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

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 41 (1968)

Heft: 1-4

Artikel: Zur Kenntnis der Gattung Dioptopsis (Dipt., Blepharoceridae) in Europa

Autor: Zwick, Peter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401562

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: 14.07.2025

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

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
Band XLI Heft 1, 2, 3 u. 4 20. November 1968

Zur Kenntnis der Gattung Dioptopsis (Dipt., Blepharoceridae) in Europa

von

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

Einleitung

Die Blepharoceridenfauna der Mittelmeerinseln ist erst mangelhaft bekannt ; eine Ausnahme macht nur Korsika, das in den letzten Jahren intensiv erforscht wurde. Von Sardinien, der zweitgrössten Insel des Mittelmeeres mit einer Fläche von über 24 000 Quadratkilometern und bis zu 1840 m Höhe aufsteigenden Gebirgen, wie Korsika Reststück des alten tyrrhenischen Festlandes, ist bisher nur eine Art von MANNHEIMS (1967) gemeldet worden : *Liponeura sardoa* MHS., ein Endemit der Insel, dessen Beschreibung allerdings noch aussteht.

Auf einer Exkursion im März 1966 wurden in zahlreichen Bächen Sardiniens Wasserinsekten gesammelt, jedoch nur an zwei Stellen Blepharoceriden gefunden. Im Rio Picocca (nahe Monte Accutzu Sarrabesu, Südostsardinien, in etwa 100 m Höhe am 16.III.1966) wurden Larven und Puppen, z. T. mit schlüpfreifen Imagines, von *Blepharocera fasciata* WESTW. gesammelt.

Der zweite Fund von Blepharoceriden gelang am Ostrand des Gennargentu ; die hier gesammelten Tiere gehören einer neuen Art der Gattung *Dioptopsis* END. an. Sie werden im folgenden in engem Vergleich mit *D. vernus* GIUD., der Art von der Nachbarinsel Korsika und *D. djordjevici* KOM. vom Balkan beschrieben.

Material dieser beiden Arten verdanke ich der Freundlichkeit der Herren Dr. J. GIUDICELLI (Marseille) und Dr. B. MANNHEIMS (Bonn). Herrn Dr. MANNHEIMS bin ich besonders dankbar dafür, dass er mir gestattete, die bisher unbekannte Puppe von *D. djordjevici* nach Material seiner Sammlung zu beschreiben.

Dioptopsis sardous nov. spec.

Imago

Männchen : Das einzige vorliegende Exemplar wurde aus der Puppenhülle herauspräpariert und ist nicht ausgefärbt. Es fällt durch

seine beträchtliche Grösse auf : Körperlänge fast 8 mm, Länge des Flügels 10 mm.

Die Flügeladerung entspricht ganz dem für die Gattung typischen Bild und ist mit der der anderen europäischen Arten identisch.

Kopf : Die durch eine dorsal ziemlich schmale Stirn voneinander getrennten Augen sind deutlich in einen oberen grob facettierten Teil (er ist bei dem immaturen Exemplar rotbraun gefärbt) und einen kaum umfangreicheren, fein facettierten schwarzen unteren Teil geschieden. Die relative Grösse der beiden Anteile des Auges erlaubt eine sichere Unterscheidung der 3 europäischen Arten (Abb. 1, Mitte rechts). Mandibeln nicht gezähnt, so lang wie das lange Labrum, das sie völlig verdeckt. Taster 5-, Fühler 14-gliedrig, ohne Besonderheiten.

Beine : Ebenso leicht und eindeutig wie nach den Augen ist die Artunterscheidung nach dem Bau des letzten Tarsengliedes und seiner Klaue möglich (Abb. 1, unten). An der Basis des letzten Tarsengliedes befindet sich eine fersenartige Verdickung (Epicondylus) mit langen gebogenen Dornen ; die Klaue ist lang, fast gerade, nur distal eingekrümmt. Ihr Innenrand ist nur an der Spitze mit einigen mikroskopisch kleinen Zähnen versehen, sonst glatt, aber mit einem auffallenden, bürstenartigen Haarsaum ausgerüstet. Derartige Auszeichnungen fehlen bei *vernus* völlig, während *djordjevici* zu dem besonders stark bedornten Epicondylus noch sekundäre Zähne an der Klaue aufweist. Ein langer, behaarter Tibialsporn ist bei allen Arten nur an der Metatibia ausgebildet.

Genitalien : Abgesehen von dem tief V-förmig ausgeschnittenen Tergit 10 (seine Behaarung bedeckt nicht wie bei *djordjevici* und *vernus* die ganze Fläche der distalen Tergitlappen, sondern nur einen breiten Saum längs der Ränder ; Abb. 1, Mitte links) sind die Unterschiede im Bau des Hypopygs gegenüber *vernus* gering. Die Form des Aedeagus und seiner Stützplatte ist gleich, ebenso die einfach löffelförmigen Innenlappen des Forzeps.

Feine Unterschiede sind im Bau und der Oberflächenstruktur der seitlichen Forzepszangen (Abb. 1, oben) festzustellen : der basale Lappen ist (besonders in seiner Relation zum distalen Forzepslappen) deutlich grösser als bei *vernus*, mehr queroval. Die kräftige Beborstung greift ventral kaum auf die Fläche des distalen Forzepslappen über ; dieser Lappen ist nicht fein quergerieft wie bei *vernus*, sondern auf ganzer Fläche fein behaart ; die feine Grundbehaarung des Forzeps fällt insgesamt mehr auf als bei *vernus*.

Die Unterschiede im Bau des Hypopygs dieser beiden Arten gegenüber *djordjevici* sind beträchtlich und betreffen sowohl den Forzeps als auch dessen Innenlappen und den Aedeagus samt Stützplatte (Abb. 1, oben).

