, Tars. 4: 19: 20: 15: 8. Längenverhältnisse der Tarsalglieder des hinteren Fußpaares sind 10: 11: 12: 9: 22,5.

Flügel (Fig. 25) durchsichtig, in der Region der costalen und subcostalen Ader blaß gelblich. Queradern in der costalen, subcostalen und radialen Region sind pechschwarz und sehen wie breite Kommata aus. Queradern des übrigen Teiles des Flügels sind deutlich sichtbar und von olivbrauner Farbe. Der hintere Flügel mit olivbraunen Quer- und gelblichen Längsadern.

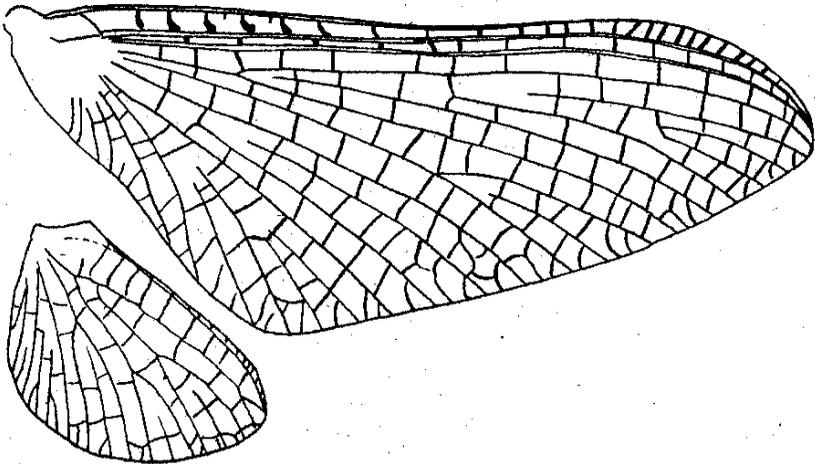


Fig. 25. *Heptagenia perflava* sp. n., Im. ♀, Flügel.

Imago ♀ (trocken). Allgemeiner Farbton des ganzen Körpers eigelb (auf der RIDGWAY'schen Tafel kommt er dem „Empire yellow“ nahe — 20. O YY b). Kopf eigelb, in der Mitte in der Nähe der Ocelli mit orangener Nuance, Ränder des Kopfes und Clypeus zitronengelb. Gürtel an der Ocellbasis hell gelblichgrün. Ende der Ocelli mit schwarzen Streifen. Augen zimtbraun. — Pronotum zitronengelb an den Rändern; die Farbe der übrigen Oberfläche kommt dem Eigelb nahe. Mesonotum im mittleren Teile fast farblos; Suturæ, Praescutum, Scutellum und Ränder des Scutums zitronengelb. Metathorax blaß mit zitronengelber V-förmiger Zeichnung am ganzen Metanotum. Pleuræ des Thorax eigelb mit zitronengelber Weichpartie. — Abdomen einfarbig, eigelb mit schwach grünlicher Abtönung. Segmente vom I.—VI. mit durchschimmernden

Eiern von braungelber Farbe. Hinterleibsende (Fig. 26) abgerundet mit kleinem Ausschnitt in der Mitte des äußeren Randes. — Setae blaß olivgelb. — Mittleres und hinteres Fußpaar (vorderes Fußpaar fehlt) gleichfarbig mit dem Körper (von eigelber bis zitronengelber Färbung). Tibia und Tarsus olivgelb, die distalen Enden der Femora mit einem nicht großen rötlichen Fleck; Krallen und fünftes Tarsalglied braun.

Flügel durchsichtig, Region der costalen, subcostalen und radialen Ader grünlichgelb und die gesamte Flügelmembran in mehreren Schichten (falls der Flügel ein zusammengesetzter ist) blaß bräunlichgelb. Längsadern olivgelb, Costa, Subcosta und Radius grünlichgelb, Queradern auf dem Flügel selten sichtbar, pechbraun, fast schwarz; in der Region der Costa und Subcosta besonders dunkel und verdickt. Im Pterostigma anastomosieren die Adern nicht untereinander, sind einfach und einige zeigen eine Bifurcation. Die

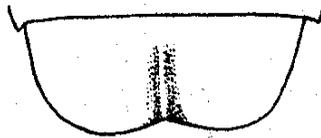


Fig. 26. *Heptagenia perflava* sp. n., Im. ♀, Hinterleibsende.

Adern des Hinterflügels haben dieselbe Farbe wie die des Vorderflügels, nur sind sie blasser.

	♂ Imago	♀ Imago
Länge des Körpers	13,5 (14) mm	11 mm
Länge des Flügels	14 "	15 "
Länge der Setae	29 "	?

Material: 1 ♂ Imago; 1 ♀ Imago, in der Nähe von Taschkent, Kaplanbeck, Mai 1929, N. KAISER.

NB. Die Genitalien der neuen *Heptagenia*-Art haben einige Ähnlichkeit mit denen von *Rhithrogena elegantula* EAT., welche letztere von McDONNOUGH der Gattung *Heptagenia* zugezählt wird, und den Genitalien von *Heptagenia flavescens* W.; in allem übrigen unterscheiden sich diese Formen sehr, sowohl in betreff der Färbung, als auch durch andere Merkmale.

Die hinteren Tarsalglieder der neuen Art (10:11 usw.) weisen eine fast gleiche Länge des I. und II. Gliedes auf, was nach ULMER'S Definition (Stett. Entomol. Ztschr., 1920) nicht charakteristisch für die Gattung *Heptagenia* ist, sondern ein Charakteristikum für andere

Gattungen, insbesondere für die Gattung *Rhithrogena* bildet, die McDUNNOUGH (Can. Entomol., 1924, p. 117) mit *Heptagenia* auf Grund der Länge des ersten vorderen Tarsalgliedes in eine Gruppe vereinigt. Bei Betrachtung der vorliegenden neuen Art scheint uns die Bemerkung McDUNNOUGH'S (a. a. O.) betreffs der Charakteristik der Gattung *Heptagenia*, gestützt auf Grundlage des Längenverhältnisses der 2 ersten Glieder des hinteren Tarsus, wohl Beachtung zu verdienen: ". . . EATON has used as a primary means of generic separation the comparative lengths of the first and second tarsal joints of the hind tibiae. These joints in many instances are very short and difficult to compare accurately in dried specimens."

NEEDHAM (Bull. 86, N. Y. St. Mus., 1905) stützt sich zur Unterscheidung der Gattungen auf die Länge des ersten vorderen Tarsusgliedes, und McDUNNOUGH hält das für ein zuverlässigeres Verfahren zur Unterscheidung der Gattungen oder wenigstens doch der Gattungsgruppen.

