

Z.Arb.Gem.Öst.Ent.	57	1-10	Wien, 30. 6. 2005	ISSN 0375-5223
--------------------	----	------	-------------------	----------------

***Trechus schoenmanni* sp.n. - ein endemischer Carabide
aus Österreich und Slowenien
(Coleoptera: Carabidae, Trechinae)**

Martin DONABAUER & Thomas LEBENBAUER

Abstract

A new species of the *Trechus* (s.str.) *subnotatus* group sensu JEANNEL (1927) is described from the 'Posruck', a mountain range at the south-eastern border of the Alps (Austria/Slovenia): *T. schoenmanni* sp.n. This new species is endemic in a small area in south-western Styria and north-eastern Slovenia north of the river Drau/Drava and east of the mountain Koralpe. *T. schoenmanni* sp.n. is compared with the two closely related, allopatric species of this area: the widespread central European *T. pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917 and the variable and ill-defined subspecies of *T. cardioderus* s.l. PUTZEYS, 1870 from the Balkans reaching the river Drau/Drava from the south.

Key words: Coleoptera, Carabidae, Trechinae, *Trechus*, new species, taxonomy, Alps, Austria, Slovenia.

Zusammenfassung

Eine neue Art der *Trechus* (s.str.) *subnotatus* Gruppe sensu JEANNEL (1927) wird aus dem 'Posruck', einem Bergzug am südöstlichen Rand der Alpen (Österreich/Slowenien) beschrieben: *T. schoenmanni* sp.n. Diese neue Art ist endemisch in einem kleinen Gebiet in der südwestlichen Steiermark und im nordöstlichen Slowenien nördlich des Flusses Drau und östlich der Koralpe. *T. schoenmanni* sp.n. wird mit den beiden nahe verwandten, allopatrischen Arten dieser Region verglichen: dem in Mitteleuropa weit verbreiteten *T. pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917 und mit den variablen und schlecht charakterisierten Unterarten des *T. cardioderus* s.l. PUTZEYS, 1870 vom Balkan, die die Drau vom Süden her erreichen.

Einleitung

Nach der Entdeckung und Beschreibung von *Trechus schwienbacheri* und *T. kahleni* DONABAUER & LEBENBAUER, 2003 in den Südalpen, wurden gezielte Aufsammlungen der mit *Trechus pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917 und *Trechus fairmairei* PANDELLE, 1867 verwandten Populationen im Alpenraum und im angrenzenden slowenischen Karst durchgeführt. In den Randbereichen der Alpen im Grenzgebiet Österreichs (S-Steiermark) und Sloweniens fanden die Autoren eine Population, die im Bau des Aedoeagus erheblich von den bisher beschriebenen Taxa abweicht. Zahlreiche Exkursionen in das Gebiet der Koralpe,

des Posruck und des Pohorje/Bachergebirge wurden unternommen, um Verbreitung, Variabilität und den taxonomischen Status zu untersuchen. Die Beschreibung dieser Population als neue Art *T. schoenmanni* sp.n. ist das Hauptziel dieser Publikation.

Die näher verwandten Arten (die 'subnotatus Gruppe' sensu JEANNEL, 1927) sind in den bergigen Regionen über ganz Italien, Teile Mitteleuropas, Karpaten, Balkan, Türkei bis zum Kaukasus hin verbreitet. Die meisten Arten sind sehr hygrophile Waldbewohner der kollinen und montanen Stufen, jedoch gibt es auch zwei stenotop alpine Arten in den Abruzzen und geflügelte, weit verbreitete, eurytope Arten wie *T. asiaticus* JEANNEL, 1927, den man z.B. in Antalya (S-Türkei) an Brackwassertümpeln an der Meeresküste finden kann.

Morphologisch ist diese Artengruppe recht einheitlich und durch den relativ großen, breiten, recht flachgedrückten Habitus, die leichte Punktierung der Flügeldeckenstreifen und vor allem durch den besonderen Bau des Aedoeagus und der Innensackstrukturen gekennzeichnet. Der Aedoeagus besitzt eine einzige dorsale Chitinstruktur im Innensack (nachfolgend Ligula genannt), die mehr oder weniger symmetrisch zur Längsachse liegt. Schuppenfelder im Innensack sind nicht deutlich entwickelt.

Die Unterscheidung der einzelnen Arten dieser Gruppe ist schwierig, da die Unterschiede im Aedoeagus gering sind (die Gattung *Trechus* ist ansonsten bekannt für den überaus komplizierten und von Art zu Art sehr unterschiedlichen Bau des Aedoeagus). Hinzu kommt eine hohe Variabilität im Habitus und in der Färbung. Unser Material zeigt, dass der Eindruck hoher Variabilität hauptsächlich deshalb entsteht, weil mehrere Arten oder Unterarten bisher fälschlicherweise zusammengefasst worden sind. Zur Unterscheidung ist es notwendig, den Aedoeagus aufzuhellen, um die Ligula in lateraler Ansicht untersuchen zu können. Weiters ist der Bau des Apex in lateraler, dorsaler und apikal-dorsaler Ansicht zu untersuchen. Dies ist bei lateral aufgeklebten, trockenen Genitalpräparaten nicht möglich!