Weibchen : unbekannt.

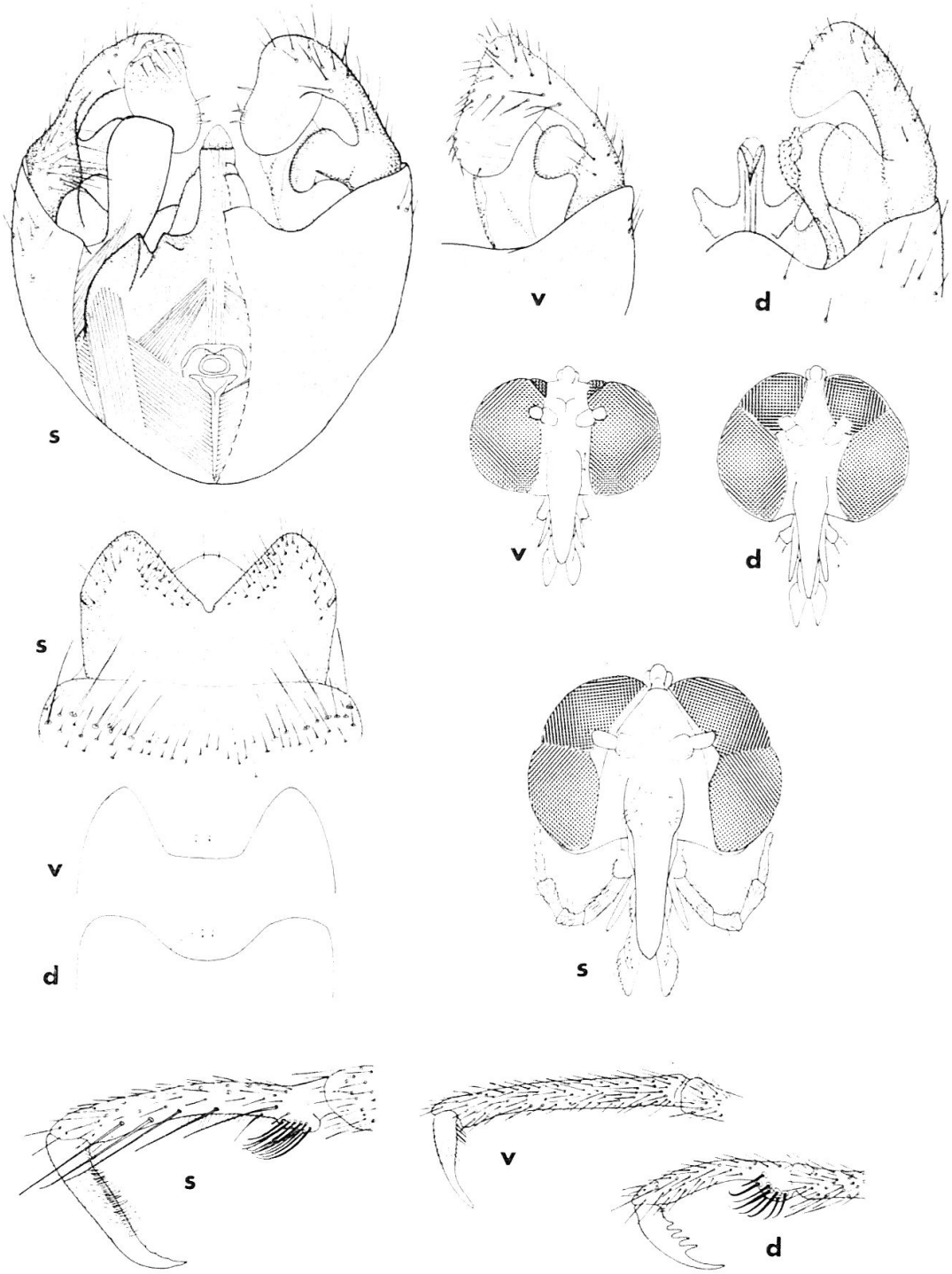

Abb. 1. — Die Männchen der europäischen *Dioptopsis*-Arten. Die Buchstaben d, s und v entsprechen (auf allen Abbildungen !) den Arten *djordjevici*, *sardous* und *vernus*. Hypopygien (oben), Tergite 10 (Mitte links), Köpfe in Frontalansicht (Mitte rechts) und letzte Tarsenglieder (unten). Die linke Hälfte des Hypopygs von *sardous* ist nach Abtragung des Tergites 10 in Dorsalansicht, die rechte Hälfte in Ventralansicht gezeichnet ; bei *djordjevici* Forzeps ventral, Aedeagus dorsal dargestellt.

Puppe

Die Puppe von *D. sardous* n. sp. unterscheidet sich im Habitus etwas, in der Oberflächenstruktur des Thorax und vor allem im Bau der Atemorgane stark von *vernus* GIUD. ; sie kann auch mit der Puppe von *djordjevici* KOM., die weiter unten beschrieben wird, nicht verwechselt werden.

Gross, derb chitinisiert, hart und steif. Grösstes Exemplar (Puppenhülle des Holotypus) 8,2 mm lang, 4,1 mm breit ; kleinste Puppe 7,4 mm lang und 3,9 mm breit.

Körperseiten auf ganzer Länge regelmässig gerundet, der gleichmässige Bogen wird durch die Wölbung der einzelnen Segmente nicht nennenswert unterbrochen ; auch die Rückenlinie (in Seitenansicht) lässt die Segmentgrenzen nicht hervortreten. Die Region um die Atemorgane ist gleichmässiger gewölbt als bei *vernus*, der Kopfschild von oben kaum sichtbar. Die Puppe wirkt dadurch im ganzen geschlossener, regelmässiger eiförmig als die von *vernus*.