Der Typus der Genitalien der neuen Art findet sich sowohl bei der Gattung *Rhithrogena* als auch noch, und vielleicht ausgesprochener, beim Typus der Gattung *Heptagenia* und wenden wir uns wieder zum angeführten Autor McDUNNOUGH (a. a. O.), so lesen wir auf p. 117: ". . . The type of ♂ genitalia more or less bears out the above grouping" (Gattungsgruppe von Fam. Edyonuridae).

Wenn wir nun die zitierten Erklärungen in Betracht ziehen, gleichfalls aber auch Erwägungen über die Unmöglichkeit der Existenz großer Larven von *Rhithrogena* in denjenigen Wasserläufen, in deren Nähe die Imagines der neuen Art¹⁾ gefunden wurden, so müssen wir die neue Art zur Gattung *Heptagenia* zählen.

13. *Iron montanum* sp. n. var.²⁾ *montana* var. n. *typica*.

Imago ♂ (trocken). Kopf bräunlich ockerfarben, Clypeus zimtbraun, Augen schwarz mit brauner Nuance an den Rändern; Ocelli

1) Die Imagines von *Heptagenia perflava* sp. n. wurden an einer Örtlichkeit gefunden, welche in der Zone der trockenen, fast wüstenähnlichen Steppe gelegen ist, und wo das bewässernde Kanalsystem vollständig ungeeignete ökologische Bedingungen für Rheobionten und Oxyphilen, die Vertreter einer lithophilen Fauna und Kaltstenothermen, die Nymphen einer großen Art der Gattung *Rhithrogena* bietet; dagegen sind die Nymphen von *Heptagenia* wohl imstande in langsam fließendem Wasser, beim Fehlen von Steinen auf dem Grunde und bei ziemlich hoher Temperatur des Wassers zu leben.

2) Ich will vorerst alle vier Varietäten dieser Art provisorisch als „varietas“ bezeichnen, wenngleich es auch sehr wahrscheinlich ist, daß es nötig sein wird, sie als „morpha“ im Sinne von SEMENOW-TIANSCHANSEY zu bezeichnen (Mém. Sc. Pétersb., Sér. 7. Vol. 25, No. 1, 1910, p. 22).

rötlichbraun mit dunkel zimtfarbenem Gürtel an der Basis jedes Ocellus. Pronotum von oben kastanienbraun, Mesonotum hat auf ockergelbem Grund eine Zeichnung von dunklerer Farbe. Über das Scutum des Mesonotums zieht sich ein gelblichbrauner medianer Streifen. Ränder des Metanotums, seiner hinteren Ecken und Scutellumbasis dunkel kastanienbraun bis pechbraun. Pleurae hell, hell ockerfarben mit rötlicher Abtönung an der Coxa und Flügelbasis. Suturae rötlichkastanienbraun. — Abdomen: 1. Segment dunkel kastanienbraun; allgemeiner Farbton des Abdomen bräunlichgelb oder gelbbraunlich oder rötlichzimtfarben. Segmente II—VII



Fig. 27. *Iron montanus* sp. n. var. *montana* n., Im. ♂, Abdomen, dorsal.

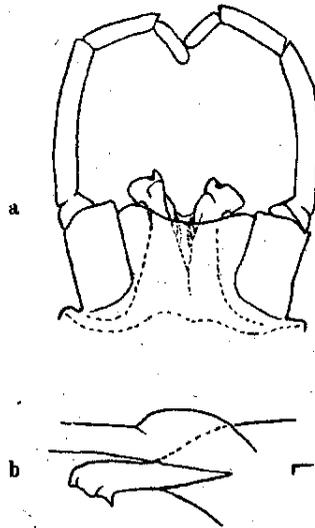


Fig. 28. *Iron montanus* sp. n. var. *montana* n., Im. ♂, Genitalanhänge. a ventral. b lateral.

wenig durchsichtig. Hinterer Rand jedes Segments, mit Ausnahme des letzten, erleidet eine Abtönung durch einen Streifen von dunkel kastanienbrauner oder dunkel orangebrauner Farbe (Fig. 27). Auf der mittleren Linie am vorderen Rande jedes Tergits befindet sich ein dunkler Fleck ganz bestimmter Form. In der hinteren unteren Ecke jedes Tergits (mit Ausnahme des IX.) ist ein ausgedehnter Fleck von dunkelbrauner Farbe sichtbar, welcher mit dem dunklen Streifen auf dem hinteren Rande des Tergits verschmilzt. Auf jedem Sternit bemerkt man zwei symmetrisch liegende, verlängerte schwarze Striche. In Gestalt brauner Flecke ist die Ganglienkette

sichtbar. Tergite VIII und IX sind dunkler als die vorhergehenden, und ihre Ränder an den Pleurae rötlichgelb. Die Grundfarbe des Abdomens kann bei den verschiedenen Exemplaren bald heller, fast gelblich, bald mehr dunkelbraun sein; bei einigen Exemplaren ist eine intensiv himbeerfarbene Nuance bemerkbar, welche sich in der Form von Streifen auf den Tergiten äußert.

Genitalien olivbraun. Der Bau der Genitalien (Fig. 28 a, b) ist typisch für die Gattung *Iron*; Apex der Penislappen zeigt Erweiterungen, welche mit kurzen, nach innen gerichteten Spitzen enden. An der Basis der Lappen sind Titillatoren mit zugespitzten Enden sichtbar. Das Sternit des X. Segments hat einen schrägen Längsausschnitt, bei verschiedenen Exemplaren mit verschiedenen Seitenrändern, bald mehr schrägen, bald mehr steilen.

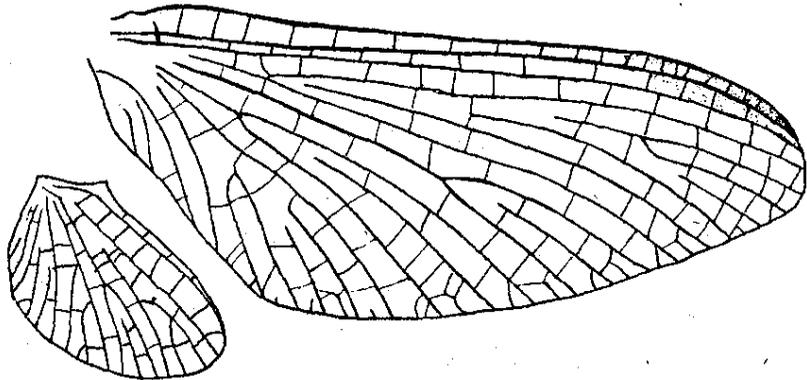


Fig. 29. *Iron montanus* sp. n. var. *montana* n., Im. ♂, Flügel.

