Nochmals die Perlide Capnioneura nemuroides Ris und einige Bemerkungen zur Morphologie der Perliden.

Von Dr. F. Ris, Rheinau.

Die interessante Mitteilung von Prof. Klapálek (Entom. Mitt. II, p. 79) erinnert mich daran, endlich eine allmählich alt gewordene Unterlassungssünde gutzumachen. Die Beschreibung der so unscheinbaren als merkwürdigen kleinen Perlide, von der hier die Rede ist, wurde nach fünf weiblichen Exemplaren entworfen (Mitt. Schweiz. Entom. Ges. XI, p. 93—95, Fig. 1—2, 1905). Die Originalexemplare waren am 5. Juni 1904 am oberen Ende des Tößtales, Kt. Zürich, in ca. 850 m Höhe gefangen; schon im Jahre 1905 kam eine größere Serie von der gleichen Lokalität dazu, wo nun auch das männliche Geschlecht vertreten war. Gewiß wäre es meine Pflicht gewesen, nunmehr die Beschreibung durch das im allgemeinen wichtigere ♂ zu ergänzen und nicht das Material jahrelang in Präparaten- und Notizensammlungen liegen zu lassen. Es wartete da auf eine Revision der schweizerischen Perliden, die ich schon lange versprochen hatte und vielleicht, trotz aller Ablenkung auf das engere Spezialgebiet der Odonaten, doch noch einmal unternehmen werde. Im besten Falle würde es aber hierauf noch lange warten, und so erscheint es als selbstverständliche Aufgabe, Prof. Klapálek's Mitteilung heute, soweit dies möglich ist, zu ergänzen.

Vorliegendes Material: 5 ♂, 16 ♀ Tößtal, Kt. Zürich, ± 850 m, 5. Juni 04, 28. Mai 05, 10. Juni 06.

♂ kleiner als ♀, Spannweite 11—11,5 mm. Die Flügelfärbung ist fast gleich wie beim ♀, nur etwas blasser: Vfl. licht braungrau, mit ziemlich stark bräunlich gesäumten Adern (bei den alten Sammlungsexemplaren verblaßt), Hfl. hyalin. Im übrigen wie das ♀. Drittes Fühlerglied schmaler als das zweite, so breit wie die folgenden, etwa zweimal so lang wie das zweite und anderthalbmal so lang wie das vierte Glied.

Genitalsegmente (Fig. 1a, b): Neuntes Segment mit vollständiger Verschmelzung des Tergits und Sternits, ohne ventralen Anhang; dorsal etwa gleichlang wie die vorderen Segmente, ventral breit zungenförmig auf mehr als die doppelte Länge vorgezogen und das zehnte Segment vollständig bedeckend. Zehntes Segment auf der Dorsalseite regulär ausgebildet, am apicalen Rand in einen Lobus supraanalis (*Ls*) verlängert, der rechtwinklig dorsalwärts gebogen ist und in ein kleines Knöpfchen endet. Die ventrale Seite des zehnten

Segments fehlt fast vollständig; wenn ich die Strukturen richtig deute, ist sie nur vertreten durch zwei gebogene, sehr schmale, aber

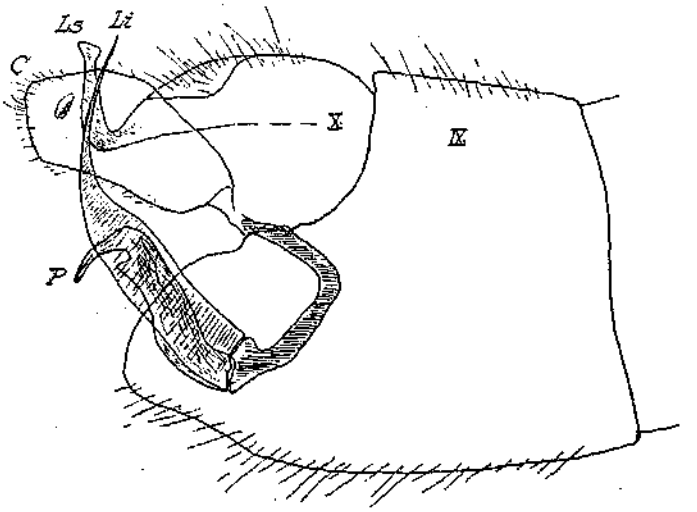

Fig. 1a.