Rund um die Atemorgane grenzt eine granulierte scharf hervortretende Leiste ein umfangreiches etwa kreisförmiges Areal ab ; die Kreise beider Seiten berühren sich in der Mittellinie. Die granulierte Leiste verläuft auch quer durch die Kreise und zerlegt sie in Halbkreise. Der vordere wie der hintere Halbkreis jeder Körperseite trägt eine grosse, derbe, auf ihrer Aussenseite granulierte und gerippte Lamelle ; auf den einander zugewandten Innenseiten tragen diese steifen Lamellen je einen langen, stäbchenförmigen Anhang nahe ihrer Basis und mitten auf ihrer Fläche je einen weiteren, grösseren, aber ebenfalls zarten und flexiblen Anhang (Abb. 3, Mitte).

Bei *vernus* ist die Fläche an der Basis jedes Atemhornes unregelmässig queroval, davor ist der Kopfschild deutlich sichtbar. Die Anhänge der äusseren Lamellen sind zu grossen, selbständigen Lamellen umgestaltet, so dass man an jedem Atemorgan ihrer 6 zählt. Bei der Gegenüberstellung der einander homologen Teile beider Arten (Abb. 3, Mitte und unten) ergibt sich, dass die Lamellen, die bei *vernus* am kleinsten sind, bei *sardous* die grössten sind und umgekehrt ; die mittleren stabförmigen Elemente sind bei beiden Arten gleich stark entwickelt.

Auffällig ist die Oberflächenstruktur der Puppe. Sie ist auf dem Prothorax, Metathorax und Abdomen überall mit dicht stehenden runden, gleichgrossen Erhebungen (25 μ Durchmesser, nur gelegentlich 20 oder 30 μ) besetzt ; sie sind schwarz und lassen die ganze Puppe matt und dunkel erscheinen, obwohl die zwischen den Granula gelegene Cuticula hell rotbraun gefärbt ist. Die Granulierung wirkt sehr gleichmässig und ist überall etwa gleich dicht, nur auf dem Metathorax und dem ersten Tergit berühren sich die besonders eng stehenden Granula fast.

Der Mesothorax ist nicht granuliert. Er trägt einige Querreihen feiner schwarzer Rippen, deren recht regelmässiges Muster (Abb. 2, unten links) bei schwacher Vergrösserung wie eine Zick-Zack-Linie erscheint. Zu den Seiten hin werden diese Strukturen unregelmässig und verfliessen zu gröberen, unregelmässig verzweigten Rippen und Graten ; auch sie sind schwarz gefärbt.

Bei *vernus* sind die feinen Rippen der Querreihen weitgehend geglättet, von dem Muster sind nur undeutliche Spuren zu sehen, glatte dünne Querfurchen über die Thoraxmitte treten dagegen deutlich hervor. Die Granulierung des Abdomens ist viel lockerer gestellt und nicht abstechend dunkler als der gelbbraune Grund gefärbt.

