

## ***Dina minuocolata* sp. nov. (Hirudinea: Erpobdellidae) – eine neue Egelart aus Montenegro**

*Dina minuocolata* sp. nov. (Hirudinea: Erpobdellidae) – a new leech species from Montenegro

Clemens Grosser, Gerald Moritz und Vladimir Pešić

Mit 6 Abbildungen und 2 Tabellen

Schlagwörter: *Dina*, Hirudinea, Montenegro, Europa, Erstbeschreibung, Taxonomie

Keywords: *Dina*, Hirudinea, Montenegro, Europe, first description, taxonomy

Der Egel *Dina minuocolata* sp. nov. wird aus einem Gebirgsbach aus Montenegro beschrieben. Die Art ist durch folgenden Merkmalskomplex gekennzeichnet: starke Augenreduktion mit zunehmender Körperlänge, Trennung der Geschlechtsöffnungen durch zwei Annuli, Dorsalseite mit gelblichen Papillen und einem aufgehellten Medianfeld, dass durch dunkle Paramedianstreifen begrenzt wird, beachtliche Körpergröße, charakteristisches Atrium mit kurzen, basal stark verdickten Cornua.

The leech *Dina minuocolata* sp. nov. is described from a mountain stream from Montenegro/the Balkans. This species is characterized by the following complex of character states: reduction of eyes with increasing size, separation of genital pores by two annuli, dorsal with numerous yellowish papillae and a pale mid-dorsally stripe, bounded by dark paramedian stripes, remarkable size, characteristic atrium with short cornua, strongly swollen at the base.

### **1 Einleitung**

In einem Gebirgsbach im Norden Montenegros wurden zahlreiche Exemplare einer *Dina*-Art gesammelt, die aufgrund ihrer Körpergröße und Färbung Ähnlichkeit mit der aus Deutschland beschriebenen *Dina punctata mauchi* Neseemann, 1995 aufwies und im Gelände nicht eindeutig von ihr unterschieden werden konnten. Beide Taxa zeichnen sich nicht nur durch eine beträchtliche Körperlänge sondern auch dorsal durch ein breites helles Medianfeld aus. Morphologische, anatomische und molekularbiologische Untersuchungen des fixierten Materials weisen auf die Eigenständigkeit des montenegrinischen *Dina*-Taxons hin. Im Folgenden wird dieser Egel als neue Art, *Dina minuocolata* sp. nov., beschrieben und von den anderen europäischen Vertretern der Gattung differenziert.

## 2 Material und Methoden

### 2.1 Material

Locus typicus: Montenegro, Bach Ljevok, nahe der Ortschaft Mojkovac (Dorf Gojakovici). Gauss-Krüger-Koordinaten: 6617153 E, 4761917 N (Deutsches Gitternetz)

*Dina minuocolata* sp. nov. wurde in 36 Exemplaren am Locus typicus gesammelt (11.08.2006, leg.: C. Grosser & V. Pešić).

Der Holotypus sowie zehn Paratypen sind in der Evertebratensammlung des Instituts für Biologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in Halle/Saale, Domplatz 4, hinterlegt. Ein Paratyp wurde der Sammlung der Universität Ljubljana, zu Händen Herrn Dr. Peter Trontelj, übergeben. Das übrige Material (24 Paratypen) befindet sich in der Sammlung des Erstautors.

### 2.2 Methoden

Sammeln und Präparieren. Die Egel wurden vor allem im Uferbereich unter Steinen an der Wasserlinie gesammelt, einige Exemplare auch direkt im Wasser. Nach der Betäubung in 10 % Ethanol wurden die Tier in 75 % Ethanol fixiert und konserviert.

Morphologische Untersuchungen. Die Morphologie des Materials wurde unter dem Binokular (Vergrößerung 6,5x bis 45x) studiert. Für die Merkmalsdiagnose und die diagnostische Einordnung in das Taxon wurden Augenanzahl und Augenstellung, Annulation, Lage der Gonoporen, Färbung, Körperform und Papillierung untersucht. Die Feststellung der Körpermaße (Länge, Breite, Hinteraugnapfbreite) erfolgte mittels Lineal mit Millimereinteilung. Die damit gegebene Genauigkeit ist in Anbetracht der starken Veränderlichkeit des Egelkörpers aufgrund unterschiedlicher Kontraktionszustände ausreichend. Bilder zur Morphologie der Art wurden vom Binokular mit einer CCD Color Camera (Euromex VC 3031) aufgenommen.