Füße. Vorderes Fußpaar dunkel kastanienbraun mit hellen Tarsen, deren Gelenke schwarz sind. Mittleres und hinteres Fußpaar: Femora bräunlichockerfarben, Tibiae olivockerfarben, Tarsus olivbraun, doch sind die zwei letzten Glieder dunkel und ebenso die Gelenke. Die Längenverhältnisse der Abschnitte des Vorderfußes sind: Fem. 37, Tib. 53, Tars. 73; Tars.: 21:21:20:17:7,5.

Flügel (Fig. 29) durchsichtig; Pterostigma mit brauner Abtönung; Adern dunkelbraun, Basis der starken Längsadern gelblich. Die Queradern der 3 ersten Längsadern (*C*, *Sc* und *R*) scharf und ziemlich kräftig. Auf dem Hinterflügel ist das Geäder hell olivgelb.

Imago ♂ (Alkohol). Der ganze Farbton ist von olivbrauner Färbung, die Zeichnung ist verwischt und die dunklen Ränder der Tergiten sind schwach bemerkbar. Der allgemeine Farbton bei

montana var. *typica* ist dunkler (auch in Alkohol) als der gleiche bei var. *nigromaculata* (s. weiter unten).

Subimago ♂ (Alkohol). Allgemeiner Farbton olivbraun. Kopf dunkel schiefergrau. Augen und Ocelli schiefergrau, auch haben letztere einen dunklen Gürtel an der Basis. Thorax schiefergrau, Mesonotum mit grünlicher Nuance (bisweilen sehr deutlich ausgeprägt). Adomen olivbraun, hintere Tergitenränder mit zimtbraunem schmalen Streifen. Im vorderen Teile der Tergiten vom I.—VII. Segment sind dreieckige dunkel zimtfarbene Flecke sichtbar, die auf den ersten und letzten (bis zum VII. Segment) nicht groß, auf den mittleren Segmenten dagegen groß sind. Auf den Sterniten sieht man nur Ganglien in Form dunkler Flecken. Genitalien und Setae bräunlichgelb, hell; Setae mit schwarzen Gelenken.

Femora und Tarsen des mittleren und hinteren Fußpaares olivbraun mit schwarzen Gelenken; Tibiae heller als Femora und Tarsen. Vorderes Fußpaar hell zimtfarben, Tarsen dunkel.



Fig. 30. *Iron montanus* sp. n. var. *montana* n., Subim. ♀, Hinterleibsende.

Flügel wenig durchsichtig, braun, bei reflektiertem Lichte grau. Geäder braun, unterscheidet sich wenig durch seine Farbe von der Flügelmembran. Queradern schwach bemerkbar.

Subimago ♀ (Alkohol). Die Färbung der weiblichen Subimago ist der der männlichen sehr ähnlich; nur hat beim Weibchen das Abdomen eine kastanienbraune Nuance (durchschimmernde Eier).

Das Hinterleibsende (Fig. 30) ist ziemlich tief ausgeschnitten und der Ausschnitt abgerundet; die äußeren Ränder der Plättchen sind schief abgeschrägt und zeigen an den Ecken kleine abgerundete Vorsprünge.

	♂ Imago	♂ Subimago	♀ Subimago
Länge des Körpers	10,5—11 mm	11—11,5 mm	12 mm
Länge des Flügels	9—9,5 "	9,5—10 "	10—10,5 "
Länge der Setae	32—34 "	15,5 "	6—15,5 "

Material: 17 ♂ Imagines, 6 ♂ 11 ♀ Subimagines. Transilgebirge, Fluß Issyk, 1000—2000 m ü. M., VII.—VIII., 1928, K. BRODSKY.

Zahlreiche Nymphen-Kasakstan, Kirgisstan, Usbekistan.

Iron montanus var. *nigromaculata* var. n.

Imago ♂ (Alkohol). Kopf und Prothorax fuchsigbraun, Meso- und Metathorax ockerbraun, ein wenig dunkler als Kopf und Prothorax. Auf dem Mesonotum nur schwach bemerkbar eine Zeichnung von blaßbrauner Färbung wie bei der vorhergehenden Form. Nähte und Pleurae pechbraun. Abdomen bräunlichgelb (fuchsigrot); Segmente II—VII halbdurchsichtig. Das Muster auf dem Abdomen ist schwarz und tritt scharf auf dem hellen Grund des Abdomens hervor (Fig. 31). Die Sternite der Segmente — vom II.—IX. Segment haben je ein Paar schwarze Striche, von welchen jeder die Form eines Komma hat. Setae und Genitalien blaß ockerfarben, Gelenke der Setae dunkler.

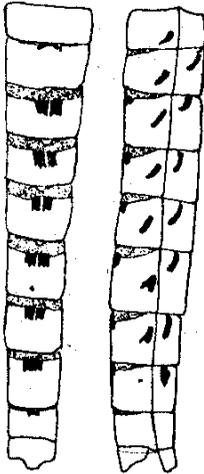


Fig. 31. *Iron montanus* sp. n. var. *nigromaculata* n., Im. ♂, Abdomen dorsal und lateral.

Füße sehr blaß ockerfarben, Gelenke dunkelbraun; Tarsen des vorderen Fußpaares farblos. Die Längenverhältnisse der Tarsalglieder des vorderen Fußpaares sind die gleichen wie bei der früher beschriebenen Form.

Flügel farblos, durchsichtig; Pterostigma schwach bräunlich. Die Adern treten scharf hervor, rußfarben. Die Zahl der Adern zwischen Costa und Subcosta beträgt 16, zwischen Subcosta und Radius 14.

Der Bau der Genitalien ist der gleiche wie bei der früher beschriebenen Form.

♂ Imago: Länge des Körpers 10 mm, Länge des Flügels 10,8 mm, Länge der Setae 32 mm.

Material: 1 ♂ Imago. Transilgebirge, Fluß Issyk 1000—800 m ü. M., Aug. 1929. K. BRODSKY.

Zahlreiche Nymphen (verschieden von den Nymphen von var. *montana* var. *typica*), Unterlauf des Flusses Issyk.

Iron montanus var. *intermedia* var. n.

Imago ♂ (Alkohol). Kopf gelbbraun; Thorax bräunlicholivfarben (ockerfarbig). Thorax, Suturæ, Medianstreifen, Basis des Scutellums, Metathorax blaß braun. Abdomen: Allgemeiner Farbton blaß bräunlichockerfarben; Segmente vom II.—VII. halbdurchsichtig. Hintere Ränder der Segmente stärker auf den Tergiten und schwächer auf den Sterniten gefärbt, von bräunlicher Farbe, welche letztere vorne

auf den Tergiten durch einen schwarzen Streifen eine Abtönung erfährt. Die Zeichnung ist der obenbeschriebenen Form (siehe Fig. 31) sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihr jedoch dadurch, daß das Tergit des 1. Segments bei der obenbeschriebenen Varietät hell ist, während es bei dieser Form dunkel ist. Setae blaß ockerbräunlich, Articulationen bräunlichzimtfarben. Füße bräunlicholivfarben, Gelenke braun.