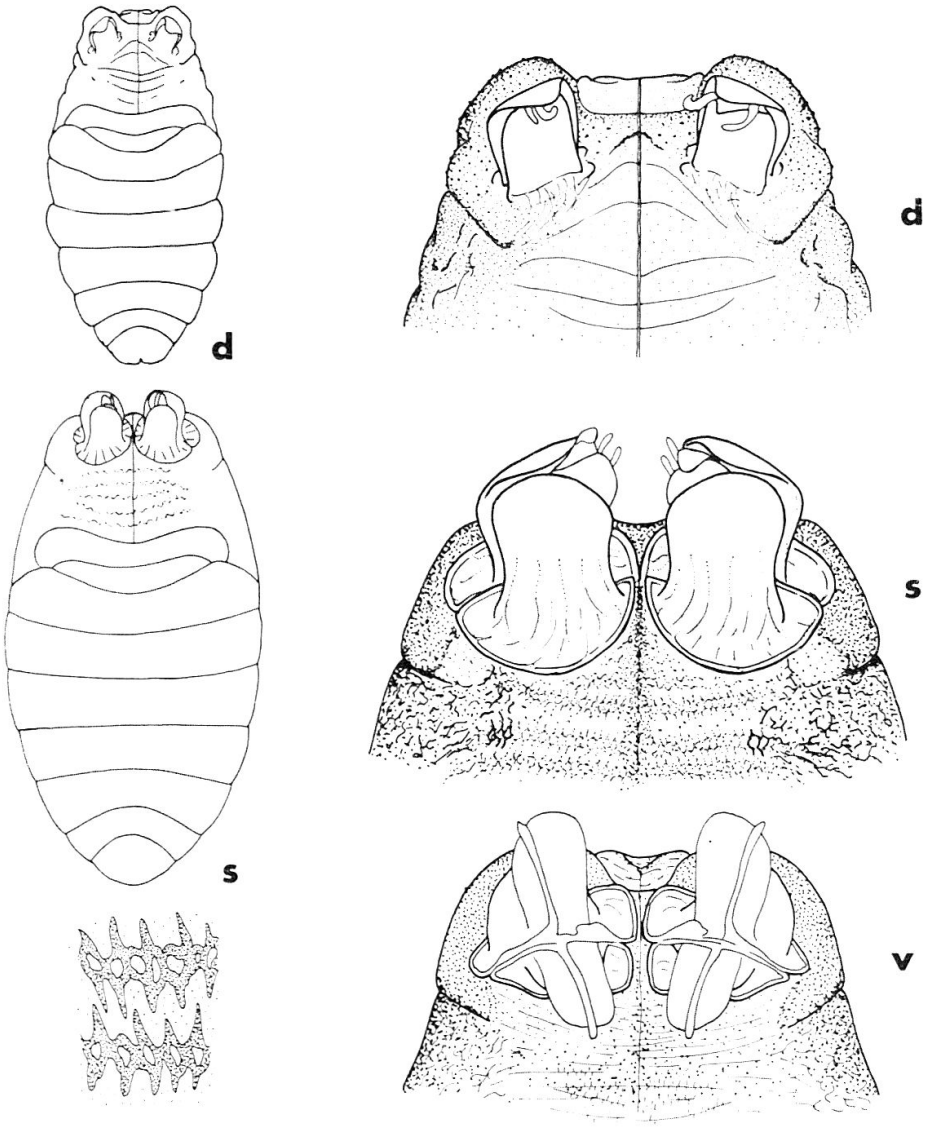

Abb. 2. — Die Puppen der europäischen *Dioptopsis*-Arten. Bezeichnung wie in Abb. 1. Unten links ein stark vergrössertes Detail der Mesothorax-Struktur von *D. sardous*.

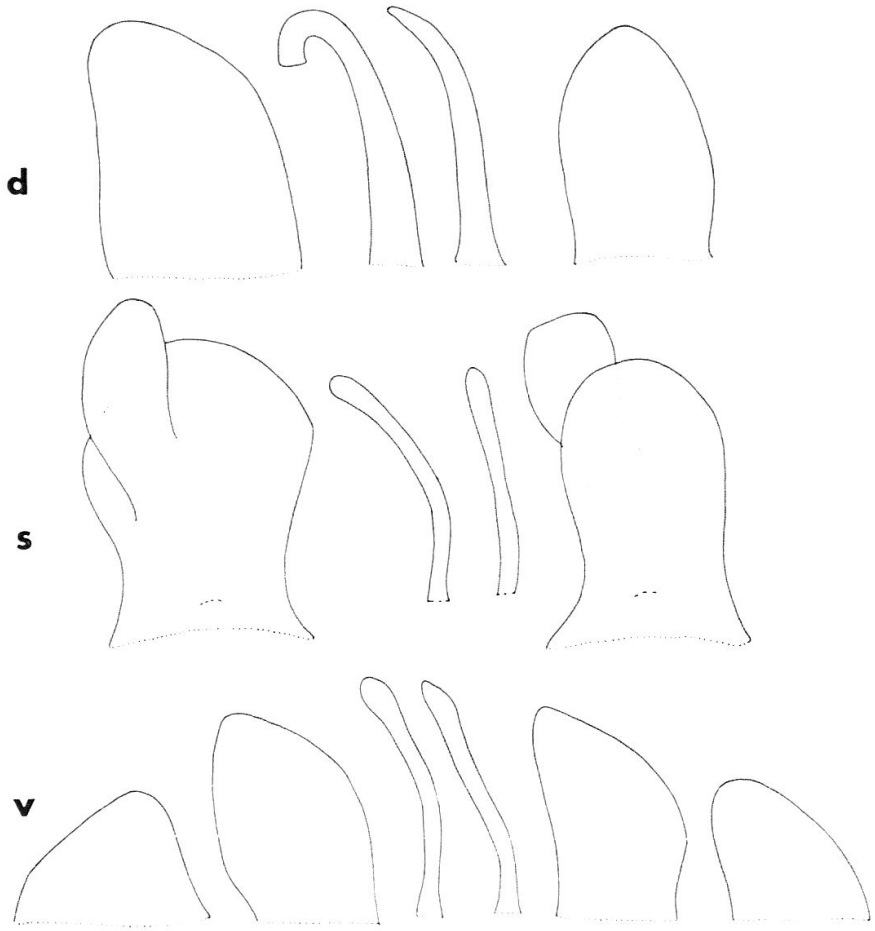

Abb. 3. — Atemorgane der *Dioptopsis*-Puppen. Bezeichnung wie in Abb. 1. Die Lamellen des rechten Atemorgans sind auseinanderpräpariert und so dargestellt, dass die vordere Lamelle links, die letzte rechts steht ; Ansicht von hinten.

Larve

Letztes Stadium : Länge ohne Fühler 11–12 mm, oberseits schwarzgrau, vor allem seitlich deutlich kurz grau behaart ; unten schmutzig gelbgrau, kahl. Keine scharfe Grenze gegen die dunkle Farbe des Rückens und der Seiten. Stäbchenförmige seitliche Körperanhänge wie bei den anderen Arten sehr lang. Unterscheidet sich mit *vernus* von *djordjevici* [1] sofort durch den zwischen den kleinen Stäbchen einfach gerundeten, nicht spitzwinkligen Hinterrand des letzten Körperabschnittes und die besonders langen stäbchenförmigen Anhänge.

Von *vernus* leicht an den sehr kleinen ventralen Füsschen (sie über-

[1] Die Larve wurde 1939 von MANNHEIMS als vermutlich zu *djordjevici* gehörig beschrieben ; sie stimmt in den wesentlichen morphologischen Charakteristika mit den Larven von *sardous* und *vernus* überein. GULICKA hat diese Zuordnung nach neu aufgefundenem Originalmaterial von KOMAREK bestätigt. Zudem lässt die vorliegende reife Larve schon deutlich die Anlage des pupalen Atemorgans mit seiner für die Gattung *Diotopsis* typischen Struktur (s.u.) erkennen.

ragen den Körperrand nie), den grösseren Kiemenbüscheln, die jederseits vor den Saugnäpfen 2 bis 6 liegen und aus je sieben Schläuchen bestehen, an dem grossen, plumpen ersten Körperabschnitt, der so gewölbt ist, dass die rotbraunen Kopfsklerite von oben kaum sichtbar sind und an den eingliedrigen Fühlern zu unterscheiden.