ziemlich stark chitinisierte Spangen, an deren medialem Ende die Subanalplatten eingelenkt sind. Schmale, dünne, stark dorsalwärts gerichtete Subanalplatten (*Li*), die in lange, scharfe Spitzen ausgehen.

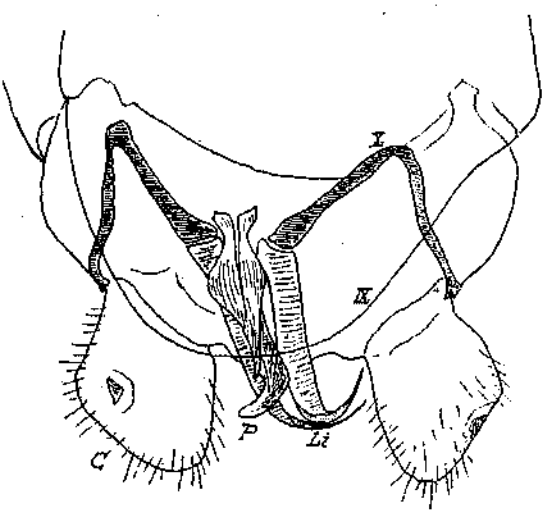

Fig. 1b.

Zwischen denselben ein unpaares Gebilde, das nur etwa ihre halbe Länge erreicht und in eine scharf caudal- und ventralwärts gekrümmte

Spitze ausgeht; dies ist wahrscheinlich der Penis (*P*); Penisgräten fehlen. Cerci (*C*) ein robustes Grundglied, dem (wie beim ♀) ein winziges Rudiment eines zweiten Gliedes aufsitzt; ventral von der Einlenkungsstelle der Cerci geht das zehnte Segment in die erwähnte schmale Spange über.

Flügeladerung wie beim ♀ (Fig. 2). Im Vfl. fehlt die von Klapálek's Exemplar beschriebene distale Gabel von Rs_1. Die für das typische ♀ abgebildete kleine, sehr weit distale Querader zwischen *R* und der Costa im Hfl. ist ein variables Merkmal. Sie fehlt allen vorliegenden ♂ und ist nur bei einer Minderzahl der ♀ vorhanden.

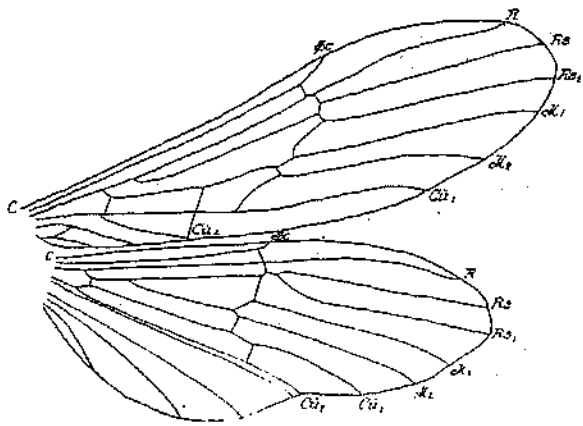

Fig. 2.

