Lauterbornia 65: 15-26, D-86424 Dinkelscherben, 2008-11-15

Dina farsa sp. nov. (Annelida, Hirudinea: Erpobdellidae) – eine neue Egelart aus dem Iran

Dina farsa sp. nov. (Hirudinea: Erpobdellidae) – a new leech species from Iran

Clemens Grosser und Vladimir Pešić

Mit 6 Abbildungen

Schlagwörter: Dina, Erpobdellidae, Hirudinea, Iran, Fars Provinz, Erstbeschreibung, Morphologie, Taxonomie
Keywords: Dina, Erpobdellidae, Hirudinea, Iran, Fars Province, first description, morphology, taxonomy

Der Egel *Dina farsa* sp. nov. wird aus einer Quelle aus dem südlichen Iran beschrieben. Die Art ist durch folgenden Merkmalskomplex gekennzeichnet: große *Dina*-Art; Mundöffnung weit; Dorsalseite eintönig bräunlich mit aufgehelltem Medianfeld, Paramedianstreifen nicht bis gut sichtbar, ohne helle Flecke; Papillen fehlen; Geschlechtsöffnungen durch zwei Annuli getrennt; Ovarialsäcke stark gewunden und kurz, nur bis etwa Annulus a2 des auf die weibliche Geschlechtsöffnung folgenden Somits reichend.

The leech *Dina farsa* sp. nov. is described from a spring from South Iran. This species is characterized by the following complex of character states: large *Dina*-species; mouth wide; dorsal surface monotonous brownish with a pale mid-dorsal stripe, paramedian stripes not to well visible, without pale spots; papillae are absent; genital pores are separated by two annuli; ovisacks strong winded and short, only extend to approximately annulus a2 of the next somit following the female genital pore.

1 Einleitung

Die Egelfauna des Iran ist bislang noch nicht umfassend untersucht worden. Eine erste eingehendere Darstellung über die Hirudinea des westlichen Iran wurde von Bennike (1940) gegeben. Angaben finden sich auch bei Lukin (1976) und Sawyer (1986). Erst in jüngster Vergangenheit konnten weite Gebiete des Landes, vor allem die zentralen und nördlichen Provinzen bis hin zur östlichen Khorassan Provinz, auf ihre Egelvorkommen untersucht werden (Grosser & Pešić 2006).

Während einer erneuten Expedition des Zweitautors, diesmal in die Fars Provinz im südlichen Iran, wurde eine noch unbekannte *Dina*-Art gesammelt und auf der 3. Internationalen Fachtagung "Egel/leech (Hirudinea)" durch den Erstautor mit noch ungeklärter taxonomischer Einordnung vorgestellt Die Art erinnert in ihrer Färbung, besonders aber durch das Fehlen von Papillen an

Dina lineata lineata (O. F. Müller, 1774) sowie ihre südeuropäischen Unterarten *D. l. dinarica* Sket, 1968 und *D. l. montana* Sket, 1968, lässt sich von ihnen jedoch anhand charakteristischer Merkmale eindeutig abgrenzen. Im Folgenden soll dieser Egel als *Dina farsa* sp. nov. beschrieben und von den anderen nachgewiesenen oder potentiell zu erwartenden Arten unterschieden werden. Nach Sawyer (1986) wird die Region des Mittleren Ostens und somit auch der Iran durch die paläarktische Egelfauna geprägt, mit *D. lineata* als charakteristischem Faunenelement.

2 Material und Methoden

2.1 Material

Locus typicus: Iran, Fars Provinz, von Shiraz etwa 1 km Richtung Sepidan, Sturzquelle (Rheokrene), 1098 m über NN; 30°15'N, 52°55'E.
Dina farsa sp. nov. wurde in 3 Exemplaren am Locus typicus gesammelt (28.07.2007, leg.: V. Pešić); Körpermaße in Millimeter (mm), Länge x Breite: Holotypus 61 x 8, Paratypen 65,5 x 6,5 und 42 x 6.
Der Holotypus sowie ein Paratypus sind in der Evertebratensammlung des Instituts für Biologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in Halle/Saale, Domplatz 4, hinterlegt. Ein Paratypus befindet sich in der Sammlung des Erstautors.