Anatomische Untersuchungen. Für die Charakterisierung der Art und Abgrenzung von anderen Taxa wurden unter dem Binokular (Vergrößerung 6,5 bis 45x) die Gestalt und Lage des Atriums sowie die Ausdehnung der Ovarialsäcke an zwei Exemplaren untersucht. Die Präparation und Beobachtung erfolgte in einer Präparierschale unter 75 % Ethanol.

Molekulargenetische Untersuchungen. Zur genetischen Differenzierung der *Dina minuocolata* sp. nov. von *Dina punctata mauchi* wurde eine ITS-RFLP-Analyse am Institut für Biologie, Bereich Entwicklungsbiologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in Halle durchgeführt. Nach einer Probenahme am Alkoholmaterial (Konservierung in 75 % Ethanol, *Dina minuocolata* sp. nov. am 12.08.2006, *Dina punctata mauchi* am 17.04.2000; Material vom jeweiligen locus typicus) wurde nukleare ribosomale DNA (ITS1 und ITS2) ex-

trahiert und mittels PCR in einem Eppendorf Master Cycler Gradient (Fa. Eppendorf) amplifiziert. Als Primerpaar wurde 18SMP/28SMP mit folgender Nukleotidsequenz verwendet: 18SMP 5'-TGA ACC TGC GGA AGG AT-3' (bei 62 °C); 28SMP 5'-TCT CAC CTG AAC TGA GG-3' (bei 54 °C). Die Erzeugung der Restriktionsfragmente erfolgte unter Verwendung der Restriktionsenzyme RSA I, Hae III, Msp I und Hinf I. Zur Auftrennung der Fragmente wurde eine Gelelektrophorese fünf Stunden bei 60 V mit einem 2,5 % Agarosegel mit Ethidiumbromid durchgeführt (Elektrophorese, Fa. Pharmacia Biotech). Die Auswertung der Gele erfolgte mit einem Image Master (Pharmacia VDS) unter Verwendung der Software ImageMaster 1D Elite.

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Merkmalsdiagnose

##### 3.1.1 Morphologie

Die Annulation ist gattungstypisch mit einer Verbreiterung jedes fünften Ringes (Annulus b6). Außerdem ist Annulus a2 oftmals ebenfalls etwas verbreitert. Annulus b6 ist nicht oder nur sehr schwach in Annuli c11/c12 unterteilt. Die tertiäre Aufspaltung von Annulus b6 ist bei einigen Individuen dorsal deutlicher ausgeprägt. 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).



Abb. 1: *Dina minuoculata*. Ventralseite; Annulation und Lage der Geschlechtsöffnungen

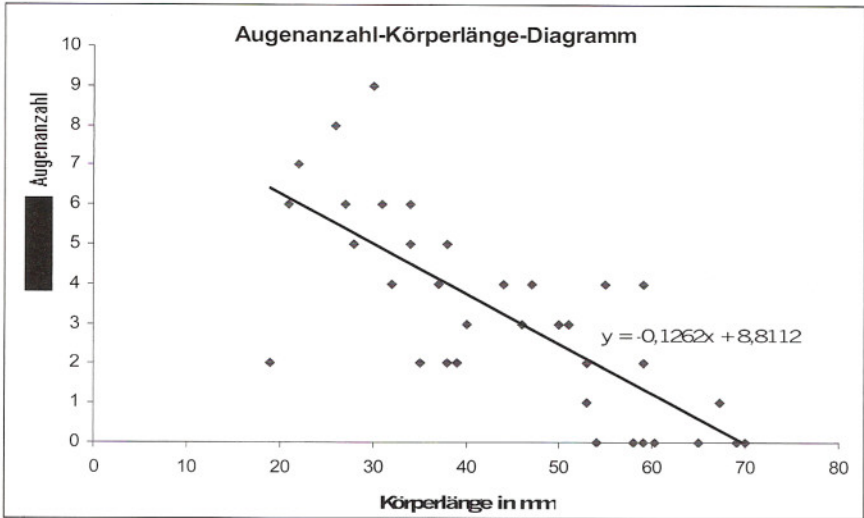
*Dina minuoculata* sp. nov. zeichnet sich durch eine starke Reduktion morphologisch sichtbarer Augen mit zunehmender Körpergröße (zunehmendem Alter) aus. Jungtiere besitzen gut sichtbare Augen, wobei die familientypische Anzahl

von 8 Augen meist reduziert ist. Oft sind einzelne Augen nur sehr schwach als Schatten erkennbar. Fixierte Exemplare über 60 Millimeter Länge weisen morphologisch keine typischen Augenstrukturen auf oder besitzen nur noch einzelne Augenrudimente mit starker Pigmentreduktion (Tab. 1, Abb. 2, Abb. 3).

