

EIN BEITRAG ZUR KENNTNIS DER *HYDROPSYCHE GUTTATA* -GRUPPE (TRICHOPTERA, HYDROPSYCHIDAE)

Von Hans MALICKY, Lunz

ABSTRACT

A taxonomic survey on the males of the European species of the *Hydropsyche guttata*-group (i.e. those without digitiform appendices at the 10th segment of males) is presented. The male terminalia of all species are figured, suggestions for easier identification are given. The following new taxa are described: *H. bulgaromanorum* n. sp. (Europe), *H. demavenda* n. sp. (Iran), *H. resmineda* n. sp. (Morocco), *H. sciligra* n. sp. (Iran), *H. tobiassi* n. sp. (Germany), *H. contubernalis iranica* n. ssp. (Iran), *H. contubernalis masovica* n. ssp. (Poland, Russia). – The following new synonymies are stated: *H. danubii* BRAUER, 1857 = *H. guttata* PICTET, 1834; *H. fallaciosa* KUMANSKI & BOTOSANEANU, 1974 = *H. mosulensis* MOSELY, 1934 = *H. bulbifera* McLACHLAN, 1878; *H. remmeri* JACQUEMART, 1965 = *H. sakarawaka* SCHMID, 1959. – The lectotypes of the following species are fixed here: *H. bulbifera* McLACHLAN, 1878; *H. danubii* BRAUER, 1857; *H. exocellata* DUFOUR, 1841; *H. maderensis* HAGEN, 1865. – The eye proportions of the males are suggested to be important additional diagnostic characters.

Einleitung

Europäisches Hydropsychen-Material war seit jeher bei Determinatoren unbeliebt, und die Unsicherheit seiner Zuordnung ist bei keiner anderen Trichopterengruppe in Europa größer. Zwar wurden in den letzten Jahren entscheidende Fortschritte zur Klärung erzielt; vor allem die *instabilis*-Gruppe bietet jetzt nach den Arbeiten von DÖHLER 1963, BOTOSANEANU & MARINKOVIĆ 1966 und TOBIAS 1972 in Nord- und Mitteleuropa keine Schwierigkeiten mehr; weiter im Süden herrscht aber gerade in ihr nach wie vor das Chaos. Daß aber die Unsicherheit in der Beurteilung anderer Arten bis in die neueste Literatur anhält, zeigt die Behandlung der *guttata*-Gruppe in den Arbeiten von TOBIAS 1972 und KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974. Ich gebe mich nicht der Illusion hin, in der hier vorliegenden Arbeit lauter richtige Aussagen zu machen. Da alle bisherigen Arbeiten neben wesentlichen Fortschritten zusätzliche Verwirrung brachten, ist letzteres aus Wahrscheinlichkeitsgründen auch für diese Arbeit zu erwarten. Der Leser möge aber berücksichtigen, daß die Hydropsychen die taxonomisch mit Abstand schwierigste Gruppe unter den europäischen Köcherfliegen bilden.

In Hinsicht auf Bestimmungsmerkmale kann man die europäischen (s.l.) Arten der Gattung *Hydropsyche* in folgende Gruppen teilen:

1.) Eine nur sehr wenige Arten umfassende Gruppe, bei der der Aedeagus des ♂ mit verschieden gestalteten Skleriten ausgestattet ist: *H. nevae* KOL., *H. silfvenii* ULMER, *H. ardens* McL., *H. kaznakovi* MARTYNOV, *H. stimulans* McL. Nach der in Europa weitest-

verbreiteten Art sei die Gruppe *silfvenii*-Gruppe genannt. Solche Arten dominieren außerhalb von Europa, weshalb das Bestimmen von tropischen Hydropsychen weit leichter ist als das von europäischen.

2.) Die große Masse der restlichen Arten ohne Sklerite im Aedeagus, die man in a) solche mit und b) solche ohne fingerförmige Anhänge am 10. Segment des ♂ einteilen kann.

2a) Erstere pflegt man als *instabilis*-Gruppe zusammenzufassen, die in Nord- und Mitteleuropa umfaßt: *H. instabilis* CURT., *H. fulvipes* CURT., *H. siltalai* DÖHLER, *H. tenuis* NAVAS und *H. saxonica* McL. (TOBIAS 1972).

2b) Unter den letzteren gibt es einerseits eher isoliert stehende Arten (*pellucidula*, *angustipennis* u.a.), andererseits die offenbar recht homogene *guttata*-Gruppe im engeren Sinne.

Wie unsicher die Determination der hierher zu zählenden Arten bisher war, mag folgende kleine Aufstellung zeigen. Von den eindeutig bestimmbaren ♂♂ der Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums waren die meisten schon von anderen Autoren, und zwar prominenten Leuten wie BRAUER, McLACHLAN, KEMPNY, ULMER und DÖHLER, determiniert worden. Sie tragen folgende Determinationszettel (wobei die Summe der Determinationen nicht der Summe der Tiere entspricht, weil manche Tiere keine, andere mehrere Determinationszettel tragen):

Meine Bestimmung	<i>bulbifera</i>	<i>contubernalis</i>	<i>bulgaromanorum</i>	<i>ornatula</i>	<i>dissimulata</i>	<i>guttata</i>
Stück vorhanden	36	47	12	4	9	40
Vorher determiniert als:						
<i>bulbifera</i>	13	1	—	1	—	6
<i>guttata</i>	2	18	7	—	4	11
<i>ornatula</i>	—	10	4	2	2	1
<i>contubernalis</i>	—	2	1	—	—	—
<i>fulvipes</i>	2	5	1	1	—	1
<i>exocellata</i>	—	2	—	—	2	—
<i>pellucidula</i>	2	—	—	—	1	2
<i>ardens</i>	—	2	—	—	—	—
<i>nevae</i>	—	—	1	—	—	—
andere Namen	1	2	1	2	—	—

Darüber hinaus trugen aber noch ziemlich viele Tiere, die gar nicht zu dieser Gruppe gehören, Zettel mit Namen von den obigen vier (ausgenommen *bulgaromanorum* und *dissimulata*). Sogar ein ♂ der nordamerikanischen *H. betteni* war in der Sammlung im Block unter *guttata* eingereiht.

Die Unsicherheit in der Beurteilung der zur *guttata*-Gruppe gerechneten Tiere mußte zu der verbreiteten Ansicht führen, daß diese Gruppe sehr wenige sehr variable und sehr weit verbreitete Arten umfasse.

Bei der Untersuchung von umfangreichem eigenen Material, besonders aber bei der Revision der auf BRAUER zurückgehenden Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums bin ich zur gegenteiligen Ansicht gekommen, daß die Gruppe eine größere Anzahl von Arten umfaßt, die aber unerwartet stabile Merkmale und offenbar deutlich definierte und zum Teil ziemlich kleine Verbreitungsareale haben. Grundlage der richtigen Bestimmung sind mazerierte Genitalpräparate; dann ist die Zuordnung jedes Tieres zu einer dieser Arten sogar ausgesprochen einfach. Wenn man allerdings die üblichen „Schrumfummien“ ohne Mazerierung bestimmen will, wird man nicht viel Erfolg haben.

Ich beschränke mich in dieser Arbeit auf die Männchen. Da die Bestimmung der Weibchen noch viel unsicherer war (und ist) als die der ♂♂, muß die Klarlegung ihrer Verhältnisse für später aufgeschoben werden. Die weitaus meisten Artbeschreibungen beruhen auf den Männchen; von ihnen muß also die Revision ausgehen. Die Weibchen haben zwar, worauf besonders TOBIAS 1972 hinweist, ausgezeichnete Unterscheidungsmerkmale. Solange aber nicht mit absoluter Sicherheit feststeht, welches ♀ zu welchem ♂ gehört, können vor-schnelle Beschreibungen der ♀♀ nur Verwirrung stiften. In noch größerem Ausmaß gilt das für die Larven. Von verschwindend wenigen Ausnahmen abgesehen sind Angaben über *Hydropsyche*-Larven in der Literatur mit äußerstem Mißtrauen zu betrachten (vgl. z. B. STATZNER 1976).

Leider können in dieser Arbeit nicht alle Unklarheiten in der *guttata*-Gruppe bereinigt werden. Abgesehen von den unzähligen Namen, die von den älteren Autoren und von NAVAS vergeben wurden und die man am besten, falls nicht die Typen noch erhalten sind, vergessen läßt, wären z. B. noch folgende Taxa klärungsbedürftig:

H. ornata sensu MARTYNOV 1924, t. 4: Nach fig. 49 sehen Lateral- und Dorsalansicht nach *contubernalis iranica* aus. Der Ventralaspekt des Aedeagus stimmt aber mit keiner mir bekannten Art überein. Ob die Zeichnung nach mehreren Exemplaren angefertigt wurde ??

H. borealis MARTYNOV: Typenuntersuchung ist nötig. *H. borealis* sensu TOBIAS, SCHUH-MACHER, VERNEAUX etc. ist *exocellata*!

H. carbonaria McL. und *H. erythrophthalma* McL.: Typenuntersuchung ist nötig.

H. nervosa Klapálek: Man muß abwarten, ob durch Zufall neues Material der von Bosnien beschriebenen Art auftaucht. Die ♂ Typen sind nach TOBIAS 1972 zerstört. Ob das von TOBIAS 1972 beschriebene ♀ wirklich zu dieser Art gehört, scheint mir nicht hinreichend bewiesen. Unter Umständen könnte *nervosa* gleich oder nahe *cornuta* MART. sein.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß von diesen oder auch noch von anderen älteren Arten Typen auftauchen und dadurch manche gut eingeführte Namen synonym werden. Ich gehe bei der Beschreibung neuer Arten in dieser Arbeit bewußt dieses Risiko ein. Die extrem verworrenen Verhältnisse in dieser Gattung, die oben an einem Beispiel demonstriert worden sind, erfordern vor allem eine möglichst schnelle und genaue Klarlegung, mit welchen Arten wir es zu tun haben. Die sonst bei Trichopteren üblichen Deutungen von älteren Beschreibungen auf Grund von Wahrscheinlichkeiten und von Verbreitungsdaten sind bei *Hydropsyche* nicht anwendbar, und auch die von den älteren Autoren gegebenen Zeichnungen sind ausnahmslos nicht eindeutig. Da sich das taxonomische Chaos in der Gattung fortlaufend zu vergrößern droht, dürfen wir nicht in der Hoffnung, der Zufall möge alles klären, mit Revisionen und Namensfestlegungen noch lange zuwarten.

Ich gebe daher in dieser Arbeit von allen mir in natura bekannten *Hydropsyche*-Arten aus Europa und den angrenzenden Gebieten, ausgenommen die Arten aus der *instabilis*- und der *silfvenii*-Gruppe, Zeichnungen der ♂ Kopulationsarmaturen. Für mehrere Arten sind dies überhaupt die ersten Abbildungen in der Literatur nach modernen Gesichtspunkten (d. h. nach mazerierten Präparaten und mit einigem Detailreichtum). Ferner gebe ich Hinweise für die leichtere Erkennung auch der schon länger und besser bekannten Arten.

Gerade die *Hydropsyche*-Arten sind als Indikatoren für die Gewässergüte wichtig. Wir müssen die Arten eindeutig unterscheiden können und den Artenbestand vollzählig kennen. Deshalb sollte jetzt auch mit dem Versuch begonnen werden, auch die ♀♀ und die Larven der *Hydropsyche*-Arten nach den neuen Erkenntnissen zu revidieren.

Dank

Diese Arbeit gibt mir Gelegenheit, den vielen Kollegen und Freunden, die mich seit Jahren großzügig mit Köcherfliegen aus ihren Aufsammlungen versorgen, nochmals zu danken und ihnen gleichzeitig zu beweisen, daß es sich unbedingt lohnt, auch vermeintlich gewöhnliche und häufige Tiere mitzunehmen und dem Spezialisten anzuvertrauen. Ohne dieses sehr umfangreiche Material hätte die hier vorgelegte Arbeit nicht entstehen können. Für die Überlassung dieses Materials danke ich: Dr. A. Adlmannsecker (Ried), E. Aistleitner (Feldkirch), E. Arenberger (Wien), Dr. U. Aspöck und Prof. Dr. H. Aspöck (Wien), Dr. R. Bender (Saarlouis), H. Biegelmeier (Klosterneuburg), Dr. L. Botosaneanu (Bukarest), Dr. D. Braasch (Potsdam), U. Eitschberger (München), H. Foltin † (Vöcklabruck), Dipl. Ing. G. Friedel (Wien), Dr. J. Gepp (Graz), Dr. J. Gusenleitner (Linz), Graf F. Hartig (Bozen), Ing. Heinz (Waldmichelbach), Dipl. Ing. E. Heiss (Innsbruck), Ing. C. Holzschuh (Wien), E. Hüttinger (Purgstall), Dr. L. Issekutz † (Kohfidisch), Dr. F. Kasy (Wien), Dr. E. Kreissl (Graz), Dr. F. Kudernatsch (Gloggnitz), W. Mitterndorfer † (Eferding), Dr. C. Naumann (München), Dipl. Ing. R. Pinker (Wien), H. und R. Rausch (Scheibbs), Prof. Dr. E. Reichl (Linz), F. und P. Ressler (Purgstall), Dr. U. Roesler (Karlsruhe), M. Sieber (Großschönau), Dr. A. G. Soika (Venedig), Ing. L. Silveira Whytton da Terra (Vila do Conde), G. Theisinger (Linz), E. und A. Vartian (Wien), Pater Dr. S. Wagener (Bocholt), J. Wimmer (Steyr), Dr. W. Wittmer (Basel), Dr. H. Zwick und Dr. P. Zwick (Schlitz).