2.2 Methoden

Sammeln und Präparieren
Die Egel wurden unter Steinen im Wasser gesammelt. Die Fixierung und Konservierung der Tiere erfolgte in 70 % Ethanol.

Morphologische Untersuchungen
Die Morphologie des Materials wurde unter dem Binokular (Novex, Vergrößerung 6,5x bis 45x) studiert. Für die Merkmalsdiagnose und diagnostische Einordnung in das Taxon wurden Augenanzahl und Augenstellung, Annulation, Lage der Gonoporen, Färbung, Körperform und Papillierung untersucht. Die Feststellung der Körpermaße (Länge, Breite) erfolgte mittels Lineal mit Millimetereinteilung. Die damit gegebene Genauigkeit ist in Anbetracht der starken Veränderlichkeit des Egelkörpers aufgrund unterschiedlicher Kontraktionszustände ausreichend.

Anatomische Untersuchungen
Für die Charakterisierung der Art und Abgrenzung von anderen Taxa wurden unter dem Binokular die Gestalt und Lage des Atriums sowie die Ausdehnung der Ovarialsäcke und des Vas deferens am größeren, als adult angesehenen Para-

typus untersucht. Die Präparation und Beobachtung erfolgte in einer Präparierschale unter 75 % Ethanol.

Bilder wurden mit einer Mikroskopkamera (euromex, VC 3031C) aufgenommen.

3 Ergebnisse

3.1 Merkmalsdiagnose

3.1.1 Morphologie

Die Annulation ist gattungstypisch mit einer Verbreiterung jedes fünften Ringes (Annulus b6). Annulus b6 ist beim Holotypus und dem kleineren Paratypus regelmäßig in Annuli c11/c12 unterteilt. Der größere Paratypus weist zusätzlich eine Tendenz zur Aufspaltung jedes Ringes auf (Abb. 1). Die Gonoporen befinden sich jeweils in der Ringfurche und sind durch zwei Annuli getrennt. Die männliche Geschlechtsöffnung ist zwischen den Ringen b2 und a2, die weibliche zwischen b5 und b6 lokalisiert.

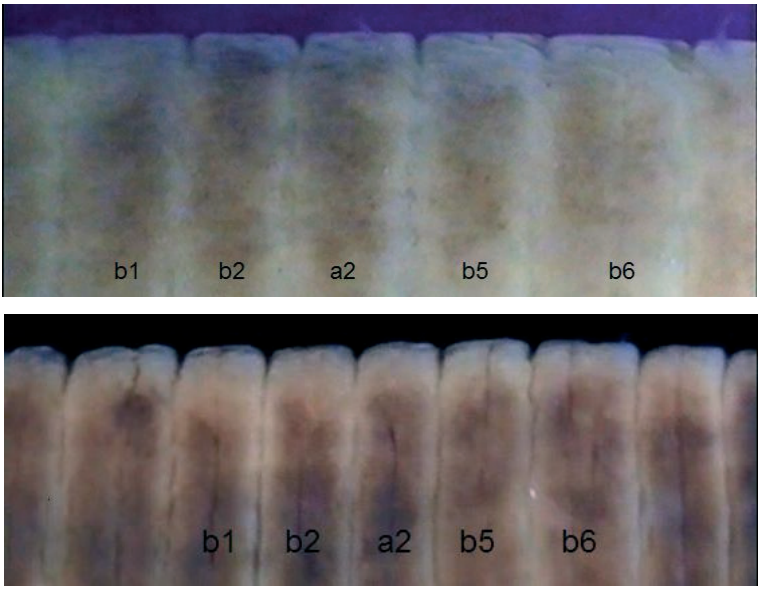
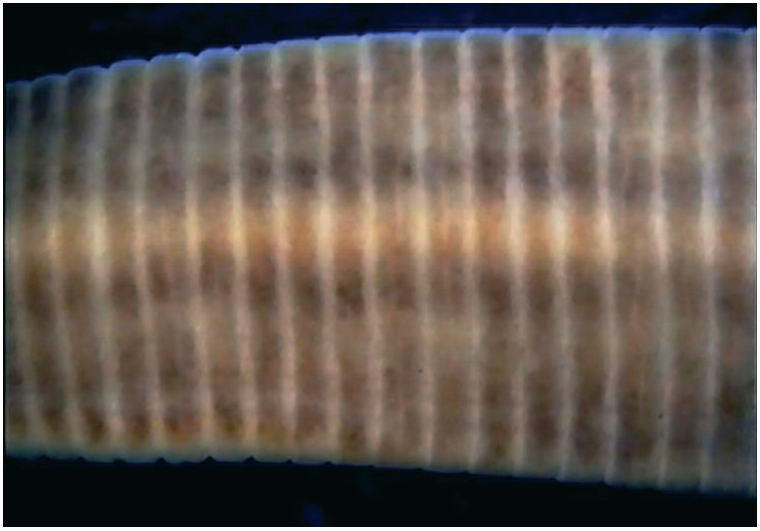


