

REICHENBACHIA

Staatliches Museum für Tierkunde Dresden

Band 23

Ausgegeben: 10. April 1986

Nr. 21

Zur Kenntnis der Gattung *Notacanthurus* TSHERNOVA, 1974 aus dem Himalaya (Ephemeroptera, Heptageniidae)

Mit 37 Figuren

DIETRICH BRAASCH
Potsdam

Die Gattung *Notacanthurus* wurde 1974 von TSHERNOVA errichtet. Als Typusart wurde *Ecdyonurus zhiltzovae* TSHERNOVA (1972) in die neue Gattung versetzt. Als kennzeichnende Merkmale stellte TSHERNOVA heraus:

Imago ♂: Kopfplatte lang und stark hervortretend, Längs- und Queradern in Vorder- und Hinterflügel kräftig, die Längenrelationen des Vorderbeins sind bei Femur, Tibia und Tarsus wie 6,0 : 5,4 : 7,7 (0,8 : 2,3 : 2,2 : 1,4 : 1,0), beim Hinterbein entsprechend wie 7,0 : 6,0 : 3,0 (0,6 : 0,5 : 0,5 : 0,4 : 1,0), die Penisloben sind auf der ganzen Länge miteinander verschmolzen und treten stark nach dem Stylogerrand hin vor und ihre Enden sind seitlich zurückgebogen, die Titillatoren liegen nahe dem apikalen Rand und sind gekrümmt, sie sind randlich gezähnt.

Imago ♀: Die Längenrelationen sind bei Vorder- und Hinterbein wie 6,5 : 6,0 : 4,2 (0,8 : 0,9 : 0,7 : 0,7 : 1,0) und 7,4 : 7,0 : 3,0 (0,7 : 0,5 : 0,4 : 0,4 : 1,0).

Subimago ♂ und ♀ besitzen umwölkte Queradern in den Flügeln.

Nymph: Der Kopf ist fast zweimal so breit wie lang, bei den Mandibeln liegt die Kauffläche nahe den Zähnen, die Maxillen tragen 15 Zahnkämme, der Maxillarpalpus ist dreigliedrig, der Hypopharynx ist mit schmalen Mittelteil ausgestattet, die lateralen Anteile sind stark gebogen und an den Enden gekrümmt, die Glossae sind klein, ihre Länge übersteigt kaum die Breite, der Innenrand ist gerade, das Pronotum besitzt hervortretende Seitenränder, aber keine verlängerten Paranotalien, Vorderklauen mit Zähnchen, Vorderkieme schmal, auf der Dorsalseite gekrümmt, Fadenkiemenbüschel schwach entwickelt, ebenso die Kiemenbüschel der Kiemen II–VI, die entsprechenden Kiemen sind relativ klein, das VII. Kiemenblatt ist 2,5mal so lang wie breit und ohne Kiemenbüschel, auf der Tergitmittellinie (außer I und X) verläuft eine „Rippe“, die in einem Dorn endet, der über den Tergitrand hinausragt.

Länge des ♂ 13 mm, der Schwanzanhänge 40 mm; Länge des ♀ 13 mm, der Schwanzanhänge 24 mm; Länge der Nymphen 12,5 mm, Länge der Schwanzfäden der Nymphen (3) 14 mm. Heimat: südliches Kasachstan.

Eine Nymph vom *Notacanthurus*-Typ bildete bereits UENO (1966) vom Hindukush-Gebirge ab. Vielleicht handelt es sich um die gleiche Art. Abweichend sind ein heller Kopffleck und eine etwas veränderte Tergitzzeichnung, hingegen gleicht die Kiemengarnitur sehr der von *N. zhiltzovae*. UENO führt die Art unter dem Namen *Ecdyonurus* sp. (a) an. Sie sei hier als *Notacanthurus* sp. (a) **n. comb.** bezeichnet. Später wurde von ALI (1967) ein *Ecdyonurus islamabadicus* aus Pakistan beschrieben, der sich in verschiedenen Merkmalen (Kiemengarnitur, Krallenausbildung) deutlich von den beiden vorerwähnten Arten unterscheidet. Auf Unterschiede zwischen *Ecdyonurus islamabadicus* und *Notacanthurus zhiltzovae* ging schließlich BRAASCH (1980) bei der Deskription von *Ecdyonurus cristatus* aus Nepal ein. Es sei hier noch hinzugefügt, daß das von ALI abgebildete Pronotum mit seinem lang heruntergezogenem Pronotumrand mit aller Wahrscheinlichkeit nicht korrekt abgebildet ist und daß die von ihm gezeichnete Kralle mit den zahlreichen Zahn-