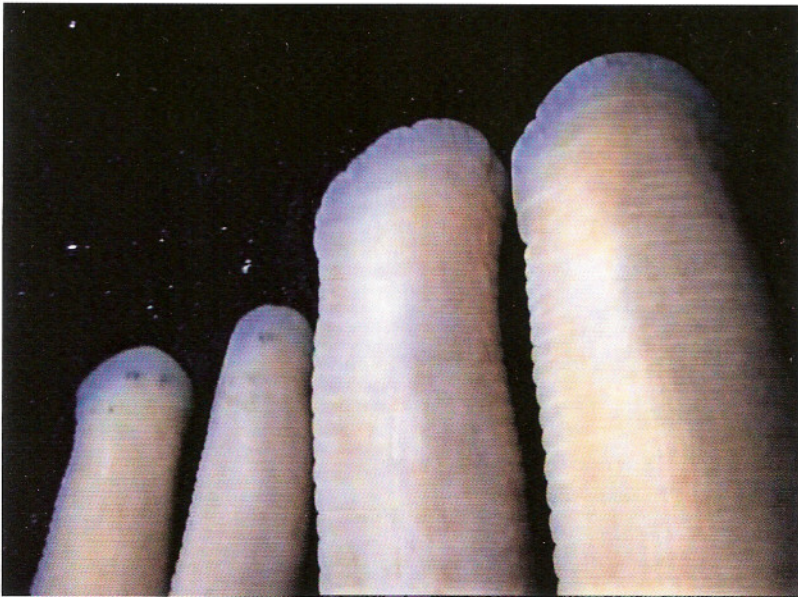
**Tab. 1: *Dina minuoculata* sp. nov. Körperproportionen und Augenreduktion. Maßangaben in mm**

Körperlänge	Körperbreite	Hintersaugnapfbreite	Augenanzahl	Bemerkungen
19	3	1,5	2	Augen gut sichtbar
21	2,5	1,5	6	2 Augen gut sichtbar
22	3	2	7	2 Augen gut sichtbar
26	3	2	8	4 Augen gut sichtbar
27	3	2,25	6	5 Augen gut sichtbar
28	3	2	5	3 Augen gut sichtbar
28	3	2	5	2 Augen gut sichtbar
30	4	2	9	5 Augen gut sichtbar
31	3	2,5	6	Augen gut sichtbar
32	3,5	2	4	Augen gut sichtbar
34	3	2,25	5	2 Augen gut sichtbar
34	3,5	2,75	6	Pigmentierung der Augen stark verblasst, nur schwach sichtbar
35	3,5	2,25	2	Augen gut sichtbar
37	4,5	3	4	Pigmentierung der Augen stark verblasst, nur schwach sichtbar
38	4	3	2	Pigmentierung der Augen stark verblasst, nur schwach sichtbar
38	4,5	2,5	5	Pigmentierung der Augen stark verblasst, nur schwach sichtbar
39	4,5	3	2	Pigmentierung der Augen stark verblasst, nur schwach sichtbar
40	4,5	2,25	3	Pigmentierung der Augen stark verblasst, nur schwach sichtbar
44	4,5	4	4	Pigmentierung der Augen stark verblasst, nur schwach sichtbar
46	4,75	4	3	Augen fast nicht mehr sichtbar
47	4,75	3,5	4	2 Augen gut sichtbar
50	5,5	4,25	3	Augen fast nicht mehr sichtbar
51	5,5	4	3	Augen fast nicht mehr sichtbar
53	6	4	2	Augen fast nicht mehr sichtbar
53	5,5	4	1	Augen fast nicht mehr sichtbar
54	7	5	0	
55	5,5	4,25	4	Augen fast nicht mehr sichtbar
58	9	6	0	
59	5,5	4	2	Augen fast nicht mehr sichtbar
59	6	4	0	
59	7	5	4	Augen fast nicht mehr sichtbar
60,25	6,25	5	0	
65	7	5,25	0	
67,25	8	5,75	1	Augen fast nicht mehr sichtbar; Holotypus
69	7	4,5	0	
70	7	5,25	0	

