Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 48 (1975)

Heft: 3-4

Artikel: Weitere Plecoptera aus Anatolien

Autor: Zwick, Peter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401791

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
Band 48 (1975) Hefte 3–4

Weitere Plecoptera aus Anatolien

PETER ZWICK
Limnologische Flussstation des Max-Planck-Instituts für Limnologie, D-6407 Schlitz

Seit meinem ersten Bericht über anatolische Plecoptera (ZWICK 1971) ist mir einiges weiteres Material aus der asiatischen Türkei und dem angrenzenden Persien zugegangen. Seine Untersuchung erbrachte ergänzende Daten für bereits aus dem Gebiet nachgewiesene Arten sowie eine Reihe faunistischer Neumeldungen, auch wurden zwei neue Arten entdeckt und es sind bisher unbekannte Stadien benannter Arten zu beschreiben. Schliesslich bedürfen einzelne Angaben meiner früheren Darstellung der Präzisierung oder Berichtigung.

Zoogeographisch zeigt sich eindringlich die Einheit des kleinasiatisch-kaukasischen Gebietes. Seine enge Beziehung zu den östlich anschliessenden Gebirgen gibt sich im Ausstrahlen verschiedener Gattungen und Arten nach Persien zu erkennen. Insgesamt jedoch scheinen bei Plecoptera die Beziehungen zu Europa gegenüber jenen zur östlichen Paläarktis und der Orientalis zu überwiegen. Die erwähnte Einheit des Faunengebietes steht im Widerspruch zu der nach anderen Gesichtspunkten vorgenommenen, aber auch in faunistischen Zusammenstellungen (ILLIES 1967) akzeptierten Zuordnung des Kaukasus zu Europa und der Abtrennung Anatoliens als ein Teil Asiens.

In der folgenden Liste erscheinen in Kleindruck jene Arten, die aus den genannten Ländern bereits bekannt sind und für die lediglich zusätzliche Funde aufzuzählen sind. Ich habe darauf verzichtet, unbestimmtes und derzeit unbestimmbares Material (Larven, ♀♀ der Gattungen *Isoperla, Nemoura,* z.T. auch *Protonemura)* zu erwähnen. Da viele der Fundorte nur wenig bekannt und auf den herkömmlichen Atlanten nicht zu finden sind, gebe ich bei der ersten Nennung des Ortsnamens im Text seine Koordinaten (östl. Länge/nördl. Breite) an. Diese Angaben sind teils dem Weltaltlas der Londoner Times entnommen, teils durch Ausmessen der mir zugänglichen Karten erhalten worden. Diese Karten sind leider nicht immer sehr genau; die genaue Lage einiger persischer Fundorte ist mir unbekannt.

Herzlich danke ich den Herren W. HEINZ (Waldmichelbach) und F. RESSL (Purgstall), die mir Material überlassen haben, sowie den Herren Dr. R. W. BAUMANN (Washington), Dr. C. BESUCHET (Genf) und Dr. W. WITTMER (Basel), die mir Sammlungen der betreffenden Museen ausgeliehen haben.

Brachyptera transcaucasica transcaucasica ZHILTZOVA (Abb. 1–4)

Türkei: Zigana Daği (39°43'/40°32'), 2000 m, 22.5.1970, 1♂ 1♀ (WITTMER/v. BOTHMER).

Das erweiterte Grundglied des Cercus des vorliegenden ♂ ist gleichmässig gebogen wie bei anderen Arten der Gattung, nicht geknickt wie nach ZHILTZOVAS Abbildung in der Erstbeschreibung und wie bei der unten beschriebenen neuen Unterart. Hierher gehören vielleicht die aus hohen Gebirgen NW Maraş (36°55'/37°37') gemeldeten Larven (ZWICK 1971).

Brachyptera transcaucasica turcica ssp. nov. (Abb. 5-9)

Türkei: Kizilcahamam (32°37'/40°28'), 27.5.1970, 3♂♂ 10 ♀♀ (WITTMER/v. BOTHMER). Umgebung Bolu (31°38'/40°47'), 1100 m, 22.5.1974, 2 ♀♀ (RESSL). - Den Holotypus (♂) und die Paratypen (10♂♂ 10 ♀♀) designiere ich aus dem umfangreichen Material meiner Sammlung vom Akiyama Pass (Civcan Daği, 32°33'/40°39', 1500 m, 12.5.1970), das ich 1971 gemeldet habe.

Von mir 1971 mit der Nominatform verwechselt. ♂: Subgenitalplatte kürzer und plumper, Hinterrand weniger deutlich dreieckig und geringer hochgezogen als bei der Stammform. Spitze des sklerotisierten Epiproctfortsatzes symmetrisch, in einen etwas spatelförmigen Anhang auslaufend. Im Profil erhebt sich der Fortsatz relativ höher über die breitere und flacher gewölbte Basalblase des Epiprocts und seine Spitze ragt als dünner Zahn auffälliger nach vorn und oben als bei *B. transcaucasica transcaucasica*. ♀: Postgenitalplatte wesentlich breiter als bei der Stammform, sie ist gleichmässig parabolisch gebogen und hat konvexe Seiten. Die dunkle Zeichnung vor der Genitalöffnung hat prononcierter als bei der Stammform die Gestalt eines weit geöffneten V.

Erst weitere Aufsammlungen werden zeigen, ob die hier vermutete kontinuierliche Verbreitung längs der nördlichen anatolischen Gebirge tatsächlich vorliegt und ob Übergangsformen zur Nominatrasse auftreten, oder ob die ssp. *turcica* als spezifisch verschiedenes Taxon zu werten ist.