Die Fühler aller drei Arten sind basal und distal dunkel, in der Mitte hell ; bei *vernus* ist der basale schwarze Teil sehr scharf als Glied abgesetzt. Bei *sardous* n. sp. ist eine deutliche morphologische Gliederung nicht vorhanden ; wegen einer schwachen Einschnürung *scheint* der Fühler oft aus zwei Gliedern zu bestehen, doch liegt diese Verengung ebensooft basal wie distal von der weissen Fühlermitte. Die von MANNHEIMS angegebene Dreigliedrigkeit des Fühlers bei *djordjevici* ist, nach dem vorliegenden Exemplar zu urteilen, nur eine Scheingliederung wie bei *sardous* ; der Fühler wird durch nur eine Einschnürung in ein kurzes basales dunkles und ein zweifarbiges längeres distales Glied geteilt.

Vorletztes Stadium : 7,5 mm lang, Färbung der Oberseite heller, bräunlich. Erster Körperabschnitt etwas weniger plump, sonst mit dem letzten Stadium übereinstimmend.

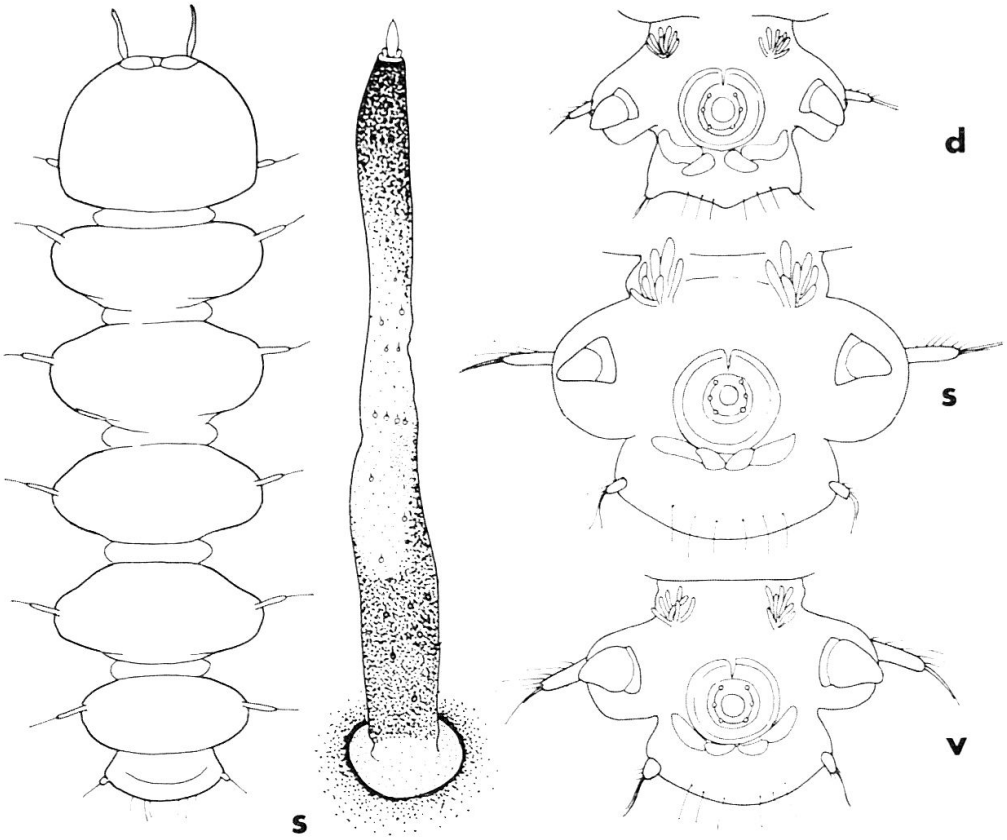

Abb. 4. — Die *Dioptopsis*-Larven. Bezeichnung wie in Abb. 1.
Links Habitus und Fühler von *sardous*, rechts die Körperenden aller drei Arten in Ventralansicht.

Material und Vorkommen

Holotypus : ein aus der Puppe herausgelöstes schlüpfreifes Männchen mit seiner Puppenexuvie. Aus einem winzigen Quellrinnsal des Rio Calaresu, Genna Intermontes, nahe Arcu Correboi, nordöstlicher Gennargentu, Sardinien, 1300 m, 24.III.1966, leg. ZWICK.

Paratypen : 7 Puppen (unreif), 22 Larven des letzten, 1 Larve des vorletzten Stadiums vom gleichen Fundort und Datum wie der Holotypus.

Hypopyg und ein Vorderbein des Männchens als mikroskopische Präparate, das übrige Material in Alkohol konserviert in Coll. mea ; Puppen und Larven auch in Coll. GIUDICELLI und Coll. MANNHEIMS.

Dioptopsis sardous n. sp. ist bisher nur vom Locus typicus bekannt. Die Quelle des Rio Calaresu liegt in einem nordostexponierten Tal, dessen Kalkboden einen kurzen, mattenähnlichen Bewuchs aufweist ; einzelne riesige Bäume von *Quercus pubescens* zeigen durch ihren Habitus die Unbilden des Klimas am Standort an. Es sind gewaltige, hoch aufragende Stämme mit nur kurzen zerzausten Ästen : jeder grössere Ast wird offenbar bald vom Sturm gebrochen, der Boden um diese Bäume ist von starkem totem Geäst bedeckt. Am Sammeltage waren die Matten unterhalb der Quelle mit blühendem *Crocus sativus* und *Ranunculus ficaria* bedeckt ; *Asphodelus*, der zu dieser Zeit an günstigen Orten — etwa am Fundort von *Blepharocera* im Sarrabus — schon in voller Blüte stand, war hier erst etwa 20 cm hoch. Dicht über der Quelle befanden sich noch Reste der winterlichen Schneedecke. Wassertemperatur 9°.