♂ und ♀ tragen lebend die Vfl. flach wie *Nemura*-, nicht gerollt, wie *Leuctra*-, *Capnia*- oder *Taeniopteryx*-Arten. Ihr Vorkommen im obersten Ende des Töstales ist insofern von geographischem Interesse, als jene Zone zu den verhältnismäßig nicht umfangreichen Gebieten des schweizerischen Alpenvorlandes gehört, welche während der letzten Eiszeit (Würm-Eiszeit von Penck und Brückner) nicht vergletschert waren Sie liegt in der konkaven Leeseite eines Gebirgszuges, welchen der Linth- und der Thurgletscher wohl umbrandeten, um sich weiter nordwestwärts zu vereinigen, den sie aber gerade in jenem Gebiet nicht überschritten. Es würde freilich vermessen sein, jetzt schon ein so kleines und unscheinbares Insekt aus einer wenig gesammelten Gruppe als wichtigen Zeugen der Vergangenheit zu beanspruchen. Aber erwähnt darf der Umstand doch werden, zumal gerade das übrige Perlidenmaterial aus dem gleichen Gebiet noch weitere Besonderheiten aufweist, die hier zu erörtern nicht möglich ist.

Prof. Klapálek's Vermutung, daß sein aus Rheinland stammendes ♂ einer zweiten Art angehören könnte, hat einiges für sich. Die Strukturabbildungen sind nicht ohne weiteres vergleichbar, geben allerdings in den Hauptpunkten Übereinstimmung, lassen aber die Möglichkeit von Unterschieden in Einzelheiten offen, Einzelheiten, die nur an einem skelettierten und in Kanadabalsam aufgehellten Objekt sichtbar werden, wie es unsere Figur wiedergibt. Die Gabel von Rs_1 im Vfl. von Klapálek's Expl. würde auch für Verschiedenheit sprechen. Endlich und nicht am wenigsten die Erscheinungszeit: Es ist nach allem, was man sonst von Perliden weiß, nicht wahrscheinlich, daß dieselbe Art in der Übergangszeit vom Winter zum Frühling (13. Februar, Klapálek) und im weit vorgeschrittenen Frühjahr (Ende Mai und Anfang Juni im Tößtal) erscheint; es ist um die kritische Zeit im Fluggebiet der *Capnioneura* schon ziemlich sömmerlich; am 25. Mai 1911 war ich wieder dort, diesmal war der Frühling sehr spät eingerückt, die Art fehlte noch und dafür war die bei den früheren Besuchen nur in einigen Nachzüglern noch gefundene *Capnia atra* Mort. besser vertreten.

Einige Betrachtungen zur systematischen Stellung der Art möchte auch ich noch beifügen.

Zunächst die männliche Genitalarmatur: Der erste Eindruck ist, wie Klapálek hervorhebt, der einer großen Ähnlichkeit mit *Leuctra*; aber die innere Verwandtschaft entspricht wohl nicht ganz diesem Eindruck. Für die Beurteilung der Homologien der einzelnen Teile sei auf Klapáleks maßgebende und bahnbrechende Arbeit zu dieser Materie verwiesen (Sitzungsber. Kais. Akad. Wien, 105, p. 683—738, tab. 1—5, 1896). An diese Arbeit schließt sich unsere Terminologie und Figurenbezeichnung an, während die im folgenden niedergelegten Vergleichungen an unseren eigenen Präparaten kontrolliert sind. Ich muß mich darauf beschränken, die Gattungen *Capnia* und *Leuctra* zum Vergleiche heranzuziehen, obgleich auch die verschiedenen Gruppen der *Nemura*- und der *Taeniopteryx*-Reihe wohl von Interesse wären. Die einzelnen in Betracht fallenden Teile gestalten sich wie folgt:

Leuctra (Beispiel *L. inermis* Kempny). Neuntes Segment: Keine deutliche Trennung der dorsalen und ventralen Platte; am vorderen Rande der ventralen Seite ein kleiner blasenförmiger Fortsatz; die Ventralplatte geschlossen und gerade abschließend, nicht caudalwärts verlängert. Zehntes Segment: Vollständige Dorsalplatte, die jederseits auf die Ventralseite umbiegt; eine eigentliche Ventralplatte fehlt; zwischen den umgebogenen Enden der Dorsalplatte bleibt