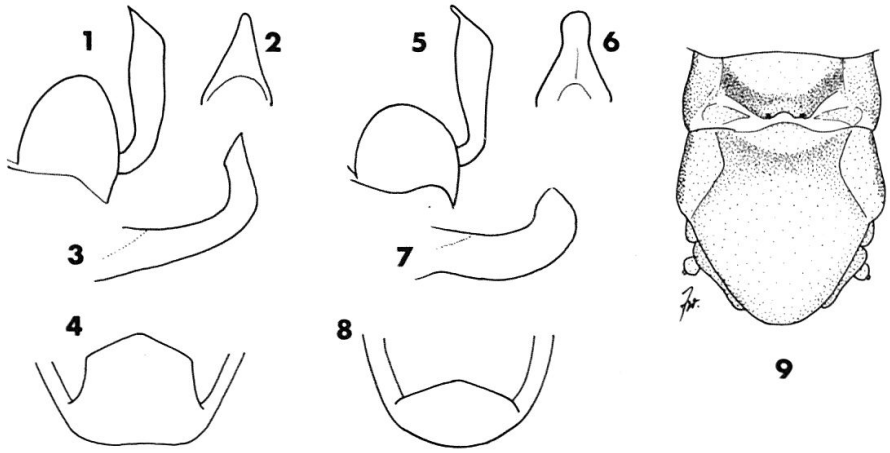


Abb. 1-4: *Brachyptera transcaucasica transcaucasica,* Epiproct ♂ lateral (1), seine Spitze von hinten (2), Subgenitalplatte ♂ lateral (3) und caudal (4). Abb. 5-9: *Brachyptera transcaucasica turcica,* wie vorige, dazu Abdomenspitze des ♀ ventral (9).

Brachyptera spec.

Türkei: Ulu Dağ (29°10'/40°05'), 800-1700 m, 29.5.1970, 1♀ (WITTMER/v. BOTHMER).

Das ♀ der *B. beali* NAVAS ist erst durch die Typenrevision (BERTHÉLEMY 1971) genau bekannt geworden. In der Form der Postgenitalplatte ähnelt es der *B. zwicki* BRAASCH et JOOST, unterscheidet sich aber in den Strukturen des 8. Sternits von dieser. In eben diesen Merkmalen weicht das vorliegende ♀ etwas von den bisher zu *B. zwicki* gestellten Exemplaren ab und ist vorläufig nicht sicher zu bestimmen.

Amphinemura mirabilis (MARTYNOV)

Iran: Gorgan (54°29'/36°50'), 200-600 m., 1.5.1970 1♀ (WITTMER/v. BOTHMER).

Nemoura brevipennis MARTYNOV

Türkei: Pozanti - Karakuz (34°52'/37°24'), 25.4.1962 1♂ (RESSL).

Wie die früher aus der Türkei gemeldeten Individuen ist auch dieses Exemplar langflügelig.

Nemoura cinerea turcica ZWICK

Türkei: Ulu Dağ, 29.5.1970 1♂ 2♀♀; Çorum (34°59'/40°34'), 26.5.1970 2♂♂ 4♀♀ (WITTMER/ v. BOTHMER). 10 km SÖ Ürgüp (34°55'/38°39'), 5.5.1972 1♀; Umgebung Bolu, 1100 m, 22.5.1974 1♂ 3♀♀ (RESSL).

Die Kennzeichen der kleinasiatischen Unterart habe ich 1971 beschrieben, sie jedoch erst 1972 benannt und abgebildet.

Nemoura subtilis KLAPÁLEK (Abb. 10–12) und
Nemoura carpathica ILLIES, spec. propr. (Abb. 13–15)

1971 habe ich *Nemoura carpathica* aus der Türkei gemeldet und diese Art nach der Redeskription der *N. subtilis* (BRAASCH & JOOST 1971) mit Fussnote als jüngeres Synonym zu KLAPÁLEKS Spezies gestellt. Diese Gleichsetzung ist unrichtig, wie ich anhand von Vergleichsmaterial beider Arten, das Dr. B. KIS freundlichst zur Verfügung stellte, erkennen musste. Die 1971 aus der Türkei und aus Jugoslawien gemeldeten Exemplare sind *N. subtilis, N. carpathica* ist bisher nur auf den Karpathen bekannt und aus der Faunenliste der Türkei zu streichen. Um die Artberechtigung beider Taxa zu illustrieren und um künftige Verwechslungen auszuschliessen, bilde ich die Genitalorgane ab.