Konservierte Individuen von *Dina minuoculata* sp. nov. zeichnen sich dorsal durch eine dunkelgraue Pigmentierung auf hellbraunem Grund aus. Dorsomedian ist meist ein breites helleres Mittelfeld vorhanden, welches durch ein dunkles paramedianes Streifenpaar begrenzt wird. Bei einigen Tieren ist zusätzlich ein paramarginales Streifenpaar ausgebildet. Die Dorsalseite ist bei lebenden wie auch konservierten Egel mit zahlreichen, meist deutlich sichtbaren, gelblichen Papillen besetzt, die auf allen Ringen (jeweils über 10) gleichmäßig verteilt sind. Dadurch erscheint die dunkle Pigmentierung gelb gefleckt. Durch diese Fleckung werden auch die paramedianen und paramarginalen Streifen in ihren Konturen aufgelöst und erscheinen nicht als scharf umrissene homogenen



**Abb. 2:** *Dina minuocolata*. Fortschreitenden Reduktion des Augenpigments mit zunehmender Körperlänge; erfasst wurden alle Augenflecken, auch mit sehr starker Reduktion des Pigments



**Abb. 3:** *Dina minuocolata*. Fortschreiten der Augenreduktion mit zunehmender Körperlänge; von links nach rechts Paratypen 30 mm, 35 mm, 58 mm, 60,25 mm

dunkle Bänder (Abb. 4, Abb. 5). Mitunter sind die Flecken nur schwach ausgeprägt.

Der Vorderkörper ist zylindrisch und wenig abgeplattet. Der Hinterkörper besitzt deutliche laterale Kiele. Diese sind bei lebenden Egel<sup>n</sup> aufgewölbt. In diesem Bereich ist der Körper dorsoventral etwas abgeflacht.

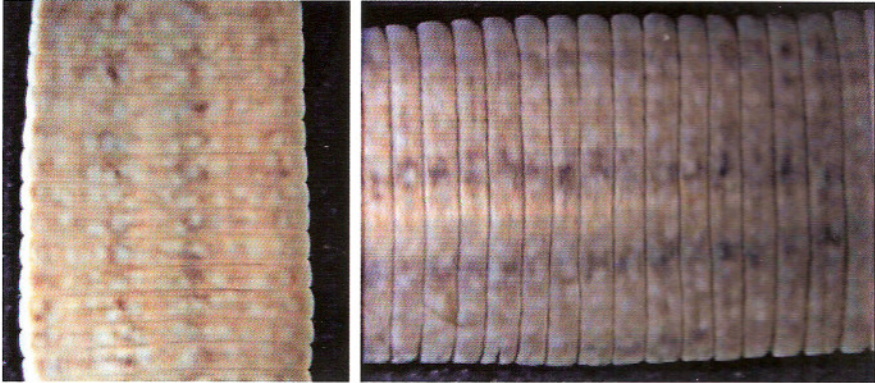


Abb. 4: *Dina minuoculata*. Dorsalansicht; links Holotypus, rechts Paratypus

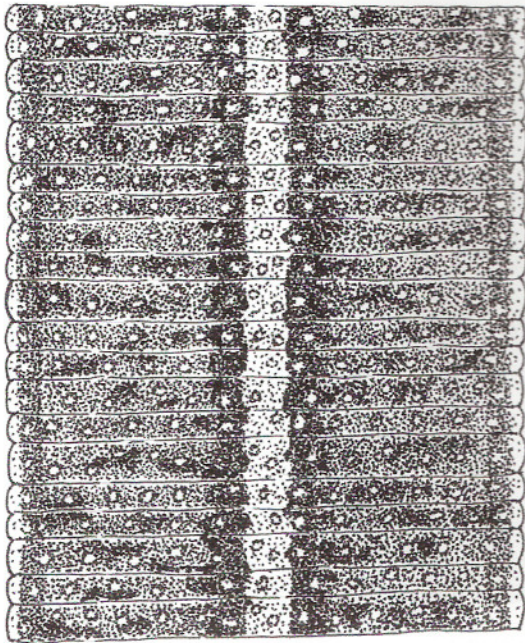


Abb. 5: *Dina minuoculata*. Dorsalansicht, Ausschnitt der Mittelkörperregion; Paratypus