Im tiefer gelegenen Teil des Flusses (es wurde von etwa 800 m aufwärts bis zur Quelle gesammelt) waren die zu Tage tretenden Granitblöcke dicht mit Rotalgen (*Lemanea* ?) bedeckt, Blepharoceriden waren hier nicht zu finden, doch unterschied sich die übrige Fauna nicht deutlich von der im oberen Teil. Simuliiden (Diptera, det. PODSZUHN) waren mit einzelnen Larven der Gattung *Eusimulium* vertreten, an Plecopteren wurden zahlreiche brachyptere Exemplare von *Protonemura ichnusae* CONS., kleine Larven von *Isoperla* (? *insularis* MORT.) und von *Leuctra* spec. gefunden ; an Ephemeropteren (det. MÜLLER-LIEBENAU) waren vorhanden *Habroleptoides modesta* HAG. (? Subimagines), *Ecdyonurus* spec. (Larven) und zwei (vermutlich neue) *Baetis*-Arten (Larven) ; an Trichopteren (det. SATTLER), Larven der Gattungen *Rhyacophila (Parhyacophila)*, *Philopotamus*, *Plectrocnemia*, *Hydropsyche*, *Mesophylax*, *Halesus*, *Notidobia*, *Sericostoma*, *Beraea*, *Ernodes* und *Helicopsyche* und an Coleopteren *Agabus biguttatus* OL., *Deronectes moestus* FAIRM., *Coelostoma hispanicum* KÜST. und *Hydraena subacuminata* ssp. *sardoa* BIN. sowie unbestimmte Arten der Gattungen *Dryops*, *Limnius*, *Esolus* und *Helodes*. Als letztes Glied der aquatischen Entomofauna des Oberlaufes des Rio Calaresu sei die Larve von *Neurorthus fallax* RAMB. (Planipennia) genannt (ZWICK 1967).

Den genannten Damen und Herren sei für ihre Hilfe bei der Determination der Sammelausbeute herzlich gedankt.

Beschreibung der Puppe von *Diotopsis djordjevici* KOM.

Material : 4 unreife Puppen aus dem Oiti-Gebirge (Griechenland), Gorgopotamos, 27.V.1956, MANNHEIMS leg. (Coll. MANNHEIMS).

5,4–5,9 mm lang, 2,7–2,9 mm breit. Habituell der Puppe von *D. vernus* ähnlich, ihr Seitenrand wie bei dieser durch die vor allem am Abdomen sehr deutlich vortretende Rundung der einzelnen Segmente unregelmässig gewellt ; im ganzen länger eiförmig, schlanker als *D. sardous* n. sp. wirkend. Hell gelbbraun gefärbt, mit dunklen Granula auf dem Abdomen, dem Metathorax und dem Prothorax, die sich wegen der hellen Grundfarbe sehr auffällig abheben, obwohl *D. djordjevici* die am schwächsten skulpturierte der drei Arten ist. Granula von 10 μ stehen häufig direkt neben solchen von 20 μ Durchmesser, Körnelung daher uneinheitlich wirkend. Auf dem Segment 1 und dem Metathorax nur sehr spärliche Granula, diese mehr oder weniger, z. T. stark, queroval. Granula des Prothorax einheitlicher, etwa 20 μ im Durchmesser.

Mitte des Mesothorax mit wenigen seichten Querfurchen und der deutlichen Mediannaht, sonst nicht erkennbar skulpturiert, völlig eben, matt. An den Seiten des Mesothorax zahlreiche unregelmässige Dellen und Beulen, flache, rundliche Rippen.

Atemhörner weit getrennt stehend ; eine unvollständige, wenig hervortretende Leiste vorn und seitlich an ihrer Basis ; die Prothoraxfläche vor und zwischen den Atemorganen nur mit einzelnen Granula ; Kopfschild deutlich sichtbar, es nimmt das mittlere Drittel der vorderen Breite ein, wird aber seitlich vom Prothorax überragt wie bei den anderen Arten (Abb. 2, oben). Die 4 Lamellen des Atemorgans eng aneinandergelegt, nicht klaffend wie bei *vernus* ; das vorderste Blatt am grössten, das letzte nur wenig kleiner, dazwischen zwei schlanke, stabförmige Elemente, die nach innen gekrümmt sind. Die plumpe Spitze des vorderen Stabes stets stark eingerollt ; beide Stäbchen plumper als bei *vernus* GIUD. und *sardous* n. sp.

Diskussion

Die Gattung *Diotopsis* kommt nach ALEXANDER ausser in Europa in Asien und Nordamerika vor ; die Zuordnung der Arten erfolgte nach dem Flügelgeäder, das von ENDERLEIN für die Definition der von ihm für *djordjevici* KOMAREK errichteten Gattung benutzt wurde. Schon KOMAREK und VIMMER wiesen am Beispiel von *Liponeura bilobata* LOEW auf die geringe Aussagekraft dieses Merkmals hin und betonten die Bedeutung der Genitalien für die Klärung der Verwandtschaftsverhältnisse ; MANNHEIMS (1939) wies auf die Notwendigkeit der Unter-

suchung aller Stadien bei der Beurteilung der systematischen Stellung eindringlich hin.

Die vergleichende Betrachtung der europäischen Arten zeigt, dass sie miteinander nächstverwandt und auf jedem Stadium durch gemeinsame apomorphe Besonderheiten von den übrigen europäischen Blepharoceriden unterschieden sind :

Larven an jedem Segment ausser dem ventralen fussähnlichen Anhang mit einem dorsolateralen stäbchenförmigen Anhang wie bei *Liponeura* ; diese Stäbchen aber sehr lang, viel länger als bei *Liponeura*.