chen womöglich einer Baetide gehört haben könnte. Allen hier besprochenen Arten ist der gleiche Nymphentyp eigen, wie er dem vom *Notacanthurus* TSHERNOVA entspricht: auf den Tergiten I–IX findet sich eine Mittelrippe, die mit einem dornartigen Fortsatz endet und das Tergithinterende überragt. Weiteres Material aus verschiedenen Gebieten des Himalaya, auch durch Imagines ergänzt, brachte den Autor zu der Überzeugung, es mit einer larval- und imaginalmorphologisch einheitlichen Gruppe zu tun zu haben, für die ein generisches Konzept gegeben zu sein scheint. Es werden daher *Ecdyonurus islamabadicus* ALI, 1967 als *Notacanthurus islamabadicus* (ALI, 1967) **n. comb.** und *Ecdyonurus cristatus* BRAASCH, 1980 als *Notacanthurus cristatus* (BRAASCH, 1980) **n. comb.** aufgefaßt. Unter Einbeziehung der von den nachfolgenden Arten gewonnenen Erkenntnisse läßt sich die Gattung *Notacanthurus* TSHERNOVA, 1974 folgendermaßen charakterisieren:

1. ♂; Kopf stark prononziert (Fig. 1), Vorderrand des Kopfes ventral mit großem lappenförmigen „Revers“ (Fig. 2).
2. Augen zusammenstoßend.
3. Vorderflügel mit verstärkten Queradern zwischen C, Sc und R 1; Queradern umschattet, Queradern im Costalfeld einfach.
4. Beine an den Femora mit breiter Querbinde.
5. Femur-Tibia-Längenverhältnis wie 1,1, das von Tarsus-Femur und Tarsus-Tibia wie 1,3 und 1,4. Tarsus I-Tarsus II-Längenverhältnis wie 0,35 (Vorderbein); beim Hinterbein sind die Längenverhältnisse dementsprechend wie 1,1, 0,4 und 0,5 bzw. 1,2.
6. Penisloben bis auf den Apex miteinander verbunden, Lobenenden zweiteilig gestaltet (Fig. 4, 5, 7, 8), die innenseitige Abgliederung hebt sich „knöllchenartig“ hervor (Fig. 4, 5, 7); Penis dorsal mit Lateralsklerit; Titillatoren vorhanden; Styliker mit abgeflachten Höckern (Fig. 3), Forcipes mittellang, Segmente 3 und 4 verkürzt (Fig. 3).
7. Tergitzzeichnung deckt sich weitgehend mit der der maturen Nymphe.
8. ♀; Kopf stark prononziert, Vorderrand des Kopfes ventral mit großem lappenförmigen „Revers“.
9. Augenabstand entspricht 6–7 mittleren Ocellenbreiten.
10. Femur-Tibia-Längenverhältnis wie 1,1, das von Tarsus-Femur und Tarsus-Tibia wie 0,6 und 0,7, Tarsus I-Tarsus II-Längenverhältnis wie 0,5 (Vorderbein); beim Hinterbein sind die Längenverhältnisse dementsprechend wie 1,1, 0,4, 0,4 und 1,4.
11. Subgenitalplatte breit abgerundet, vor dem Außenrand mit bogenförmigem dunklen Chitinband (Fig. 11): *N. cristatus* und *N. ladakhensis* n. sp.
12. Subanalplatte breit abgerundet oder distal schwach abgestutzt (Fig. 12).
13. Subimago-♂; Augenabstand knapp eine mittlere Ocellenbreite; Flügel rauchgrau oder trübgrau mit umschatteten Queradern; Zeichnungselemente des Abdomens wie bei den Adulten.
Subimago-♀; Flügel und Zeichnungselemente gleichen denen des Subimago-♂.
14. Nymphe; Kopf rechteckig ellipsoid, Breiten-Längenverhältnis wie 140 : 83. Verhältniß von Fühlerlänge zu Kopfbreite wie 0,8–0,9 (Fig. 23).
15. Pronotum (Fig. 17) von Kopfbreite oder geringfügig breiter; lateral expandiert, latero-caudal nicht erweitert.
16. Index von Körperlänge zu maximaler Körperbreite wie 3,0–3,2.
17. Tergite I–IX mit einer medianen „Rippe“ ohne (*N. edentatus* n. sp.) oder mit dornartigem, auf das nachfolgende Tergit übergreifenden Fortsatz (*N. cristatus*, *N. islamabadicus*, *N. ladakhensis* n. sp. und *N. zhiltzovae*), auf Tergit X kann die Andeutung einer „Rippe“ erkennbar sein.
18. Längenrelationen von Femur : Tibia : Tarsus der Vorderbeine wie 125 : 120 : 44, der Hinterbeine wie 140 : 125 : 35. Länge und Breite der Femora der Vorder- und Hinterbeine verhalten sich wie 125 : 43 bzw. 140 : 50. Femurbreite : Tibienbreite wie 43 : 10 (Vorderbein).
19. Beine mit je einer breiten proximalen und distalen Querbinde (Fig. 24), bei maturen Nymphen erscheint die prospektive Querbinde der Adulten.
20. Krallen ohne subapikale Zähnen (Fig. 15, 27).
21. Schwanzfäden so lang oder länger als die Nymphe, deren Segmente mit Dörnchenwirteln (Fig. 31).
22. Kiemengestaltung ähnlich der bei *Ecdyonurus* s. str., Kieme I länglich und gebogen (Fig. 16.1, 28.1), mit mäßig entwickeltem Kiemenbüschel, Kiemen II–VI ebenfalls mit mäßig stark entwickeltem Büschel, mit „abwärts“ verlegtem Apex abgerundet dreieckig (Fig. 16.2), Kiemenblättchen VII ohne Büschel, langelliptisch (Fig. 16.3).
23. Mandibeln (Fig. 18.1–4) vom *Ecdyonurus*-Typ, Molarflächen der linken Mandibel der subapikalen Borstengruppe stark angenähert.