Der Hintersaugnapf ist gut entwickelt und entspricht in seiner Ausdehnung mindestens der halben Körperbreite (im Mittel etwa  $\frac{2}{3}$  der Körperbreite). Der orale Saugnapf präparierter Exemplare ist breit mit einer großen Mundöffnung, bei lebenden Tieren deutlich rostelloid.

### 3.1.2 Anatomie

*Dina minuoculata* sp. nov. besitzt ein sehr charakteristisches Atrium. Der Atriumkörper ist klein und flach. Die Cornua sind kurz, gedrungen, ventralwärts eingekrümmt mit einer stark verbreiterten und deutlich abgesetzten Basis (Abb. 6). Sie reichen bis zu Annulus b1 und überschreiten in ihrer Länge die Ringfurche b1/b2 kaum. Eine gewisse Variabilität besteht hinsichtlich der Ausbildung der Enden der Cornua. Diese können gerade verlaufen oder leicht eingedreht sein.

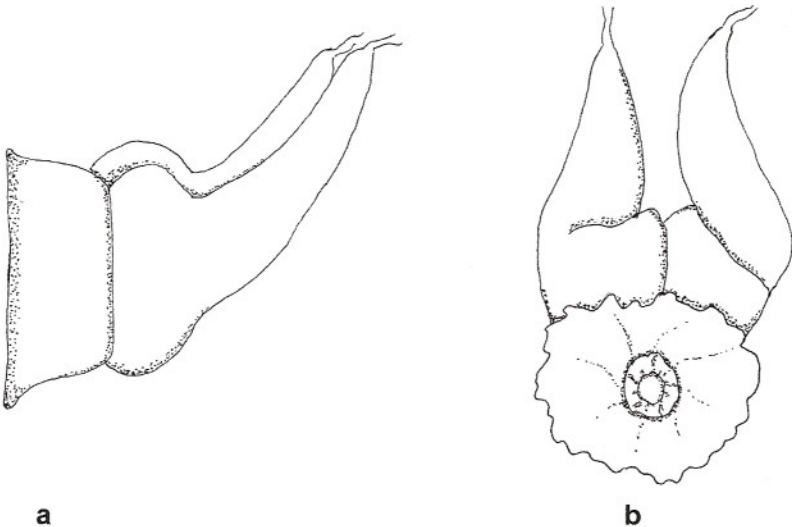


Abb. 6: *Dina minuoculata*. Atrium; a – lateral, b – ventral, mit Hautresten an der Geschlechtsöffnung

Das Vas deferens mit Hoden erstreckt sich caudal von der weiblichen Geschlechtsöffnung gezählt über acht Segmente (bis Segment XX). Die Ovarialsäcke führen, zunächst das Vas deferens begleitend, nach etwa der halben Länge in einer Schlaufe wieder nach cranial. In einem Exemplar reichten sie, von der weiblichen Geschlechtsöffnung gezählt, vier Segmente nach hinten (bis Segment XVI). In einem anderen Exemplar dehnte sich der linke Ovarialsack über drei Segmente bis zu Segment XV aus, der rechte über fünf Segmente bis zu Segment XVII.

### 3.1.3 Molekulargenetik

Aufgrund der Färbung (dorsomedianes helles Mittelfeld) und Größe besitzt *Dina minuoculata* sp. nov. gewisse Ähnlichkeit mit *Dina punctata mauchi*. Eine Differenzierung beider Taxa ist jedoch sowohl anhand morphologischer und anatomischer Unterschiede als auch mittels ITS-RFLP-Analyse möglich.