eine Lücke; caudal-dorsalwärts von diesen Enden liegt je eine ziemlich breite Platte, an welcher die Subanalplatte eingelenkt ist. Subanalplatten: Mit breit dreieckiger Basis entspringende dünne, stark über die Fläche gebogene, dorsalwärts gerichtete, am Ende schmale und spitze Blättchen. Penis: Aus dem dünnhäutigen Interstitium zwischen den Enden der Dorsalplatte des zehnten Segments entspringendes, zylindrisches, am Ende leicht verdicktes, sehr dünnes Organ, das in Richtung und Länge den Subanalplatten ziemlich gleichkommt. Penisgräten: Zwei sehr zarte, schmale, dem Penis in Länge und Richtung vollständig angeschlossene Griffel. Lobus supraanalis: Ein sehr kleines, stumpfes, schwach chitinisiertes, mit kleinen Börstchen besetztes Läppchen. Cerci: Eingliedrig, zylindrisch, schwach chitinisiert.

Capnioneura (*nemuroides* Typ.). Neuntes Segment: Keine Trennung der dorsalen und ventralen Platte; kein basaler Fortsatz der ventralen Seite; die Ventralplatte geschlossen und in breitem Bogen auf die doppelte Länge der dorsalen Seite verlängert. Zehntes Segment: Dorsal geschlossen, ventral breit offen, die Träger der Subanalplatten lange und sehr schmale Spangen. Subanalplatten: Von *Leuctra* wenig verschieden. Penis: In entsprechender Lage wie bei *Leuctra*, robuster, viel kürzer als die Subanalplatten, das Ende ventral-caudalwärts gekrümmt, spitz. Penisgräten fehlen. Lobus supraanalis: Die Ränder der Dorsalplatte des zehnten Segments konvergieren zu einem stark chitinisierten Fortsatz, der sich abrupt in rechtem Winkel dorsalwärts wendet und etwa in der Höhe des Endes der Subanalplatten in einem kleinen Knöpfchen endet. Cerci: Zweigliedrig; ein kurzes, sehr breites, schwach chitinisiertes Grundglied; rudimentäres zweites Glied.

Capnia (*nigra* Pict.). Neuntes Segment: Deutliche Trennung der dorsalen und ventralen Platte; aus einer schmalen basalen Spange, welche die dorsalen Platten beider Seiten über die Ventralseite verbindet, entspringt ein kleiner blasenförmiger Fortsatz; die ventrale Platte ist stark gewölbt und an ihrem Ende in breitem Bogen etwas caudalwärts verlängert. Zehntes Segment: Dorsal und ventral geschlossen; doch ist das Vorhandensein einer sehr feinen Spalte in der ventralen Medianlinie wahrscheinlich. Subanalplatten: Nicht deutlich ausgebildet; doch ist es wahrscheinlich, daß die erwähnte mediane Spalte eigentlich die Ränder der aneinander stoßenden, mit der zehnten Ventralplatte verschmolzenen Subanalplatten darstellt. Penis: In entsprechender Lage wie bei *Capnioneura*, doch kürzer, dünn, zylindrisch, in einfachem, nach vorne

konkavem Bogen dorsalwärts gekrümmt. Penisgräten fehlen. Lobus supraanalis: Enorm groß; die Ränder der zehnten Dorsalplatte in zwei Absätzen konvergent zu einem zylindrischen Fortsatz, der sich in einem Bogen von 90° nach dorsal vorne wendet; auf der ventralen Seite dieses Fortsatzes eine tiefe Rinne, in deren distalem Ende ein feines Röhrchen sichtbar wird; für dieses ist an dem skelettierten Präparat ein Zusammenhang mit dem Penis nicht nachweisbar. Cerci sehr lang, wenig kürzer als das Abdomen, bei dem verglichenen Exemplar 15gliedrig.