24. Maxillen (Fig. 30) apikal mit 21–24 Kammborsten, Anordnung der einfachen Borsten auf der Lacinia-Oberfläche zerstreut wie bei *Nixe*.
25. Hypopharynx mit weit ausladenden, am Ende zurückgekrümmten Superlinguae (Fig. 19, 21), Mittelteil relativ breit, apikal breit verrundet.
26. Labrum mit verkürzten Seitenzipfeln (Fig. 20), seine Länge beträgt 0,4–0,5 der Kopfbreite.
27. Labium mit kurz gestielten Glossae, die breit und abgerundet gestaltet sind und deren Abstand voneinander von der Breite einer Glossa ist (Fig. 25).

Die Gattung *Notacanthurus* weist hauptsächlich gewisse Beziehungen zu der *Ecdyonurus* „*lateralis*-Gruppe“ auf. Es ist beabsichtigt, diese Gruppe auf generische Eigenständigkeit hin zu prüfen (BRAASCH, SOWA & JACOB, in Vorber.). Übereinstimmende Merkmale sehe ich in der abgerundeten Form der Penislobenspitzen, dem Besitz von Lateralskleriten des dorsalen Penis, der Femurbinde der Imagines, der Pronotumbildung, dem Vorhandensein von Dörnchenwirteln bei den Cerci und partim den Verhältnissen bei den Mundgliedmaßen; als abweichend erscheinen die bilaterale Gestaltung der Penislobenenden, die stark verlängerte Kopfform, die zusammenstoßenden Komplexaugen (im „*lateralis*-Komplex“ partim ebenso: „*affinis*-Gruppe“, „*zebratus*-Gruppe“), die verstärkten Queradern in Costal- und Subcostalfeld sowie die Tergite mit der medianen „Rippe“.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die bei TSHERNOVA (1974) in ihrem Bestimmungsschlüssel für die Gattungen der Heptageniidae gemachten Angaben hinsichtlich des Kopulationsorgans (s. Abbildung dort) nicht zutreffen, da ein Quetschpräparat die Lageverhältnisse des Penis in diesem Falle stark verändert hatte.

Es bleibt zukünftiger Arbeit, insbesondere mit den höchst vielfältigen Heptageniidae-Gruppen Asiens, vorbehalten, die z. Z. unbefriedigenden Lösungen zur generischen-subgenerischen Auffassung auch von *Notacanthurus* noch weiter zu vertiefen bzw. endgültig festzulegen. Fest steht jedoch, daß sowohl Nymphen wie Imagines eine Reihe von Merkmalen besitzen, die sie als eine natürliche Gruppe ausweisen.

Beschreibung der neuen Arten

***Notacanthurus ladakhensis* n. sp.**

♂: 12 mm, Länge der Vorderflügel 12 mm.

Kopf (Fig. 1, 2) dunkel, Augen grau, zusammenstoßend; Thorax schwarzbraun; Abdomen dorsal mit Markierungen wie in Fig. 9; Grundfarbe des Abdomens graugrünlich, Oberfläche mit feiner Aderung. Flügel transparent, Pterostigmalregion milchig trüb, Längs- und Queradern braun, Queradern in der hinteren Flügelhälfte in Costal- und Subcostalfeld verstärkt. Beine und Cerci fehlen.

Penis gestaucht, Loben zweiteilig an der Spitze (Fig. 4, 5); Styliger (Fig. 3) mit abgechrägten Seitenhöckern; Forcipes kurz, Längenverhältnis der Abschnitte 1+2 : 3+4 wie 40 : 17.

♀: 14 mm, Länge der Vorderflügel 15 mm.

Kopf wie beim ♂ gefärbt, Augenabstand 6 mittlere Ocellenbreiten; Pronotum olivgrau, Thorax braun; Abdomen von der Färbung des ♂. Flügel wie beim ♂, Queradern wie beim ♂ im Costalfeld einfach. Vorderbeine fehlen, Mittel- und Hinterbeine gelb, Femora unterhalb der Mitte mit dunkler, breiter Querbinde, Knie gedunkelt, Tarsen leicht gebräunt. Cerci fehlen.

Subgenitalplatte (Fig. 11) breit zungenförmig, apikal abgerundet, parallel zum Vorderrand ein breites braun getöntes Band; Subanalplatte (Fig. 12) apikal breit verrundet.

♂ *S u b i m a g o*; 10–12 mm, Länge der Vorderflügel 10,5–12,5 mm.