Ferner danke ich hier nochmals folgenden Kollegen, die mir Material aus ihren privaten oder den ihnen zur Betreuung anvertrauten Sammlungen leihweise überließen: P. C. Barnard (British Museum, Natural History, London), N. und A. Goulondris (Kifissia), Direktor H. Hölzel (Graz), Dr. A. Kaltenbach (Naturhistorisches Museum, Wien), Doz. Dr. A. Koutsaftikis (Patras), J. Legrand (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), Prof. Dr. G. Morge (Naturhistorisches Museum Admont), Dr. J. Oláh (Szarvas), Doz. Dr. H. Strümpel (Zoologisches Museum Hamburg), Dr. B. Szczesny (Krakau), Mrs. M. K. Thayer (Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass.), Dr. W. Tobias (Senckenberg-Museum, Frankfurt), Ing. H. J. Vermehren (Kiel).

Für briefliche Auskünfte danke ich außerdem den Herren D. C. Geijskes (Amsterdam), Dr. A. Nielsen (Kopenhagen) und Dr. B. Tjeder (Lund).

Beschreibung neuer Taxa

Hydropsyche bulgaromanorum n.sp.

Körper, Anhänge und Flügel fahlgelblich, Kopf und Thorax dorsal braun, Vorderflügel relativ stark bräunlich gesprenkelt. Augenproportionen des ♂ siehe Abb.1. Vorderflügel-längen bei den ♂♂ 9 - 10 mm; bei den vermutlich dazugehörigen ♀♀ 10 - 12 mm.

♂ Kopulationsarmaturen (Tafel 7): Ziemlich ähnlich *H. guttata*, daher leicht mit ihr verwechselbar. Die Abbildungen 1-5 bei KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974 beziehen sich nicht auf *guttata*, sondern auf *bulgaromanorum*. Zum Vergleich kann man die ebenfalls sehr gute Abbildung von *H. guttata* (nach dem Lectotypus) bei KIMMINS 1957 (fig.1) heranziehen. Unterschiede sind: der dorsale Sattel zwischen den Segmenten 9 und 10 hat bei *guttata* einen steilen Abfall von Segment 9 her; bei *bulgaromanorum* verläuft er sehr sanft. Die Dorsalgrube 10 ist bei *guttata* relativ klein, ihre seitliche Begrenzung verläuft daher (in Lateralansicht) bei *guttata* etwa im oberen Drittel des 10. Segments, bei *bulgaromanorum* nahe seinem Unterrand; in Dorsalansicht nimmt die Grube 10 bei *bulgaromanorum* fast die ganze Fläche des Segments ein, bei *guttata* ragt die Börstchenzone deutlich darüber hinaus. Die Kaudalkante von Segment 10 ist bei *guttata* in Lateralansicht relativ kurz, bei *bulgaromanorum* deutlich nach ventral zu länger. Das 1. Glied der unteren Anhänge ist bei *bulgaromanorum* deutlich etwas schraubig gedreht (kenntlich an der äußeren lateralen Schrägfurche), bei *guttata* ist diese Drehung entweder nur angedeutet oder sie fehlt meist ganz. Das 2. Glied ist bei *guttata*, ventral betrachtet, über die ganze Länge hin gleichmäßig breit und distal breit abgerundet. Bei *bulgaromanorum* ist es im Mittelteil deutlich schmaler und gerade, knapp vor dem Ende erweitert und terminal abgestutzt. Der Aedeagus von *bulgaromanorum* ist deutlich schlanker als der von *guttata*; die Lateralansichten mögen in den Abbildungen verglichen werden. In Ventralansicht hat er bei beiden Arten eine distale und eine subdistale Verdickung; bei *guttata* ist die distale, bei *bulgaromanorum* die subdistale etwas breiter als die andere; die Differenz in den Meßwerten ist allerdings minimal, aber für das Auge ist der Unterschied deutlich zu erkennen.

Holotypus ♂: Austria superior, Linz-St. Margarethen, 15.7.1976, leg. Theischinger, coll. Malicky. Zahlreiche Paratypen vom selben Ort in meiner Sammlung. Weitere Paratypen in meiner Sammlung: Jugoslawien, Deliblatska Peščara, Šušara, 3.7.1967; Eckersdorf bei Haibach an der Donau (Austria sup.), 6.8.1976; Jugoslawien, Kolari (40 km S Belgrad), 21.7.1976, leg. W. Bestler. Paratype in coll. Oláh, Szarvas: Ungarn, Balatonpart, 2.6.1968. Paratypen im Naturhistorischen Museum Wien: Dobrudscha, Macin, leg. Montandon; Bukarest, leg. Montandon; Tultscha 1865, leg. Mann; Sarepta 1873; Petropol, leg. Kolenati; „Russ.“; England, „12/66“, leg. McLachlan. Paratype im Museum Paris: England, „12/66“, leg. McLachlan.

Bemerkungen: Von besonderem Interesse sind die zwei Originalstücke aus der Hand McLACHLANS, eines aus dem Wiener, das andere aus dem Pariser Museum. Herr P. C. BARNARD teilte mir freundlicherweise mit, daß der McLACHLAN'sche Fundzettel „12/66“ nach seinen hinterlassenen Notizen bedeutet: River Thames, Kew, Surrey, 21. Juni 1866. Beide Stücke, das Wiener und das Pariser, tragen außerdem je einen Zettel in McLACHLANS Handschrift: „*Hy. contubernalis*“. Möglicherweise hat McLACHLAN mit seiner *contubernalis* diese hier als *bulgaromanorum* benannte Art gemeint (vgl. KIMMINS 1975: 202). In seiner jetzt im BMNH aufbewahrten Sammlung befindet sich keine *Hydropsyche* mit einer solchen Etikette (KIMMINS 1949, 1957). Vermutlich hat McLACHLAN später diese Etiketten selber entfernt; dies ist bei den Pariser und Wiener Stücken unterblieben. Da aber KIMMINS 1957 als Lectotypus für *contubernalis* eine andere Art gewählt hat, ist diese

Vermutung nomenklatorisch unwesentlich. Die beiden Tiere können auch keinesfalls Typen von *contubernalis* McL. sein, weil sie erst 1866 gefangen wurden, die Beschreibung aber 1865 erfolgte. – Übrigens erwähnen BOTOSANEANU & SCHMID 1973 zwei Stücke mit solchen Etiketten aus dem Genfer Museum; ich habe diese Stücke aber nicht untersucht und weiß daher nicht, zu welcher Art sie gehören.

Hydropsyche bulgaromanorum, die ich meinen lieben Kollegen K. Kumanski und L. Botosaneanu widme, ist in Ost- und Mitteleuropa weit verbreitet, kommt (oder kam) aber auch in England vor. Es wäre interessant zu wissen, ob außerdem die wirkliche *guttata*, die in Mitteleuropa häufig ist, auch in England vorkommt. Da aber nach BADCOCK 1976 seit der Jahrhundertwende keine Belegstücke mehr dort gefunden wurden, dürfte sich die Frage nur mehr nach altem Museumsmaterial beantworten lassen. – Nach brieflicher Auskunft von Dr. B. TJEDER (Lund) kommt, einer Mitteilung von O. NYBOM zufolge, *H. bulgaromanorum* auch in Finnland vor.

Hydropsyche demavenda n.sp.

Körper, Anhänge und Flügel fahlgelblich, Thorax dorsal bräunlich, Vorderflügel bräunlich gesprenkelt. Vorderflügelänge 8 mm. Augen des ♂ groß (Abb.1).

♂ Kopulationsarmaturen (Tafel 4): Dorsalgrube 9 sehr flach, Dorsalgrube 10 relativ tief. Dorsaler Sattel zwischen den Segmenten 9 und 10 in Lateralansicht sehr flach; Segment 10 auffallend kurz, abgerundet. Börstchenzone in Lateralansicht den Hinterrand des Segments 10 überragend. Untere Anhänge: Längenverhältnis des ersten zum zweiten Glied 2,2 : 1. Zweites Glied ungefähr gleichbreit und gleichmäßig nach innen gekrümmt, Ende schmal abgerundet. Aedeagus in Lateral- und Ventralansicht subdistal stark bauchig, distal in Lateralansicht oben und unten jäh verbreitert; Kaudalfläche stark nach außen gewölbt.

Holotypus ♂: Iran, Demavend, 1800 m, 25.5.1971, leg. Vartian, coll. Malicky. Paratypus ♂: Pulichatun, April (18) 87, Turkmenien, leg. Reitter, coll. Mus. Wien; mit einer Etikette in BRAUERs Handschrift: „*Hydropsyche ?straminea* M.L.“. Paratypus ♂: Buchara, Tengi-Dural, 14.5.1910, Zarudnyi, coll. Ulmer in Zool. Mus. Hamburg; mit einer handschriftlichen Etikette: „*Hydropsyche exocellata* DUF., A. Martynov det.“

Bemerkungen: Diese Art ist vermutlich zumindest zum Teil das, was als „*exocellata*“ wiederholt aus dem Nahen und Mittleren Osten gemeldet worden ist. Die Unterscheidungsmerkmale sind aus den Abbildungen zu entnehmen; vor allem hat *exocellata* noch viel größere Augen. Ähnlich ist auch *H. tigrata*, die aber lang und spitz ausgezogene Enden des 10. Segments hat.

Hydropsyche resmineda n.sp.

Körper und Anhänge fahlgelblich, Kopf und Thorax dunkelbraun. Flügel fahlgelblich, Vorderflügel bräunlich gesprenkelt. Augen des ♂ stark gewölbt, aber nicht sehr groß (Abb.1). Vorderflügelänge des ♂ 8 mm, die der vermutlich dazugehörigen ♀♀ 10-11 mm.

♂ Kopulationsarmaturen (Tafel 3): Dorsalgrube 9 flach, Dorsalkiel 9 breit dreieckig bis trapezförmig. Dorsaler Sattel zwischen den Segmenten 9 und 10 flach, dorsokaudale Endzipfel des Segments 10 kurz, in Dorsalansicht abgerundet. Dorsalgrube 10 mäßig tief, scharf gegen die Börstchenzone abgegrenzt. Untere Anhänge: Erstes Glied doppelt so lang wie das zweite, dieses ziemlich gleichmäßig dick, gegen distal zu etwas stärker gekrümmt, Ende kurz abgerundet. Aedeagus in Ventralansicht mit starker subdistaler Schwellung; in Lateralansicht stark gebogen, in der Mitte dünn, im letzten Drittel verbreitert und distal

schräg abgestutzt. Auf den ersten Blick könnte man die Art wegen des gebauchten Aedeagus mit *H. timha* verwechseln; das 2. Glied der unteren Anhänge ist aber ganz anders geformt. Weitere Unterschiede sind den Abbildungen zu entnehmen. Es wäre nicht ausgeschlossen, daß *H. resmineda* identisch mit *H. inflata* NAVAS ist. Letztere könnte aber ebensogut identisch mit *H. timha* sein. Solange die Typen von *inflata* nicht gefunden sind, kann man nichts dazu sagen.

Holotypus ♂: Marokko, Moyen Atlas, El-Ksiba, 1360 m, 11. 6. 1973, leg. Vartian. Parotypen mit gleichen Daten sowie von: Marokko, Moyen Atlas, Bin-el-Quidane, 860 m, 13. 6. 1973, leg. Vartian; ferner ein marokkanisches Tier ohne Fundort: 30. 6. 1971. Alle in meiner Sammlung.

Hydropsyche sciligra n.sp.

Körper, Flügel und Anhänge fahlgelblich, Kopf und Thorax dorsal braun. Vorderflügel undeutlich bräunlich gesprenkelt. Vorderflügelänge des ♂ 8-11 mm.

♂ Kopulationsarmaturen (Tafel 6): Dorsalkiel 9 breit dreieckig bis trapezförmig, Dorsalgruben 9 und 10 mäßig tief, dorsaler Sattel zwischen Segment 9 und 10 mäßig tief. Dorsokaudale Ausläufer des 10. Segments nur stumpf zugespitzt, nicht stark ausgezogen; in Dorsalansicht ebenfalls stumpf oder sogar abgerundet. Am Kaudalrand des 10. Segments kann sogar ein vorstehendes Würzchen vorhanden sein, das einige längere Borsten trägt und als kurzer fingerförmiger Anhang gedeutet werden könnte; es kann aber auch fehlen. Untere Anhänge: Längenverhältnis Glied 1 zu 2 ungefähr 2,5 : 1. Das zweite Glied ist ziemlich gleichmäßig breit und über die ganze Länge hin ungefähr gleichmäßig nach innen gekrümmt; das Ende ist stumpf. Der Aedeagus hat in Ventralansicht eine terminale und eine subterminale Schwellung. Beide sind ungefähr gleich breit. In Lateralansicht ist die subterminale Schwellung mäßig deutlich; terminal befindet sich an der Dorsalkante eine hohe, runde Aufwölbung, die aber nicht so stark, aber gleichmäßiger als z. B. bei *H. bulbifera* ist. Die terminale Verbreiterung hat ziemlich gerade, divergierende Kanten, von ventral gesehen.

Holotypus ♂: Iran, Demavend, Ask, 1800 m, 22. 7. 1971, leg. Vartian. Parotypen: weitere Stücke vom selben Platz und Datum.

Weiteres Material, aber nicht als Parotypen fixiert: Iran, Gorgantal, 50 km E Mindudasht, 450 m, 30. 5. 1971, leg. Vartian; do. Gorgan, 200-600 m, 1. 5. 1970, leg. Wittmer; Iran, Chalus, 28.-29. 4. 1970, leg. Wittmer; Asia minor, Prov. Artvin, 10 km SSE Borcka, 200 m, 24. 5. 1975; do. E Savsat, 1400-2000 m, 12. 6. 1975; do., ob Demirkent, 1800 m, 13. 6. 1975; Prov. Sinop, Cakircay-Duragan, 400 m, 19. 5. 1975; Prov. Gümüşhane, Torul, 1250 m, 23. 5. 1975 (alle diese leg. Aspöck, Rausch & Ressler). Iran, 20 km S Makou, 1. 5. 1972; 90 km SW Quazvin, 1500 m, 19. 5. 1976 (diese leg. F. Ressler). Alle in meiner Sammlung. Ferner 1 Stück in Mus. München: Armenien, Wan, 1. 9. 1935.