Abb. 1: *Dina farsa* sp. nov. Annulation, a = Holotypus, b = großer Paratypus

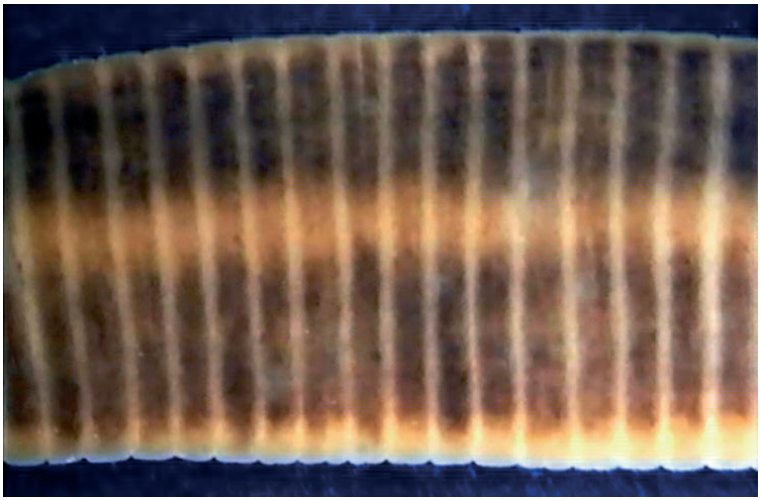
Dina farsa sp. nov. ist eine große *Dina*-Art mit weiter Mundöffnung (Abb. 2). Die Körperoberseite ist glatt, ohne auffällige Papillen. Die Färbung lebender Egel ist unbekannt. Präparierte Tiere zeigen auf der Dorsalseite eine sehr hellbraune bis dunkler bräunliche Grundfärbung. Diese hellt zu den Vorder- und Hinterenden eines jeden Ringes auf, so dass der Eindruck einer hellen Querstreifung entsteht. Median ist ein breiter heller Längsstreifen ausgebildet. Der Holotypus und der kleinere Paratypus besitzen dunkle dünne, Paramedianstreifen auf hellbraunem Grund. Der größere Paratypus weist insgesamt eine dunklere Grundfärbung auf und lässt keine Paramedianstreifen erkennen (Abb. 3).

Abb. 2: *Dina farsa* sp. nov. Mundöffnungen, links = Holotypus, rechts = großer Paratypus

Die Art tendiert zu einer Reduktion sichtbarer Augen. Der Holotypus besitzt keine morphologisch erkennbaren Augenflecke. Der kleinere Paratypus weist insgesamt vier kleine, unscheinbare Augen auf: zwei in einer vorderen Reihe und je eines seitlich dahinter. In der Anordnung der Augen ist die familientypische Stellung reduziert noch erkennbar. Im vorderen Kopfbereich des größeren Paratypus sind 18 zum Teil sehr kleine augenartige Pigmentflecken quer, jedoch nicht in einer typischen Querreihe, angeordnet (Abb. 4).



a



b

Abb. 3: *Dina farsa* sp. nov. Dorsalseite, Färbung, a = Holotypus, b = großer Paratypus