Im Gebiet Koralpe, Pohorje/Bachergebirge und Posruck gibt es drei allopatrische Arten dieser Gruppe. Nachfolgend werden diese beschrieben und ihre Verbreitung diskutiert.

Danksagung

Für die kritische Durchsicht des Manuskripts möchten wir Dr. H. Zettel (Wien) und Dr. A. Dostal (Wien) herzlich danken.

Abkürzungen

A	Austria/Österreich
MD	Sammlung Martin Donabauer (A-Wien)
Slov.	Slovenia/Slowenien
TL	Sammlung Thomas Lebenbauer (A-Seebenstein)
NHMW	Naturhistorisches Museum Wien

Trechus (s.str.) *schoenmanni* sp.n. (Abb. 1, 4, 7)

Untersuchtes Material: Holotypus: ♂ : Slov., NE Radlje, ca. 500-700 m, 8.V.2004, leg. M. Donabauer.

Paratypen: 31 ex. (23 ♂♂, 8 ♀♀): selbe Daten wie Holotypus (MD, TL); 24 ex. (13 ♂♂, 11 ♀♀): A-Stmk, S-Koralpe, O Soboth, ca. 500 m, Staritsch Bach zwischen St. Oswald und Eibiswald, 25.VII.2004, leg. M. Donabauer & T. Lebenbauer (MD, TL); 8 ex. (5 ♂♂, 3 ♀♀): A-Stmk, Radlpass, ca. 1 km N Radlpass, 19.VII.2004, leg. M. Donabauer (MD); 33 ex. (19 ♂♂, 14 ♀♀): A-Stmk, S Graz, Leibnitz Umgebung, Sausal, Kitzack, ca. 600 m, 17.VII.2004, leg. M. Donabauer (MD); 11

ex. (8♂♂, 3♀♀): A-Stmk, Windische Bühel, St. Johann im Seggautal, Eichberg Trautenburg, ca. 500 m, 18.VII.2004, leg. M. Donabauer (MD); 22 ex. (16♂♂, 6♀♀): A-Stmk, Posruck, ca. 1 km vor dem Grenzübergang nach Slovenien, an einer Quelle, ca. 700 m, 18.VII.2004, leg. M. Donabauer (MD, NHMW); 56 ex. (31♂♂, 25♀♀): Slov., Rozjak, 1.5 km N Ozbalt, Ozblski P., ca. 400 m, 29.VIII.2004, leg. M. Donabauer & T. Lebenbauer (MD, TL); 20 ex. (15♂♂, 5♀♀): Slov., Pohorje, 3 km WSW Ruse, Lobjnica River, ca. 400 m, 29.VIII.2004, leg. M. Donabauer & T. Lebenbauer (MD, TL); 23 ex. (10♂♂, 13♀♀): Slov., NW von Muta, River Bistrica-Vud, 5.IX.2004, leg. M. Donabauer & T. Lebenbauer (MD, TL).

Der Holotypus wird im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum in Innsbruck, Paratypen im NHMW und im Joanneum in Graz verwahrt.

Gesamt: 228 Ex. (140♂♂, 88♀♀)

Diagnose: Von *T. pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917 äußerlich nicht zu unterscheiden und mit diesem zweifelsohne am nächsten verwandt (Habitus und Ligula des Aedoeagus!), jedoch durch den breiteren und stark gebogenen Aedoeagus mit hakenförmig abgebogenen Apex und durch den in dorsal-apikaler Ansicht lang und besonders schmal ausgezogenen, an der Spitze leicht erweiterten Apex (löffelförmig) sofort zu unterscheiden. Von allen anderen Arten dieser Gruppe aus den Südalpen und dem Balkan allein schon durch die kaum aufgegebene Ligula verschieden.

Beschreibung: Länge durchschnittlich 3,65-4,40 mm. Habitus (Abb. 7): breitoval, flügellos. Färbung variabel, hell bis dunkel rotbraun, Kopf zuweilen heller rötlich, Flügeldecken stark irisierend, immer ohne hellere Flecken. Antennen, Palpen und Beine gelblich. Kopf mit auffällig deutlicher isodiametrischer Mikroskulptur, Pronotum mit rudimentärer Mikroskulptur und Elytren ohne erkennbare Mikroskulptur (40x). Beine und Antennen ohne Auffälligkeiten.

Pronotum durchschnittlich 1,4mal breiter als lang, die Basis etwa gleichbreit wie Vorder- und Hinterende, maximale Breite etwas vor der Mitte, Seiten gleichmäßig herzförmig und verhältnismäßig deutlich bis zu den etwa rechtwinkeligen Hinterecken gerundet; Basis in der Mitte gerade, seitlich etwas zu den Hinterwinkeln abgeschrägt, Basalgruben deutlich.