Bemerkungen: Ich bin ziemlich sicher, daß *H. sciligra* identisch ist mit *H. gracilis* MARTYNOV. Sicherheit kann allerdings nur die Typenrevision bringen. Da aber *H. gracilis* MARTYNOV, 1909, ein Homonym von *H. gracilis* BANKS, 1899 (einer nordamerikanischen *Cheumatopsyche*) ist, muß sie sowieso einen neuen Namen bekommen. *H. sciligra* könnte, den Abbildungen von MARTYNOV 1909 und SCHMID 1961 zufolge, auch gleich *H. carbonaria* McL. oder *H. erythrothalma* McL. sein. Dagegen spricht aber, daß McLACHLAN (1875) in seiner Beschreibung von *carbonaria* „no ante-apical thickening“ am Aedeagus hervorhebt. Ohne Vergleich mit den Typen dieser Arten (deren Verbleib ich noch nicht ausfindig machen konnte), kann aber unmöglich Sicheres gesagt werden.

Ich habe in meiner Sammlung ein Männchen (Iran, 20 km S Makou, 1. 5. 1972, leg. Ressler), das in mehreren Merkmalen abweicht (auf Tafel 6 mit A bezeichnet). Der dorsale Sattel zwischen den Segmenten 9 und 10 ist tief, und vom 9. Segment her fällt er steil ab. Das 10. Segment ist dorsokaudal spitz und ziemlich lang ausgezogen. Die distale Anschwellung

des Aedeagus hat (in Ventralansicht) parallele Ränder. Wenn man mehrere solche Stücke hätte, könnte man sie zu einer anderen Art rechnen. Ich verzichte aber auf die Benennung, weil es sich wohl doch nur um ein extremes Stück handelt und einige der genannten Unterschiede einzeln (aber nicht gemeinsam) auch bei einigen anderen sonst typischen Exemplaren auftreten.

Hydropsyche tobiasi n.sp.

Körper dunkelbraun, Beine heller. ♂ mit sehr großen Augen (Abb.1). Vorderflügel (nach den alten Sammlungsstücken zu schließen) einheitlich fahlbräunlich, ohne Zeichnung. Hinterflügel etwas heller. Vorderflügelänge 11 - 13 mm.

♂ Kopulationsarmaturen (Tafel 6): Segment 9 kurz; Segment 10 dorsal lang und spitz ausgezogen. Dorsaler Sattel zwischen den Segmenten 9 und 10 sehr breit und tief. Untere Anhänge kräftig, Endteil des ersten Glieds verdickt, 2. Glied mäßig gebogen und distal abgerundet, bei anderen Exemplaren etwas abgestutzt (siehe Abbildung). Die Dorsalgruben der Segmente 9 und 10 sind relativ flach. Dorsalkiel des 9. Segments breit dreieckig. Aedeagus, lateral gesehen, etwas vor der Mitte geknickt und im letzten Drittel dicker, dorsal distal mit einer Anschwellung. In Ventralansicht ist das letzte Drittel verdickt, aber mit fast parallelen Seitenrändern (sehr ähnlich wie bei *contubernalis iranica*). – *H. tobiasi* hat beim ♂ ebenso große Augen wie *exocellata* und ist deshalb immer mit ihr verwechselt worden. Fast alle Merkmale des Kopulationsapparates sind aber anders. Auf den ersten Blick ist zu sehen, daß der Aedeagus bei *tobiasi* nicht bauchig aufgetrieben ist. Ferner sind die Vorderflügel bei *tobiasi* einheitlich bräunlich, bei *exocellata* sind sie deutlich hell und dunkler grau gescheckt.

Holotypus ♂: Deutschland, Neuenahr 1914, Dr. Mueller, in coll. Zoologisches Museum Hamburg (Ulmer-Sammlung). Paratypen ♂♂: Assmannshausen am Rhein, Dr. Struck (1 ♂ davon mit Etikette „20.06.“); zwischen Biebrich und Assmannshausen, Dr. Struck, (19)06; Königswinter, le Roi, 25.5. (19)09; Siegmündung, le Roi, 17.9. (19)08; mehrere Stücke ohne Zettel, vermutlich auch von le Roi. Alle, außer einem ♂ von Assmannshausen und einem ♂ ohne Zettel, die sich in meiner Sammlung befinden, in coll. Zoologisches Museum Hamburg.

Ferner habe ich gesehen (aber nicht als Paratypen fixiert): Rüdeshelm/Rhein, leg. Lehmann, 16.5.1913, ex coll. Döhler in coll. Senckenberg-Museum.

Hydropsyche contubernalis iranica n.ssp.

Die im Iran vorkommenden Tiere der weitverbreiteten Art entsprechen in fast allen Merkmalen des Habitus, der ♂ Kopulationsarmatur und der Augenproportionen den europäischen, aber der Aedeagus ist sowohl in Ventral- als auch in Lateralansicht im letzten Drittel leicht konisch verdickt (Tafel 8).

Holotypus ♂: Iran, Zaiandeh-rud bei Isfahan, 22.4.1970, leg. F. Ressler. Paratypen vom selben Platz und Datum sowie von: Iran, Sefid-rud bei Rudbar, 4.8.1972, leg. Heinz; do. 62 km S Rasht, 4.5.1970, leg. F. Ressler; do. 20 km S Makou, 1.5.1972, leg. F. Ressler; do. Nowshar, 27.4.1972, leg. F. Ressler; Afghanistan, Prov. Takhar, Khwaia Ghar, 500 m, 28.4.1971, leg. Naumann. Alle in meiner Sammlung. Weitere Paratypen: Transkaspien, Bala-Ischem; Turkmenien, Pul-i-chatun, 4.1887, leg. Reitter; beide in coll. Naturhistorisches Museum Wien.

Bemerkungen: In der Türkei kommen Übergangsstücke zur europäischen Nominatform vor, auch sind innerhalb der Populationen dort nicht alle Individuen gleich. Zum Beispiel enthält eine kleine Serie von Amasia, leg. Mann 1860, im Naturhistorischen Museum Wien 1 ♂, das eine ziemlich typische *iranica* darstellt, und 3 ♂♂, die eher der Nominatform entsprechen. Ähnlich ist es mit einer Serie vom Karasu-Fluß (10 km E. der Kreuzung Erzurum-Erzincan), 19.5.1970, leg. Zwick.

Hydropsyche contubernalis masovica n. ssp.

Im nordosteuropäischen Tiefland kommen Populationen von *H. contubernalis* vor, bei denen der Aedeagus in Ventralansicht nicht fast parallel, sondern im Endteil leicht wellig begrenzt ist und in dieser Hinsicht dem von *H. ornatula* sehr ähnelt. Die anderen Merkmale sind wie bei der Nominatform.

Holotypus ♂ (Tafel 8): Polen, Bug-Fluß bei Brok, 14. 8. 1971, leg. et coll. Szczesny, Krakau. Paratypen ♂♂: mit denselben Daten wie der Holotypus, in coll. Szczesny und Malicky. Ferner von: Moskau Umgebung, 1.-11. 8. 1968, leg. et coll. Malicky.

Bemerkungen zu bekannten Arten

Hydropsyche bulbifera McLACHLAN, 1878

KIMMINS (1949) schlägt vor, BRAUERS ♂ Type von *Hydropsyche nebulosa* als Lectotypus von *H. bulbifera* zu fixieren, falls das Stück noch existiert. Gleichzeitig fixiert er ein ♀ aus Sachsen (im British Museum, Natural History) als Lectoallotypus. Über die Gültigkeit der letzteren Entscheidung kann man geteilter Meinung sein. Wesentlich war, der Existenz der BRAUER'schen *nebulosa*-Stücke in der Wiener Musealsammlung nachzugehen.

In der Beschreibung von *H. nebulosa* bemerken BRAUER & LÖW (1857:40): „Bei Mödling und Weidlingau“. In der Wiener Musealsammlung befinden sich tatsächlich 2 ♂♂ von Mödling und 1 ♂ von Weidlingau aus der BRAUER-Sammlung, die der BRAUER'schen Beschreibung entsprechen. Ich fixiere daher hier eines der beiden ♂♂ von Mödling als Lectotypus von *Hydropsyche bulbifera* McLACHLAN, 1878, die beiden anderen als Lectoparatypen.

Obwohl *H. bulbifera* relativ leicht kenntlich ist, ist sie auch immer wieder verwechselt worden. Zuletzt haben ihr KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974 den Namen *fallaciosa* gegeben, obwohl sie u.a. von TOBIAS 1972 gut kenntlich abgebildet worden ist. Jedenfalls hat offenbar seit McLACHLAN niemand mehr die Typen angeschaut. Die Synonymie von *fallaciosa* und *bulbifera* ergibt sich klar aus der sehr guten Abbildung bei KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974.

Ich hatte Gelegenheit, den Typus von *H. mosulensis* MOSELY, 1934, aus dem British Museum zu untersuchen. Dieses ♂ (aus Kurdistan: Dobruk, N Mosul, 5. 6. 1932, B. P. Uvarov: B.M. 1932-275) ist ebenfalls eine ganz typische *bulbifera*.

Synonymien:

- Hydropsyche bulbifera* McLACHLAN, 1878 = *H. nebulosa* sensu BRAUER nec PICTET,
= *H. subguttata* sensu SCHMID 1959 nec MARTYNOV
(nach KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974),
= *H. fallaciosa* KUMANSKI & BOTOSANEANU, 1974,
syn. nov.
= *H. mosulensis* MOSELY, 1934, syn. nov.

H. bulbifera ist weit verbreitet, nicht selten und kaum variabel. Ich habe Belegstücke gesehen von: Österreich, Böhmen, Mähren, Albanien, Bulgarien (Strandscha-Gebirge),

Griechenland (Olymp), Spanien (Cataluna: Port Bou), Kleinasien (Yvris-Taurus; Kirikkale; Karana; Beisehir; Kizilcahamam; Mersin), Iran (Chalus; Rudbar) und Irak (Mosul).

Hydropsyche contubernalis McLACHLAN, 1865

Durch die Festlegung des Lectotypus (Herkunft: England) durch KIMMINS (1957) ist diese Art klar. Gute Abbildungen gibt es bei KIMMINS 1957, KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974 und TOBIAS 1972 (sowohl unter dem richtigen Namen als auch unter *ornatula*). Die Art ist offenbar die weitaus häufigste der *guttata*-Gruppe. Ich habe Material gesehen von: Österreich, Deutschland, Schweiz, Frankreich, Böhmen, Schlesien, England, Ungarn, Albanien, Jugoslawien (Srmska Mitrovica, Titov Veles, Niš), Rumänien (Mehadia), Südrußland (Walouiki), Kleinasien (Amasia, Haidarpascha, Borcka). Nach brieflichen Mitteilungen der Herren GEJSKES, NIELSEN und TJEDER kommt *contubernalis* auch in den Niederlanden, Dänemark, Schweden und Finnland vor.

Hydropsyche exocellata DUFOUR, 1841

Es ist erstaunlich, wieviel Verwirrung diese leicht kenntliche Art gestiftet hat. Hauptgrund dafür war vermutlich, daß in den Beschreibungen immer wieder ihre außergewöhnlich großen Augen hervorgehoben wurden, ohne daß jemand die Größe dieser Augen gemessen hätte. So hat man im Lauf der Zeit alle möglichen Arten, die überdurchschnittlich große Augen haben, als *exocellata* bestimmt. Aber auch Arten mit nicht besonders großen Augen hat man als *exocellata* bestimmt. Das war z.B. bei *H. dissimulata* der Fall, deren Augengröße durchschnittlich ist, bei der sich aber die schwarzen Augen deutlich von der hellen Kopfbehaarung abheben. Anscheinend hat niemand seit McLACHLAN die DUFOUR'schen Typen untersucht, die sich in tadellosem Erhaltungszustand im Pariser Museum befinden. So ist es erklärlich, daß selbst ULMER nicht gewußt hat, was *exocellata* wirklich ist. In seiner hinterlassenen Sammlung befinden sich unter der Etikette „*exocellata*“ 25 Männchen. Davon sind 3 wirkliche *exocellata* (und zwar: 1 ohne Fundzettel, vermutlich von le Roi aus Norddeutschland; 1 von Klingenberg am Main, 12.8.1940, ded. Döhler; 1 von Andalusien, 1890, Korb), 19 Exemplare der hier beschriebenen *H. tobiasi*, und je ein Stück von drei weiteren Arten. Auch DÖHLER und TOBIAS waren sich nicht klar über die Art. Letzterer (1972) unterschied zwar zwei Arten mit sehr großen Augen, bezeichnete aber die echte *exocellata* als *borealis* und die hier beschriebene *tobiasi* als *exocellata*. Der Name *borealis* wird im gleichen Sinne auch von SCHUHMACHER, VERNEAUX, BOTOSANEANU u. a. verwendet. Was *H. borealis* MARTYNOV wirklich ist, kann nur eine Typenuntersuchung klären.

Material: Originalstücke von DUFOUR aus dem Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris: 2 ♂ an einer Nadel mit den Etiketten: „2400“ + „Museum Paris“ + „*Phryg-exocellata* DUF./♂ + ♂“. Das untere der beiden Stücke designiere ich hier als Lectotypus. Das obere soll als Paralectotypus gelten. Ferner habe ich gesehen: drei Stücke aus England [Originalstücke von McLACHLAN mit seiner handgeschriebenen Etikette „*H. ophthalmica*“ und mit runden grauen Etiketten mit den Ziffern „18/66“ (2 Stück) bzw. „28/64“ (1 Stück), im Naturhistorischen Museum Wien]; vier Stücke aus dem Pariser Museum, wovon eines den Fundortzettel „Paris“ trägt; die anderen drei sind vermutlich auch von dort; und mehrere Stücke aus Spanien (Almeria, Elche, Gerona, Granada, Monistrol, Port Bou) aus meiner Sammlung und aus dem Naturhistorischen Museum Admont.

H. exocellata scheint eine westeuropäisch-atlantische Verbreitung zu haben. Meldungen aus Osteuropa und Vorderasien beziehen sich mit Sicherheit auf andere Arten wie *dema-venda*, *dissimulata* usw. Was KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974 aus Israel melden, ist eine neue, noch zu beschreibende Art mit sehr charakteristischem Augenindex, die in der „Fauna Palaestinae“ beschrieben werden wird. Meldungen aus Sardinien beziehen sich auf *sattleri*.