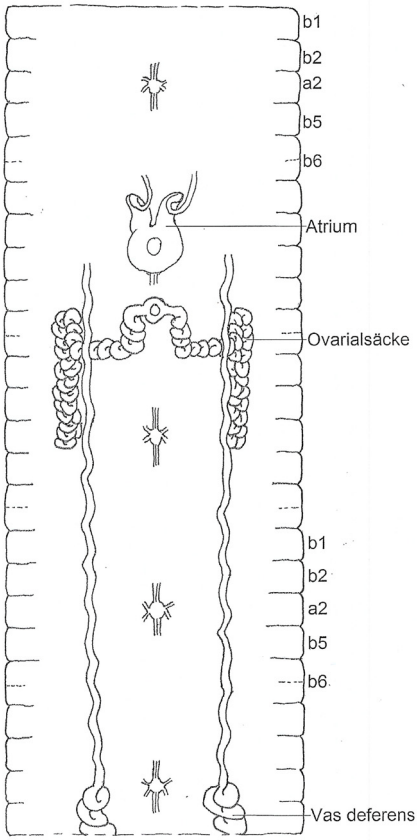
Abb. 4: *Dina farsa* sp. nov. Augenstellung, großer Paratypus

3.1.2 Anatomie

Dina farsa sp. nov. besitzt sehr charakteristisch gestaltete Ovarialsäcke. Sie sind insgesamt sehr kurz, rechtwinklig gebogen und in ihrem gesamten Verlauf stark gewunden. Die Ovarialsäcke verlaufen, von der Vagina ausgehend, zunächst ventral über Annulus b6 bis etwa b1 des folgenden Somits. Hier krümmen die Ovarialsäcke nahezu rechtwinklig nach lateral, um nach kurzem Verlauf scharf nach dorsal zu biegen und dabei das Vas deferens zu kreuzen. Nun dehnen sich die Ovarialsäcke lateral cranialwärts bis auf Höhe der weiblichen Geschlechtsöffnung und caudalwärts bis etwa Annulus a2 bis b5 des nächsten Somits aus (Abb. 5).

Das Atrium besitzt einen großen, kugeligen Atriumkörper. Die ventralwärts und lateralwärts gebogenen Cornua sind kurz und dick. Sie reichen bis auf Ring b1 desselben Somits (Abb. 6). Das Vas deferens erstreckt sich vom Atrium über 12 Somite nach Hinten. Es beginnt sich drei Somite hinter dem Atrium etwa auf Höhe des Annulus a2 (Zählung jeweils ab der männlichen Geschlechtsöffnung, Abb. 5) zu verdicken und ist ab diesem Bereich stark gewunden.

Abb. 5: *Dina farsa* sp. nov. Lage und Verlauf der Ovarialsäcke, großer Paratypus



3.2 Derivatio nominis

Dina farsa sp. nov wird nach ihrer Herkunft, der Fars Provinz im südlichen Iran, benannt.

3.3 Diagnostische Einordnung

Entsprechend der Lage der Gonoporen ist *Dina farsa* sp. nov. unter den paläarktischen Vertretern der Gattung in die *Dina lineata*-Gruppe zu stellen. Diese Arten zeichnen sich durch eine männliche Geschlechtsöffnung in der Ringfurche b2/a2 sowie einer weiblichen Gonopore im Abstand von 1,5 bis 2,5 (meist 2) Annuli aus (Nesemann & Neubert 1999, Neubert, E. & H. Nesemann 1995, zoogeografische Einordnung entsprechend Sawyer 1986). *Dina farsa* sp. nov. besitzt innerhalb dieser Gruppe aufgrund ihrer Größe und Färbung gewisse Ähnlichkeit mit *Dina minuoculata* Grosser, Moritz, Pešić, 2007 und *Dina punctata mauchi* Nesemann, 1995. *Dina farsa* sp. nov. ist von diesen Taxa, den anderen Subspecies von *Dina punctata* Johansson, 1927 sowie von *Dina apathyi* Gedroyć, 1916 und *Dina stschegolewi* (Lukin & Epshtein, 1960) durch fehlende prominente Papillen und den Mangel an hellen Flecken morphologisch eindeutig unterschieden. Dadurch ähnelt *Dina farsa* sp. nov. besonders *D. lineata* und ihren Unterarten. Im Iran konnten *D. l. lineata* und *D. l. concolor* (Annandale, 1913) nachgewiesen werden (Bennike 1940, Grosser & Pešić 2006). Von ersterer unterscheidet sich *Dina farsa* sp. nov. durch die Lage der Gonoporen. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt bei *D. l. lineata* in der Regel auf Annulus b6, somit sind die Gonoporen durch 2,5 Ringe getrennt (Soós 1963, Sket 1968). Weiterhin ist die Mundöffnung eng und Paramedianstreifen sind meist deutlich ausgeprägt. Anatomisch ist die nominotypische Unterart eindeutig durch die Gestalt und Ausdehnung der Geschlechtsorgane unterschieden (Lukin 1976, Sket 1968). Die Ovarialsäcke sind, von der Vagina ausgehend, sofort dorsalwärts gerichtet und verlaufen