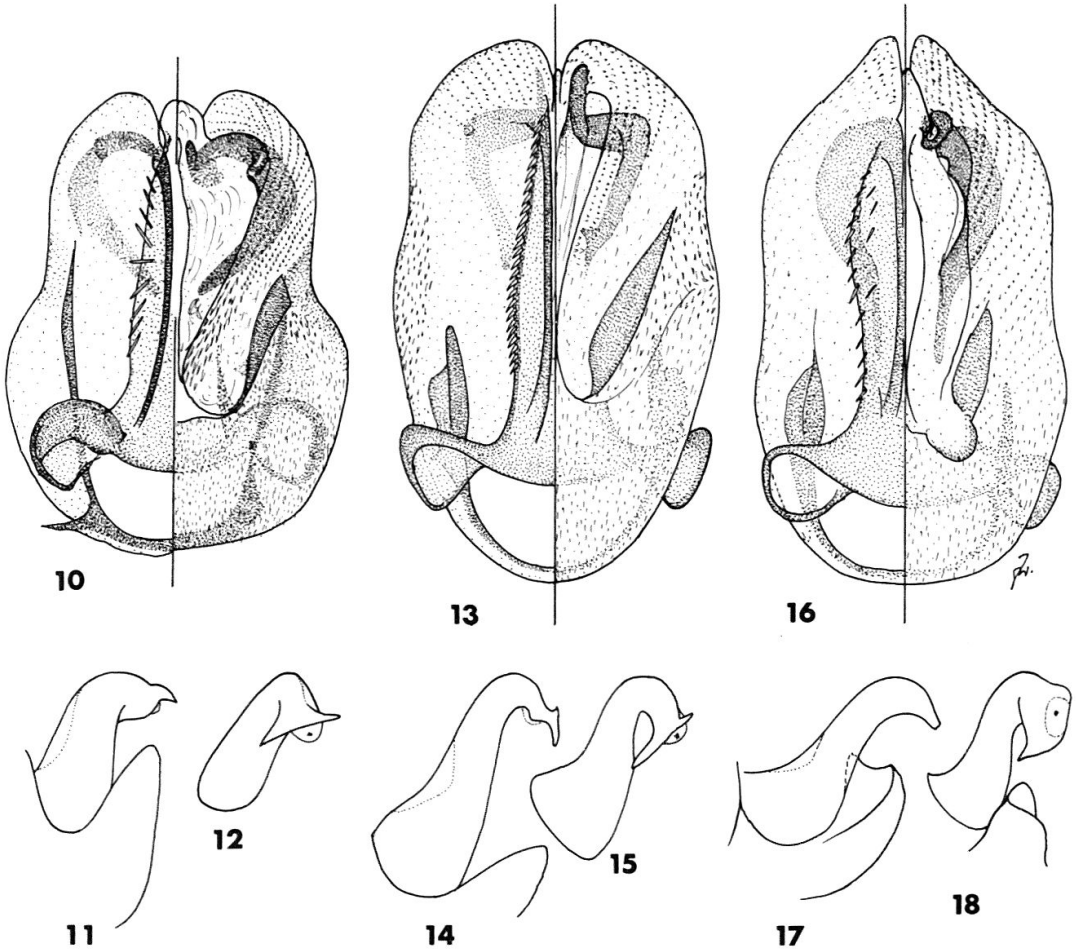


Abb. 10–12: *Nemoura subtilis,* Epiproct (10; links dorsal, rechts ventral), linker Cercus lateral (11) und caudal (12); entsprechend: Abb. 13–15: *Nemoura carpathica;* Abb. 16–18: *Nemoura wittmeri.*

Nemoura taurica ZHILTZOVA

Türkei: Namrun (34°46'/37°03'), Quelle im Föhrenwald, 22.5.–3.6.1964 15♂♂ 13♀♀ (RESSL).

Nemoura wittmeri spec. nov. (Abb. 16–18)

Türkei: Torul (39°18'/40°35'), 1300 m, 22.5.1970 2♂♂ (WITTMER/ v. BOTHMER) (Holotypus im Museum Basel, Paratypus in meiner Sammlung).

Gesamtlänge gut 8 mm, Vorderflügel knapp 7 mm lang. Zumindest die offenbar frisch geschlüpften Typen sind blass, ohne kennzeichnende Musterung, nur an den Genitalien zu erkennen.

Epiproct annähernd parallelseitig, vorn zugespitzt. Das gekrümmte Sklerit im vorderen Teil des Epiprocts nur schwach gebogen, breit, nach hinten lang und dünn auslaufend. Sein Spitzensklerit von komplexer Gestalt, sein Aufbau konnte an dem wenigen Material nicht restlos geklärt werden. In Dorsalansicht ist das Spitzensklerit kurz und rundlich, in der Mitte hohl, am äusseren Rande leicht rauh; im Profil steht es erst nach vorn-oben und ist dann knieartig nach hinten oben gebeugt. Zahnleiste vorn breiter als hinten, Zähne schlank und unregelmässig locker am Rand und auf der Fläche verteilt.

Cerci in Seitenansicht sanft S-förmig gebogen, auf der Innenseite nicht sklerotisiert (von aussen am Oberrand des Cercus zu erkennen), Spitze stumpf. In Spitzenansicht durch die vom Sklerit fast ganz umfasste häutige Insertionsfläche des rudimentären 2. Gliedes und die schnabelartige Spitze an einen Vogelkopf erinnernd.

Paraproct ausgezeichnet durch eine innen an den Cercus angelehnte Erweiterung, die von der Ventralfläche durch Randkiele abgegrenzt wird.

♀: unbekannt. Zusammen mit den Typen wurden zwei ♀♀ einer *Nemoura*-Art gefangen, die durch die auffallend helle Scheitelregion gekennzeichnet ist; vor den Ocellen und längs des Kopfrandes rings um den hellen Fleck befindet sich kräftig braunes Pigment. Ähnlich sieht *N. taurica* aus, dass diese ♀♀ zu *N. wittmeri* gehören, ist unwahrscheinlich.

Verwandtschaft: nach der Form der Cerci und nach den weitgehenden Ähnlichkeiten im Epiproct gehört diese Art in die Verwandtschaft der *N. carpathica*.

Protonemura bacurianica ZHILTZOVA

Türkei: Maden-köy, Taurus, 15.6.1965 1♂ 1♀ (RESSL). Iran: Gorgan, 28.4.1974 1♂ (HOLZSCHUH). UdSSR: Umgebung Erewan (44°31'/40°10'), 15.7.1963 3♂♂ 4♀♀ (SOIKA).

Neu für den Iran, innerhalb des einleitend als einheitlich umrissenen Faunengebietes offenbar weit verbreitet.

Protonemura bithynica AUBERT

Türkei: Maden-köy, Taurus, 15.6.1965 3♂♂ 2♀♀ (RESSL). Tahir (42°31'/39°53'), 2300–2400 m, 10.5.1970 1♀; Izmit (29°55'/40°47') - Yaloma, 28.5.1970 1♀; Torul, 1300 m, 22.5.1970 3♀♀ (WITTMER/ v. BOTHMER). Iran: Rüdbarak, SW Chalus (51°02'/36°27'), nahe Kelardaskt (= Hasankif), 1400 m, 7.8.1972 2♀♀ (HEINZ).