Die Längenverhältnisse des Tarsus des ersten Fußpaares sind 15:16:14:11:7.

Flügel vollständig durchsichtig, farblos, Pterostigma schwach braun, bei reflektiertem Lichte milchig grau; Adern blaß, bräunlicholivfarben; Queradern, dunkler als die Längsadern, dunkelbraun. Am Hinterflügel sind die Adern kaum sichtbar.

Genitalia vom Typus var. *typica*.

Imago ♀ (Alkohol). Färbung und Anordnung der Flecke ganz so wie beim Männchen, nur sind die braunen Streifen (Gürtel) auf dem hinteren Rande der Tergiten etwas schmaler und auf der Ventralseite des Abdomens sind keine Ganglien sichtbar.

Flügel: Die Flügelmembran zeigt einen sehr blassen Farbenton, Pterostigma braun, bei reflektiertem Lichte milchig weiß; Adern ungewöhnlich scharf sichtbar und auch auf dem Hinterflügel sehr deutlich.

Das Ei ist regelmäßig, breitoval ohne irgend welche Gebilde und hat folgende Maße: $145 \mu \times 102 \mu$.

Subimago ♂ (Alkohol). Färbung und Zeichnung sind dieselben wie bei der Imago; Flügel wenig durchsichtig, bräunlichrauchfarben. Längsadern blaß bräunlich, Queradern dunkel, fast schwarz.

	♂ Imago	♀ Imago	♂ Subimago
Länge des Körpers	7 — 7,5 mm	8,5 mm	5 mm
Länge des Flügels	7,8—8 "	9,9 "	8,2—8,5 "
Länge der Setae	18—21 "	17 "	13 "

Material: 5 ♂, 1 ♀ Imago. Tallasische Gebirge, Fluß Groß Kaindy, 27./7. 1927, N. KUZNETZOW; 1 ♂ Subim. Tallasische Gebirge Fluß Klein-Terekty, 19./7. 1927, N. KUZNETZOW.

***Iron montanus* var. *minuta* var. n.**

Imago ♂ (Alkohol). Färbung analog der bei var. *intermedia* jedoch besteht folgender Unterschied: Kopf, Augen, Ocelli dunkel; Zeichnung auf dem Mesonotum dunkel, braunzimtfarben; Zeichnung auf den Abdominalsegmenten (Fig. 32 a, b, c) ein wenig blasser,

Flecke der Zeichnung breiter. Längs der Medianlinie zieht sich über das ganze Abdomen ein ziemlich breiter, heller Streifen, außerhalb dessen die Segmente eine ockerbraune Farbe zeigen. Auf den Sterniten ist gleichfalls ein heller Streifen bemerkbar (Fig. 32 c); Ganglien sind auf den Sterniten nicht zu sehen.

Die Genitalien zeigen denselben Typus wie bei den übrigen Varietäten und unterscheiden sich nur durch den weniger breiten Apex des Penislappens (Fig. 33).

Flügel. Die Membran schwachbräunlich, Pterostigma dunkler als der übrige Teil der Membran und von bräunlicher Farbe, bei reflektiertem Licht milchig grau. Die Adern treten scharf hervor, sind zimtbraun und auf dem Hinterflügel ebenso gut sichtbar wie auf dem vorderen. Die Zahl der Adern auf dem Pterostigma beträgt 9.

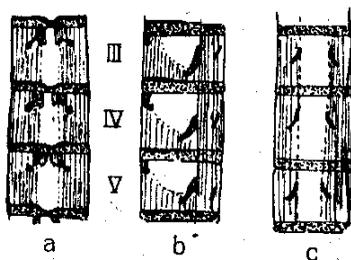


Fig. 32. *Iron montanus* sp. n. var. *minuta* n., Im. ♂, Abdomen. a dorsal. b lateral. c ventral.

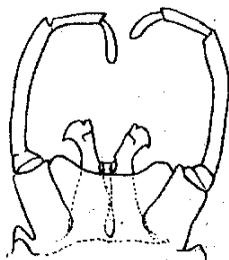


Fig. 33. *Iron montanus* sp. n., var. *minuta* n., Im. ♂, Genitalanhänge, ventral.



Fig. 34. *Iron montanus* sp. n. var. *minuta* n., Im. ♀, Abdomen, dorsal.

Imago ♀ (Alkohol). Kopf bräunlichockerfarben, Ränder des Clypeus braun, Augen und Ocelli schwarz, Pronotum bräunlicholivfarben mit brauner Abtönung in den hinteren Ecken. Mesonotum hell olivfarben mit blasser, brauner Zeichnung. Pleurae heller als das Notum; Metanotum bräunlichzimtfarben. Abdomen. Grundfarbe blaß ockerbraun; vom I.—VIII. Segmente sind auf dem hinteren Rande der Tergiten breite braune Streifen mit dunkler Einfassung zu sehen (Fig. 34).

Füße. Vorderes Fußpaar dunkel, die übrigen hell bräunlicholivfarben mit dunklem Femoralgelenk.

Die Flügel sind ebenso wie beim Männchen.

Subimago ♂ (Alkohol). Allgemeine Färbung rötlichbraun (oder bräunlicholiv); Flügel halbdurchsichtig, bräunlichgrau; Queradern schwarz ohne Abtönung.

Das Ei: Maße $145 \mu \times 95 \mu$.

	♂ Imago	♀ Imago	♂ Subimago
Länge des Körpers	6,5 mm	7 mm	5 mm
Länge des Flügels	7 "	6,5—7,8 mm	7,5 "
Länge der Setae	?	13 mm	11 "

Material: 1 ♂ Imago, 2 ♀ Imago, 2 ♂ Subimago. Talassgebirge, Fluß Akssu, Kitschik-Terekty, 19./8. 1927, N. KUZNETZOW.

NB. Wie groß auch immer die Unterschiede in den Farbennuancen sind, so bleibt doch die gleiche Eigenart der Zeichnung (Anordnung der Flecke) und hauptsächlich der analoge Bau der Genitalien bei den angeführten Formen bestehen und dies alles gestattet uns nicht, aus den beschriebenen Varietäten besondere Arten zu bilden. Dennoch existiert ein Umstand, der dafür spricht, diesen Varietäten den Begriff „Art“ beizulegen und das ist der Unterschied im Baue der Nymphen ¹⁾.