Nahezu identisch sind die unter Verwendung des Primers 18SMP/28SMP erzielten PCR-Produkte. Während die durch das Restriktionsenzym *Msp* I gewonnenen Fragmente in ihrer Länge keine Unterscheidung der beiden Taxa gestatten, sind durch die Verwendung der Endonukleasen *Rsa* I, *Hae* III und *Hinf* I gute Resultate zu erzielen (Tab. 2). *Dina punctata mauchi* zeigt unter der Wirkung von *Rsa* I drei Banden auf dem Gel der Elektrophorese, *Dina minuoculata* sp. nov. dagegen nur zwei, die in ihrer Länge deutlich von denen des ersteren Taxons differieren. *Hae* III erzeugt bei *Dina punctata mauchi* zwei Banden, dabei ist die Lage der Bande des kürzeren Fragments (404 bp) identisch mit der mittleren der drei Banden von *Dina minuoculata* sp. nov. (405 bp). Das Restriktionsenzym *Hinf* I bewirkt im Ergebnis der Gelelektrophorese bei letzterer Art zwei Banden, bei ersterer eine Bande. Diese eine Bande zeugt von einem wesentlich kürzeren Fragment (476 bp) als es das PCR-Produkt (1447 bp) darstellt. Vermutlich wurde das Amplifikat in mehrere Fragmente ähnlicher Länge geschnitten.

**Tab. 2: Ergebnisse der ITS-RFLP-Analyse nuklearer ribosomaler DNA. Angabe der Fragmentlängen in Basenpaaren (bp); Primer: 18SMP/28S**

Restriktionsenzyme [Erkennungssequenz und Schnittstelle (   )]	<i>Dina punctata mauchi</i>	<i>Dina minuoculata</i> sp. nov.
PCR-Produkt	1447	1435
<i>Msp</i> I [C   CGG]	607 370 272	545 323 241
<i>Rsa</i> I [GT   AC]	616 475 250	504 397
<i>Hae</i> III [GG   CC]	518 404	441 405 339
<i>Hinf</i> I [G   ANTC]	476	429 281



### 3.2 Derivatio nominis

*Dina minuocolata* sp. nov. zeigt mit zunehmender Körpergröße eine Reduktion des Augenpigments. Dadurch werden die sichtbaren Augen in ihrer Zahl vermindert: lat. *minuo* = vermindern, *oculatus* = mit Augen versehen.

### 3.3 Diagnostische Einordnung in das Taxon

Gemäß der Lage der Gonoporen ist *Dina minuocolata* sp. nov. unter den europäischen 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). *Dina minuocolata* sp. nov. ist innerhalb dieser Gruppe durch die starke Reduktion morphologisch sichtbarer Augen, verbunden mit einer deutlichen Pigmentierung des Körpers, gut gekennzeichnet. Reduktion einzelner Augen bis hin zum vollständigen Fehlen des gesamten Augenpigments ist an einzelnen Individuen verschiedener Arten der Gattung zu beobachten, tritt jedoch nicht mit einer derartigen Regelmäßigkeit auf wie bei *Dina minuocolata* sp. nov., bei der adulte Exemplare völlig ohne morphologisch erkennbare Augen sind oder nur noch vereinzelte, kaum noch sichtbare Augen besitzen. Eine weitere augenlose Art ist *Dina absoloni* Johansson, 1913. Da es sich um eine typische Höhlenform handelt, ist auch der übrige Körper unpigmentiert. Diese Art gehört jedoch nach Nesemann & Neubert (1999) der *Dina absoloni*-Gruppe an, die männliche Gonopore befindet sich in der Ringfurche b1/b2. Innerhalb der *Dina lineata*-Gruppe weist die Art die größte morphologische Ähnlichkeit mit *Dina punctata mauchi* auf. Beide Taxa besitzen ein helles dorsomedianes Mittelfeld, das jedoch bei *Dina minuocolata* sp. nov. durch dunkle Paramedianstreifen begrenzt wird, bei *Dina punctata mauchi* dagegen nicht (Nesemann 1995). Zudem zeigt letztere eine stärkere, *Trocheta*-artige, Aufspaltung des Annulus b6 in der Postclitellarregion. Außerdem liegt die männliche Geschlechtsöffnung bei diesem Taxon auf dem Annulus a2 und ist von der weiblichen durch 1,75 Ringe getrennt. *Dina punctata punctata* Johansson, 1927 besitzt auch Paramedianstreifen, ist jedoch insgesamt kleiner und dunkler gefärbt, meist nur mit aufgehellter Kopfreion. Das Atrium dieser Art besitzt keine an der Basis derart verdickte Cornua. Diese finden sich dagegen auch bei *Dina punctata maroccana* Nesemann & Neubert, 1994, doch ist dieses Taxon dorsal außergewöhnlich abgeflacht und ventral gerundet. Außerdem ist es dunkel gefärbt und besitzt einen breiten dunklen dorsomedianen Streifen. Die gelben Flecken sind auf Annulus b6 in ihrer Anzahl reduziert. *Dina apathyi* Gedroyc, 1916 und *Dina stschevolewi* (Lukin & Epshtein, 1960) besitzen dorsal keinerlei Streifen, weder dunkle paramediane noch einen hellen medianen (Lukin & Epshtein, 1960; Lukin 1976). Sie tragen