Elytren breitoval, durchschnittlich 1,34mal so lang wie breit, Scheibe abgeflacht, Schulternmäßig verrundet. Streifen der Elytren sehr deutlich, nur apikal und lateral feiner werdend, andeutungsweise punktiert; Zwischenräume flach. Der dritte Streifen mit 3 dorsalen Setae, der basale im ersten Fünftel, der mittlere in der Mitte und der apikale unmittelbar vor der Spitze, innerhalb des *Trechus*-Bogens. Skutellarstreifen vorhanden.

Aedoeagus (Abb. 1,4): Länge durchschnittlich 0.74 mm. Es wurden insgesamt 140 Genitalpräparate angefertigt und alle zeigten übereinstimmende Beschaffenheit. Dorsal Ansicht: bis in die Spitze symmetrisch, Apex sehr charakteristisch lang und schmal ausgezogen, unmittelbar vor dem Ende leicht erweitert und anschließend abgerundet. Lateral Ansicht: Unterkante stark gebogen, Oberkante gleichmäßig und stark gebogen, Apex deutlich schnabelförmig abgelenkt (Unterschied zu *T. pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917); Ligula apikal kaum aufgebogen (Unterschied zu allen anderen Arten aus den Südalpen und vom Balkan!); Parameren schlank, ohne Auffälligkeiten, apikal mit je 4 Seten.

Derivatio nominis: Diese neue Art ist Herrn Hofrat i.R. Dr. Rudolf Schönmann, ehemalsiger Direktor der 2. Zoologischen Abteilung (Entomologie) am Naturhistorischen Museum in Wien, herzlich gewidmet. Er hat wesentlich zur Kenntnis der alpinen *Trechus*-Arten der

Ostalpen beigetragen und uns mit seiner Arbeit zu weiteren Nachforschungen angeregt. Auf diesem Wege möchten wir auch zum 95. Geburtstag gratulieren.

Lebensweise und Fundumstände: Diese Art konnte an schattigen Waldbächen und Quellen in kollinen und montanen Höhenlagen, vorzugsweise in Laubwäldern zwischen 300 und 700 m überall und mäßig häufig nachgewiesen werden: unter Steinen, Holzstücken, Pflanzenwurzeln und Laub an stets feuchten bis nassen Stellen. Die Lebensweise entspricht wohl vollkommen der des weit verbreiteten *T. pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917. Die Aufsammlungen ergaben ein Häufigkeitsmaximum im Frühjahr, mit zunehmender Trockenheit und Temperatur wurden die Tiere seltener. Immature Tiere traten im Sommer auf. Vermutlich gibt es ein zweites Häufigkeitsmaximum im Herbst (Ende September-Oktober), wie wir wiederholt bei verwandten Arten beobachten konnten.

Verbreitung: Endemit der äußersten S-Ausläufer der Koralpe, des Posruck und des Südsteirischen Hügellandes bis zum Sausal (Abb. 8). Wahrscheinlich ist sie auch noch weiter östlich zu finden. Fast alle Fundorte liegen nördlich der Drau und östlich des Soboth-Passes. Im Pohorje/Bachergebirge südlich der Drau kommt diese Art (mit Ausnahme einer offensichtlich angeschwemmten Population bei Ruse nahe einer starken Flussbiegung) nicht vor. Ebenfalls wird die südliche Koralpe nicht nach Westen überschritten. Mit ziemlicher Sicherheit kommt *T. schoenmanni* sp.n. daher in Kärnten nicht vor.

T. pilisensis pilisensis CSIKI, 1917 (Abb. 2, 5)

Untersuchtes Material: 9 ex.: A, Steiermark, Nockberge, Turracher Höhe, 1300-1550 m, 15.IX.2002, leg. M. Donabauer (MD); 4 ex.: A, Kärnten, Nockberge, Wöllaner Nock, 1500-1800 m, 14.IX.2002, leg. M. Donabauer (MD); 3 ex.: A, Steiermark, Gesäusealpen, Admonter Kaibling, 1000 m, 30.VII.2000, leg. M. Donabauer (MD); 15 ex.: A, Oberösterreich, Totes Gebirge, Appelhaus, 1800 m, 25.VIII.1993, leg. M. Donabauer (MD); 6 ex.: A, Wien, Sievering, V.1980, leg. M. Donabauer (MD); 16 ex.: A, Wien Umgebung, Klosterneuburg, Hadersfeld, 1.VIII.2004, leg. M. Donabauer (MD); 1 ex.: D, Hagengebirge, Schneibstein, 2000 m, 28.VII.1996, leg. M. Donabauer (MD); 26 ex.: A, Niederösterreich, Waldviertel, Nebelstein, ca. 1000 m, 7.IX.2004, leg. M. Donabauer (MD); 22 ex.: A, Steiermark, Gleinalpe, Sallagraben, 700-800 m, 17.V.2003, leg. M. Donabauer (MD); 13 ex.: A, Steiermark, E-Koralpe, 3 km WNW von Schwanenberg, Bach der in die Schwarze Sulm mündet, 710 m, 14.VIII.2004, leg. M. Donabauer, (MD); 5 ex.: A, Steiermark, E Koralpe, Deutschlandsberg, Laßnitz Klause, 450 m, 14.VIII.2004, leg. M. Donabauer (MD); 17 ex.: A, Kärnten, SW Koralpe, W Soboth, St. Paul-Lavamünd, Altacherwirt, 370 m, 25.VII.2004, leg. M. Donabauer & T. Lebenbauer (MD, TL); 18 Ex.: A, Niederösterreich, Kirchberg am Wechsel, Steyersberger Schweig, 1300 m, 17. VII. 93, leg. T. Lebenbauer (TL); 5 Ex.: A, Wien, Lainzer Tiergarten, 15. IV. 95, leg. T. Lebenbauer (TL); ca. 120 ex.: weitere zahlreiche Fundorte aus dem österreichischen Alpengebiet (TL, MD).