Alle Nymphen der Species *montanus* besitzen Stacheln an den Abdominalsegmenten auf den Tergiten; die Größe dieser Stacheln ist eine sehr verschiedene und auch die Art der Stacheln bei den Nymphen verschiedener Varietäten ist verschieden, wie sich durch eine vorläufige Untersuchung feststellen ließ:

	var. <i>montana</i>	var. <i>nigromaculata</i>	var. <i>intermedia</i>	var. <i>minuta</i>
Art der Stacheln bei den Nymphen	scharfe lange	stumpfe kurze	sehr lange und an der Basis breite, scharfe	?

Die Bildung neuer Arten, nur auf Grundlage der Verschiedenheit der Nymphen, ist in der ephemeropterologischen Literatur, speziell bei der Art *Ephemerella*, nichts Neues. Hier ein Beispiel: „These two species, *E. grandis* and *E. dodsii*, form a remarkable pair. Here are two forms so alike in the adult stage as to be easily mistaken the one for the other, their nymphs totally unlike in appearance. The one nymph represents the highest development

1) Alle (in dieser Arbeit) angeführte Nymphen werden im 2. Teile dieser Arbeit beschrieben werden.

of spines upon back; the other the extreme of smoothness" (NEEDHAM, Ann. Entomol. Am., Vol. 20, No. 1, 1927); auch die ähnlich gebauten Imagines von *Siphonurus linneanus* ETN. und *Siphurella thomsoni* BNGTS. haben sehr verschiedene Nymphen u. a.

Da wir dem Baue der Genitalien — und wir haben einen analogen Bau derselben bei allen Varietäten — eine große Bedeutung bei der Bestimmung der Arten beimessen, so wollen wir vorerst noch von einer Bildung neuer Arten aus den beschriebenen Varietäten absehen.

Weiteres Sammeln wird die taxonomische Stellung dieser Formen deutlich machen.

14. *Iron rheophilus* sp. n.

Subimago ♀ (Alkohol). Augen schwarz, Ocelli mit schwarzer Basis; Clypeus zimtbraun; Prothorax und Abdomen rötlichockerfarben oder orangebraun; Mesonotum weiß mit schwach bläulicher

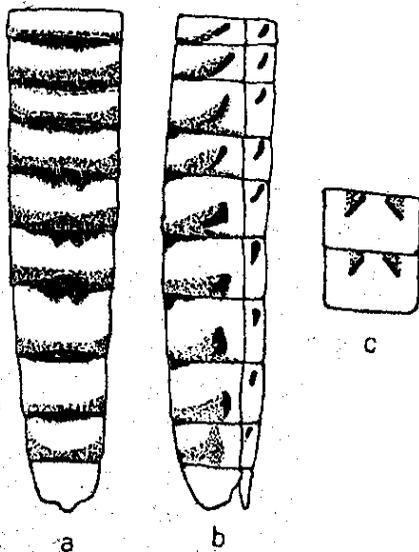


Fig. 35. *Iron rheophilus* sp. n., Subim. ♀, Abdomen. a dorsal. b lateral. c Teile des Abdomens, ventral.



Fig. 36. *Iron rheophilus* sp. n., Subim. ♀, Hinterleibsende.

oder grünlicher Abtönung; der vordere Rand der Tergitensegmente von I—IX ist dunkelbraun abgetönt. Auf den Segmenten I—IX ist eine schwarze Zeichnung sichtbar (siehe Fig. 35 a, b, c), welche bald schwach, bald deutlicher zutage tritt; auch können die Flecke auf den Tergiten länger sein. Die hinteren Ränder der Segmente mit schwach ockerorangener Abtönung, wobei sich diese Färbung streifen-

förmig an jeder Seite der Segmente (von I—IX) hinzieht. Die Streifen auf den Sterniten sind in ihrem vorderen Teil orange-farben abgetönt. Das Hinterleibsende (Fig. 36) zeigt keine Vorsprünge auf den äußeren Rändern, wie wir solche beim ♀ von

Iron montanus gesehen haben. Füße. Vorderes Fußpaar: Femur ockerbraun mit pechbraunem Distalende, Tibia pechbraun, Tarsen dunkelbraun. Mittleres und hinteres Fußpaar ein wenig heller als das vordere.

Flügel bräunlichgrau, Adern scharf sichtbar, Längsadern ockerbraun, Queradern dunkelbraun; bei dem einen Exemplare zeigt sich eine Abtönung, beim anderen (Tschimgan) nicht. Pterostigma gelblich. Die Zahl der Queradern im Pterostigma beträgt 10—11.

♀ Subimago: Länge des Körpers 10,8—11,8 mm, Länge des Flügels 12,2—14,6 mm, Länge der Setae 18 mm.

Material: 1 ♀ Subimago, Transilgebirge, Fluß Issyk, 1700 m ü. M., Aug. 1928, K. BRODSKY; 1 ♀ Subimago, Tschimgan, Fluß Tschimgan, Juli 1929, BURTSÉWA.

Zahlreiche Nymphen: Kasakstan, Kirgisstan, Usbekistan. Die Nymphen sind groß, sehr dunkel und zeigen auf den Tergiten der Hinterleibssegmente keine Spur von Stacheln.

NB. HUBAULT's umfangreiches Werk (Bull. Biol. France Belg. suppl. IX, 1927, p. 113) enthält eine Abbildung der Teile der Nymphe und Subimago des Weibchens von *Iron alpinus* HUB., welche von ihm in den Nebenflüssen der Arve und anderen Flüssen gefunden worden sind. Die Anordnung der Flecke auf dem Ende des Abdomens bei *Iron alpinus* HUB. stimmt mit der Anordnung der Flecke bei *Iron rheophilus* überein und ebenso auch die Größe (11,8 und 12 mm), aber damit ist auch die Ähnlichkeit zwischen unserer neuen Art und *Iron alpinus* HUB. zu Ende. Der Unterschied in der Färbung, Setalänge und den Nymphen, alles dieses spricht dafür, daß *Iron rheophilus* und *Iron alpinus* HUB. zwei vollständig verschiedene Arten sind.

15. *Rhithrogena tianschanica* sp. n.

Subimago ♂ (trocken). Augen schwarz, am Rande mit dunkel rotvioletter Nuance, Ocelli schwärzlich. Allgemeine Färbung des Kopfes schwach rosaockerfarbig (Körperfarbe). Thorax gelblichbraun mit helleren Flecken und helleren vorderen Scutumrändern als der übrige Teil. Abdomen braun, oben ohne Zeichnung, hintere Ränder der Tergiten blaß, hell graugelb; untere Ränder der Tergiten dunkel rötlichbraun. Der ventrale Teil des Abdomens etwas heller als der dorsale. Ganglien sind als schwarze Flecken wahrnehmbar. Das X. Sternit dunkel rotbraun mit schwarzem Reifen an den Rändern.