Hydropsyche guttata PICTET, 1834

Der Lectotypus wurde von KIMMINS 1957 nach einem Tier von Genf (leg. Pictet, coll. Mus. Leiden) festgelegt. Abgesehen von ihrer leichten Verwechselbarkeit mit *H. bulgaromanorum* ist *guttata* daher taxonomisch klar.

Gute Abbildungen gibt es bei KIMMINS 1957 (nach dem Lectotypus) sowie bei TOBIAS 1972. Was KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974 unter dem Namen *guttata* abbilden, ist *H. bulgaromanorum*.

Unklarheiten bestanden über die Identität von *Hydropsyche danubii* BRAUER, 1857. In der Urbeschreibung (BRAUER & LÖW 1857:40) wird für *H. danubii* angegeben: „Untere Append. des ♂ an der Spitze erweitert“ im Gegensatz zu *H. nebulosa* (= *bulbifera*), bei der es heißt: „Untere Appendices des ♂ an der Spitze nicht erweitert“. Weitere Hinweise auf die Identität der beiden Arten sind die Fundorte; bei *danubii* „An der Donau. Gemein.“; bei *nebulosa* „bei Mödling und Weidlingau. Mai.“.

Im gesamten BRAUER'schen Hydropsyche-Material im Naturhistorischen Museum Wien befinden sich nur zwei Exemplare mit handschriftlichen Originaletiketten „*Danubii*“ von BRAUER, und zwar ein ♂ von *bulbifera* und ein derzeit noch undeterminiertes ♀. Da BRAUER später seine *danubii* mit der PICTET'schen *guttata* gleichgesetzt hat, ist zu vermuten, daß er selbst von den meisten Tieren seine eigenen Determinationszetteln „*danubii*“ entfernt hat; die genannten zwei Stücke mag er übersehen haben. Daß in seiner Sammlung eine größere Serie *danubii* vorhanden gewesen sein muß, geht aus der Bemerkung „Gemein“ in der Beschreibung hervor. Daß ausgerechnet an einer *bulbifera* ein *danubii*-Zettel verblieben ist, die er ja selbst ausdrücklich nach einem leicht sichtbaren Merkmal differenziert hat, legt den Schluß nahe, daß seine *danubii*-Typenserie ein Gemisch aus mehreren Arten war. Einen Hinweis darauf liefert eine andere Ausbeute in der selben Musealsammlung vom Donaukanal in Wien, gesammelt von Zerny im August und September 1942: sie enthält *bulbifera*, *guttata* und *contubernalis*. Die Frage kann aber trotzdem eindeutig gelöst werden.

McLACHLAN (1874-80:365) schreibt bei der Besprechung von *H. guttata*: „The most aberrant of all, and the form concerning which I am still somewhat doubtful, is represented by the typical example of *danubii* (BRAUER), the ♂ of which is very large (expanse 24 mm), yet I cannot, at present, see any structural differences.“ McLACHLAN hat also das Stück gemeint, das ihm BRAUER als Type von *danubii* zur Ansicht gesandt hat. Im gesamten Material des Wiener Museums befindet sich nur ein einziges ♂ der in Betracht kommenden Arten der *guttata*-Gruppe, das eine Spannweite von 24 mm hat. Ich bin sicher, daß es identisch mit dem von McLACHLAN untersuchten ist. Es trägt nur die Etikette „Coll. Brauer“ und ist eine typische *guttata*, abgesehen von der Größe. Sonst haben *guttata*-♂♂ nur 17-21 mm Spannweite. Ich designiere dieses ♂ also hier als Lectotypus von *Hydropsyche danubii* BRAUER, 1857. *H. danubii* ist daher, wie schon bisher allgemein vermutet, synonym zu *H. guttata* PICTET entsprechend der Fixierung des Lectotypus der letzteren durch KIMMINS 1957.

H. guttata scheint bei weitem nicht so verbreitet zu sein, wie es nach den Literaturangaben den Anschein hätte. Ich habe Belegstücke nur aus Mitteleuropa und Norditalien gesehen: Österreich (viele Fundorte), Südbayern (Landsberg am Lech), Livorno und Raibl.

Hydropsyche maderensis HAGEN, 1865

Material: 3 ♂♂ der Typenserie von HAGEN, im Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass. Eines dieser Tiere lege ich hier als Lectotypus fest, die zwei anderen als Lectoparatypen. Etiketten am Lectotypus: „Madeira 1852“ + „Hagen“ + „M.C.Z./Type/22182“ (letzterer Zettel rot).

Beschreibung siehe McLACHLAN pp. 367-368. Die „goldenen Flecken“ und „grauen Hinterflügel“ haben sich bei den über hundert Jahre alten Stücken seither sicherlich verfärbt; jetzt sind die Vorderflügel ziemlich stark braun und weißlich gescheckt, die Hinterflügel bräunlichgrau. Die Diskrepanzen zwischen der McLACHLAN'schen Beschreibung der Kopulationsarmaturen und meiner Abbildung (Tafel 6) erklären sich daraus, daß McLACHLAN die Strukturen im trockenen und daher zusammengeschrumpften Zustand gesehen hat. – Ich habe nur die drei ♂♂ der Typenserie untersucht, nicht aber die ♀♀, weshalb ich nicht sagen kann, ob bei den ♂♂ die Augen stärker vorstehen als bei den ♀♀, aber verglichen mit anderen Arten hat *maderensis* ausgesprochen wenig vorstehende Augen (vgl. Abb.1).

Hydropsyche ornatula McLACHLAN, 1878

Der Lectotypus wurde von KIMMINS 1949 festgelegt; er stammt aus der Zeller-Sammlung von Glogau (KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974). Gute Abbildungen gibt es bei KIMMINS 1957 und bei KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974. Was TOBIAS 1972 unter dem Namen *ornatula* abbildet, ist in Wirklichkeit *H. contubernalis*. Synonym ist *H. subguttata* MARTYNOV (nach KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974).

H. ornatula wird zwar immer wieder zitiert, doch sind die meisten Meldungen mit Sicherheit unrichtig. Die Art ist weit verbreitet, aber anscheinend überall sehr selten. Ich habe nur ganz wenige Stücke zu Gesicht bekommen: Österreich (Südburgenland, Steiermark), Griechenland, Bulgarien („Ostrumelien“), Polen (Krakau, Schlesien).

Die Augenproportionen als Artmerkmal

Ausgehend von dem Bemühen, die Größe der immer wieder als besonders groß bezeichneten Augen von *H. exocellata* ♂ genau zu definieren, fand ich, daß sich nicht nur *exocellata* durch die Augenwölbung und Augenabstand gut charakterisieren läßt, sondern daß das auch für weitere Arten gilt. Ich habe verschiedene Möglichkeiten der Ausmessung und Indexberechnung probiert und die in Abb.1 dargestellte als günstigste herausgefunden. Wie die Abbildung zeigt, hat zwar jede Art eine gewisse Variationsbreite (die zum Teil auch in der Vermessungsmethode begründet ist), doch lassen sich mehrere Gruppen von Arten mit gleichen Indices gut unterscheiden. Von jeder Art habe ich, sofern verfügbar, ungefähr 15-30 Stück aus möglichst dem ganzen Verbreitungsgebiet vermessen. Der Übersichtlichkeit halber sind aber in Abb.1 diejenigen Werte, die in die umgrenzte Fläche jeder Art fallen, weggelassen.

Eindeutig abgrenzbar sind folgende Gruppen: 1. *exocellata* und *tobiasi*, 2. *sattleri*, *dema-venda* und *tigrata* und 3. *tibialis*, *ressli* und *tabacarui* (letztere Art ist wegen zu geringen Materials nicht eingezeichnet). Innerhalb der verbleibenden Arten lassen sich, wenn auch nicht absolut trennbar, zwei Gruppen unterscheiden, zwischen denen *lobata*, *ornatula* und *consanguinea* vermitteln: die eine besteht aus *guttata*, *mostarensis*, *cornuta* und *bulbifera*, die andere aus *sciligra*, *dissimulata*, *contubernalis*, *sappho* und *bulgaromanorum*. Innerhalb dieser Gruppen scheinen sich, sofern das geringe Material eine Aussage gestattet, auch *maderensis* einerseits und *timha* und *resmineda* andererseits trennen zu lassen.

Orientierende Messungen haben ergeben, daß es auch bei anderen Trichopteren solche Unterschiede gibt. Eine konsequente Beachtung dieser Merkmale sei empfohlen.

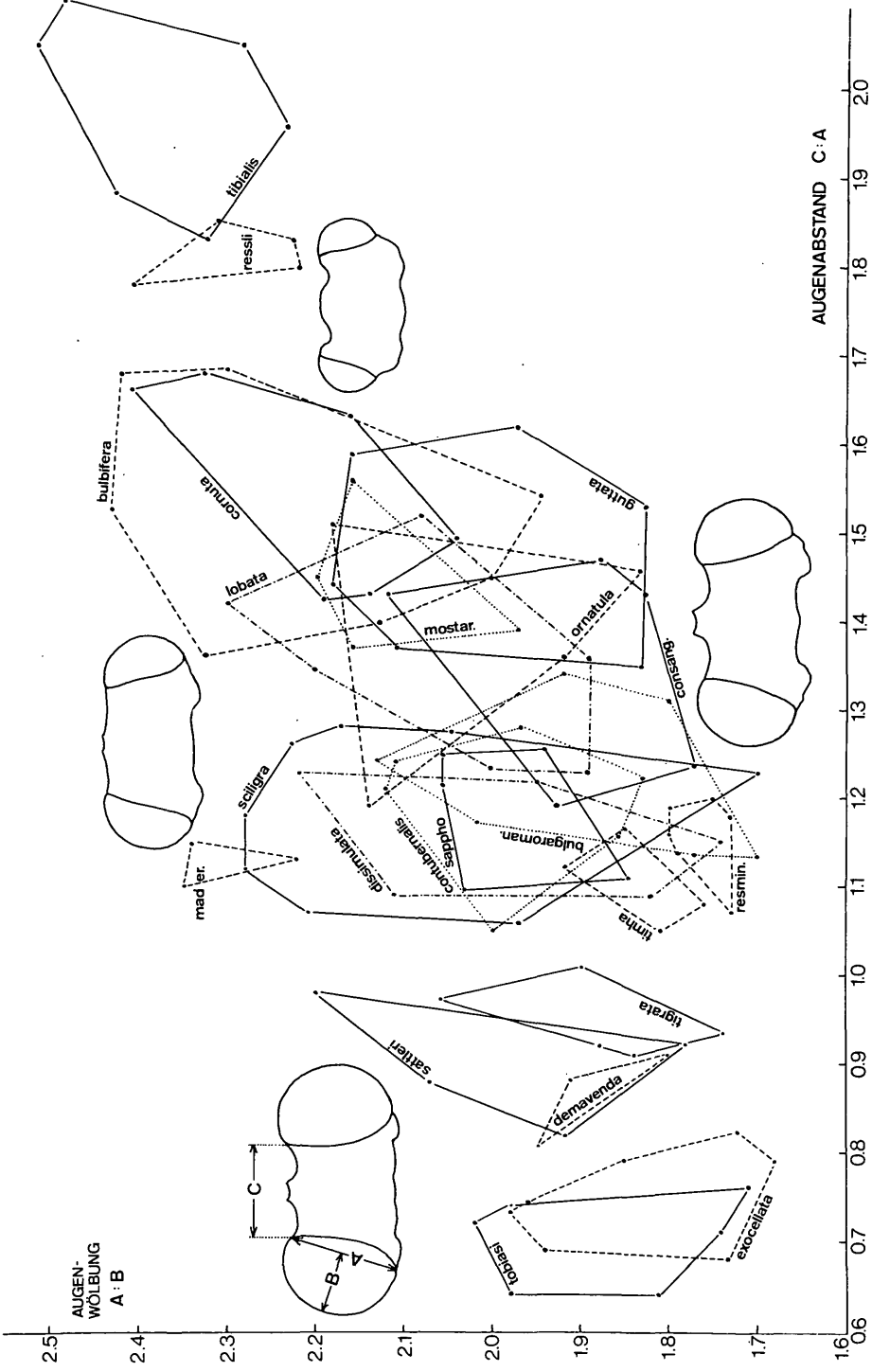


Abb. 1. Augenproportionen bei den Männchen von *Hydropyche*-Arten. Links oben Darstellung der Meßstrecken.

Zur Determination der Arten

Zur Erleichterung der Determination der ♂♂ seien hier, zusätzlich zu den Zeichnungen (Tafel 1-8), noch einige Hinweise gegeben. Ich gebe absichtlich keine Bestimmungstabelle, weil die Artunterschiede in dieser Gattung zu diffizil sind, so daß sie sich in Worten nicht klar genug ausdrücken lassen*.

Bei der Bestimmung muß man sich in erster Linie an den beigegebenen Abbildungen orientieren. Ein gutes Stereomikroskop mit bis zu 50facher Vergrößerung ist unbedingt nötig. Zur ersten Orientierung beachte man die Form des Aedeagus in Ventral- und Lateralansicht; das kann auch am trockenen Sammlungsexemplar geschehen. Ferner berechne man den Augenindex und vergleiche mit Abb.1. Dazu empfehle ich folgende Arbeitsweise: Zuerst zeichne man die Kopfumrisse des Tieres genau in Dorsalansicht mit einem genauen Zeichenspiegel (Zeichenspiegel System Abbe sind unbrauchbar!), dann messe man die in Abb.1 gezeigten Strecken auf der Zeichnung aus und berechne daraus die Indices, die man mit denen in Abb.1 eingetragenen vergleicht. Das Zeichnen der Augen kann ebenfalls am trockenen Tier vorgenommen werden. Weitere Merkmale, die auch am trockenen Tier genügend genau erkannt werden können, sind die Form der unteren Anhänge sowie Färbung und Zeichnung der Vorderflügel. Die anderen Merkmale, von denen die Form des Dorsalkiels des 9. Segments, die Form des Sattels dorsal zwischen 9. und 10. Segment und die Tiefe der Dorsalgruben auf den Segmenten 9 und 10 wichtig sind, können keinesfalls an trockenen Tieren überprüft werden! Mindestens alkoholkonservierte Tiere oder, um sicher zu gehen, mazerierte Präparate sind dazu nötig. Das gilt auch für Merkmale in der basalen Hälfte des Aedeagus, die nur am mazerierten Präparat sichtbar sind (z.B. für die Unterscheidung von *H. contubernalis* und *dissimulata*).