Puppen ausgezeichnet durch die Stabform der beiden mittleren Lamellen des Atemorgans.

Imagines charakterisiert durch die Verwachsung der Stützplatte mit dem Aedeagus zu einem einheitlichen Gebilde.

Es ist nach den vorliegenden Beschreibungen nicht möglich festzustellen, ob die aussereuropäischen Arten neben der wenig signifikanten Flügeladerung in einem oder gar allen der oben genannten Merkmale mit unseren Arten übereinstimmen. Für die relativ gut bekannten japanischen Arten steht nach den Abbildungen und Beschreibungen KITAKAMI'S fest, dass ihre präimaginalen Stadien die genannten Merkmale nicht aufweisen und in weiteren Merkmalen abweichen, wie auch die Hypopygien der Männchen — soweit erkennbar — nicht hierher passen. Es muss Revisionen dieser Arten vorbehalten bleiben zu klären, ob sie überhaupt zur Gattung *Diotopsis* gestellt werden dürfen oder ob die Gattung auf die europäischen Arten (*djordjevici* KOM. ist species typica des Genus) eingeschränkt werden muss, wie ich vermute. Auf jeden Fall können die aussereuropäischen Arten im Folgenden ausser Betracht bleiben.

Die Morphologie der Männchen scheint auf den ersten Blick für eine nähere Verwandschaft von *djordjevici* KOM. und *sardous* n. sp. zu sprechen : die Augen, der Bau des letzten Tarsengliedes sind bei diesen Arten sehr ähnlich, *vernus* GIUD. weicht in beiden Punkten ab. Einer solchen Auffassung steht die ausserordentlich weitgehende Übereinstimmung im Bau der Hypopygien von *vernus* und *sardous* entgegen.

Abtrennung eines oberen Augenteils mit grossen Facetten kommt bei vielen Blepharoceriden-Gattungen vor. Dieser Augenteil fehlt bei *D. vernus* nicht völlig, sondern ist nur klein. Da aber seine Ocellen anomal klein sind, muss man annehmen, in *vernus* nicht die primitive Form mit noch nicht entwickeltem oberen Augenteil, sondern gerade die durch sekundäre Reduktion dieser Spezialisation ausgezeichnete apomorphe Art vor sich zu haben. Auch der komplizierte Tarsenbau ist innerhalb der Gattung *Dioptopsis* nicht aussagekräftig : bedornte Epicondyli und gezähnte Klauen wie *D. djordjevici* haben nicht nur die *Liponeura*-Arten, sondern auch andere Gattungen (z. B. *Dimorpho-*

tarsa in der Neotropis ; ALEXANDER 1956). Das Fehlen der Klauenzähnelung bei *sardous* und schliesslich auch des bedornten Epicondylus bei *vernus* sind zweifellos Stufen sekundärer Vereinfachung. Beide Merkmale sind also Symplesiomorphien von *djordjevici* und *sardous* und vermögen nichts über die Verwandtschaft beider Arten auszusagen.

Es verbleibt die Genitalmorphologie als deutlicher Hinweis auf die enge Verwandtschaft von *vernus* und *sardous*. Diese Auffassung wird gestützt durch die Befunde an den Larven : die als gattungstypisch erkannte beträchtliche Länge der stäbchenförmigen Körperanhänge ist gerade bei den sardo-korsischen Endemiten besonders gross. Ihre Übereinstimmung in der Form des letzten Körperabschnitts ist dagegen belangslos — hier erweist sich *djordjevici* als apomorph.

Der Bau der Puppen zeigt besonders klar die Schwesterbeziehung der Arten aus Korsika und Sardinien an. Zwar nimmt die *sardous*-Puppe habituell eine Sonderstellung ein, doch zeigt die Form der Atemorgane einen klaren dreistufigen Trend, durch den erneut *djordjevici* als urtümlicher, *sardous* und *vernus* als apomorphe Vertreter der Gattung gekennzeichnet werden. 4 Atemlamellen sind die bei Blepharoceriden übliche Zahl, die auch die Balkanart aufweist ; die Ausbildung von distalen Anhängen an den äusseren Lamellen bei *sardous* ist demgegenüber apomorph und kann als Modellfall für die Entstehung selbständiger akzessorischer Lamellen zwischen Aussenlamellen und den stabförmigen Innenlamellen, wie *vernus* sie zeigt, angesehen werden. Ungewöhnlich ist auch die Abgrenzung eines grossen Areals um die Basis der Atemorgane, die *vernus* und *sardous* verbindet und die mit der Ausdehnung dieser Fläche zusammenhängende Stauchung des medianen Prothorax-Teils : bei *djordjevici* normal vor und zwischen den Atemhörnern gelegen und sanft abfallend, steht er hier fast senkrecht unter dem Vorderrand der Atemhornbasen ; in gleichem Sinne wird der Kopfschild von oben her überwölbt.

Dioptopsis sardous n. sp. und *D. vernus* GIUD. sind also Schwestern — wie die Inseln, auf denen sie leben. Sardinien und Korsika sind Reste eines alten Festlandes und waren noch in relativ junger geologischer Vergangenheit, im Quartär, miteinander und mit dem italienischen Festland durch Landbrücken verbunden. Diese Tatsache liesse erwarten, einander sehr ähnliche oder gar identische Formen vorzufinden.

Bei den Plecopteren sind solche Fälle bekannt : *Brachyptera auberti* CONS. und *Tyrrhenoleuctra zavattarii* CONS. sind Endemiten beider Inseln, *Protonemura corsicana* MORT. und *bucolica* CONS. aus Korsika bilden zusammen mit *Pr. ichnusae* CONS. aus Sardinien eine Superspezies (CONSIGLIO 1957). Die beiden in Frage stehenden *Dioptopsis*-Arten aber sind als Larven, Puppen und Imagines mit einem Blick zu unterscheiden und einander gar nicht sehr ähnlich.