Forceps braun, Penis gelblichgrau, Setae grau mit hellen Ringen an der Basis jedes Gliedes.

Füße. Femora und Tibia gelblich graubraun mit schwarzen Binden (nur schwach sichtbar) an den Enden und in der Mitte der Schenkel. Tarsus dunkler als Femur und Tibia, braun; am dunkelsten ist der Tarsus des vorderen Fußpaares.

Flügel. Die allgemeine Farbe der Flügelmembran ist blaß rauchgrau, nur in den Regionen der Costa, Subcosta, des Radius und Radiussektors ist sie braun und geht die bräunliche Abtönung allmählich in eine rauchfarbene und am Außenrande des Flügels in aschgraue Farbe über. Adern rotbräunlich; Queradern grau mit sehr dichter grauer Schattierung, weshalb sowohl die Vorder- als auch die Hinterflügel gefleckt erscheinen (Fig. 37).

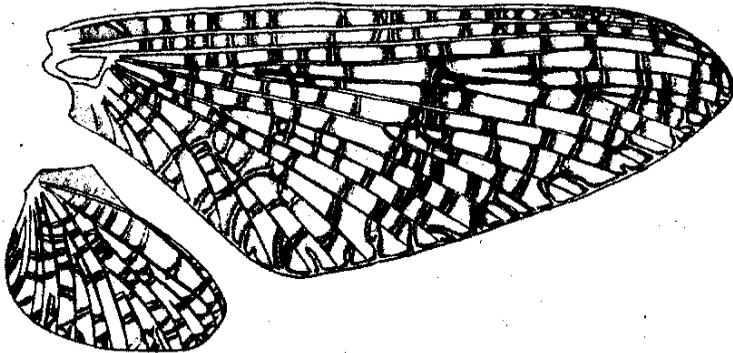


Fig. 37. *Rhithrogena tianschanica* sp. n., Subim. ♂, Flügel.

An einigen Exemplaren ist die Färbung des Abdomens dunkel, rotbräunlich mit dunkelbraunem IX. und X. Segment.

Subimago ♂ (Alkohol). Kopf mit rosafarbener Nuance; Augen schiefergrau, Ocelli schwarz. Pronotum braun mit deutlicher rötlicher Abtönung. Mesonotum blaß mit dichter, pechschwarzer Zeichnung: eine gewöhnlich bei Subimago anzutreffende Chitinisierung einzelner Teile des Mesonotums. — Abdomen. Die Segmente von I—VIII mit ziemlich breitem, hellem Hinterrande. Allgemeiner Farbton des Abdomens pechbraun. Am dunkelsten sind die Tergiten beim hinteren Rande (vor dem hellen Halbringe). Die Stigmata auf den Segmenten erscheinen als hellgelbe Flecke. Tergiten mit blasser, bräunlichgelber Zeichnung, welche sich von dem dunkleren Grunde des Abdomens abhebt (Fig. 38). Füße pech-

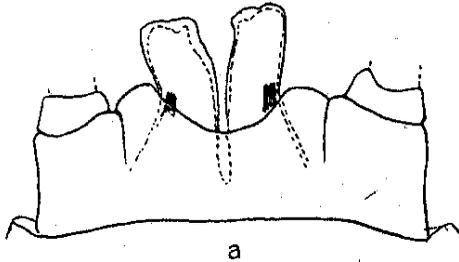
braun mit deutlicher dunkel himbeerfarbener Nuance. Femora dunkler als Tibia und Tarsus, besitzen pechbraune Bänder an der Basis und in der Mitte des Oberschenkels (im ganzen 3); die Tibia mit 2 Bändern. Die Tarsusgelenke sind schwarz. Die Flügel unterscheiden sich in ihrer Farbe fast gar nicht von denen des getrockneten Exemplars, nur ist deren Abtönung nicht grau, sondern bräunlichschwarz.

Obgleich die Genitalia bei der Subimago noch durchaus nicht ausgebildet sind, weisen sie doch annähernd die Eigenart der Penis-



Fig. 38.

Rhithrogena tianschanica
sp. n., Subim. ♂, Seg-
ment V des Hinterleibes,
dorsal.



a

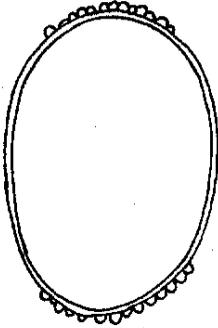
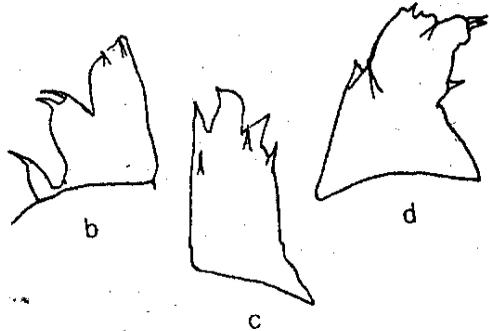


Fig. 40.

Rhithrogena tianschanica
sp. n. Ei.



c

Fig. 39.

Rhithrogena tianschanica sp. n., Subim. ♂.
a Genitalanhänge. b, c, d Titillatoren.

lappen auf (Fig. 39a). Gut ausgebildet sind die Titillatoren (Fig. 39b, c, d). Sie sind breit und legen sich als Chitinbänder an die innere Seite (vgl. dieselbe Bildung der Titillatoren bei *Rhithrogena semicolorata* CURT, *Rhithrogena lepnevae* BRODSKY [K. BRODSKY, Contribution to the Ephemeroptera of the South Siberia, Rev. Russe Entomol., Vol. 24, No. 1—2]).

Unter den männlichen Subimagines trifft man in der Färbung 2 Abarten: 1. die beschriebene und 2. eine blässere, bei der die rötliche Nuance des Abdomens und der Füße fehlt; die allgemeine

Färbung bei diesen Exemplaren ist eher eine blasse als eine dunkel ockergraue und ihre Größe ist geringer.

Subimago ♀ (trocken und in Alkohol). Die Färbung und auch die Zeichnung auf dem Abdomen sind ganz dieselben wie bei der Subimago ♂. Bei einigen trockenen ♀ Subimagines sieht man deutlich die dunkel himbeerfarbenen, fast violetten Augen. Das Hinterleibsende ohne Ausschnitt am äußeren Rande, mit gerader-ebener Spitze und schrägen Rändern.

Das Ei ist breitoval; an den Polen zeigt es eine Anzahl kleiner Erhöhungen (Fig. 40). Seine Maße sind $189 \mu \times 132 \mu$.