Kopf rauchgrau, fein geadert, Augen 1 mittlere Ocellenbreite voneinander entfernt, Pronotum und Thorax wie beim ♀ gefärbt. Färbungsmuster denen der Imagines ähnlich. Flügel graubräunlich, Queradern braun, umschattet. Beine gelblich, Tarsen bräunlich, Femora unterhalb der Mitte mit breiter grauer Querbinde. Penis wie in Fig. 6.

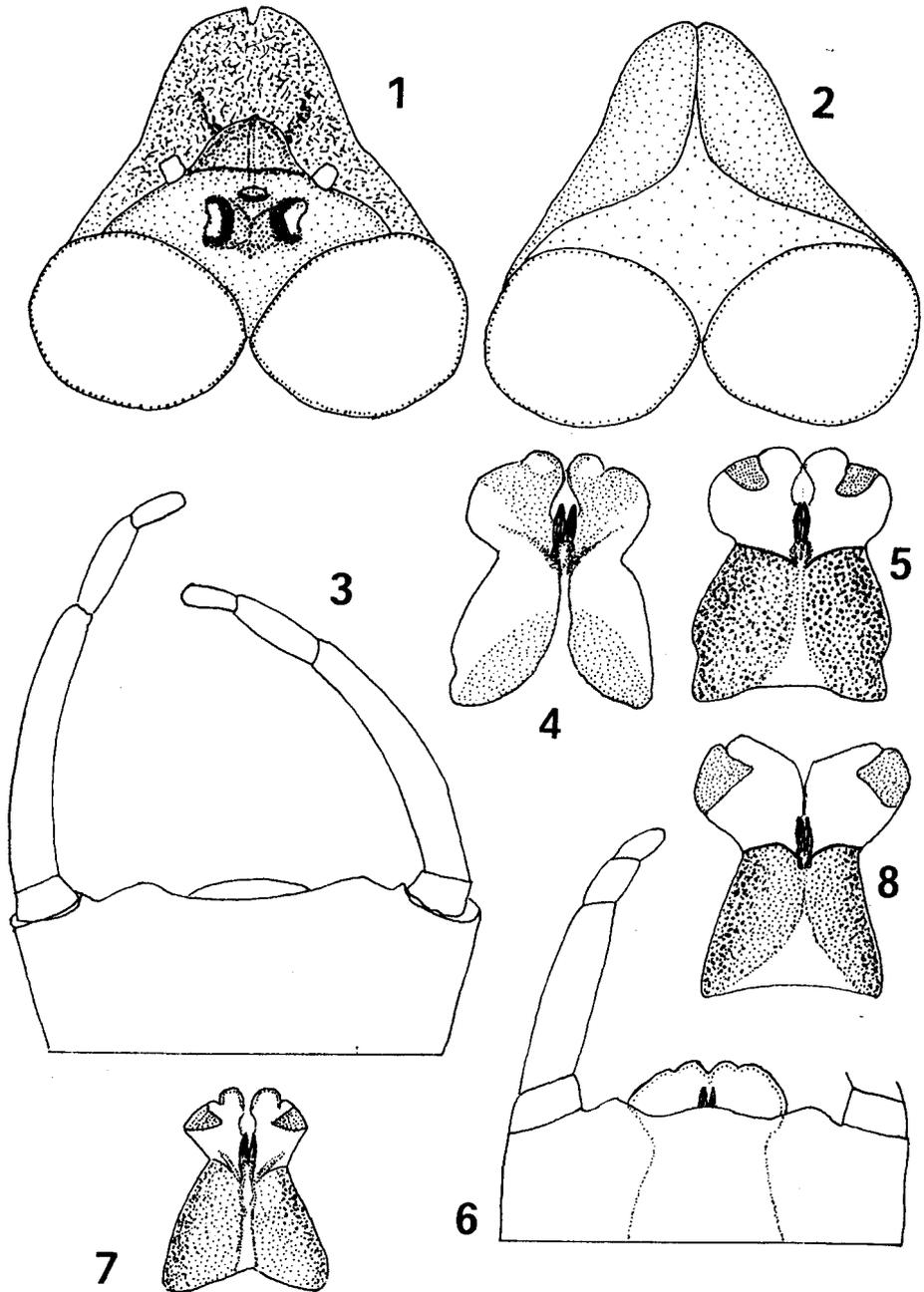


Fig. 1–6. *Notacanthurus ladakhensis* n. sp., ♂. 1: Kopf, dorsal – 2: Kopf, ventral – 3: Genitalsegment, ventral – 4: Penis, ventral – 5: Penis, dorsal. – Fig. 6. Dito, Subimago ♂: Genitalsegment, Penis, ventral. – Fig. 7. *Notacanthurus cristatus* BRAASCH, ♂. Penis, dorsal. – Fig. 8. *Notacanthurus zhiltzovae* TSHERNOVA, ♂: Penis, dorsal.