Das zahlreiche Material aus dem östlichen Alpenraum, das wir von dieser weit verbreiteten Art untersuchen konnten, legt folgende Schlüsse nahe: Im östlichen Alpenraum handelt es sich um einen postglazialen Rückwanderer auf weite Distanz. Alle Populationen im östlichen Alpenraum sind im Bau des Aedoeagus einheitlich: Aedoeagus gestreckt und gerade, schlank; Apex in lateraler Ansicht gar nicht oder kaum schnabelförmig abwärts gebogen

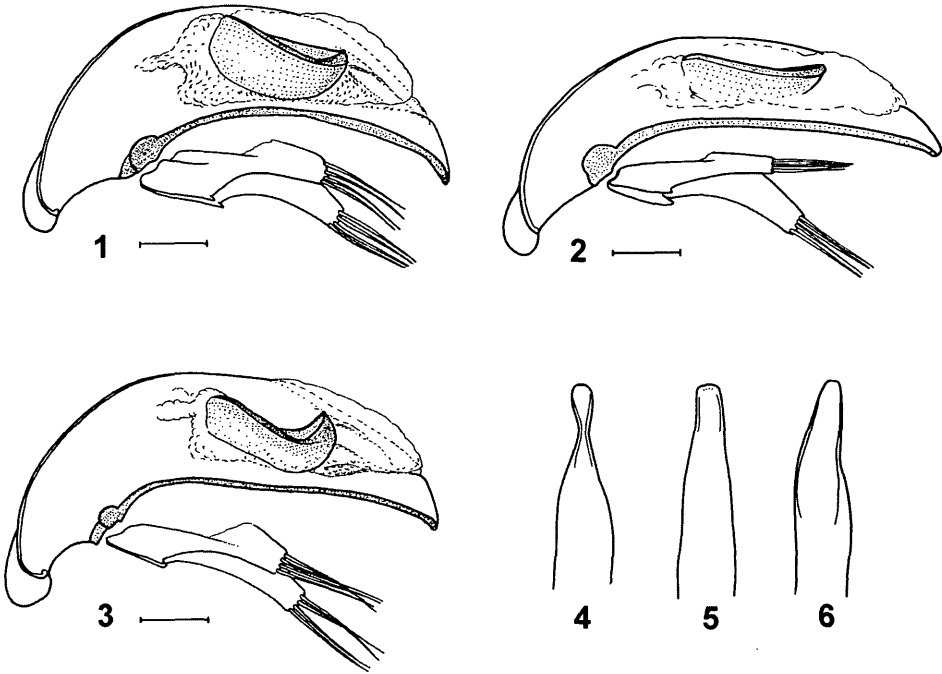


Abb. 1-6. 1-3: Aedeagus in lateraler Ansicht, Maßstab 0,1 mm; 4-6: Aedeagus-Apex in dorsal-apikaler Ansicht; 1+4: *T. schoenmanni* sp.n., Holotypus; 2+5: *T. pilisensis pilisensis*, westlich vom Soboth-Pass; 3+6: *T. cardioderus* s.l., Pohorje/Bachergebirge, Ruse bei Maribor.

und in apikaler Ansicht gleichmäßig verengt; mit einem großen, apikal kaum aufgebogenen Teil im Innensack; Apex des Aedeagus breit, wenig verengt und dann mehr oder weniger gerade abgeschnitten.

Die Population von der Koralpe (einer der bekanntesten Endemiten-Berge der Alpen!) ist identisch mit denen der Gleinalpe und des Wienerwaldes. Alle Populationen südlich der Linie Karawanken/Drau gehören nach unseren Untersuchungen, nicht mehr zu *T. pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917, da der chitinisierte Teil im Innensack stark apikal aufgebogen ist. Aus den Julischen Alpen ist die Unterart *T. pilisensis andreinii* JEANNEL, 1921 beschrieben worden. JEANNEL (1927) selbst zieht diese wieder ein. Das vorliegende Material aus diesem Gebiet zeigt geringe, jedoch konstante Unterschiede zu den Exemplaren aus den österreichischen Ost-Alpen (Ligula apikal stark aufgebogen). Ob die Unterschiede ausreichen, eine Unterart/Art aus den Julischen Alpen zu etablieren, kann momentan noch nicht beurteilt werden. Jedoch weist der Habitus und der Bau des Aedeagus darauf hin, dass diese Form *T. cardioderus* s.l. näher steht als *T. pilisensis pilisensis*.