Die Bestimmung der iranischen ♀♀ ist unsicher, es könnte sich auch um *P. bacurianica* handeln; *P. bithynica* ist aus dem Iran noch nicht bekannt.

Protonemura capitata MARTYNOV

Iran: Havigh River, 20 km S Astara (48°50'/38°25'), 200 m über der Mündung, 1.5.1973 1 reife ♂ Larve (K.O.& F.S. KIMBALL; Mus. Washington).

Neu für den Iran, bisher aus dem Kaukasus und dem angrenzenden türkischen Gebiet bekannt.

Protonemura elbourzi AUBERT

Iran: Gorgan, 200–600 m, 1.5.1970 2♂♂ 3♀♀ (WITTMER/v. BOTHMER).

Protonemura teberdensis ZHILTZOVA
Türkei: Tamdere (Egribel, etwa 38°30'/40°37'), 1450 m, 25.7.1973 2 ♀♀ (HEINZ).

Protonemura waliabadi AUBERT
Iran: kleiner Bach, Zufluss des Shafarud River 8 km oberhalb von Punel (49°08'/37°31'), 35 km W Bandar Pahlavi (49°29'/37°26'), 11.5.1973 1♂ (K.O. & F.S. KIMBALL; Mus. Washington).

Leuctra furcatella MARTYNOV
Türkei: Artvin (41°48'/41°12'), Mai 1967 1♀; Soğuksu, Kizilcahamam, 24.6.1967 1♀ (BESUCHET). Ulu Dağ, 800–1700 m, 29.5.1970 1♀; Torul, 1300 m, 22.5.1970 4♂♂ 2♀♀ (WITTMER/v. BOTHMER).
Neu für die Türkei, aus dem Kaukasus und dem Elburs bekannt.

Leuctra hippopus KEMPNY
Iran: Polour-Abali, zwischen Amol (52°21'/36°29') und Damavend, NO Teheran, 2100–2600 m, 17.5.1970 1♀ (WITTMER/v. BOTHMER).
Diese weit verbreitete Art ist neu für den Iran.

Capnia arensi ZHILTZOVA
Türkei: Isik-dağ (32°53'/40°43') nordöstl. Kizilcahamam, 1000 m, 8.4.1974 2♀♀ (HEINZ).
Neu für die Türkei, vom Grossen Kaukasus und dem armenischen Hochland, woher sie bisher bekannt war, bis weit ins westliche Kleinasien verbreitet.

Capnia tuberculata ZHILTZOVA
Türkei: Akiyama-Pass, 30 km NW Kizilcahamam, 1500 m, 11.4.1974 1♀ (RESSL).
Neu für die Türkei, ein weiteres Beispiel für den kaukasisch-kleinasiatischen Verbreitungstyp. Es sind jetzt alle 3 als Endemiten des Kaukasus, oder sogar bestimmter Teile des Kaukasus *(C. sevanica:* ZHILTZOVA 1964b*)*, geltenden *Capnia*-Arten aus dem Gebiet nördlich Kizilcahamam bekannt.

Isoperla bithynica (KEMPNY)
Türkei: Maden-köy, Taurus-Nordhang, 14.6.1965 2♂♂ (RESSL). Iran: Gorgan, 200–600 m, 1.5.1970 1♂ 1♀; Dasht-nazir, ca. 20 km S Nowshahr (53°34'/36°36'), 30.4.1970 1♀; Assalam (48°56'/37°36') - Hero-abad (48°32'/37°45'), 1800–2300 m, 11.5.1970 1♂ (WITTMER/v. BOTHMER). Havigh River, 20 km S Astara, 5 km oberhalb der Mündung, 30.4.1973, mehrere Larven (K.O. & F.S. KIMBALL: Mus. Washington).
Neu für den Iran. Aus dem Kaukasus und der Türkei bekannt, wo sie die häufigste und weitest verbreitete Art der Gattung ist.

Caucasoperla spinulifera ZHILTZOVA (Abb. 24)
Iran: Mazandaran Prov., 11 km S Chalus, 18.6.1965 7♂♂ 9♀♀ (1♀ mit anhängender Larvenhaut) (J.W. NEAL); Prov. Teheran, 36 km W Firuz-Kooh (52°56'/35°44'), 23.–26.6.1963 1♀ (HERMAN; alle Mus. Washington).
Neu für den Iran, war dort nach den Angaben von ZHILTZOVA zu erwarten. Die fragliche Meldung für die Türkei (ZWICK 1971: Abb. 10a) ist zu streichen, siehe unten.
Ich trage die Beschreibung der Larve und des Eies nach:
Larve: allgemeiner Bau, Kiemen wie bei *Perla,* jedoch ohne Paraproct-(«Anal»-)Kiemen. Abdomen ungefleckt, einfarbig braun. Muster des Thorax ähnlich aufgegliedert und kleinfleckig wie bei der fraglichen Larve aus der Türkei. Die paramedianen dunklen Flecke auf der Scheibe des Pronotum reichen vom Vorderrand durchgehend bis zum Hinderrand. Kopf vor der Koronalnaht weitgehend dunkel gefärbt, zwischen den Ocellen völlig braun, die hinteren hellen Ocellarflecke mit den Tentorialmakeln (Stirnschwielen) verflossen.

Vor der hellen M-Linie ein dunkles Band, das in der Mitte bis zum Vorderrand des Clypeus reicht, seitlich aber je einen queren Fleck freilässt. Der Kaumagen hat 12 Rippen; sie sind dicht und etwas gröber gezähnt als bei *Perla* und haben keine grossen zahnartigen Erhebungen.