Die relative Größe der beigegebenen Zeichnungen ist unwesentlich. Bei jeder Art gibt es große und kleine Exemplare, außerdem sind die Zeichnungen in verschiedenen Maßstäben. Innerhalb einer jeden Art sind aber die Proportionen der Zeichnungen maßstäblich.

Auch die Verbreitungsangaben der Arten können eine wertvolle Bestimmungshilfe sein.

Falls der Leser voraussichtlich häufiger in die Lage kommen wird, *Hydropsyche*-Material bestimmen zu müssen, rate ich ihm dringend, eine kleine Vergleichssammlung anzulegen. Der Vergleich mit sicher bestimmten Stücken erleichtert die Bestimmung sehr.

Zu den Zeichnungen ist zu sagen, daß sie nicht irgend einen Idealtypus der jeweiligen Art, sondern konkrete, proportionale gezeichnete Exemplare darstellen, bei denen aber die Wiedergabe auf das Wesentliche vereinfacht ist. Unterschiede zwischen mehreren Exemplaren einer Art (z.B. *H. contubernalis* auf Tafel 8) oder zu den Abbildungen anderer Autoren (z.B. KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974, KIMMINS 1957) erklären sich aus mehreren Gründen: 1. der Zeichentechnik, 2. aus individuellen Unterschieden der Tiere (z.B. dem verschiedenen Sklerotisierungsgrad), 3. dem Betrachtungswinkel: vor allem die Dorsalansichten der Segmente 9 und 10 ändern sich stark, wenn sich der

* Die gebräuchlichen dichotomen Bestimmungsschlüssel halte ich aus mehreren Gründen nicht für nützlich. Erstens führen sie den Benutzer, ob er will oder nicht, zu einem Namen, von dem er nicht weiß, ob er wirklich stimmt; d.h. Arten, die in der Tabelle fehlen (noch nicht beschriebene oder irrtümlich dort gesuchte) werden nicht als Fremdkörper erkannt. Zweitens verleiten solche Tabellen zum oberflächlichen Arbeiten, weil der Benutzer sich daran gewöhnt, sich gedankenlos an formale Beschreibungen zu klammern, ohne sich ein eigenes Urteil zu bilden. Drittens sind dichotome Schlüssel für den Verfasser so leicht zu konstruieren, daß er Unstimmigkeiten und Widersprüche häufig gar nicht bemerkt; Beispiele dafür sind in der Literatur immer wieder zu finden. Und schließlich kann der Benutzer dichotomer Schlüssel leicht irrtgehen, wenn er sich (was nur zu häufig vorkommt) gleich am Anfang bei einer Entscheidung irrt; er hat dann große Mühe, den richtigen Bestimmungsweg zu erkennen. Ich bevorzuge daher Bestimmungswege, die möglichst viele Korrekturmöglichkeiten offen lassen.

Betrachtungswinkel auch nur geringfügig ändert. An den Dorsalansichten kann man daher nur die Breite des Dorsalkiels des 9. Segments, die Breite der Grube des 10. Segments und die Form des Kaudalendes des 10. Segments einigermaßen objektiv vergleichen. Die Lateralansichten der beiden Segmente sind viel verlässlicher. Auch die Ventralansicht der unteren Anhänge variiert mit dem Betrachtungswinkel. Ich gebe zur Erleichterung der Vergleiche auch Hinweise auf gute Abbildungen in der Literatur.

A. Mitteleuropäische Arten.

H. ornatula McL. (Tafel 7; Abbildungen bei KIMMINS 1957, KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974) ist an der leicht gewellten Form des Aedeagus-Endteils, besonders in Ventralansicht, zusammen mit dem sehr schmalen Dorsalkiel des 9. Segments leicht kenntlich. Achtung! In Polen und Rußland hat auch *contubernalis masovica* einen solchen Aedeagus! Das 2. Glied der unteren Anhänge ist schlank und spitz und sichelförmig gekrümmt; es ist nur halb so lang wie das erste. Segment 9 ist viel länger als Segment 10; dazwischen ist dorsal nur ein kurzer, spitzer Einschnitt. Die Gruben der Segmente 9 und 10 sind tief. Segment 10 ist in Dorsalansicht breit abgerundet. *H. ornatula* ist weit verbreitet, aber selten.

H. contubernalis McL. [Tafel 8; Abbildungen bei KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974, TOBIAS 1972 (unter *contubernalis* und *ornatula*), KIMMINS 1957] ist, außer in Osteuropa und in Vorderasien, an dem in Ventralansicht ganz parallelrandigen Aedeagus zu erkennen. In Lateralansicht ist er (im Gegensatz zu *dissimulata*) in der Mitte gebogen, was man aber nur am mazerierten Präparat sieht. Der Dorsalkiel 9 ist breit dreieckig. Das 2. Glied der unteren Anhänge ist leicht gebogen und distal abgerundet. Die Vorderflügel sind eher schwächer gescheckt. Verwechslungsgefahr mit *dissimulata*! In der nordosteuropäischen Tiefebene (Polen, Rußland) hat *contubernalis masovica* einen in Ventralansicht distal leicht gewellten Aedeagus sehr ähnlich wie bei *ornatula*. Diese hat aber einen schmalen Dorsalkiel 9 und dünne, sichelförmige Endglieder der unteren Anhänge. *H. contubernalis* ist in Mittel- und Nordeuropa, auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien überall häufig und kommt bis Nord-Afghanistan vor.

H. dissimulata KUM. & BOTS. (Tafel 8; Abbildungen bei KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974) ist äußerst ähnlich *contubernalis* und hat auch einen dreieckigen Dorsalkiel 9 und einen in Ventralansicht parallelrandigen Aedeagus, der aber distal schärfere Ecken hat und in Lateralansicht ganz nahe der Basis gebogen ist (nur am mazerierten Präparat sichtbar!). Die Dorsalgrube 9 ist abgesetzt, groß und tief (bei *contubernalis* ist sie ganz flach), was man aber nur am mazerierten Präparat immer eindeutig sieht. Man beachte auch die Lateralansicht des Aedeagus-Endteils. Körper und Kopf sind auffallend hellgrau behaart, weshalb sich die dunklen Augen deutlich abheben und größer erscheinen als sie sind. Die Vorderflügel sind hell- und dunkelgrau kontrastreich gescheckt. *H. dissimulata* ist anscheinend hauptsächlich mehr im Süden Europas verbreitet. Ich habe Material aus Österreich, Italien, Rumänien, Bulgarien, Griechenland, Spanien und Kleinasien gesehen.

H. bulbifera McL. [Tafel 7; Abbildungen bei MOSELY 1934 (als *mosulensis*), SCHMID 1959 (als *subguttata*), TOBIAS 1972, KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974 (als *fallaciosa*)] ist an der Form des Aedeagus, besonders in Lateralansicht, nicht zu verkennen; er ist kaudal abgeflacht und hat auf der Dorsalkante eine auffallende „Schwellung“, die aber, von kaudal her gesehen, als schmaler Kiel erscheint. Der Sattel zwischen den Segmenten 9

und 10 ist sehr flach, die Segmente 9 und 10 sind beide kurz. Das 2. Glied der unteren Anhänge ist an der Basis gekrümmt, dann aber fast gerade und parallel; die Spitze ist dann leicht nach innen gebogen. Die Vorderflügel sind eher schwach gezeichnet. *H. bulbifera* ist sehr weit (bis Iran und Irak) verbreitet.

H. guttata PICTET (Tafel 7; Abbildungen bei KIMMINS 1957, TOBIAS 1972) hat, ebenso wie die folgende Art, am Aedeagus in Ventralansicht eine distale und eine subdistale Anschwellung, wobei aber die distale etwas dicker ist. Der Dorsalkiel 9 ist mäßig breit, aber nicht dreieckig. Das 1. Glied der unteren Anhänge ist nicht schraubig gedreht, d. h. außen ist keine Schrägfurche vorhanden; das 2. Glied ist ziemlich gleichmäßig dick und gleichmäßig gebogen sowie distal breit gerundet. Die Dorsalgrube 9 ist tief; die von 10 ist flach und bildet eine ganz flache Tasche. Der Kaudallappen des 10. Segments ist spitz, der dorsale Abfall vom 9. zum 10. Segment steil. Die Vorderflügel sind eher schwächer gescheckt. Das Verbreitungsareal von *H. guttata* scheint klein zu sein. Ich habe nur Tiere aus Mitteleuropa und Norditalien gesehen.

H. bulgaromanorum n. sp. [Tafel 7; Abbildungen bei KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974 (als *guttata*)] ist äußerst ähnlich *guttata*, aber am Aedeagus ist in Ventralansicht die subdistale Anschwellung etwas dicker als die distale. Das 1. Glied der unteren Anhänge ist schraubig gedreht, d. h. außen trägt es eine deutliche Schrägfurche. Das 2. Glied ist im Mittelteil schmaler und parallelrandig, gegen das Ende zu stärker verbreitert und terminal leicht nach oben gebogen. Die Dorsalgruben von 9 und 10 sind groß, breit und tief, vor allem am 10. Segment. Der dorsale Abfall vom 9. zum 10. Segment ist sanft. Der Aedeagus ist deutlich schlanker als bei *guttata*. Die Vorderflügel sind schwach gescheckt. *H. bulgaromanorum* hat eine weite Verbreitung.

H. exocellata DUFOUR [Tafel 3; Abbildungen bei TOBIAS 1972 (als *borealis*)] ist durch die besonders großen Augen zusammen mit den stark heller und dunkler grau gescheckten Vorderflügeln und dem bauchigen Aedeagus gut charakterisiert. Anscheinend nur im Westen Europas.

H. tobiasi n. sp. [Tafel 6; Abbildungen bei TOBIAS 1972 (als *exocellata*)] hat ebenso große Augen wie *exocellata*, aber der Körper ist auffallend dunkel und die Vorderflügel sind einfarbig fahlbraun. Der Dorsalteil des 10. Segments ist lang und spitz ausgezogen, der Aedeagus nicht bauchig. Bisher nur aus Westdeutschland (Mittelrhein-Gebiet) bekannt.

H. pellucidula CURTIS (Tafel 1; Abbildungen bei TOBIAS 1972, NEBOISS 1963) wird zwar nicht zur *guttata*-Gruppe gerechnet; sie und die beiden folgenden seien aber zur Erleichterung der Determination auch besprochen. *H. pellucidula* ist an den großen Seitenzähnen des Aedeagus leicht kenntlich. Verwechslungsgefahr besteht mit *saxonica*, *brevis* und *botosaneanui*; die beiden letzteren sind aber sehr lokal und selten (siehe dort). *H. saxonica* (siehe dort) hat dunkelbraune Flügel, und die Form der Aedeagus-Zähne und ihre Lage ist anders. Die Flügel von *pellucidula* können heller oder dunkler oder auch etwas gefleckt sein, haben aber immer einen charakteristischen gelblichen Grundton. *H. pellucidula* ist in Europa, Nordafrika und Westasien überall häufig.

H. saxonica McL. (Tafel 1; Abbildungen bei TOBIAS 1972) hat ebenfalls seitliche Zähne am Aedeagus, die aber viel kleiner sind und deutlich weiter basal sitzen. Unverkennbar ist der kleine warzenförmige Fortsatz am 10. Segment, den man allerdings an trockenen

Stücken leicht übersehen kann (weshalb diese eigentlich zur *instabilis*-Gruppe zu rechnende Art auch hier erwähnt wird). Einen ähnlichen Fortsatz kann auch *consanguinea* haben, die aber nur im extremen Südosten vorkommt. Die Flügel von *saxonica* sind einfarbig dunkelbraun. Die Art ist in Mitteleuropa weit verbreitet.

H. angustipennis CURTIS (Tafel 4; Abbildung bei TOBIAS 1972) hat einen stark bauchigen Aedeagus und einfarbig dunkelbraune Flügel. Als einzige mitteleuropäische Art hat sie am 2. Glied der unteren Anhänge terminal ein kleines, aber bei mindestens 20facher Vergrößerung deutlich sichtbares, schräg nach innen gerichtetes Zähnchen. *H. angustipennis* ist zwar in Europa weit verbreitet, aber im südlichen Mitteleuropa (im Gegensatz zu nördlicheren Gegenden) ausgesprochen selten. Zahlreiche Fundmeldungen beruhen auf falscher Bestimmung der Larven und beziehen sich erfahrungsgemäß meist auf *H. pellucidula* und *H. instabilis*.

B. Arten außerhalb von Mitteleuropa

H. consanguinea McL. (Tafel 1; Abbildung bei SCHMID 1959): Die Form des Aedeagus in Lateral- und Ventralansicht ist charakteristisch, doch können die lateralen Zähne vorhanden sein oder fehlen. Das gleiche gilt für die kurzen warzenförmigen Anhänge am 10. Segment. Iran, Armenien.

H. brevis MOSELY (Tafel 1; Abbildung bei TOBIAS 1972): Sehr ähnlich *pellucidula*. Der Endteil des Aedeagus ist stärker aufgetrieben und tief längsgespalten, der Dorsalkiel des 9. Segments ist breit dreieckig. Spanien, Pyrenäen.

H. botosaneanui MARINKOVIĆ (Tafel 2): Ähnlich *pellucidula*, aber die Lateralzähne des Aedeagus sind viel kleiner und stehen nicht ab. Weitere Merkmale bietet die Form des 10. Segments. In Lateralansicht ist der Aedeagus deutlich gedrungener. Die Vorderflügel sind eigenartig schiefergrau so wie bei *H. tabacarui* oder *tibialis*. Balkanhalbinsel, Karpaten.