a

b

Abb. 6: *Dina farsa* sp. nov. Atrium, a = lateral, b = ventral

caudalwärts über etwa zwei Somite, ohne rechtwinklige Krümmung. Das Vas deferens ist lediglich über vier Somite verdickt. Untersuchungen des Erstautors an *D. l. lineata* aus Deutschland (Fischbeck/ Sachsen-Anhalt) bestätigten im Wesentlichen die Abbildung bei Lukin (1976). *D. l. concolor* ist einfarbig grau ohne dunkle Paramedianstreifen (Bennike 1940). Diese Subspezies ist mit etwa 20 mm Länge noch kleiner als die nominotypische Unterart (Sawyer 1986). Präparierte Exemplare erscheinen einheitlich weiß. *D. l. montana* lässt sich morphologisch von *D. l. dinarica* und *Dina farsa* sp. nov. durch die enge Mundöffnung sowie die dunkle Körperfärbung differenzieren. Die Unterarten von *Dina lineata*, *D. l. montana*, *D. l. dinarica* sowie *D. l. lacustris* Sket, 1968, haben einen ähnlich gestalteten anatomischen Bau der Geschlechtsorgane wie bei *D. l. lineata* beschrieben. Die Ovarialsäcke von *D. l. montana* sollen sogar noch etwas länger und weniger verwickelt sein (Sket 1968). *Dina ohridana* Sket, 1968 besitzt dagegen kleinere Ovarialsäcke mit einer Ausdehnung über ein bis zwei Somite. Durch die Lage der Geschlechtsöffnungen (weibliche Gonopore in der Ringfurche b6/b1 bzw. dahinter) sowie die Körperfärbung (olivgrau, nur dunkle dorsomediane Längsstreifen sichtbar; Sket 1968, Nesemann & Neubert 1999) ist die im Ohridsee endemische Art von *Dina farsa* sp. nov. deutlich unterschieden. Aufgrund der Anordnung der Gonoporen wird *D. ohridana* zusammen mit den anderen im Ohridsee endemischen Arten in eine eigene Gruppe (*Dina ohridana*-Gruppe; Nesemann & Neubert 1999) gestellt.

Die aus China beschriebene *Dina xiangjiangensis* Yang, 1983 differiert von *Dina farsa* sp. nov. durch die weit hinter der weiblichen Geschlechtsöffnung blind endenden Ovarialsäcke. Außerdem soll angeblich Annulus b5 verbreitert sein (Sawyer 1986). Aus China wurde zuvor *Dina sinica* Oka, 1925 beschrieben. Die Art ist einfarbig hellgrau, ohne Streifen oder Flecken. Die Gonoporen sind durch 2,5 Annuli getrennt, wobei die männliche Geschlechtsöffnung auf Annulus b2 liegt. Die Anordnung der acht Augen soll hufeisenförmig sein und dadurch den Hirudiniformes ähneln (Soós 1963). *Dina japonica* (Pawlowski, 1962) ist die häufigste Erpobdellidae-Art Japans und besitzt 11 bis 14 helle Flecken auf jedem Ring. Die Lage der Gonoporen entspricht der vorigen Art (Nesemann 1995).

3.4 Habitat und Verbreitung

Der Locus typicus ist eine montan gelegene Quelle. Sowohl der Boden als auch der Uferbereich des flachen, lang gestreckten Gewässers sind mit faustgroßen und größeren Steinen dicht bedeckt. Da am Ufer weder Baumbewuchs noch ausgeprägte Makrophytenbestände vorhanden sind, fehlt eine Beschattung.