Material aus Tschechien, Slowakei und Ungarn (Locus typicus: Pilis) wurde nicht untersucht, allerdings Material aus dem österreichischen Waldviertel.

***T. cardioderus* PUTZEYS, 1870 s.l. (Abb. 3, 6)**

Untersuchtes Material aus dem Gebiet des Pohorje/Bachergebirges: 18 ex.: Slov., Pohorje, SE of Radlje, 2-3 km E Vuhred, S of river Drava, ca. 500 m, 29.VIII.2004, leg. M. Donabauer & T. Lebenbauer (MD, TL); 25 ex.: Slov., Pohorje, Maribor env., S of Ruse, N slopes of Ruska Koca, 500-700 m, 19.VI.2004, leg. M. Donabauer (MD); 11 ex.: Slov., S Dravograd, SSW Bukovska Vas, Potok sv. Neze river, 5.IX.2004, 400 m, leg. M. Donabauer & T. Lebenbauer (MD, TL); 6 ex.: Slov., Pohorje, SW Muta, S Trbonje, River Reka, 5.IX.2004, 450-500 m, leg. M. Donabauer & T. Lebenbauer (MD, TL).

11 Ex.: Slov., Sajevece, Ucicnik, Ogrizkov spodmol/923, 600m, 20. IV. 03, leg. T. Lebenbauer (TL); 16 Ex.: Slov. Ajdovska planota, Straza, Velika prepodna, 450m, 4.VI. 95, leg. T. Lebenbauer (TL); 5 Ex.: Slov., Kocevski Rog, Luza, 800m, 5. VI. 95, leg. T. Lebenbauer (TL); Rumänien, Bucegi, Sinaia-alpin, 1500m, 20. VII. 95, leg. M. Kuban (TL); 5 ex. Skrad (Kroatien).

Für diese Arbeit möchten wir auf eine exakte Benennung der Population des Pohorje/Bachergebirges verzichten. Prinzipiell stimmt sie mit *T. cardioderus cardioderus*, *T. cardioderus transdanubiensis* NONVEILLER, PAVICEVIC & POPOVIC, 1994¹ und *T. cardioderus balcanicus* JEANNEL, 1927 (= *T. irenis* CSIKI, 1912 ?) in generellen Merkmalen des Habitus und vor allem des Aedoeagus überein: Apex in lateraler Ansicht deutlich schnabelförmig abwärts gebogen, in apikaler Ansicht gleichmäßig verengt und mit einem großen, apikal stark aufgebogenen Teil im Innensack; Apex in dorsal-apikaler Ansicht gleichmäßig verengt. Allerdings sind die von uns untersuchten Stücke aus den verschiedenen Teilen Sloweniens und Kroatiens so unterschiedlich, dass man sie sicher nicht alle als *T. cardioderus balcanicus* JEANNEL, 1927 zusammenfassen kann. Um wie viele Arten und Unterarten es sich alleine in Slowenien handelt, können wir momentan nicht beurteilen. Flächendeckende Aufsammlungen analog zu den für diese Arbeit durchgeführten wären notwendig, um diese Frage beantworten zu können.

Von *T. schoenmanni* sp.n. ist die Population des *T. cardioderus* PUTZEYS, 1870 s.l. aus dem Pohorje/Bachergebirge durch weniger tief eingeschnittene Streifen der Elytren, durch den stark aufgebogenen Chitinteil im Innensack und den anders geformten Apex des Aedoeagus in dorsal-apikaler Ansicht eindeutig zu unterscheiden.

Diskussion

Trechus schoenmanni sp.n. ist ein weiteres Beispiel für peripheren Endemismus in den Alpen. Zwischen den drei weiter verbreiteten Taxa *T. fairmairei* PANDELLE, 1867 (Appennin, SW Alpen), *T. cardioderus balcanicus* (Balkan) und *T. pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917 (O-Alpen, Tschechien, Slowakei, Ungarn) existieren mehrere endemische Taxa mit viel kleineren Arealen: *T. kahleni* DONABAUER & LEBENBAUER, 2003, *T. schwienbacheri* DONABAUER & LEBENBAUER, 2003, *T. schoenmanni* sp.n. und vielleicht noch weitere zwischen den Julischen Alpen und dem Bachergebirge. Diese Endemiten beschränken sich auf einen schma-

¹ NONVEILLER, PAVICEVIC & POPOVIC (1994) beschrieben *T. cardioderus transdanubiensis* aus Serbien. Leider bildeten sie ausschließlich den lateralen Umriss des Aedeagus ab. Weder die Innensackstrukturen noch die Ausformung des Apex in dorsaler Ansicht sind abgebildet. Wir möchten ausdrücklich auf die Wichtigkeit dieser Merkmale bei der Gattung *Trechus* hinweisen, ohne die eine korrekte Bestimmung nicht möglich und eine Artbeschreibung unvollständig ist!