H. tabacarui BOTS., *H. tibialis* McL. und *H. ressl*i MALICKY sind durch mehrere Merkmale der Endsegmente, des Aedeagus und der unteren Anhänge (Tafel 2) unverkennbar. Erwähnenswert ist die borstig abstehende Augenbehaarung bei *H. ressl*i (auch beim Weibchen). Sie ist manchmal schütter, bei anderen Tieren aber geradezu pelzig dicht. Verbreitung: *tabacarui*: Balkanhalbinsel und Karpaten; *tibialis*: Spanien und Portugal; *ressl*i: Nordiran, Kleinasien, vermutlich auch Kaukasus.

H. sattleri TOBIAS (Tafel 3; Abbildung bei TOBIAS 1972) ist kenntlich an dem bauchigen Aedeagus, den großen Augen und dem flachen Dorsaleinschnitt zwischen 9. und 10. Segment. Der Dorsalkiel des 9. Segments ist breit dreieckig. Sardinien.

H. timha MOSELY (Tafel 3; Abbildung bei MOSELY 1938) hat ebenfalls stark bauchigen Aedeagus und sehr flachen Dorsaleinschnitt. Der Dorsalkiel des 9. Segments ist aber sehr schmal. Unverkennbar ist die Form des 2. Glieds der unteren Anhänge. Marokko, Teneriffa.

H. resmineda n.sp. (Tafel 3) hat bauchigen Aedeagus, breit dreieckigen Dorsalkiel 9 und flachen Dorsaleinschnitt. Das 2.Glied der unteren Anhänge ist aber von üblicher, gekrümmter und abgerundeter Gestalt. Charakteristisch ist auch die Lateralansicht des Aedeagus. Marokko.

H. theodoriana BOTS. (Tafel 4) ist durch die Form des 9. und 10. Segments, des Aedeagus und der unteren Anhänge ausgezeichnet charakterisiert. Palästina.

H. tigrata MALICKY (Tafel 4) hat große Augen, bauchigen Aedeagus und lang zugespitzte Dorsalecken des 10. Segments. Die Vorderflügel haben bei dunkler gefärbten Exemplaren eine auffallende Bindenzeichnung. Kleinasien, Iran.

H. demavenda n.sp. (Tafel 4) ist ähnlich *tigrata*, aber das 10. Segment ist kurz abgerundet. Die Augen sind ebenso groß. Nordiran, Turkmenien, Buchara.

H. sappho MALICKY, *H. lobata* McL., *H. sakarawaka* SCHMID und *H. cornuta* MARTYNOV sind durch zahlreiche Merkmale (Tafel 5) unverkennbar. Verbreitung: *sappho*: Lesbos; *lobata*: Portugal; *sakarawaka*: Kleinasien, Iran (Abbildung bei SCHMID 1959); *cornuta*: Kleinasien, Kaukasus. — *H. remmeri* JACQ. ist höchstwahrscheinlich synonym zu *sakarawaka*, soweit dies aus der Abbildung von JACQUEMART 1965 geschlossen werden kann.

H. mostarensis KLAPÁLEK (Tafel 6; Abbildung bei TOBIAS 1972) ist an den breit schaufelförmigen unteren Anhängen unverkennbar. Balkanhalbinsel.

H. maderensis HAGEN und *H. sciligra* n.sp. (Tafel 6) sind ziemlich ähnlich *guttata*, haben aber beide einen sehr breiten Dorsalkiel am 9. Segment. Weitere Merkmale sind aus den Zeichnungen zu entnehmen. Vor allem ist auf die Proportionen des Aedeagus und der unteren Anhänge sowie auf die Lateralansicht von Segment 9 und 10 zu achten. Verbreitung: *maderensis*: Madeira; *sciligra*: Iran, Kleinasien, Kaukasus.

H. contubernalis iranica n.ssp. (Tafel 8) hat einen in Ventralansicht leicht konischen Endteil des Aedeagus, der dem von *H. tobiasi* sehr ähnlich ist. Iran, Transkaspien, Turkmenien, Afghanistan.

Ökologische Charakteristik

Die Arten der *Hydropsyche guttata*-Gruppe sind anscheinend generell Bewohner des Potamal, d.h. der größeren Flüsse bzw. der Tieflandflüsse. Im Gegensatz dazu bewohnen die Arten der *instabilis*-Gruppe im allgemeinen eher Gebirgsbäche, also das Rhithral. Es gibt in der Literatur zwar ziemlich viele Angaben über Präferenzen der Arten (z. B. bei TOBIAS 1972, KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974, BADCOCK 1976, VERNEAUX & FAESSEL 1976), aber angesichts der taxonomischen Unsicherheit, die bis jetzt herrscht hat, kann man nie sicher sein, welche Arten wirklich gemeint sind.

Die euryökste Art der Gruppe scheint *contubernalis* zu sein, die nicht nur in der Ebene, sondern auch in niedrigen Gebirgslagen – meistens häufig – vorkommt (nach eigenen Beobachtungen in Niederösterreich; vgl. auch KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974).

H. bulbifera lebt anscheinend eher in kleineren Flüssen (nicht in der Donau nach KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974), aber nur in relativ tiefen Lagen.

H. guttata scheint ebenfalls kleinere Flüsse zu bevorzugen und geht in Österreich auch etwas ins Gebirge.

H. bulgaromanorum ist möglicherweise ein stenöker Bewohner großer Flüsse und Ströme (Metapotamal), wofür die bisherigen Fundorte und auch die Angaben von KUMANSKI & BOTOSANEANU 1974 sprechen. Die Art fing sich in einer Lichtfalle am Donauufer im Stadtgebiet von Linz in großen Mengen und kommt nach den genannten Autoren (l.c.: 37, unter „*guttata*“) entlang der Donau in Rumänien und Bulgarien in ungeheuren Massen vor. Sie ist aber in den Sammlungen meist unterrepräsentiert oder überhaupt nicht vorhanden.

Über *H. ornatula*, *H. dissimulata*, *H. exocellata* und *H. tobiasi* wissen wir wegen der häufigen Verwechslungen noch zu wenig, aber vermutlich bevorzugen auch sie das Potamal. *H. dissimulata* habe ich am Peloponnes allerdings auch an Gebirgsbächen (zusammen mit *H. mostarensis*) gefangen. *H. ornatula* wird immer wieder als Bewohner großer Flüsse genannt, aber die meisten Angaben über diese Art dürften auf Fehlbestimmungen beruhen.

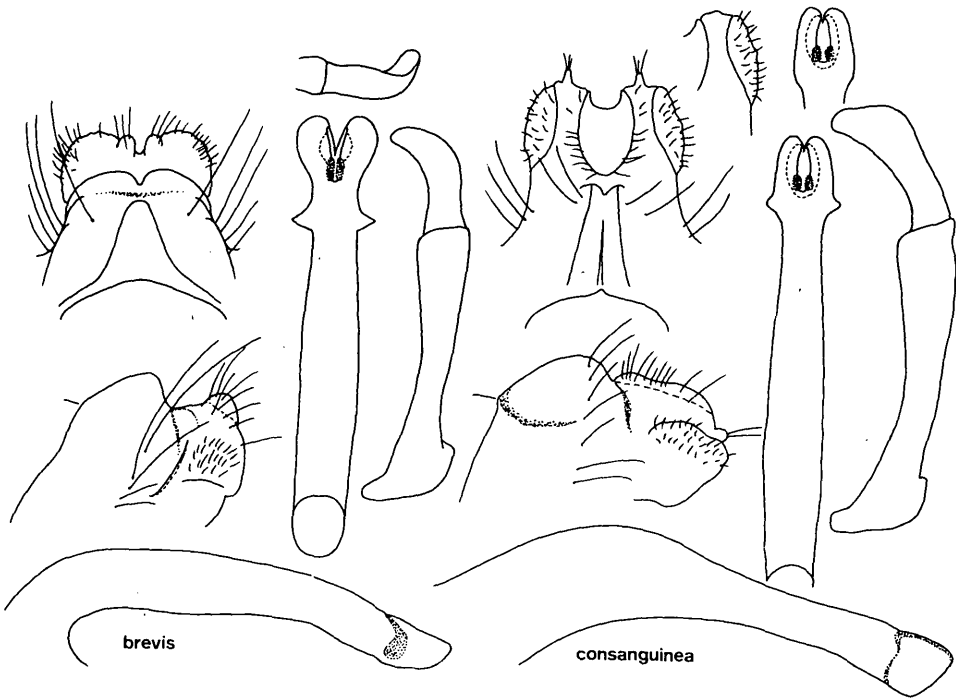
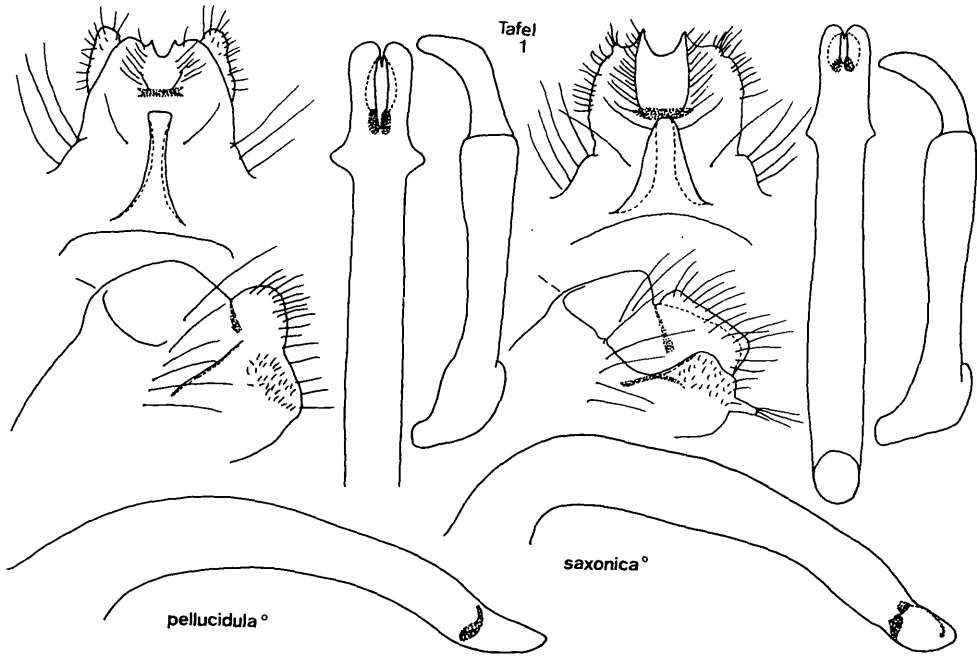
H. pellucidula ist sehr euryök und kann selbst in sehr kalten Gebirgsbächen einzeln vorkommen (z. B. im Schreierbach bei Lunz bei konstant 6,3°C Wassertemperatur), aber sie bevorzugt doch das Potamal, wo sie, wie z. B. in der Donau, in großen Massen lebt.

H. angustipennis scheint regional verschiedene Ansprüche zu stellen. In Österreich lebt sie in kleineren Bächen in tiefen Lagen.

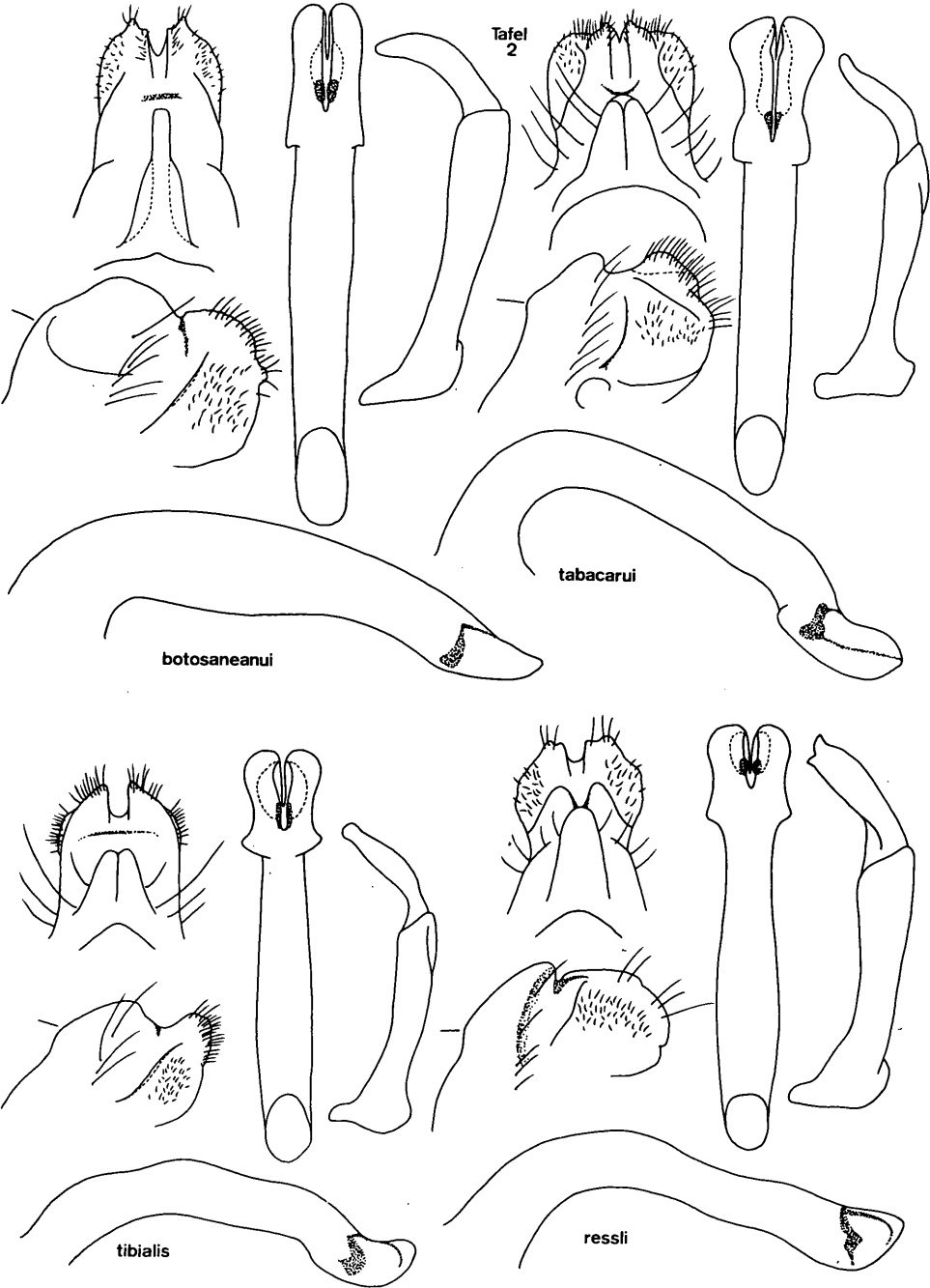
H. saxonica lebt nach meinen Beobachtungen in kleinen Bächen.