	♂ Subimago größere Var.	♂ Subimago kleinere Var.	♀ Subimago
Länge des Körpers	16 mm	13—14 mm	15—18 mm
Länge des Flügels	18 „	17 „	18—18,5 „
Länge der Setae	17—21 „	19—20 „	16—21 „

Material: 5 ♂ Subimagines, 26 ♀ Subimagines, Transilgebirge, Fluß Issyk, Aug. 1929 K. BRODSKY. Zahlreiche Nymphen: Kasakstan, Kirgisstan, Usbekistan.

NB. *Rhithrogena tianschanica* ist eine Art, die sich sehr deutlich von den übrigen Arten unterscheidet, und zwar nicht nur durch die Färbung und den Bau der Genitalien (Titillatoren), sondern auch durch ihre großen Ausmaße.

16. *Ecdyonurus rubrofasciatus* sp. n.

Imago ♂ (trocken). Kopf ockerrotbraun, Ocelli dunkel weinkastanienfarben, Augen von oben weinkastanienfarben mit weißlicher Trübung. An der unteren Hälfte haben die Augen dunkel weißkastanienbraune Streifen, die mit solchen von weißlicher Trübung abwechseln, durch welche ein weinroter, fast violetter (samtähnlicher) Farbton hindurchschimmert; an der Basis haben die Augen zwei samtähnliche rotviolette Streifen, welche durch einen Streifen von undurchsichtiger weißer Farbe mit schwach weinroter Abtönung getrennt werden. — Pronotum ockerrotbraun mit weinroter Abtönung an den Rändern. Die Mitte des Pronotums nimmt ein Fleck von weißer undurchsichtiger Farbe ein. Mesonotum (Fig. 41): Praescutum und Scutum blaß braunockerfarben mit schwach bräunlichockerfarbener Abtönung des Mediantteils des Scutums. Scutellum kreideweiß mit rothimbeerfarbenen Rändern an seiner Basis. Die Spitze des Scutellums fuchsigfarben. Medianlinie des Scutellums

bräunlichockerfarben. Pleurae (oberer Teil) des Mesonotums werden durch ihre kreideweiße Farbe mit rosa Abtönung im vorderen Teile des Scutums, und durch eine samtähnlich schwarze, in Rotviolett übergehende Farbe durch den vorderen Rand des Scutums abgetönt. — Metanotum bräunlichockerfarben. Pleurae von Pro-, Meso- und Metanotum mit weiß ockerfarbener Nuance näher zu den Sterniten. — Über die Sterniten des Thorax zieht sich ein breiter, weinroter

Streifen, welcher vor dem 1. Segment des Abdomens schmaler wird und sich über das ganze Abdomen erstreckt. Auf dem Mesosternum ein roter Streifen, welcher kreideweiß eingefasst ist. — Abdomen (Fig. 41a) von unten bräunlichockerfarben. Über das ganze Abdomen geht ein weinroter Streifen, welcher auf den hinteren Enden der Sterniten eine intensivere Färbung annimmt. Das VIII. bis X. Sternit hat auf weißem Grund einen Streifen von fast rein weinroter Farbe, der sich auf dem IX. und X. Sternit verbreitert. X. Sternit ist blaß bräunlichockerfarben; Forceps bräunlich. Abdomen von der Seite (Fig. 41 b). Segmente II—VI halbdurchsichtig, auf jedem Segment (Grundfarbe des Abdomens bräunlichockergelb) außer dem ersten, ist ein weinroter Streifen wahrnehmbar, welcher in der Diagonale vom oberen hinteren Rande zum unteren vorderen

Rande jedes Tergits sich hinzieht. Am dunkelsten ist dieser Streifen auf den halb durchsichtigen Segmenten, insbesondere auf dem II., IV., teilweise auch auf dem V. Segmente. Auf dem VII. bis X. Segmente liegt der Streifen (jedes Tergits) auf weißem Grunde, weshalb auch die Farbe des Streifens fast rein rot ist. Pleurae weißlich und, besonders auf dem VII. bis X. Segment, kreideweiß. — Abdomen von oben (Fig. 41c): Die hinteren Ränder jedes

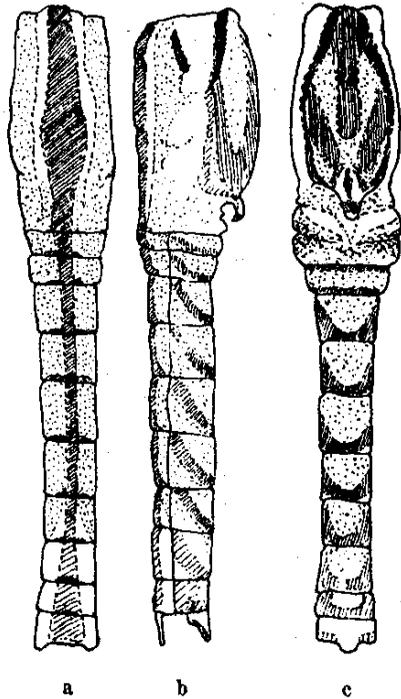


Fig. 41. *Ecdyonurus rubrofasciatus* sp. n., Im. ♂, Thorax und Abdomen. a ventral. b lateral. c dorsal.

Tergits haben einen dunklen weinroten Streifen, welcher seitwärts in die oben erwähnten diagonalen Streifen übergeht. Dieser Streifen ist auf dem hinteren Rande der Tergiten auf den Segmenten VII—IX nicht geschlossen, sondern in der Mitte zerrissen. — Setae bräunlich mit dunklen Gelenken.

Genitalien (Fig. 42) vom Typus *Heptagenia*; auf dem Apex der Penislappe befinden sich 2 kleine Zähne. Der Ausschnitt des X. Sternits ist nicht tief und zieht sich über das ganze Ende von der Basis des einen Forcepsastes bis zur Basis des anderen.

Füße. Vorderes Fußpaar: Femur bräunlichgelb mit einem braunen Fleck in seiner Mitte und einem dunkel zimtfarbenen distalen Teil; Tibia bräunlichgelb, ohne Flecke; Tarsus braun,

heller als Tibia und Femur. Mittleres und hinteres Fußpaar einfarbig olivgelb. Coxae aller Füße mit kreideweißen Flecken. Die Längenverhältnisse der Glieder des Vorder-tarsus sind 3:6,2:5,2:5,2:2,2, des Hinter-tarsus 10:6:3,5:6:14.

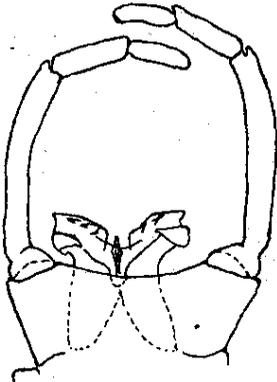


Fig. 42. *Ecdyonurus rubrofasciatus* sp. n., Im. ♂, Genitalanhänge, ventral.