Ei: regelmässig oval, Mikropylen ¼ der Gesamtlänge vom Deckelpol entfernt. Kragen deutlich gestielt, mit aufgebogenem gewelltem Rand. Anker pilzförmig. Oberfläche des dünnen Chorion glatt, glänzend, bei 400facher Vergrösserung nicht erkennbar skulpturiert.

Perla kiritschenkoi ZHILTZOVA

Iran: Mazandaran, 15 km W Dasht (56°04'/37°21'), 19.-23.5.1963 1♂ (L. HERMAN; Mus. Washington). Südl. Amol, 330 m, 17.4.1974 2♀♀ (RESSL). 20 km S Chalus, 350 m, 2.5.1974 1♂ (HOLZSCHUH).

Die Eier gleichen gestaltlich jenen von *P. persica* (siehe unten). Auch in der Oberflächenstruktur sind sie ähnlich, aber sehr viel gröber skulpturiert, so dass schon bei 30- bis 40facher Vergrösserung eine Felderung sichtbar ist.

Perla pallida GUERIN

Türkei: Wald bei Çifteköprüler, N. Borçka (41°38'/41°24'), 3.8.1973 2♂♂, 20.8.1973 1♀; Ufer des Yağli Dere bei Espiye (38°50'/40°58'), 25.7.1973 1♂; Karçkal, Otin-göl, mittl. Waldzone (östl. Borçka), 1200 m, 19.8.1972 1♀; Tamdere (Eğribel), 1450 m, 25.7.1973 1♀ (alle leg. HEINZ). UdSSR: Armenien, Umgebung Erewan, 15.7.1963 1♀ (A.G. SOIKA).

Die Eier der *P. pallida* haben einen deutlich abgesetzten Kragen, der öfter gross, trichterartig wirkt und einen unregelmässig gewellten Rand zeigt. Die Oberfläche erscheint sechseckig gefeldert, in jedem Feld steht ein zentraler Punkt, der im Profil als trichterartig zum Innern verengte Vertiefung auszumachen ist. Quetscht man die Eier im Präparat, weichen die Felder auseinander, und man erkennt dann, dass sie an den Rändern stark gewellt und intensiv miteinander verzahnt sind.

Sie gleichen darin den Eiern der nächstverwandten *P. marginata* PANZER, deren mitteleuropäische Populationen Eier mit rudimentärem sitzendem Kragen haben. Bei südeuropäischen *marginata*-Eiern ist der Kragen unterschiedlich gestaltet, Eier jugoslawischer *P. marginata* sind von *P. pallida* nicht sicher zu unterscheiden.

Perla persica spec. nov. (Abb. 19–23)

Iran: Holotypus ♂, 69♂♂ 14♀♀ (Paratypen), 2 Exuvien: Fars Prov., 19 km S Mansor Abad, 31.7.-1.8.1965 (J.W. NEAL). Teheran Prov., 22 km NNW Teheran (51°24'/35°40'), 25.6.1965 47♂♂ 14♀♀ (Paratypen), 1 Exuvie (J.W. NEAL). Shafarud River 10 km über Punel, 35 km W Bandar-Pahlavi, 11.5.1973, 1♀ mit Exuvie (Paratypus) (K.O. & F.S. KIMBALL). Karganrud River (Ort Karganrud: 49°01'/37°48'), verschiedene Fundorte, 9–35 km von der Mündung entfernt, 1.8.-28.10.1972, 20 Larven (K.O. & F.S. KIMBALL). Holotypus und das übrige Material im Mus. Washington, einzelne Paratypen auch in meiner Sammlung.

Gross, ♂♂ 20–25 mm, ♀♀ zum Teil über 30 mm lang. Grundfarbe rötlich ocker, Ocellarringe dunkel, Pronotum dunkel gesäumt, mit dunklerer Mittellinie. Diese Zeichnung ist unauffällig, beim ♀ deutlicher als beim ♂. Unterseite gelbbraun. ♂♂ brachypter, Hinterflügel decken eben noch das 5. Abdominalsegment, ♀♀ macropter. Flügel in Aderung und Färbung wie in der Gattung üblich.

♂: auffallendstes äusseres Kennzeichen ist die Gestaltung des 8. Tergits. Auf ihm ist ein in eine Spitze auslaufendes spatenförmiges Mittelfeld beiderseits eines schmalen, von vorn kommenden Einschnittes dichter und kräftiger beborstet als die übrige Oberseite (in der Abb. 19 nur schematisch angedeutet!).

Tergit 7 bewahrt in der Form des Segmenthinterrandes Spuren einer ähnlichen Bildung. Tergit 9 mit einem eingesenkten Mittelfeld, das 2 seitliche lange und 4-5 mittlere kurze Zahnreihen trägt. Tergit 10 mit kräftigen Haken. Sie unterscheiden sich von denen anderer Arten durch ihre im Profil plumpe, gerundet rechteckige Spitze (ähnlich *P. kiritschenkoi*) bei gleichzeitig fast spatelartig flacher Gestalt in Dorsalansicht. Die Basis der Haken ist nicht aufgetrieben und weder im Profil noch in der Dorsalansicht auffallend dicker als die Spitze. Haken innen eben, mit kräftiger Körnelung, die an der Spitze auf die Vorder- und Aussenkanten ausgedehnt ist. Epiproct, Paraprocte und Cerci nicht kennzeichnend. Abdominalsternite 2-5 (6) mit etwas verdichteter Behaarung.