D. vernus ist eine stenotherme Kaltwasserform (GIUDICELLI 1966), das Gleiche lassen die Fundumstände für *sardous* n. sp. vermuten ;

sie sind wegen dieser ökologischen Eigenart durch das zwischen den korsischen und sardischen Hochgebirgen sich erstreckende Mittelgebirgsgebiet und Flachland schon längst voneinander isoliert gewesen, als die Inseln noch eine geschlossene Landmasse bildeten.

Für Arten, die wärmeres Wasser ertragen oder sogar bevorzugen, wie *Blepharocera fasciata* WESTW. (MANNHEIMS 1954) oder die oben genannten Plecopteren und die daher auch im Vorgebirge und Flachland ihre Lebensbedingungen erfüllt finden, ist die nur 12 km breite Strasse von Bonifacio zwischen beiden Inseln wahrscheinlich zur Zeit der letzten Landverbindung begehbar gewesen und vielleicht sogar in unserer Zeit keine unüberwindbare Barriere. In diesem Zusammenhang gewinnt der eingangs erwähnte Nachweis von *Blepharocera* auf Sardinien an Bedeutung : sie ist in Korsika von GIUDICELLI bisher nicht gefunden worden, die Richtigkeit einer alten Meldung von KUNTZE wird daher von ihm bezweifelt (GIUDICELLI 1966).

Riassunto

L'Autore descrive una nuova specie di *Dioptopsis*, *D. sardous* n. sp., nota solo della Sardegna (Sorgente del Rio Calaresu, Genna Intermontes presso Arcu Correboi, Gennargentu). E caratterizzata dalla grande statura (lunghezza dell'ala 10 mm), dai genitali, occhi e tarsi del maschio (fig. 1 ; femmina sconosciuta), dalla scultura mesotoracica della pupa e dalla struttura delle sue lamelle respiratorie (fig. 2, 3), dallo sviluppo notevole del primo segmento della larva, dalla relazione tra le appendici ventrali e le branchie e dall'antenna larvale non segmentata. La nuova specie si avvicina a *D. vernus* GIUD. di Corsica.

È stata descritta anche la pupa finora sconosciuta di *D. djordjevici* KOM., facile da identificare per le sue lamelle respiratorie.

Mediante una comparazione delle 3 specie europee sono state messe in evidenza sinapomorfie per tutti gli stadi (lo sviluppo notevole delle appendici laterali delle larve, la forma stretta delle lamelle respiratorie interne delle pupe e la fusione dell'edeago con la placca interna dell'ipopigio) che caratterizzano il genere *Dioptopsis* END. Il valore tassonomico della nervatura alare, utilizzata prevalentemente finora, è scarso come già hanno constatato KOMAREK & VIMMER.

Nelle figure, le lettere d, s, v si riferiscono alle specie *djordjevici*, *sardous* e *vernus*.

Infine, *Blepharocera fasciata* WESTW. è indicata per la prima volta della Sardegna (Sarrabus, Rio Picocca).

LITERATUR

ALEXANDER, C. P., 1956. *Geographical Distribution of the net-winged midges (Blepharoceridae, Diptera)*. Proceed. 10th int. Cong. Ent. Montreal, *1* : 813-828.

CONSIGLIO, C., 1957. *Contributo alla conoscenza dei Plecotteri di Corsica*. Mem. Soc. Ent. Ital. Genova *36* : 121-135.

ENDERLEIN, G., 1936. *Notizen zur Klassifikation der Blepharoceriden (Dipt.)*. Mitt. Dtsch. ent. Ges. Berlin, *7* : 42-43.

GIUDICELLI, J., 1963. *Présence du genre Dioptopsis* ENDERLEIN *(Diptera, Blepharoceridae) en Corse. Description de Dioptopsis vernus, n. sp.* Bull. Soc. zool. France, Paris, *88*, 5/6 : 591-600.

— 1966. *Essai sur la biogéographie des Blépharocérides (Dipt. Nematocera) de la Corse*. C. R. Soc. Biogéogr., Paris, *377* : 111-121.

GULICKA, J., 1966. *Die Blepharoceriden (Diptera) Mittel- und Südeuropas und des Kaukasus*. Ac. Rer. Natur. Mus. Nat. Slov. Bratislava, *12*, 2 : 45.150.

KITAKAMI, S., 1931. *The Blepharoceridae of Japan*. Mem. Coll. Sci., Kyoto Imper. Univ., (B) *6* No. 2, art. 4 : 53-108.

KOMAREK, J., 1931. *Blepharoceridae Jugoslavicae meridionalis*. Acta Soc. Ent. Jugoslavicae, vol. 5-6.

KOMAREK, J. et VIMMER, A., 1934. *Blepharoceridae Balkanicae*. Mitt. Kgl. Naturw. Inst. Sofia, *7* : 1-35.

MANNHEIMS, B., 1939. *Eine bisher unbekannte europäische Blepharoceriden-Larve (Dipt. Bleph.)*. Mitt. Dtsch. ent. Ges., Berlin, *9* : 57-63.

— 1954. *Die Blepharoceriden Griechenlands und Mitteleuropas (Dipt.)*. Bonn. Zool. Beitr., Sonderband 1954, I. Teil : 87-110.

— 1967. In ILLIES, Limnofauna Europaea, Stuttgart, p. 313-314.

ZWICK, P., 1967. *Beschreibung der aquatischen Larve von Neurorthus fallax* (RAMBUR) *und Errichtung der neuen Planipennierfamilie Neurorthidae fam. nov.* Gewässer und Abwässer, *44/45* : 65-86.