Über die Aderung des Perlidenflügels bestehen auch in der neuesten Literatur noch Widersprüche und Unsicherheiten, die ich hier nicht aufklären, nicht einmal alle aufzählen kann, auf die ich aber doch hinweisen möchte. Die Lage der Costa (*C*), Subcosta (*Sc*), des Radius (*R*), der Cubiti (Cu_1 und Cu_2) ist überall leicht festzustellen und unterliegt an den mir bekannten Flügeln keinem Zweifel; auch stimmen für dieselben die neueren Darstellungen überein. Ganz unsicher erscheint aber die Abgrenzung der Radialsektoren (*Rs*) und der Äste der Mediana (*M*). Alle Darstellungen gehen hier auf Comstock und Needham zurück (American Naturalist 32, p. 237—240, Fig. 8—10, 1897); schon in dieser ersten mir bekannten, nach modernen analytischen Grundsätzen gegebenen Darstellung der Perlidenaderung erscheinen die beiden Möglichkeiten der Verteilung, für welche eine Lösung noch unsicher ist. In der ontogenetischen Figur für *Nemura* (Fig. 8) ist eine sehr wichtige Gabelung, die in vielen Perlidenflügeln als maßgebender Zug auftritt (*Rs*, Rs_1 unserer Fig. 2), als $R_2 + {}_3$ und $R_4 + {}_5$ in Vfl. und Hfl. in gleicher Weise ganz dem *R*-Gebiet zugeteilt. In den beiden Figuren für *Taeniopteryx*, der ontogenetischen (Fig. 9) und der die Imago betreffenden (Fig. 10), fällt dann der anale Ast dieser Gabel im Vfl. an die Zone der Mediana (M_1), während der Hfl. der Fig. 9 schwer mit dem entsprechenden Vfl. zu vereinende, mir im übrigen unbekannte (und vielleicht abnorme?) Verhältnisse bietet (der Hfl. der Imago ist nicht abgebildet). Von späteren Darstellungen schließt sich

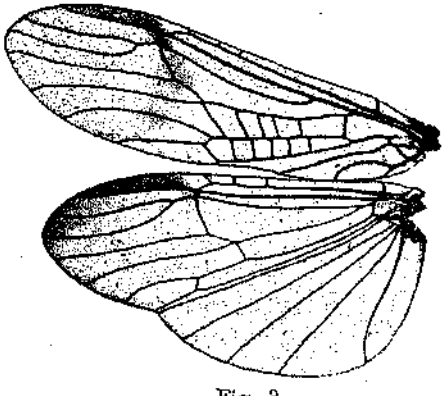

Fig. 3.

ein Teil an die *Nemura*-Deutung an (Handlirsch, Foss. Ins., Taf. 4, 1906; Klapálek 1913); die *Taeniopteryx*-Deutung ist übernommen in meiner Originalbeschreibung von *Capnioneura* (l. c. 1905); in den Figuren der *Plecoptera* in Prof. Brauer's Süßwasserfauna Deutschlands (1909) übernimmt Klapálek die *Nemura*-Deutung für die Vfl. geht aber für die Hfl. noch insofern über die *Taeniopteryx*-Deutung hinaus, als er dort auch noch den costalen Ast der fraglichen Gabel für M vindiziert; entsprechend ist die Darstellung in Collections Selys, Fasc. 4, Fig. 1, 1912.

Die *Nemura*-Deutung heißt morphologisch, daß das Stück der Anastomose (im Sinne Ramburs) anal von der fraglichen Gabel oder ihrem Stiel eine radio-mediale Querader ist. Die *Taeniopteryx*-Deutung sieht in diesem Teil der Anastomose den costalwärts abgeknickten Verlauf von M_1 selbst (siehe meine Figur von 1905).

Ganz unwahrscheinlich ist Klapálek's Deutung von 1909: So große genetische Unterschiede in den äußerlich sich fast identisch darstellenden Teilen von Vfl. und Hfl. sind kaum anzunehmen. Nicht sehr wahrscheinlich erscheint mir heute, bei Vergleichung der Flügel aller zurzeit erreichbaren Gattungsrepräsentanten, die *Taeniopteryx*-Deutung von Comstock und Needham und damit meine eigene Aufstellung von 1905. Am leichtesten gelingt die Homologisierung aller Formen unter Annahme der *Nemura*-Deutung von Comstock und Needham und damit Klapálek's Vfl. von 1909 und 1912 und beider Flügel von 1913. Als ein Beispiel, welches die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme besonders schön illustriert, ist hier die photographische Abbildung von *Rhabdiopteryx neglecta* Albarda (Fig. 3) aus der *Taeniopteryx*-Reihe beigegeben (♀ von Wasserauen, Kt. Appenzell).