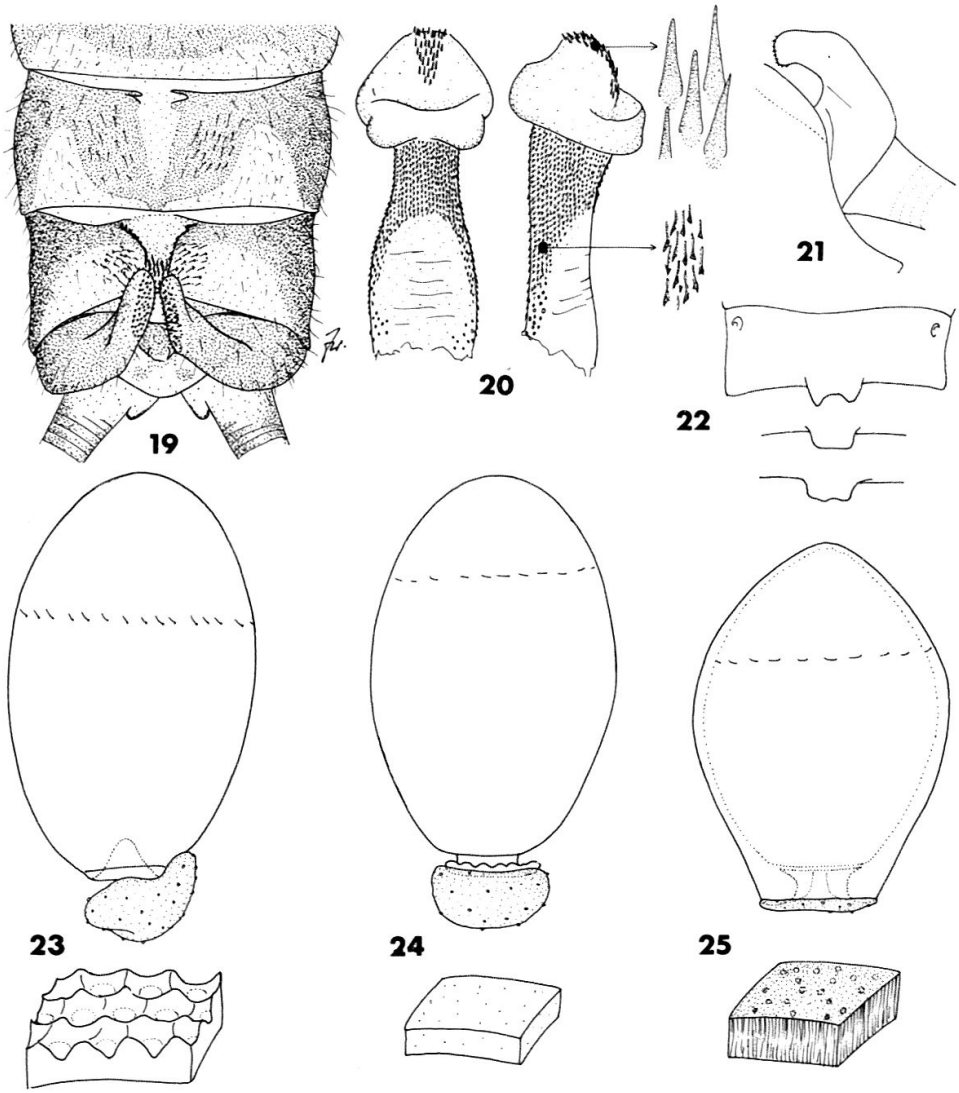


Abb. 19-23: *Perla persica,* Abdomenspitze ♂ dorsal (19), Penis ventral und lateral (20), mit Details der Bestachelung; linkes Hemitergit 10, lateral (21), Subgenitalplatten mehrerer ♀♀ (22), Ei mit Detail der Schalenstruktur (23). Abb. 24: *Caucasoperla spinulifera,* Ei, darunter Detail der Schalenstruktur. Abb. 25: Perlidae gen. spec. aus Ardeşen, Ei, darunter Detail der Schalenstruktur.

Penis mit kurzem, festem Schaft, der dorsal (in Ruhelage!) auf ganzer Länge, ventral in der distalen Hälfte dicht mit serial geordneten gezähnten Kielchen besetzt ist. Ganz basal seitlich ein paar runde Warzen. Spitzenteil gebläht, kurz, weisslich und bis auf eine lockere dreieckige Gruppe ziemlich grober dreieckiger Zähne völlig kahl.

♀: an der meist zungenförmigen, am Ende etwas in seitliche Spitzchen ausgezogenen Subgenitalplatte kenntlich; bei allen vorliegenden Exemplaren ist sie unregelmässig geformt, zumeist asymmetrisch. Die Eier sind langgestreckt und haben einen kleinen sitzenden Kragen mit pilzförmigem Anker. Mikropylenring um ⅓ der Eilänge vom Deckelpol entfernt, die Mikropylen stark schräg stehend. Häufig ist die Wölbung der Eier nicht gleichmässig, so dass der Kragen etwas schief sitzt. Oberfläche des Chorions mit zahlreichen trichterförmigen Vertiefungen, die Zwischenräume wirken wie kleine Grate. Das ist im Prinzip dem ähnlich, was man bei *P. kiritschenkoi* findet. Bei *P. persica* sind diese Strukturen aber so klein und dicht gestellt, dass noch bei 50facher Vergrösserung die Eier glänzend und glatt scheinen.

Larve: in Gestalt (kurze Femora, Hinterschenkel nur dreimal so lang wie breit), Ausstattung mit Paraproct-Kiemen und in der Zeichnung der Larve von *P. burmeisteriana* CLAASSEN sehr ähnlich und nicht sicher von ihr zu trennen. Die Zeichnung ist etwas variabel, bei blassen Exemplaren besteht mitunter Ähnlichkeit mit den hellen kleinasiatischen Larven der *P. pallida,* die aber keine Paraproctkiemen besitzen.