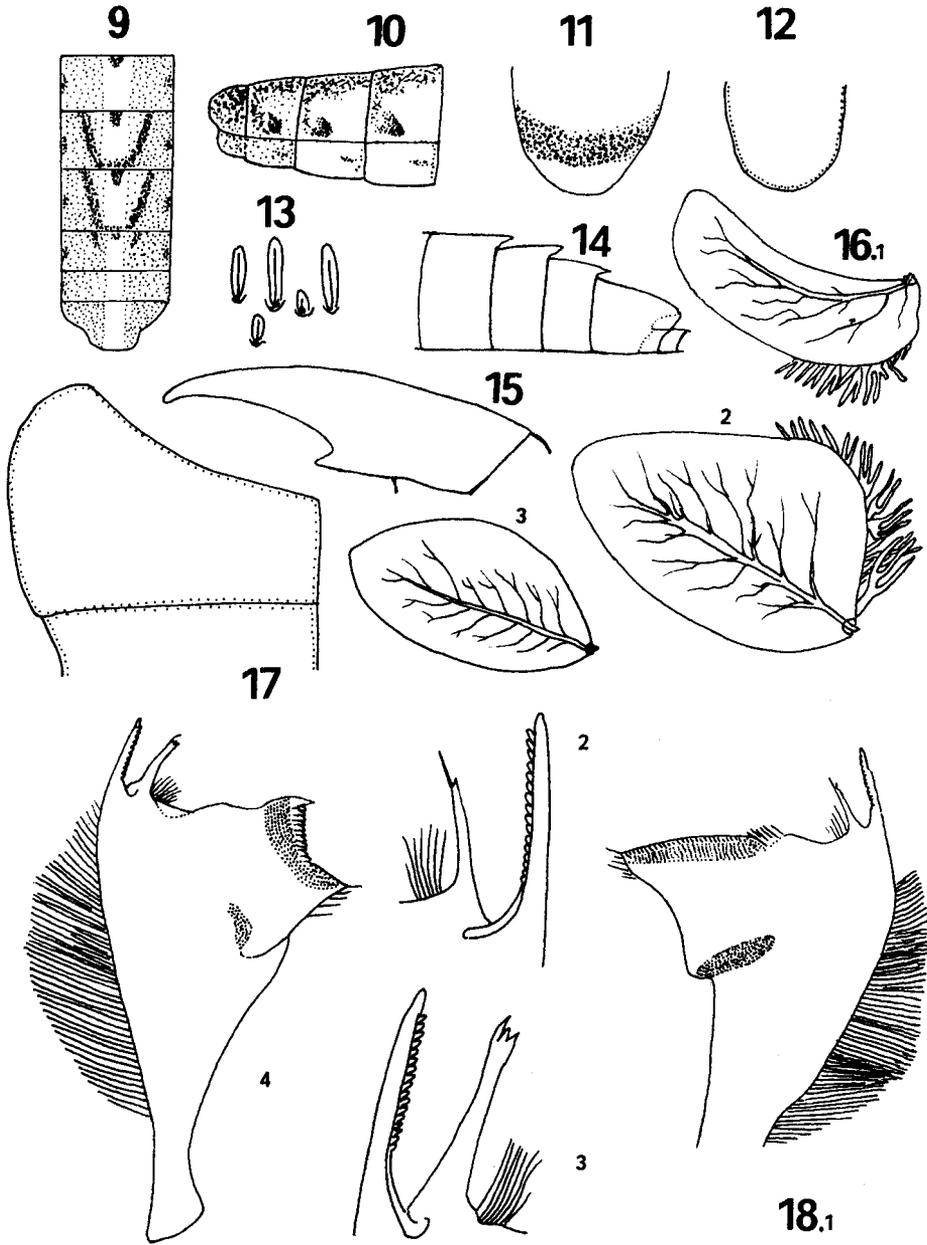


Fig. 9-10. *Notacanthurus ladakhensis* n. sp., ♂. 9: Abdomen, Hinterende, dorsal - 10: Abdomen, Hinterende, lateral. - Fig. 11-12. Dito, ♀. 11: Subgenitalplatte - 12: Subanalplatte - Fig. 13-17. Dito, Nymphe. 13: Femurborsten - 14: Abdomenende, lateral - 15: Krallen - 16.1-3: Kiemen I, III, VII - 17: Pronotum. - Fig. 18. 1-4. *Notacanthurus edentatus* n. sp., Nymphe: Mandibeln, 18.1,2; rechte, linke Mandibelzähne; 18.3,4.