Flügel durchsichtig wie Glas, stark irisierend. Adern sehr blaß und die Queradern fast nicht bemerkbar, während von den Längsadern deutlich sichtbar sind die gelblichen Costae, Subcostae und teilweise der Radius. Im Pterostigma sind 9 Queradern vorhanden, die fast gerade, kaum etwas geneigt, und einfach ohne Verästelungen sind und nicht untereinander anastomosieren.

♂ Imago: Länge des Körpers 6,5 mm, Länge des Flügels 6,8 mm, Länge der Setae ?, Länge des vorderen Fußpaares 4,4 mm.

Vorderes Fußpaar: Femur 1,75 mm, Tibia 1,4 mm, Tarsus 1,27 mm. Längenverhältnis der Tarsalglieder 126:378:360:270:144 μ .

Material: 1 ♂ Imago. Usbekistan in der Nähe der Stadt Samarkand, Fluß Agalyk, Juli 1928, J. BURTSEWA.

NB. Die vorliegende Art unterscheidet sich sehr deutlich von den übrigen Arten dieser Gattung durch ihre geringere Größe, aber hauptsächlich durch ihre schöne rotgestreifte Färbung mit den kreideweißen Flecken auf dem Thorax und den hinteren Segmenten des Abdomens. Der Typus der Genitalien ist, wie schon oben gesagt, dem von *Heptagenia* sehr ähnlich, und bei *Heptagenia maculipennis*

WALSCH finden wir auf jedem Penislappen je 2 Zähnen, ganz analog denen, welche auch bei unserer Species vorhanden sind.

* * *

Wenn man die in Mittelasien gefundenen Ephemeropteren durchmustert, so kann man das Vorkommen einiger interessanter Formen nicht in Abrede stellen. Eine solche ist z. B. *Iron*, welche zum ersten Male im Jahre 1906 von STEINMANN in Europa, und zwar in Tirol, gefunden wurde und von welcher auch einige Exemplare von ZSCHOKKE in der Schweiz entdeckt worden sind. Darauf fanden sich längere Zeit hindurch in der Fachliteratur keine Nachrichten über neue Fundorte von *Iron* in Europa. Im Jahre 1925 publizierte ULMER (Arch. Naturgesch. 1925, H. 5) über eine neue *Iron*-Art — *Iron sinensis* ULM. — welche von ihm in China, und zwar in der Provinz Kuantung, entdeckt worden war. Im Jahre 1927 wies HUBAULT in seinem von uns schon erwähnten Buche (Bull. Biol. France Belg.) darauf hin, daß von ihm in den Flüssen der Penninischen und Grajischen Alpen zahlreiche Nymphen von *Iron* gefunden seien, die von ihm nach der ♀ Subimago *Iron alpinus* genannt wurden.

Als wir uns mit der Fauna der Bergflüsse Mittelasiens beschäftigten, wurden von uns in jedem Flusse die Nymphen zweier Species von *Iron*, die in vorliegender Arbeit beschrieben worden sind, gefunden, und zwar von *Iron montanus* sp. n. mit sehr häufig angetroffenen Varietäten und etwas seltener von *Iron rheophilus* sp. n.

Wenn wir es in vorliegender Arbeit versuchen, die Ephemeroptera nach ökologischen Merkmalen zu charakterisieren, so muß man folgende ökologische Gruppen aufstellen:

Iron montanus sp. n., *Iron rheophilus* sp. n., *Rhithrogena tianschanica* sp. n. bilden die Elemente der Biocönose eines Gebirgsstromes in seinem typischen Lauf (mit der größten Stromschnelligkeit, der größten Menge von im Wasser gelösten Sauerstoff, der niedrigen Temperatur usw.), d. h. diese Formen sind rheobiont oder rheophil, oxyphil und kaltstenotherm. Diese Formen der Eintagsfliegen finden sich im Gebirgsflusse gewöhnlich in Gesellschaft der Larven und Puppen von Blepharoceriden [*Blepharocera fasciata* WEST., *Liponeura (Phylorus) tianschanica* sp. n.], Simuliiden, Chironomiden, Trichopteren (*Rhyacophila*, *Dolophilodes*), Plecopteren.

Ein wenig stromabwärts finden sich in den Gebirgsströmen in großer Anzahl Nymphen von *Ephemerella submontana* sp. n., *Baëtis*

transiliensis sp. n., *Baëtis heptapotamicus* sp. n., die weniger kaltsthenotherm sind als die oben angeführten Ephemeropteren. *Baëtis issyksuwensis* sp. n. wird in der ganzen Länge des Gebirgsstromes von seinen Quellen bis zur Mündung angetroffen, d. h. ist mehr euryök, bewahrt jedoch ihre oxyphilen und rheophilen Eigenschaften.

Ecdyonurus rubrofasciatus sp. n. bewohnt seltener den Unterlauf der Gebirgsflüsse und -bäche. *Heptagenia perflava* sp. n., *Baëtis mycetopis* sp. n., *Cloëon tadjikistanicus* sp. n., *Palingenia longicauda* OLIV. — alle diese sind Bewohner der Ebenen, wärmeliebend und schwach rheophil. Z. B. trifft man die Nymphen von *Cloëon* in Mengen auf den Reisfeldern, wo die Temperatur des Wassers bisweilen bis zu 40° C steigt. *Ameletus alexandrae* sp. n. bewohnt zweiseitende Gewässer; aber diese Art geht dennoch nicht sehr tief in die Ebene hinab und ist in großer Menge in einem subalpinen See des Transilgebirges gefunden worden.

Zum Schluß dieses Berichts will ich noch einmal darauf hinweisen, daß man sogar bei dem Studium der nicht großen Sammlungen der Ephemeroptera aus Mittelasien auf sehr interessante Formen stößt, was wiederum den Beweis dafür liefert, daß es durchaus am Platze ist, die Ephemeroptera Mittelasiens einem eingehenderen Studium zu unterziehen.

Zum Schlusse halten wir es für nötig, unseren Dank Prof. Dr. G. ULMER (Hamburg) und Dr. J. McDUNNOUGH (Ottawa, Canada), die uns die Sonderdrucke ihrer Arbeiten über Ephemeropteren geschickt haben, auszusprechen, wie auch Dr. B. MAËTYNOV (Leningrad), der uns so liebenswürdig einen Teil seiner Bücher über Ephemeropteren zur Verfügung stellte.

17./12. 1929. Kabinett der wirbellosen Tiere und der Hydrobiologie der Mittelasiatischen Staatsuniversität.

Dieser Artikel ist print-optimiert.
Stellen Sie als Ausgabegröße DIN A5
oder 148 x 210 mm ein.

This article is print-optimized!
Output print format should be
German DIN A5 or 148 x 210 mm.