Weiterhin konnten drei juvenile Exemplare (bis 26 mm Länge) in 2030 m Höhe in Dasht Arzahn, an der Straße von Shiraz nach Kazerun (Fars Provinz)

gesammelt werden (29.06.2007; leg. V. Pešić). Hier besiedelt die Art einen kleinen vegetationsfreien Bach mit steinigem Boden.

An beiden Fundorten konnte nur *Dina farsa* sp. nov. als einzige Egelart nachgewiesen werden.

4 Diskussion

Die Egelfauna des Iran ähnelt in ihrem Artenspektrum der von Europa, insbesondere der der mediterranen Region. Beide Gebiete weisen ähnliche Leitarten auf (Bennike 1940, Sawyer 1986, Grosser & Pešić 2006). Deshalb erscheint eine Abgrenzung der *Dina farsa* sp. nov. von der ihr morphologisch am nächsten stehenden *D. lineata* mit ihren bereits im Iran nachgewiesenen Subspecies *D. l. lineata* und *D. l. concolor* ebenso sinnvoll wie auch eine Differenzierung von den bisher nur in Südosteuropa (Balkan) gefundenen, aber dort weiter verbreiteten Unterarten *D. l. dinarica* und *D. l. montana* (Sket 1968). Da die Egelfaunen verschiedener Regionen Asiens sowie die Verbreitungsgrenzen vieler Arten nur unzureichend bekannt sind, kann auch das Vordringen zentral- und ostasiatischer Arten nach Westen, bis in den Iran, nicht ausgeschlossen werden. *Dina farsa* sp. nov. ist von den im Gebiet nachgewiesenen oder zu erwartenden Arten morphologisch und anatomisch gut unterschieden.

Nach Bennike (1940) ist *D. lineata* die häufigste Art im Iran. Er untersuchte 133 Exemplare dieses Egels. Das größte Tier hatte eine Länge von 36 mm, etwa 50 % waren zwischen 15 bis 23 mm lang. Da diese Egel ausnahmslos wesentlich kleiner als *Dina farsa* sp. nov. waren, kann davon ausgegangen werden, dass keine Verwechslung vorliegt. Abweichend von den europäischen Populationen, fand Bennike jedoch die Gonoporen in der Regel durch zwei Annuli getrennt. Lediglich an einem iranischen Individuum trennten zweieinhalb Ringe die Geschlechtsöffnungen.

Sawyer (1986) gibt für *D. lineata* eine Länge von 60 bis 80 mm an. Auch Lukin (1976) diskutiert derartige Größenangaben von anderen Autoren (Blanchard, Sciacchitano) für diese Art. Lukin vermutete, dass manche Exemplare im Süden des Areals diese Maße erreichen können. Gewöhnlich sind nach seinen Angaben die Exemplare verschiedener Regionen (Iran, Karelien bis Aserbaidschan, Krim) jedoch nur zwischen 15 bis 28 mm lang, ausnahmsweise auch 43 mm. Egel norddeutscher Populationen entsprechen ebenfalls diesen Längenangaben. Möglicherweise beziehen sich die maximalen Angaben auch auf andere Arten. So wurde die größere *D. punctata* als Varietät von *D. lineata* beschrieben und in der Vergangenheit nicht immer konsequent von *D. lineata* unterschieden bzw. mit ihr verwechselt (Nesemann 1987).

Gemäß Bennike (1940) beschrieb Filippi, 1865, unter anderen die Erpobdellidae-Art *Nephelis persa* aus dem See Goktscha im Kaukasus. Bennike weist jedoch

darauf hin, dass ihm die Beschreibung nicht vorlag und er vermutet, dass dieser Egel mit einer von ihm im Iran nachgewiesenen Art synonymisiert werden kann. In späteren Arbeiten findet sich kein Hinweis mehr auf *Nephelis persa*, so dass sie vorerst als *species inquirenda* anzusehen ist. Die Autoren schließen eine Synonymie mit *Dina farsa* sp. nov. aufgrund der geografischen Verbreitung aus. Die Fundorte beider Arten liegen über 1000 km voneinander entfernt. Doch wurde gerade im westlichen Iran, im Bereich zwischen diesen Lokalitäten, die Egelfauna intensiver untersucht als in den übrigen Landesteilen (Bennike 1940, Grosser & Pešić 2006) und kein Hinweis auf Tiere gefunden, die *Dina farsa* sp. nov. entsprechen könnten. Dagegen wurden Erpobdellidae in dieser Region gesammelt, deren taxonomische Stellung noch nicht befriedigend geklärt werden konnte und die möglicherweise mit *Nephelis persa* identisch sind (Grosser & Pešić 2006).