Diese *Nemura*-Deutung als richtig angenommen, ergeben sich nun für viele (vielleicht alle?) Gattungen der Perliden die folgenden interessanten und wichtigen Unterschiede zwischen Vfl. und Hfl.:

Vorderflügel: Die Rs-Gabel ($Rs + Rs_1$) entspringt aus R deutlich bis sehr weit distal von der Trennung von R und M (dem Arculus).

Hinterflügel: Die Rs-Gabel und M entspringen aus R mit gemeinsamem Stamm, wobei in der Regel Rs als die direktere und oft kräftigere Fortsetzung dieses Stammes erscheint, während M mit Richtungsänderung und schwächerem Volumen aus diesem Stamm analwärts abgeht; oder der Ursprung von Rs und M liegen sehr genähert an einem weit proximal gelegenen Arculus.

Vielleicht ist eine Diskussion dieser Verhältnisse geeignet, etwas beizutragen zur Lösung der sehr umstrittenen und sehr schwierigen Frage nach der phylogenetischen Stellung der verschiedenen *Plecopteren*-Gruppen. Ich erinnere an eine Diskussion Klapálek-Enderlein, die zwar lebhaft geführt wurde, aber ohne schlüssiges Resultat blieb. Die Annahme liegt sehr nahe, daß der Zustand des Hinterflügels, die Vereinigung von *Rs* und *M*, die sekundäre, caenogenetische Form bedeute. Wo diese Vereinigung am weitesten geht, hätten wir den am weitesten differenzierten Zustand der Aderung (ich sage ausdrücklich nur dieser, nicht der Gattung überhaupt) vor uns. Für die europäische Fauna trifft dies zu für *Chloroperla* und *Isopteryx*. Den allerersten Beginn dieser Vereinigung finden wir dagegen bei *Leuctra*, wo sie eigentlich überhaupt noch nicht vollzogen ist: im Vfl. von *Leuctra* haben wir den regulären Ursprung von *Rs* aus *R*, allerdings sehr weit proximal gerückt; im Hfl. finden wir einen ebenfalls sehr weit proximal gerückten Arculus, der im Bogen von *R* nach Cu_2 zieht und aus welchem mehr oder weniger reinlich getrennt *Rs*, *M* und Cu_1 entspringen. Diesem interessanten und wohl recht primitiven Zustand ist *Nemura* noch ziemlich nahe, während *Taeniopteryx*, *Capnioneura*, *Capnia* (in dieser Reihenfolge) sich von demselben in der Richtung nach dem *Chloroperla*-Zustand entfernen.

Beitrag zur Lepidopterenfauna des Iligebietes sowie des Sary-Dschas (Asia centr.).

Von **Fritz Wagner**, Wien. (Fortsetzung).

64. *Pararge Eversmanni* Ev. Stgr.-Rbl. Kat. 387. — Alph. l. c., p. 422.

In beschränkter Zahl aus dem Gebiete erhalten (Schlucht Usek, Ende Juli). Die Stücke sind einander vollständig gleich und auch von solchen anderer Provenienz nicht verschieden.

Auch aus dem Juldus wurde mir eine Anzahl mit diesen übereinstimmender Exemplare mitgeteilt.

*65. *Pararge Maera* L. — Stgr.-Rbl. Kat. 392.

Nur in wenigen Stücken vorliegend, die sich von europäischen, sonst in keiner Weise unterscheiden, aber durchweg neben dem Apicalauge (oberhalb desselben) ein winziges Additionalauge führen.

Von Alphéraky gleichfalls nicht beobachtet.