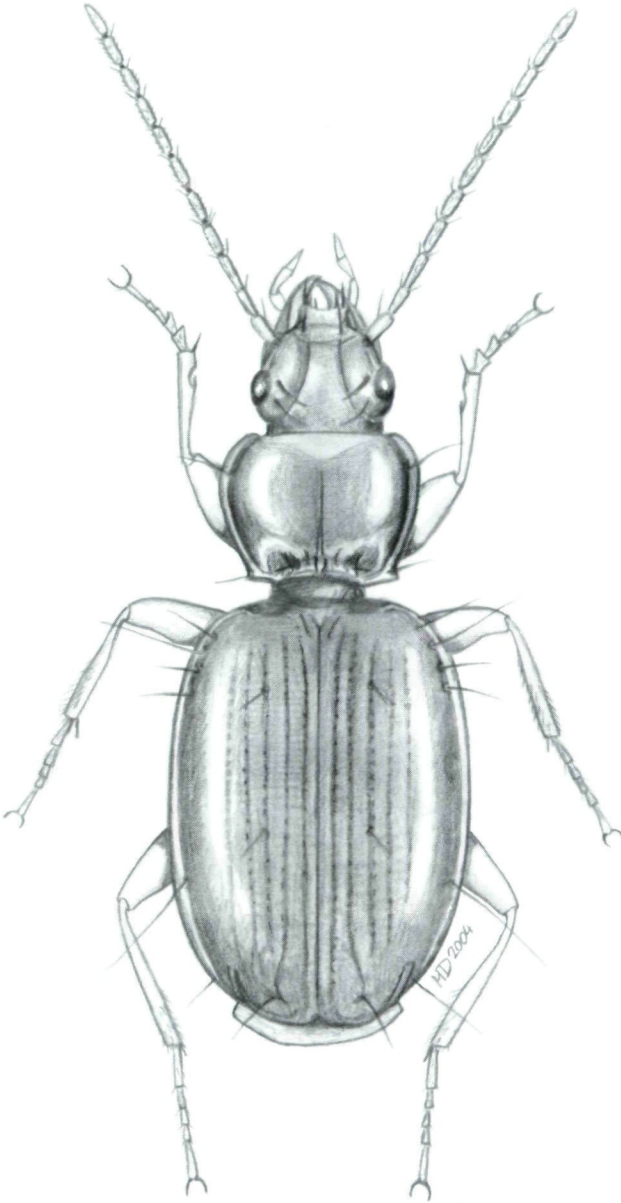


Abb. 7: *Trechus schoenmanni* sp.n., Holotypus ♂ Habitus, Länge 4 mm.

len Streifen am äußersten Süd- und Südost-Rand der Alpen. Dieses Phänomen ist hinlänglich bekannt und vor allem bei ungeflügelten Carabiden-Gattungen gut untersucht: z.B. *Stomis* (MONZINI & PESARINI, 1986), *Abax* (BRANDMAYR & BRANDMAYR, 1994), *Trechus* und *Duvalius* (SCHWEIGER 1955; SCHÖNMAN, 1937; JEANNEL, 1927).

Interessant ist der Umstand, dass *T. schoenmanni* sp.n. erst der zweite bekannt gewordene endemische Carabide des Posruck ist: mit Ausnahme des augenlosen, unterirdisch lebenden *Orotrechus novaki* MLEJNEK, MORAVEC & UDRZAL, 1994, der ein extremer Endemit eines isolierten Kalkgebietes südöstlich des Radlpasses ist, erwiesen sich alle anderen ungeflügelten Carabidae dieser Region als ununterscheidbar von den Populationen des Bachergebirges und der Koralpe. Insbesondere gilt das für die beiden Vertreter der Unterfamilie Trechinae, die mit *T. schoenmanni* sp.n. syntop gefunden wurden: *T. rotundipennis* DUFTSCHMID, 1812 und *Duvalius exaratus exaratus* SCHAUM, 1860.

In diesem Gebiet verlaufen wichtige faunistische Grenzen. Die folgenden Arten sind nur einige Beispiele für Arten/Unterarten, die hier ihre Verbreitungsgrenzen erreichen: *Carabus (Platycarabus) irregularis ramanus* SOKOLAR, 1909; *Nebria fasciatopunctata fasciatopunctata* MILLER, 1850; *Reicheiodes alpicola* GANGLBAUER, 1891; *Reicheiodes rotundipennis* CHAUDOIR, 1843; *Trechus croaticus* DEJEAN, 1831 und *Duvalius exaratus exaratus* (SCHAUM, 1860). Eine ähnliche faunistische Grenze verläuft auch zwischen Gleinalpe und Koralpe, die von einigen ungeflügelten Insekten nicht überschritten wird.