Legende zu den Tafeln 1-8

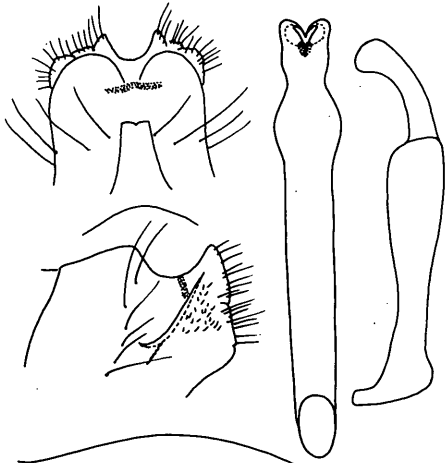
♂ Kopulationsarmaturen von *Hydropsyche*-Arten. Bei jeder Art links oben: 9. und 10. Segment dorsal; darunter: dasselbe lateral; darunter: Aedeagus lateral; rechts davon Aedeagus ventral und linker unterer Anhang ventral. Wenn einzelne Teile doppelt gezeichnet sind, dann handelt es sich um andere, in der Form abweichende Individuen. Bei *H. brevis* (Tafel 1) rechts oben: Lateralansicht des Endteils des unteren Anhangs. *H. theodoriana*: nach BOTOSANEANU umgezeichnet. – Die mit ° bezeichneten Arten sind mitteleuropäisch.



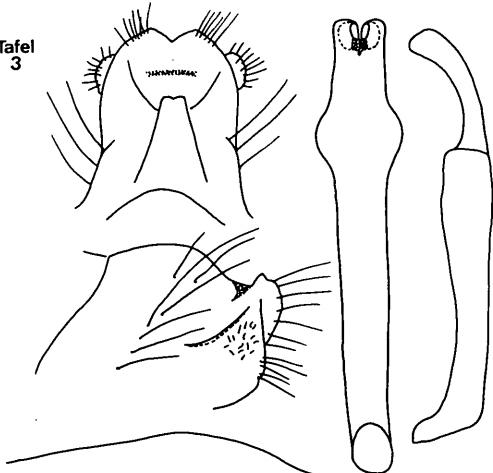
Tafel
2



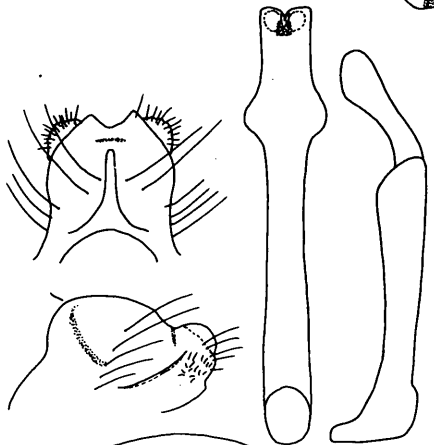
Tafel
3



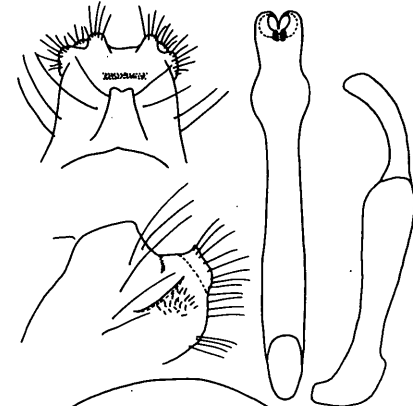
exocellata °



sattleri

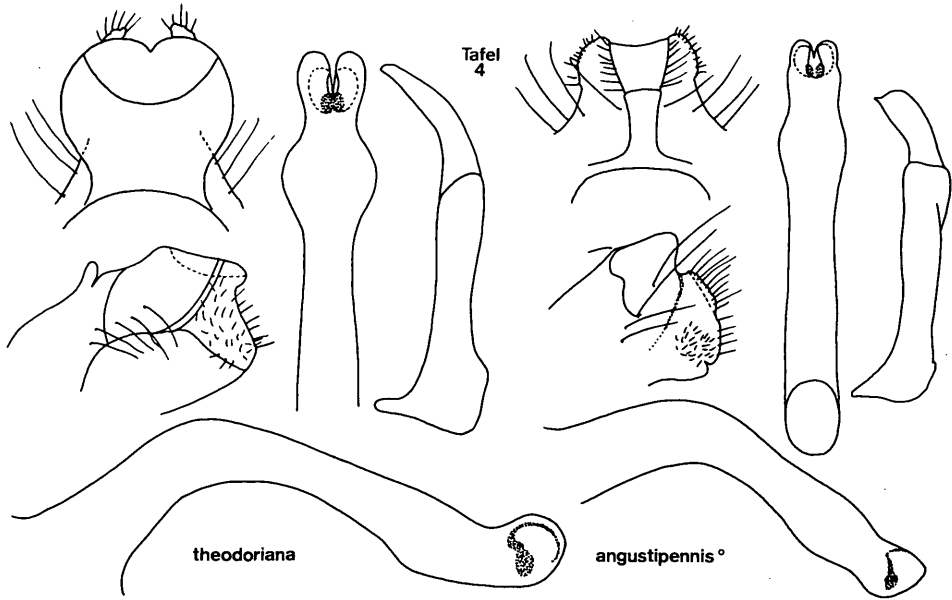


timha



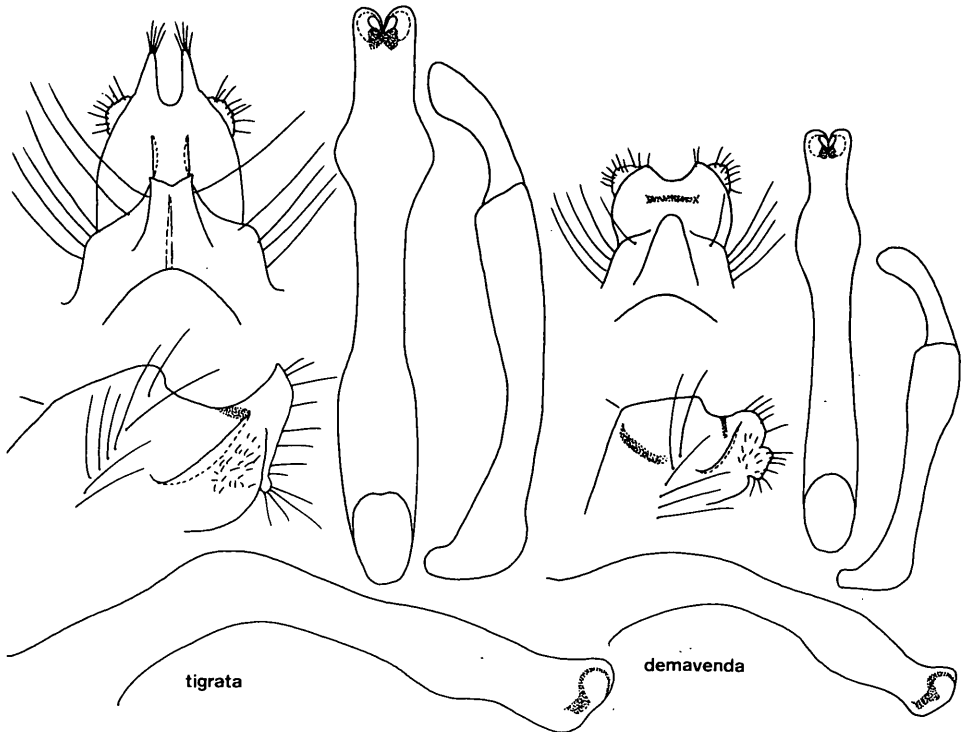
resmineda

Tafel
4



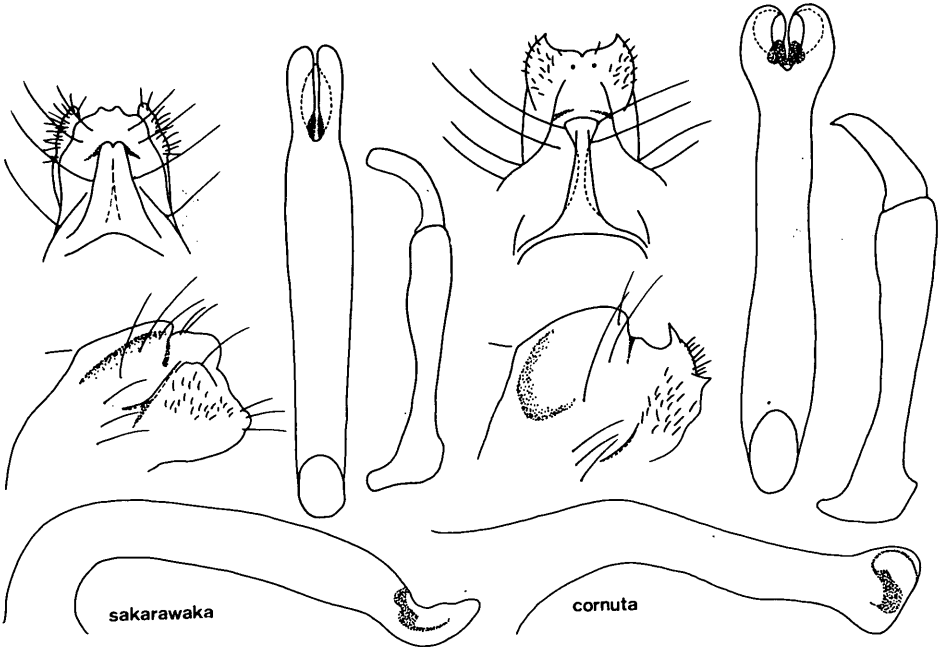
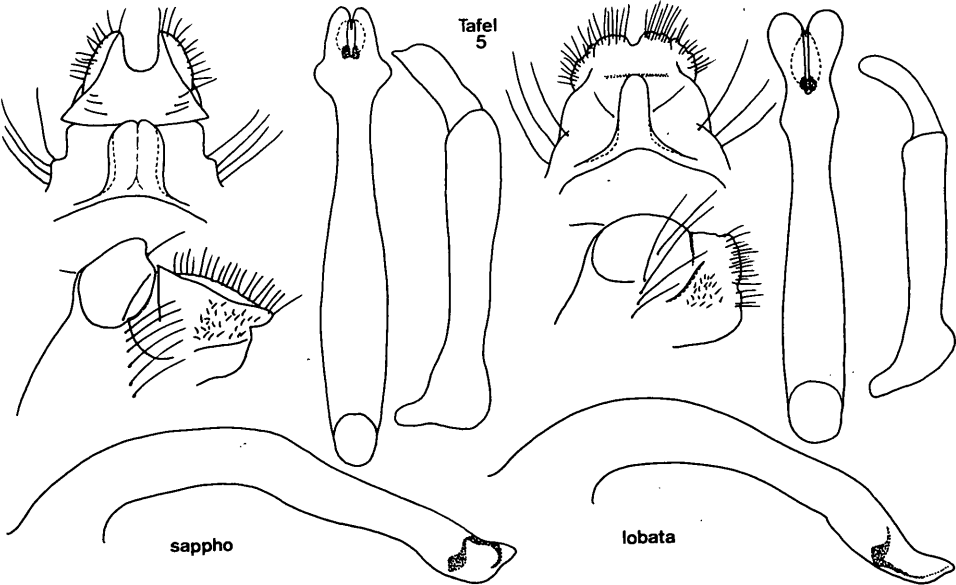
theodoriana