Dank

Die Autoren sind Herrn Dr. P. Trontelj, Universität Ljubljana/Slowenien, für die Bereitstellung von Präparaten der *Dina lineata montana* zu Dank verpflichtet.

Literatur

Bennike, S. A. B. (1940): On some Iranian freshwater Hirudinea.- Danish Scientific Investigations in Iran Part II: 1-10, Copenhagen

Grosser, C., G. Moritz & V. Pešić (2007): Dina minuoculata sp. nov. (Hirudinea: Erpobdellidae) – eine neue Egelart aus Montenegro.- Lauterbornia 59: 7-18, Dinkelscherben

Grosser, C. & V. Pešić (2006): On the Diversity of Iranian Leeches (Annelida: Hirudinea).- Archives of Biological Sciences 58(1): 21-24, Belgrad

Lukin, E. (1976): Pijavki. Fauna SSSR. Vol. 1. Akademie der Wissenschaften der SSSR, Zoologisches Institut Neue Serie 109, Leningrad

Nesemann, H. (1987): Neue Mitteilungen zur Verbreitung und Ökologie des Egels Erpobdella lineata (O. F. Müller 1774) (Annelida, Hirudinea) - Erstnachweis in Hessen und Bayern.- Hessische faunistische Briefe 3(7): 48-54, Darmstadt

Nesemann, H. (1993): Bestimmungsschlüssel für mitteleuropäische Egel der Familie Erpobdelidae Blanchard 1894 (Hirudinea).- Lauterbornia 13: 37-60, Dinkelscherben

Nesemann, H. (1995): On the Morphology and Anatomy of the Asian Leeches (Hirudinea: Erpobdellidae, Salifidae).- Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 41(3): 165-182, Budapest

Nesemann H. & E. Neubert (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea.- In: Schwoerbel, J. & P. Zwick (eds): Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Begründet von A. Brauer 6/2, 178 pp., (Spektrum) Heidelberg

Neubert, E. & H. Nesemann (1995): Contribution to the knowledge of the genus Dina Blanchard, 1892 (Hirudinea: Erpobdellidae).- Hydrobiologia 315: 89-94, Ghent

Sawyer, R.T. (1986): Leech biology and behaviour, Vol. 1-3, 1065 pp., (Oxford University Press) Oxford

Sket, B. (1968): K Poznavanju Favne Pijavk (Hirudinea) v Jugoslaviji [Zur Kenntnis der Egel-Fauna (Hirudinea) Jugoslawiens].- Academia Scientiarum et Artium Slovenica Classis IV: Historia Naturalis et Medicina, Diss. 9(4): 127-197, Ljubljana

Soós, á. (1963): Identification Key to the Species of the Genus Dina R. Blanchard, 1892 (Emend. Mann, 1952) (Hirudinea: Erpobdellidae).- Acta Universitatis Szegediensis, Acta biologica 9: 253-261, Szeged

Soós, á. (1966): Identification key to the leech (Hirudinoidea) genera of the world, with a catalogue of the species. III. Family: Erpobdellidae.- Acta Zoologica Academiae Scientarum Hungaricae 12(3/4), 371-407, Budapest

Anschrift der Autoren: Clemens Grosser, Oststraße 20, D-04317 Leipzig, Germany, hirudinea@web.de, www.hirudinea.de

Dr. Vladimir Pešić, Faculty of Sciences, Department of Biology, University of Montenegro, Cetinjski put bb., CG-81000 Podgorica, Montenegro, Serbia and Montenegro, pesicv@cg.yu

Manuskripteingang: 2008-09-04