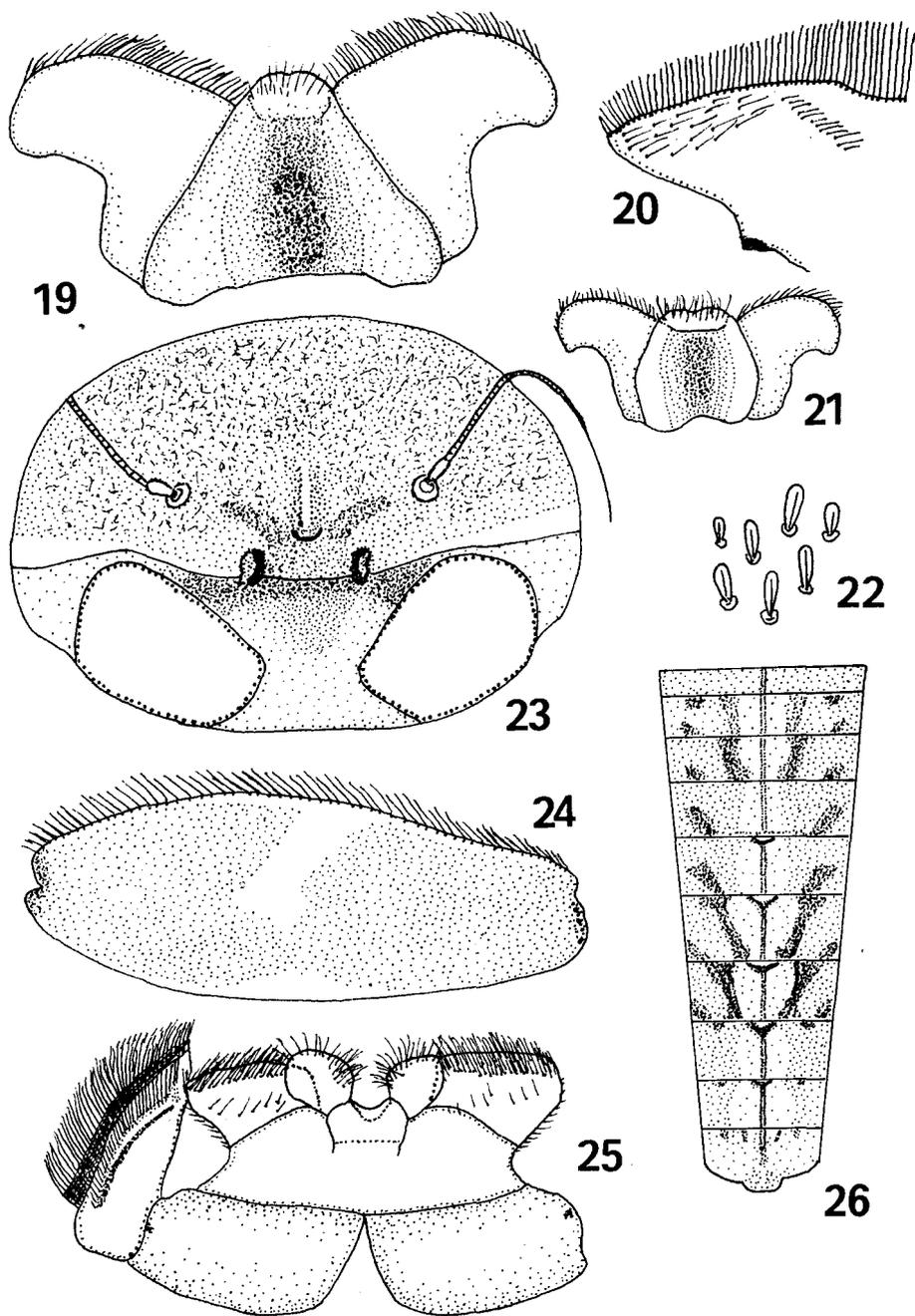


Fig. 19. *Notacanthurus ladakhensis* n. sp., Nymphe: Hypopharynx. — Fig. 20–26. *Notacanthurus edentatus* n. sp., Nymphe. 20: Labrum, halbseitig — 21: Hypopharynx — 22: Femurborsten, Vorderbein — 23: Kopf — 24: Femur, Vorderbein — 25: Labium — 26: Abdomen, dorsal, halbschematisch.