Diskussion: nach der Penisbestachelung und dem Aussehen der Larve sicher ein Mitglied der *P. burmeisteriana*-Gruppe. Eine sichere phylogenetische Bewertung der Ähnlichkeitsbeziehungen zu einzelnen Arten dieser Gruppe ist noch nicht möglich.

Die neue Art wirft klares Licht auf die Herkunft der Gattung *Perla.* Das 8. Tergit des ♂ entspricht in seinem Aufbau noch ganz den Verhältnissen, die *Caucasoperla* und *Paragnetina* aufweisen. Spuren dieser Modifikationen zeigen die meisten *Perla*-Arten (ausser *P. bipunctata* PICTET und *P. grandis* RAMBUR), wegen nachträglicher Umgestaltungen (Ausdehnung der mittleren, Reduktion der seitlichen weichen Partien), waren sie aber nicht so sicher zu interpretieren. *Perla* (gekennzeichnet durch die Zahnreihen in der Mitte von Tergit 9) scheint die Schwestergruppe von *Paragnetina* und *Caucasoperla* (gemeinsam gekennzeichnet durch die starke Entwicklung der Innenwarze am Hemitergit 10 und anscheinend auch durch kräftige Retraktor-Apodeme an der Basis des Penis) zu sein. *Marthamea* gehört in die Verwandtschaft von *Phasganophora.* Die merkmalsarmen Gattungen *Eoperla* und *Dinocras* sind nicht leicht einzuordnen. Sie könnten miteinander eng verwandt sein, nach ILLIES (1956) ist die Bildung des larvalen Mentum ähnlich oder gleich. 1966 hat ILLIES die ostasiatische Gattung *Kamimuria* als jüngeres Synonym zu *Perla* gestellt. Ich halte *Kamimuria* für ein von *Perla* verschiedenes Genus, denn seine Arten besitzen weder die gezähnten Grate auf Tergit 9 noch einen serial gezähnten kurzen und derben Penisschaft wie die echten (ausschliesslich westpaläarktischen!) *Perla*-Arten. Diesen ähneln sie nur darin, dass ihnen auch die bei anderen Perlidae so weit verbreiteten Sonderbildungen des ♂ Abdomen fehlen.

Phasganophora spec. (Abb. 26–28)

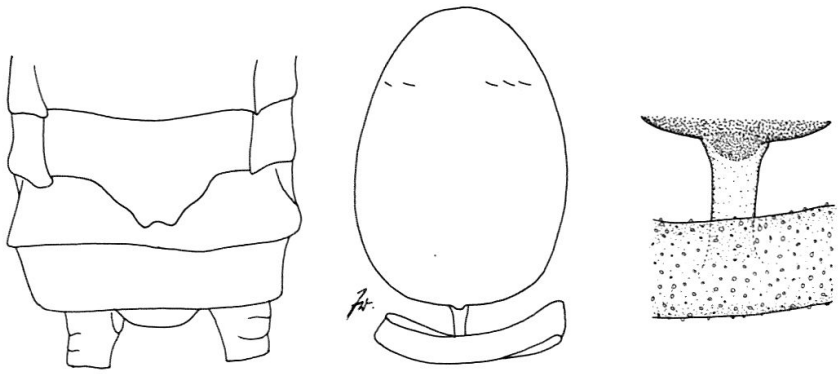
Türkei: Wald südl. Mengen (32°11'/40°56'), 650 m, 1.8.1974 1♀ (HEINZ).

Das Tier hat eine Gesamtlänge von 19 mm, der Vorderflügel misst 16 mm. Es passt weitgehend auf die Beschreibung der *P. senilis* (KLAPÁLEK), in der RAUŠER (1968) offenbar ein Synonym der *P. brevipennis* (NAVAS) sieht. Da den vorliegenden Beschreibungen der ♂♂ dieser nominellen Arten tatsächlich nichts zu entnehmen ist, das der Unterscheidung dienen könnte, folge ich RAUŠER, auch wenn dieser die Synonymie zwischen beiden Taxa nicht in aller

Form herstellt. Das vorliegende ♀ weicht insofern ab, als die Subgenitalplatte distal deutlich eingekerbt ist. Nach den Angaben bei ZHILTZOVA (1964a) ist aber eine gewisse Variabilität in diesem Merkmal für die Art bekannt. Sollte es sich um *P. brevipennis* handeln, bedeutete der Fund am Westende des Pontischen Randgebirges eine grosse Erweiterung des Areals: bisher ist die Art nur von der Nordküste des Schwarzen Meeres und nördlich sowie östlich des Kaukasus (bis in den Fernen Osten!) nachgewiesen.

Bisher ist von keiner paläarktischen *Phasganophora*-Art das Ei beschrieben worden. Beim vorliegenden ♀ ist es eiförmig, die Oberfläche ist glatt, Bruchkanten von Schalenstücken wirken fein radiär gestreift. Die Mikropylen stehen in geringer Zahl nahe dem spitzen Deckelpol. Am breiten Ankerpol befindet sich eine warzige kleine Erhebung, die bei geringer Vergrösserung für den Kragen gehalten werden könnte. In Wahrheit ist dies eine vorgewölbte Ansatzstelle für den scheibenförmigen, gleichmässig mit sehr feinen Haftkörnchen bedeckten Anker, ein Kragen fehlt völlig.