Mit zunehmender Höhe (ab ca. 1000 m) konnte keine der drei hier besprochenen Arten aus der Verwandtschaft des *T. pilisensis pilisensis* CSIKI, 1917 nachgewiesen werden. Offensichtlich werden sie von den zahlreichen anderen Arten der Gattung *Trechus* vollständig verdrängt (siehe Verbreitungskarte).

Trechus schoenmanni sp.n. wird als selbständige Art aufgefasst. Dies scheint den Autoren durch folgende Umstände ausreichend begründet:

- ☆ Konstante genitalmorphologische Unterschiede sind vorhanden. Vor allem die Ligula und der Apex des Aedoeagus sind konstant unterschiedlich gebaut, die eine wichtige Funktion (Schlüssel-Schloss Prinzip) bei der Kopulation spielen. Darüber hinaus stellt *T. schoenmanni* sp.n. keinen Übergang zwischen den beiden benachbarten Taxa dar, sondern ist durch die Ausformung des Aedoeagus-Apex sofort zu unterscheiden.
- ☆ Die Verbreitungsgebiete sind nach derzeitigem Wissensstand scharf voneinander abgegrenzt. Übergangsformen liegen den Autoren trotz intensiver Suche nicht vor (siehe Verbreitungskarte), obwohl die hier besprochenen Arten nicht durch geographische oder klimatische Barrieren voneinander getrennt sind (es liegt keine Isolation der Populationen vor). Das heißt, dass Populationen der einen Art durchwegs in der Lage wären, in das Gebiet einer anderen vorzudringen (bestens dokumentiert durch ein isoliertes Vorkommen des *T. schoenmanni* sp.n. südlich der Drau mitten im Verbreitungsgebiet des *T. cardioderus* s.l., das nur durch Anschwemmung in dem nahegelegenen Drau-Knie zu erklären ist).
- ☆ Die Verbreitungsgrenzen (Drau einerseits, Koralpe/Hühnerkogel andererseits) gelten auch für andere ungeflügelte Carabidae mit ähnlicher Lebensweise (z.B. *Nebria fasciatopunctata* MILLER, 1850, *Duvalius exaratus exaratus* SCHAUM, 1860).

Alles deutet daher darauf hin (Abb. 8), dass es sich um drei verschiedene, allopatrische Arten mit identischen Ansprüchen an den Lebensraum handelt.

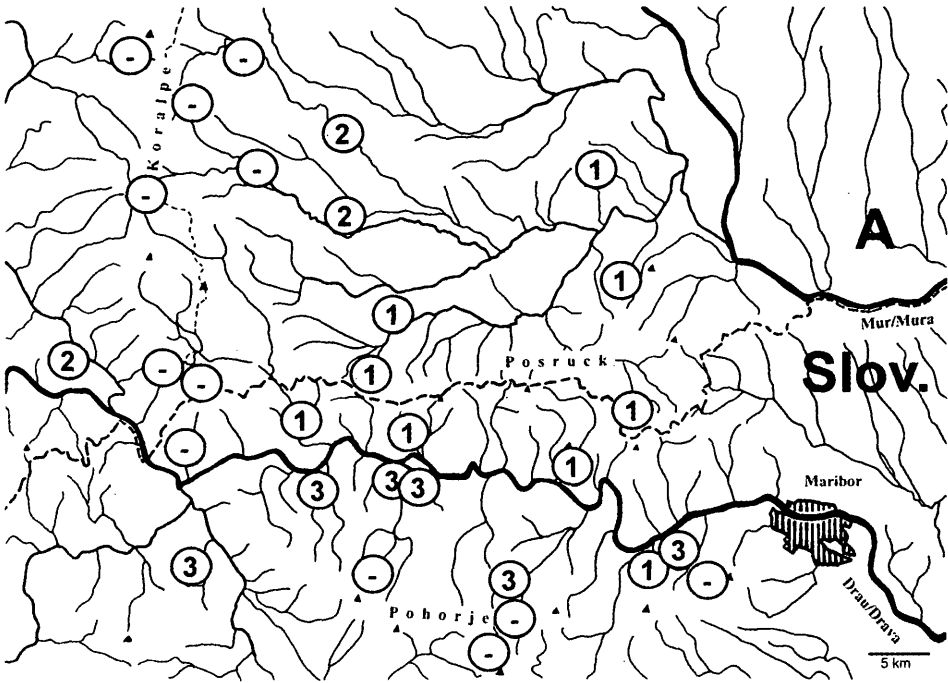


Abb. 8: Verbreitungskarte – Koralpe, Posruck und Pohorje/Bachergebirge im Grenzgebiet Österreich/Slowenien (A/Slov.): (1) *Trechus schoenmanni* sp.n.; (2) *T. pilisensis pilisensis*; (3) *T. cardioderus* s.l.; (-) kein Nachweis einer Art aus der *T. subnotatus*-Gruppe, dafür aber anderer Arten der Gattungen *Trechus*/*Duvalius*.