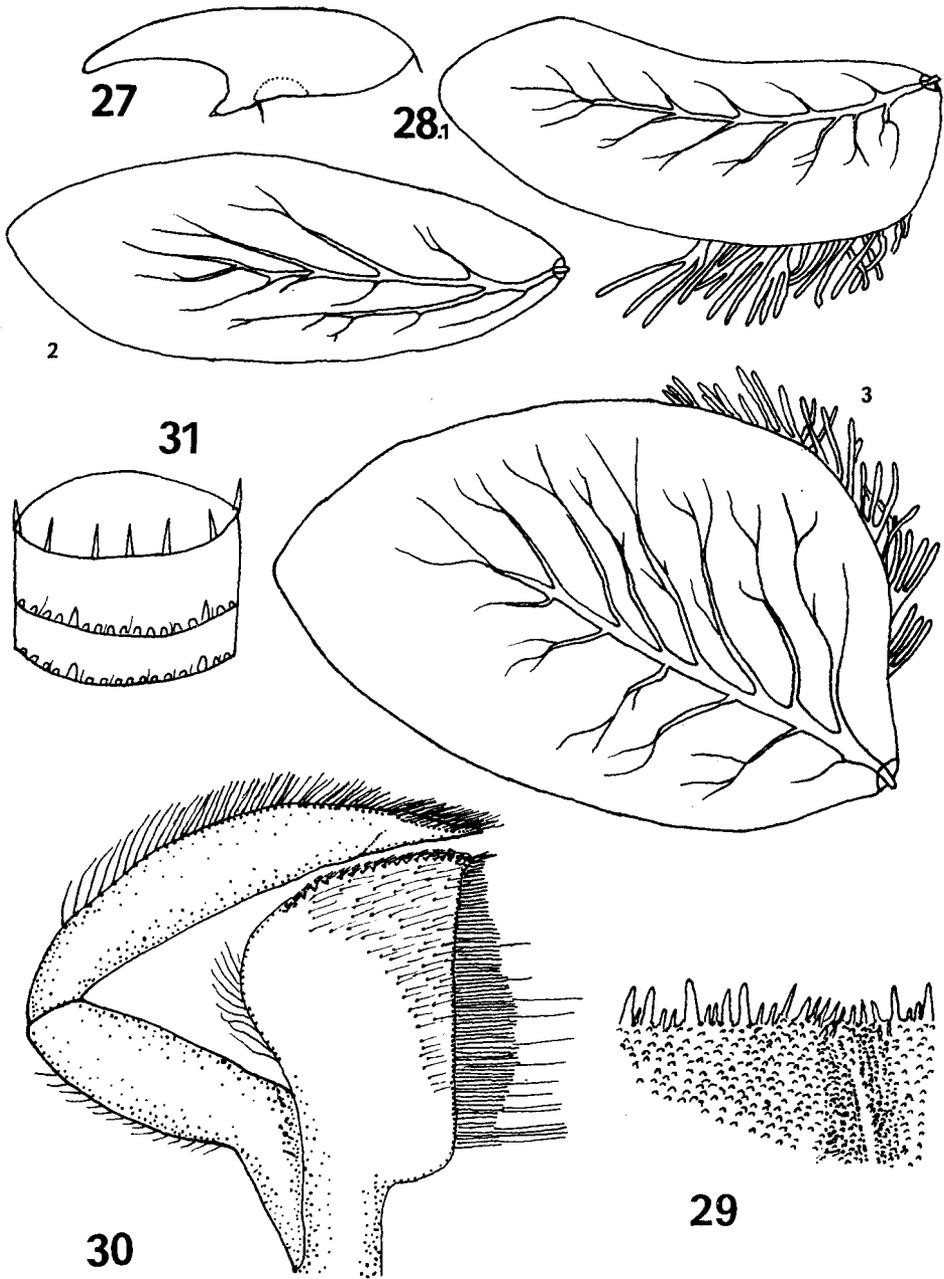


Fig. 27–30. *Notacanthurus edentatus* n. sp., Nympe. 27: Krallen – 28.1–3: Kiemen I, III, VII – 29: Tergit VI, Hinterrand, Mitte – 30: Hypopharynx.

♀ Subimago; 13–14 mm, Länge der Vorderflügel 13,2–14,5 mm.

In den Zeichnungsmerkmalen dem ♀ ähnlich, jedoch mit weniger ausgeprägten Markierungen und blasser tingiert. Flügel wie beim Subimago-♂. Beine wie beim Subimago-♂. Cerci braun.

N y m p h e (♂); Körperlänge 14,2 mm, Cerci abgebrochen.

Kopf rechteckig ellipsoid, Verhältnis von Kopfbreite zu -länge wie 153 : 118, bräunlichgrau mit feinem Adernetz. Pronotum lateral expandiert (Fig. 17), ohne Markierungen; Abdomen nur mit undeutlichen Zeichnungen (andeutungswise der Adulten), median mit kurzen Dornen, vom Hinterrand auf das nachfolgende Tergit übergreifend (Fig. 14). Beine mit zahlreichen Borsten auf den Femora (Fig. 13), Femurbinden der Adulten schon angedeutet, sonstige Zeichnungen nicht zu erkennen. Krallen ohne Dentikulation (Fig. 15). Kiemen I, III und VII zeigen die Fig. 16.1–3. Von den Mundgliedmaßen ist auf der Fig. 19 das Labium abgebildet. Subanalplatte breit verrundet.

H o l o t y p u s ♂; Indien, Ladakh, Likir Gompa, 26. 4. 1982, leg. Dr. I. SIVEC; P a r a t y p e n : 9 Subimagines-♂, 7 Subimagines-♀ und 1 ♀ von ebendort; die hier beschriebenen Nymphen gehören vermutlich zur gleichen Art.

Notacanthurus edentatus n. sp.

♂ - N y m p h e ; Körperlänge 11 mm, 2 ♀ - N y m p h e n 12,2 und 12,3 mm, Cerci bei allen Nymphen unvollständig.