angustipennis°

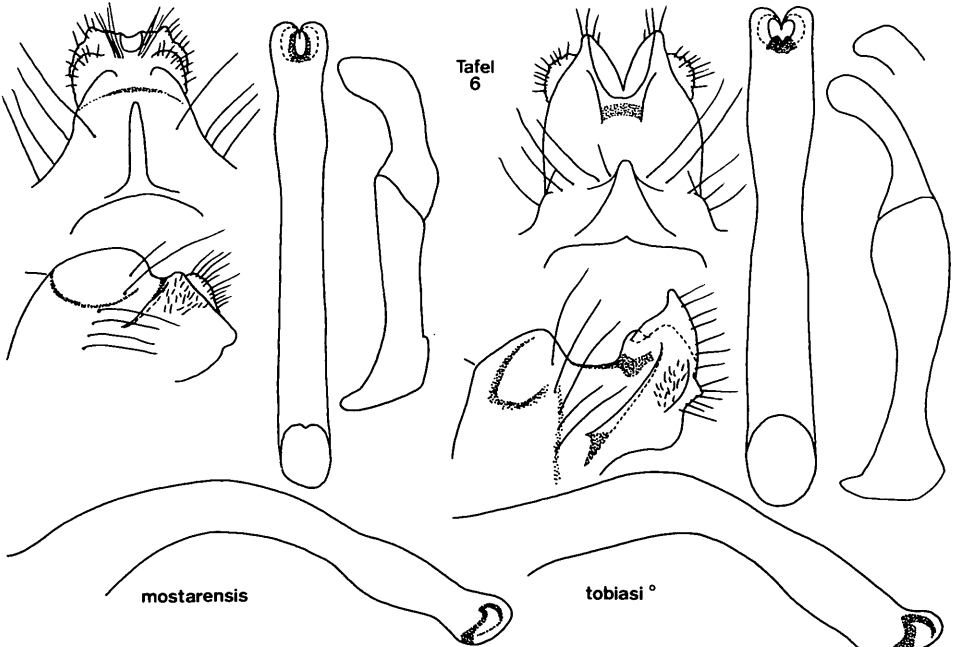


tigrata

demavenda

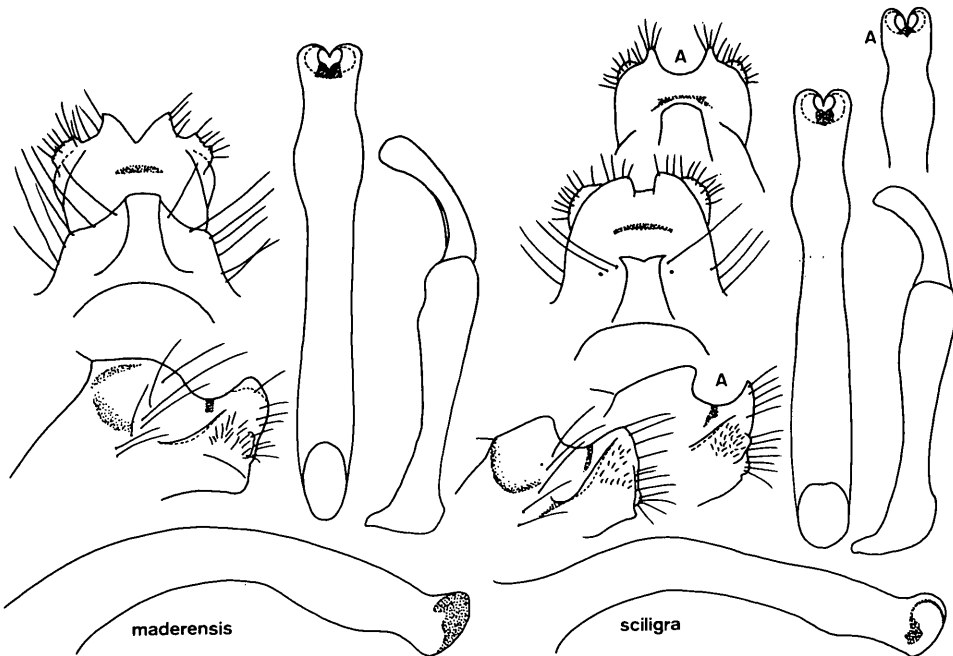


Tafel
6



mostarensis

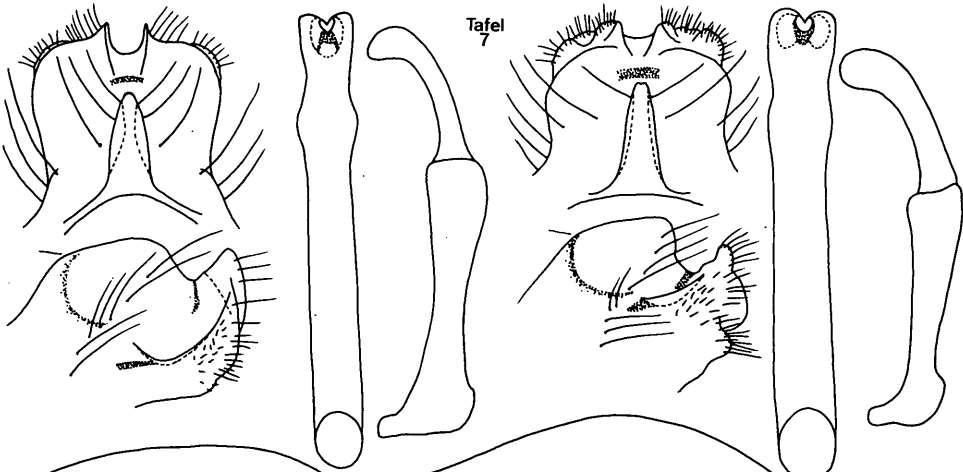
tobiasi °



maderensis

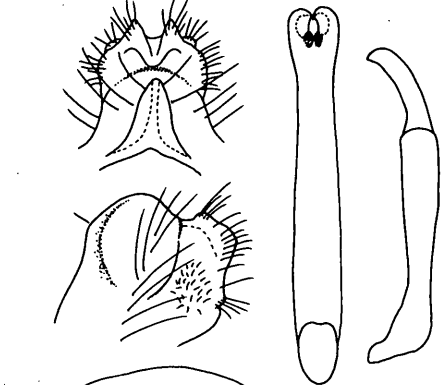
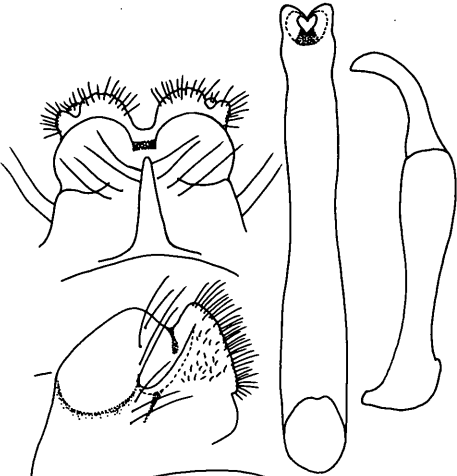
sciligra

Tafel
7



bulgaromanorum°

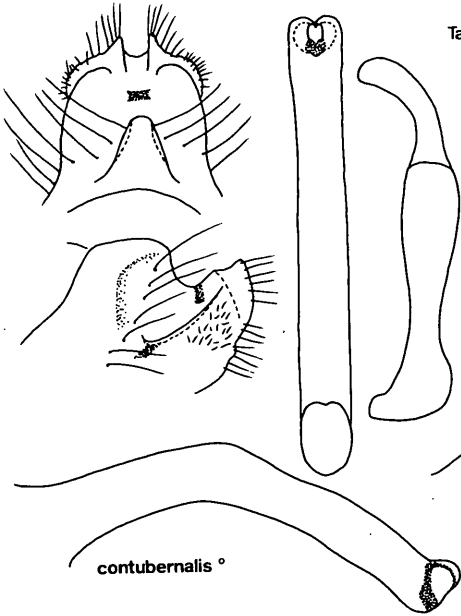
guttata°



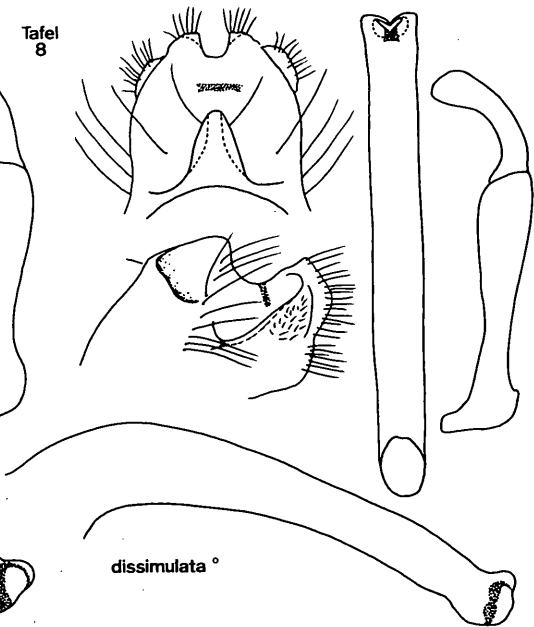
ornatula°

bulbifera°

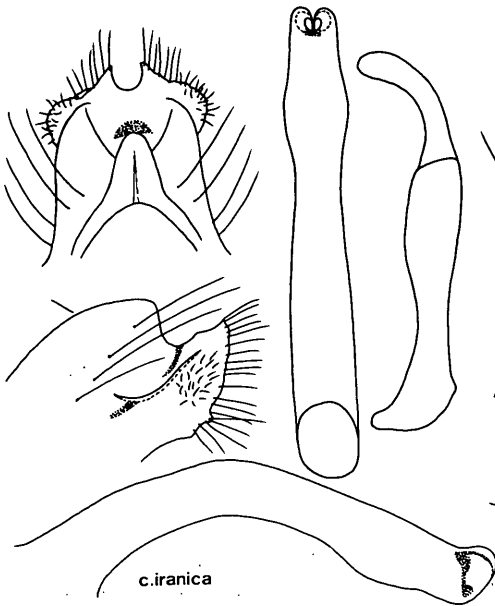
Tafel
8



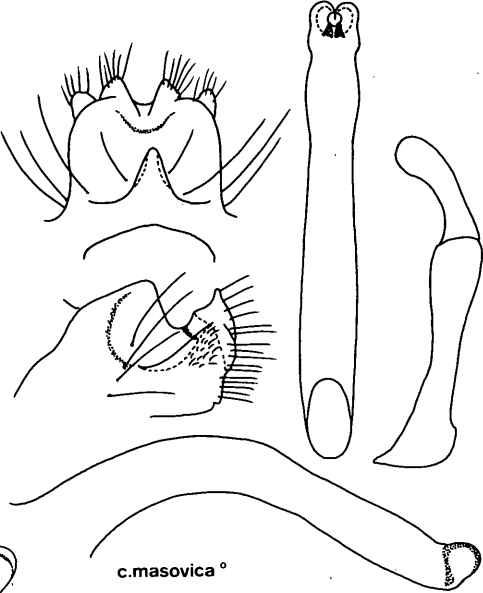
contubernalis °



dissimulata °



c.iranica



c.masovica °

LITERATUR

- BADCOCK, R. M., 1976, The distribution of the Hydropsychidae in Great Britain. Proc. First Int. Symp. Trichoptera : 49-58. Den Hæag: Junk.
- BOTOSANEANU, L., MARINKOVIĆ-GOSPODNETIĆ, M., 1966, Contribution à la connaissance des *Hydropsyche* du groupe *fulvipes-instabilis*. Etude des genitalia mâles (Trichoptera). Ann. Limnol. 2: 503-525.
- BOTOSANEANU, L., SCHMID, F., 1973, Les Trichoptères du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Situation 1970-1971). Rev. suisse Zool. 80: 221-256.
- BRAUER, F., LÖW, F., 1857, Neuroptera austriaca. Wien: Gerold.
- DÖHLER, W., 1963, Liste der deutschen Trichopteren. Nachrbl. bayer. Ent. 12: 17-22.
- FISCHER, F. C. J., 1963, Trichopterorum Catalogus, vol. 4. Amsterdam: Ned. Ent. Ver.
- JACQUEMART, S., 1965, Résultats de l'expédition Belge au Moyen-Orient (Première note). Sept Trichoptères nouveaux de Turquie et d'Iran. Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. 41(33): 1-19.
- KIMMINS, D. E., 1949, The types of certain species of Trichoptera described by Robert McLACHLAN. Entomologist 82: 33-37.
- KIMMINS, D. E., 1957, Notes on some British species of the genus *Hydropsyche* (Trichoptera). Ent. Gaz. 8: 199-210.
- KUMANSKI, K., BOTOSANEANU, L., 1974, Les *Hydropsyche* (Trichoptera) du groupe de *guttata* en Bulgarie et en Roumanie. Acta Mus. Maced. Sci. Nat. 14: 25-43.
- McLACHLAN, R., 1874-1880, A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European Fauna. Reprint 1968. Hampton: Classey.
- McLACHLAN, R., 1875, Trichoptera. In: FEDTSCHENKO, Puteschestwie w Turkestan, 8/II/V: 25-47. St. Petersburg und Moskau.
- MALICKY, H., 1976, Beschreibung von 22 neuen westpaläarktischen Köcherfliegen (Trichoptera). Z. Arbgem. Öst. Ent. 27: 89-104.
- MARTYNOV, A. W., 1909, Die Trichopteren des Kaukasus. Zool. Jb. Syst. 27: 509-558.
- MARTYNOV, A. W., 1924, Praktitscheskaja Entomologija. 5. Rutschejniki. Gosudarstwennoje isdatelstwo.
- MARTYNOV, A. W., 1934, Tableaux analytiques de la faune de l'URSS. Trichoptera, Annulipalpia. I. Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. URSS, Leningrad, 13: 343 pp.
- MOSELY, M. E., 1934, Trichoptera collected in Kurdistan by Mr. B. P. Uvarov. Eos 10: 121-123.
- MOSELY, M. E., 1938, Trichoptera collected in Morocco by Messrs. K. H. Chapman and G. A. Bisset. Ann. Mag. Nat. Hist. (Lond.) (11) 1: 271-277.
- NEBOISS, A., 1963, The Trichoptera types of species described by J. CURTIS. Beitr. Ent. 13: 582-635.
- SCHMID, F., 1959, Trichoptères d'Iran. Beitr. Ent. 9: 200-219, 376-412, 683-698, 760-799.
- SCHMID, F., 1961, Ergebnisse der deutschen Afghanistan-Expedition 1956 der Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe. Trichoptera. Beitr. naturk. Forsch. SW-Dtd. 19: 333-336.
- STATZNER, B., 1976, Zur Unterscheidung der Larven und Puppen der Köcherfliegen-Arten *Hydropsyche angustipennis* und *pellucidula* (Trichoptera: Hydropsychidae). Ent. Germ. 3: 265-268.
- TOBIAS, W., 1972, Zur Kenntnis europäischer Hydropsychidae. Senckenbergiana biol. 53: 59-89, 245-268.
- VERNEAUX, J., FAESSEL, B., 1976, Larves du genre *Hydropsyche* (Trichoptères Hydropsychidae). Taxonomie, données biologiques et écologiques. Ann. Limnol. 12: 7-16.

Adresse des Verfassers: Dr. Hans MALICKY
Biologische Station Lunz,
A-3293 Lunz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Malicky Hans

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Kenntnis der Hydropsyche guttata-Gruppe \(Trichoptera, Hydropsychidae\). 1-28](#)