Das Ei gleicht, soweit FRISONS (1935) Abbildungen zu entnehmen, dem der amerikanischen *P. capitata* (PICTET) und ähnelt sehr den Eiern der europäischen *Marthamea*-Arten. Von jenen der *M. vitripennis* (BURMEISTER) ist es nicht zu unterscheiden, *M. selysii* (PICTET) dagegen hat fast kugelige Eier. Ihr Ankeransatz ist viel breiter, die Polenden wirken gegenüber der ringartig geblähten Mittelpartie wie zu eng bemessen. Im Bau der ♂ Genitalien und der Eier bestehen zwischen *Marthamea* und *Phasganophora* weitgehende Übereinstimmungen, was mir auf sehr enge Verwandtschaft zu deuten scheint. RAUŠER (1968) allerdings denkt anscheinend an enge Beziehungen zu *Dinocras*. Für letztere Annahme lässt sich derzeit nur die durch Merkmalsarmut bedingte Ähnlichkeit der ♀♀ anführen und der Umstand, dass die species typica von *Agnetina* (in der auch die Art *senilis* ursprünglich beschrieben wurde) sich als Synonym von *Dinocras cephalotes* (CURTIS) erwies.



26 **27** **28**

Abb. 26–28: *Phasganophora* spec., cf. *brevipennis*, Abdomenspitze des ♀, ventral (26), Ei (27), Teil des Ankers und seine Ansatzstelle am Chorion (28).

Perlidae gen. spec. (Abb. 25)

Eine grosse anatolische Larve (Umgebung, Ardeşen, 41°00'/41°14') mit auffälliger Zeichnung des Vorderkörpers hatte ich 1971 mit Vorbehalt für die noch unbekannte Larve von *Caucasoperla* erklärt. Diese Zuordnung hat sich als unrichtig erwiesen, siehe oben. Die fragliche Larve ist keiner der aus dem

kaukasisch-kleinasiatischen Gebiet beschriebenen Arten zuzuordnen, ihre Identität ist vorerst unklar. Zur besseren Kennzeichnung trage ich die Beschreibung des Kaumagens und der durch Sektion gewonnenen auffälligen Eier nach.

Kaumagen gebaut wie jener von *Perla,* auf jeder der 12 Rippen befindet sich eine feine Grundbezahnung, im caudalen Drittel je eine grosse, zahnartige Erhebung.

Die Eier fallen durch ihre dicke, radiär gestreifte Schale auf. Die Oberfläche ist fein punktiert, schwerer sichtbare etwas grobere Punkte bilden ein undeutliches Sechseck-Muster. Die Form ist eigenartig, der Deckelpol spitz, der Kragenpol ungewöhnlich breit, der Kragen ist nicht abgesetzt. Der Anker ist flach, scheibenartig.

Pontoperla teberdinica (BALINSKY)

Türkei: Ulu Dağ, 800-1700 m, 29.5.1970 1♀ (WITTMER/v. BOTHMER). Umgebung Bolu, 1100 m, 22.5.1974 1♀ (RESSL). Iran: Polour-Abali, 2100-2600 m, 17.5.1970 1♀ (WITTMER/v. BOTHMER). Shafarud River, 7 km über Punel, 20.5.1973, 1 reife ♀ Larve (K.O. & F.S. KIMBALL; Mus. Washington).

Neu für den Iran, im Kaukasus und in Kleinasien weit verbreitet und häufig.

Chloroperla zhiltzovae ZWICK

Iran: Gorgan, 200-600 m, 1.5.1970, 1 ♂, 5 ♀♀ (WITTMER/v.BOTHMER).

Neu für den Iran, aus dem Kleinen Kaukasus bis ins westliche Anatolien verbreitet.

Literatur

BERTHÉLEMY, C., 1971. *Plécoptères de Grèce centrale et d'Eubée.* Biol. Gallo-Helenica, Athen, (1970) 3 (1): 23-56.

BRAASCH, D. & W. JOOST, 1971. *Zur Plecopterenfauna Bulgariens.* Limnologica, Berlin, 8 (2): 265-294.

FRISON, TH. H., 1935. *The stoneflies, or Plecoptera, of Illinois.* - Bull. Ill. Nat. Hist. Surv., Urbana, 18: 345-409.

ILLIES, J. 1956. *Eine neue europäische Plecopterengattung.* Mitt. schweiz. ent. Ges., Lausanne, 29 (4): 417-418.

ILLIES, J., 1966. *Katalog der rezenten Plecoptera.* Das Tierreich, Berlin, 82: I-XXX, 1-631.

ILLIES, J. (Hrsg.), 1967. *Limnofauna europaea. Eine Zusammenstellung aller die europäischen Binnengewässer bewohnenden mehrzelligen Tierarten mit Angaben über ihre Verbreitung und Ökologie.* Stuttgart, I-XV, 1-474.

RAUŠER, J., 1968. *67. Plecoptera, Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. S. Kaszab in der Mongolei.* - Entomol. Abh., Dresden, 34 (5): 329-398, 3 Falttafeln.

ZHILTZOVA, L.A., 1964a. *Plecoptera.* In: BEI-BIENKO, *Opred. Nasekom. ewrop. tschast SSSR,* Moskau-Leningrad, 1: 177-200 (210-241 in der englischen Übersetzung, *Keys to the Insects of the European USSR,* Jerusalem, 1967).

ZHILTZOVA, L.A., 1964b. *Die Plecopteren des europäischen Teiles der Sowjetunion und des Kaukasus.* Gewäss. Abwäss., Düsseldorf, 34/35: 101-114.

ZWICK, P., 1971. *Plecoptera aus Anatolien und benachbarten Gebieten.* Mitt. schweiz. ent. Ges., Lausanne, 44 (3-4): 233-264.

ZWICK, P., 1972. *Plecoptera (Ins.) aus dem Mittelmeergebiet, vor allem aus Portugal und Spanien.* Ciência Biológica (Portugal), Lissabon, 1: 7-17.