Kopf rechteckig ellipsoid, Verhältnis von Kopfbreite zu -länge wie 140 : 100, Färbung olivbräunlich, mit feinem Adernetz, Fühlerlänge etwa 0,9 der Kopfbreite. Pronotum von etwa gleicher Breite wie der Kopf. Abdomen wie auf Fig. 26 gezeichnet, dorsal findet sich auf den Tergiten eine mediane Rippe (Fig. 26); Beine mit zahlreichen Borsten auf den Femora (Fig. 24), das Verhältnis von Femur : Tibia : Tarsus beim Vorderbein ist 125 : 120 : 44, beim Hinterbein entsprechend 140 : 125 : 35; das Verhältnis von Femurlänge zu -breite ist 125 : 43 (Vorderbein), das Verhältnis von Femur- zu Tibienbreite beträgt 43 : 10. Krallen (Fig. 27) ohne Dentikulation. Kiemen I, III und VII zeigen die Fig. 26.1–3. Die Mundgliedmaßen (Labrum, Labium, Hypopharynx, linke und rechte Mandibel) sind auf den Fig. 20, 25, 21, 18.1–4 abgebildet. Subanalplatte breit abgerundet, distal leicht gestutzt.

H o l o t y p u s : ♂-Nymphe; Indien, Kaschmir, Pahalgam, 6. 5. 1982, leg. Dr. I. SIVEC, Ljubljana; 2 ♀-Nymphen als P a r a t y p e n von ebendort, in 70⁰/igem Alkohol.

Sämtliches Material von *Notacanthurus ladakhensis* n. sp. und *N. edentatus* n. sp. in der Coll. BRAASCH, Potsdam.

Zur Charakterisierung der Gattungsmerkmale von *Notacanthurus* TSHERN. wurden die Arten *N. zhiltzovae*, *N. cristatus*, *N. ladakhensis* und *N. edentatus* an Vergleichsmaterial untersucht. Nicht bestätigen ließ sich, daß der Maxillarpalpus aus drei deutlich voneinander getrennten Gliedern besteht. Bei den mir vorliegenden Tieren aller 4 *Notacanthurus*-Arten sind die Glieder 2 und 3 miteinander verschmolzen. Der Hypopharynx-Mitteltteil ist nicht schmal, wie bei TSHERNOVA angegeben, sondern breit (s. Fig. 19, 21). Die Zahl der Kämmchen auf der Maxillenkrone liegt wenigstens über 20 bei allen Arten (bei TSHERNOVA 15 für *N. zhiltzovae* angegeben) und die Krallen weisen keine subapikalen Zähnen auf.

Für die Überlassung des interessanten Materials der Gattung *Notacanthurus* möchte ich meinem Koll. Dr. I. SIVEC, Ljubljana, herzlich danken.

Summary

The provisional generic concept of the genus *Notacanthurus* TSHERN. is given. *Notacanthurus islamabadicus* (ALI, 1967) n. comb. and *N. cristatus* (BRAASCH, 1980) n. comb. are transferred to this genus. *Notacanthurus ladakhensis* n. sp. (♂/♀/subimago/nymph) and *N. edentatus* n. sp. (nymph) from India are described as new.

Literatur

- BRAASCH, D., 1980a: Eintagsfliegen gesammelt von R. Jung und A. Müller in Mittelasien (UdSSR) (Ephemeroptera). — Reichenbachia Mus. Tierk. Dresden **18**, Nr. 15, 103–107.
- , 1980b: *Ecdyonurus cristatus* n. sp. aus Nepal (Ephemeroptera, Heptageniidae). — Reichenbachia Mus. Tierk. Dresden **18**, Nr. 32, 227–232.
- , 1981: Beitrag zur Kenntnis der Heptageniidae des Himalaya (Ephemeroptera). — Reichenbachia Mus. Tierk. Dresden **19**, Nr. 23, 127–132.
- FLOWERS, R. W., 1980: Two new genera of Nearctic Heptageniidae (Ephemeroptera). — Manuskript, 1–11.
- HUBBARD, M. D. & W. L. PETERS, 1978: A catalogue of the Ephemeroptera of the Indian Subregion. — Oriental Ins., Suppl. **9**, 1–43.
- TSHERNOVA, O. A., 1972: Nekotorye novye asiatskije vidy podenok (Ephemeroptera, Heptageniidae, Ephemerellidae). — Ent. Obozr. **51**, H. 3, 604–614.
- , 1974: Rodovoj sostav podenok sem. Heptageniidae (Ephemeroptera) v Golarktike i Oriental'noj oblasti. — Ent. Obozr. **53**, H. 4, 801–814.
- , 1976: Opredelitel'naja tablica rodov podenok sem. Heptageniidae (Ephemeroptera) Golarktiki i Oriental'noj oblasti po licinkam. — Ent. Obozr. **55**, H. 2, 332–346.
- UENO, M., 1966: Mayflies (Ephemeroptera) collected by the Kyoto University Pamir-Hindukush Expedition, 1960. — Res. Kyoto Univ. Sci. Exp. Karakorum and Hindukush, 1955, 8, Addit. Rep. 299–326.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. D. Braasch, DDR — 1500 Potsdam, Maybachstraße 1a