dorsal wie alle bisher genannten Taxa der *Dina lineata*-Gruppe gelbe Flecken auf dunklem Grund mit deutlichen Papillen. *Dina lineata lineata* (O. F. Müller, 1774), *Dina lineata concolor* (Annandale, 1913), *Dina lineata dinarica* Sket, 1968, *Dina lineata lacustris* Sket, 1968 und *Dina lineata montana* Sket, 1968 besitzen derartig auffällige Papillen und gelbe Flecken nicht. Hinsichtlich der Färbung weist *Dina minuoculata* sp. nov. gewisse Ähnlichkeit mit *Dina latestriata* Neubert & Nesemann, 1995 auf. Diese Art besitzt jedoch als Vertreter der *Dina absolni*-Gruppe eine andere Lage der Gonoporen (Trennung durch drei Annuli, männliche Geschlechtsöffnung in der Ringfurche zwischen b1/b2) sowie ein völlig anders gestaltetes Atrium. In der sehr guten Zusammenstellung der Egelfauna Jugoslawiens durch Sket (1968) ist kein *Dina*-artiges Egeltaxon erwähnt, das in seiner Beschreibung auf *Dina minuoculata* sp. nov. hindeutet. Aus Ungarn wurden jedoch Nachweise von *Dina punctata mauchi* gemeldet (Juhász et al. 2002). Da dieses Taxon bislang nur vom Locus typicus (Fluss Singold/Deutschland) bekannt ist, gehören die erwähnten Exemplare möglicherweise zu *Dina minuoculata* sp. nov.

### 3.4 Habitat und Verbreitung

Der Locus typicus ist ein schnellfließender Gebirgsbach in 830 m Höhe von durchschnittlich etwa 5 m Breite und einer mittleren Tiefe von 0,3 bis 0,5 m. Das Gewässer weist nur geringen submersen Pflanzenwuchs auf. Das Sediment wird durch zahlreiche Steine unterschiedlichster Größe geprägt. *Dina minuoculata* sp. nov. lebt semiaquatisch und wurde besonders erfolgreich in der Uferzone unter Steinen an der Wasserlinie gesammelt.

*Dina minuoculata* sp. nov. ist am Locus typicus nicht selten und konnte dort in größerer Stückzahl gesammelt werden. Ein weiterer Fundort ist aus Montenegro bekannt: Ravna Rijeka, 740 m, N: 42°59'3,1" E: 19°39'14,9"; 8 Exemplare; 08.05.2006; leg.: A. Schönhofer; 7 Exemplare Coll. C. Grosser, 1 Exemplar Coll. Universität Ljubljana, zu Händen Dr. Peter Trontelj.

## 4 Diskussion

Innerhalb der Familie Erpobdellidae sind in den vergangenen 40 Jahren verschiedene Änderungen hinsichtlich der Systematik vorgenommen worden (Soós 1966). So werden die Gattungen *Salifa* und *Barbronia* nun in eine eigene Familie, Salifidae, gestellt. Doch herrscht derzeit weiterhin Unklarheit in der Taxonomie. Die bisher übliche Differenzierung der Gattungen anhand des Annulationsmusters erscheint hinfällig. Die Gattung *Dina* zeichnet sich üblicherweise durch eine heteronome Annulation aus, bei der Annulus b6 verbreitert ist. Auch die Gattung *Trocheta* weist eine heteronome Annulation auf, doch sind zwei oder drei aufeinander folgende Ringe verbreitert, auf die