Die beschreibende Statistik (Tabelle 1 & 2) zeigt, dass selbst eine Art mit sehr geringer Verbreitung eine erhebliche Variabilität in den Abmessungen aufweist: So ist das größte Exemplar um 12% länger als das kleinste. Daraus kann gefolgert werden, dass Proportionen und Längenmessungen einzelner Exemplare nicht verwendet werden können, um nahe verwandte Arten der *T. subnotatus*-Gruppe zu trennen. Ähnliches gilt auch für die Färbung!

LITERATUR

- BRANDMAYR, P. & BRANDMAYR, Z. T. 1994: The evolutionary history of the genus *Abax* (Coleoptera, Carabidae). – in K. DRESNER et al (eds.): Carabid beetles: Ecology and Evolution, 19-24.
- DONABAUER, M. & LEBENBAUER, T. 2003: Zwei neue Arten der Gattung *Trechus* Clairville, 1806 aus den Südalpen (Coleoptera, Carabidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 55: 1-8.
- JEANNEL, R. 1927: Monographie des Trechinae (2). - L'Abeille, 33: 1-592.
- MONZINI V. & PESARINI, C. 1986: Le specie italiane del genere *Stomis* Clairville (Coleoptera: Carabidae). – Bollettino della Societa entomologica italiana, Genova, 118 (4-7): 83-92.
- NONVEILLER G., PAVICEVIC D. & POPOVIC M. 1994: Les especes du genre *Trechus* actuellement connues de Serbie (Coleoptera, Carabidae). – Bulletin de la Societe Entomologique de France 99: 5-25.

SCHWEIGER, H. 1955: Die Artsystematik und Verbreitung der subalpinen Trechusarten der Ostalpen. – Entomologische Blätter, 51: 144-181.

SCHÖNMANN, R. 1937: Die Artsystematik und Verbreitung der hochalpinen Trechini der Ostalpen. – Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere 70 (3-4): 178-226.

Tabelle 1: *T. schoenmanni* sp.n. - Beschreibende Statistik der Längenmessungen (mm)

	BL	HB	PBM	PBB	PBA	PL	EB	EL	DP1	DP2	ANL	AEL
AVG	4.09	0.87	1.20	0.89	0.84	0.87	1.81	2.42	0.49	1.30	2.32	0.74
MIN	3.65	0.75	1.05	0.80	0.70	0.80	1.60	2.10	0.40	1.10	2.13	0.65
MAX	4.40	0.95	1.38	1.00	0.93	0.95	2.00	2.65	0.55	1.50	2.55	0.83
SD	0.189	0.043	0.069	0.050	0.050	0.038	0.101	0.128	0.038	0.095	0.105	0.050
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10

Tabelle 2: *T. schoenmanni* sp.n. - Beschreibende Statistik der Proportionen

	EL /EB	PBM /PL	DP1 /EL	DP2 /EL	ANT /BL	AEL /EL	PBM /HB	PBB /PBM	PBA /PBM	PBB /PBA
AVG	1.34	1.39	0.20	0.54	0.57	0.30	1.39	0.74	0.70	1.06
MIN	1.28	1.31	0.16	0.44	0.55	0.28	1.33	0.71	0.67	1.00
MAX	1.41	1.47	0.23	0.60	0.58	0.31	1.45	0.76	0.74	1.14
SD	0.033	0.039	0.015	0.032	0.010	0.010	0.028	0.013	0.019	0.033
N	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20

Abkürzungen: AVG – Mittelwert; MIN – Minimum; MAX – Maximum; N – Anzahl der untersuchten Individuen; SD – Standard Abweichung; BL – Körperlänge vom Labrum bis zum Apex der Elytren; HB – Breite des Kopfes inklusive Augen; PBM – maximale Breite des Pronotum; PBB – Breite des Pronotum zwischen den Hinterwinkel an der Basis; PBA – Breite des Pronotum zwischen den Vorderwinkel; PL – Länge des Pronotum entlang der Mittellinie; EB – maximale Breite der Elytren; EL – Länge der Elytren; DP1/2 – Entfernung des 1./2. dorsalen Punktes im 3. Intervall der Elytren von der Basis der Elytren; ANL – Länge der Antennen; AEL – Länge des Aedoeagus.

Der beschreibenden Statistik liegen jeweils 9 durch Zufall ausgesuchte Exemplare von der Typenlokalität und aus dem Sausal sowie das größte und das kleinste Exemplar der Typenserie zugrunde.

Anschrift der Verfasser: DI. Martin DONABAUER, Castellezg. 1/7, A-1020 Wien, Österreich
e-mail: mdon@novonordisk.com

Thomas LEBENBAUER, Werksstr. 22/1/8, A-2824 Seebenstein/Schiltern, Österreich
e-mail: lebenbauer@a1.net

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Donabauer Martin, Lebenbauer Thomas

Artikel/Article: [Trechus schoenmanni sp.n. - ein endemischer Carabide aus Österreich und Slowenien \(Coleoptera: Carabidae, Trechinae\). 1-10](#)