sieben bzw. fünf schmale Ringe folgen. Ein Somit besteht daher aus mindestens acht Ringen (Sawyer 1986). Inzwischen konnten durch molekularbiologische Untersuchungen Abweichungen von dieser Regel gefunden werden. So weist *Dina krasenis* (Sket, 1968) die typische *Trocheta*-artige Annulation auf und war ursprünglich als Unterart von *Trocheta bykowskii* Gedroyc, 1913 beschrieben worden (Trontelj 1997, Trontelj & Sket 2000). Auch werden in Zukunft *Dina*-Arten in der Gattung *Trocheta* einzuordnen sein, so z. B. *Dina apathyi* (mdl. Mitt. P. Trontelj). Diese Erkenntnisse führten dazu, dass der amerikanische Hirudinologe Siddal die Gattungen *Dina* und *Trocheta* revidierte und die Arten in die Gattung *Erpobdella* stellte (Siddal 2002). Diesem Vorgehen haben sich bis jetzt jedoch nicht die europäischen Egelspezialisten angeschlossen. Da bisher diese molekulargenetisch begründeten Revisionen nicht morphologisch und anatomisch nachvollzogen werden können, wird hier die Differenzierung der Gattungen anhand der bislang üblichen Definition vorgenommen. Es wird jedoch nicht ausgeschlossen, dass bei einer weiteren taxonomischen Bearbeitung der Erpobdellidae *Dina minuoculata* sp. nov. in die Gattung *Trocheta* zu stellen ist. Mit der zusätzlichen Verbreiterung des Annulus a2 weicht die Art etwas vom Gattungstyp ab, entspricht jedoch nicht der Annulation einer *Trocheta*.

### Dank

Die Autoren sind für die Durchführung der ITS-RFLP-Analyse Frau Renate Kranz vom Institut für Biologie, Bereich Entwicklungsbiologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, unter Mitwirkung von Frau Nicole Schmidt, zu besonderem Dank verpflichtet. Dadurch konnte durch eine ergänzende Methode die Eigenständigkeit von *Dina minuoculata* sp. nov. unterstrichen werden. Auch gebührt Herrn Dr. Axel Schönhofer, Universität Mainz, für die Übersendung weiteren Materials Dank. So erhielten die Autoren einen tieferen Einblick zur Verbreitung der Art. Weiterer Dank ist Herrn Prof. Boris Sket und Herrn Dr. Peter Trontelj, Universität Ljubljana/Slowenien, für die kritische Durchsicht des Manuskripts zu sagen.

### Literatur

- Juhász, P., T. Kovács & A. Ambrus (2002): A Mátra Múzeum piócagyűjteménye (Hirudinea) II.- Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis, 26: 133-136, Gyöngyös
- Lukin, E. I. & V. M. Epshtein (1960): Neue Daten zur Egelfauna des Süßwassers der Krim.- Zoologisches Journal Teil XXXIX, Band 9: 1429-1432, Moskau (in russisch)
- Lukin, E. (1976): Pijavki. Fauna SSSR. Vol. 1. Akademie der Wissenschaften der SSSR, Zoologisches Institut. Neue Serie 109, Leningrad
- Nesemann, H. (1995): Beschreibung von *Dina punctata mauchi* n. ssp. (Hirudinea, Erpobdellidae) aus Südbayern.- Lauterbornia 21: 79-84, Dinkelscherben
- 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
- Sawyer, R. T. (1986): Leech biology and behaviour, Vol. 1-3, 1-1065, Oxford University Press, Oxford

- Siddall, M. E. (2002): Phylogenie of the leech family Erpobdellidae (Hirudinida: Oligochaeta).- Invertebrate Systematics 16, 1: 1-6, Collingwood
- 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, A. (1966): Identification key to the leech (Hirudinoidea) genera of the world, with a catalogue of the species. III. Family: Erpobdellidae. Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 12: 371-407, Budapest
- Trontelj, P. & B. Sket (2000): Molecular re-assessment of some phylogenetic, taxonomic and biogeographic relationships between the leech genera Dina and Trocheta (Hirudinea: Erpobdellidae).- Hydrobiologia 438: 227-235, Dordrecht

*Anschrift der Verfasser:* Clemens Grosser, Lipsiusstraße 35, 04317 Leipzig, Germany, hirudinea@web.de, www.hirudinea.de

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

Prof. Gerald Moritz, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Biologie, Bereich Entwicklungsbiologie, Domplatz 4, 06108 Halle, gerald.moritz@zoologie.uni-halle.de

*Manuskripteingang:* 2007-01-20