

G. MÜLLER-MOTZFELD, Greifswald

Zur Trennung von *Bembidion ruficorne* STURM und *millerianum* HEYDEN (*Col.*, *Carabidae*)

Summary The exact separation of *B. ruficorne* from *millerianum* is difficult. Where as the coloration of the antennae and the genitals of males showing not utilizable differences, it is possible to use the pointation of the sixth stria on the elytres for separation of both species. 159 specimen of *B. millerianum* and 171 of *B. ruficorne*, originated from Alpes, Carpates, Rhila-Mountains and Caucase are getting for statistical analyse.

Резюме Точное разграничение видов *Bembidion ruficorne* и *B. millerianum* представляет значительные трудности. В то время как цвет усиков и половой аппарат самца не демонстрируют годной для определения разницы, точки на шестой бороздке надкрылья дают возможность для разграничения этих видов. 159 экземпляров вида *B. millerianum* и 171 экземпляр вида *B. ruficorne*, которые были собраны в Альпах, Карпатах, в Рило-Родопских горах и на Кавказе, служили материалом для статистической обработки.

Die Schwierigkeit der Trennung dieser beiden Arten wird vor allem von den Bearbeitern lokaler Faunen immer wieder beklagt. So schreibt APFELBECK bereits 1904: „Das bosnische *B. millerianum* läßt sich nicht immer mit Sicherheit vom bosnischen *B. ruficorne* trennen. Es variieren beide namentlich in der Färbung der Fühler, in der Stärke der Punktstreifen und in der Wölbung der Flügeldecken. Die Artrechte des *B. millerianum* sind somit nicht zweifelsfrei“ Da auch die Präparation des männlichen Genitals keine durchgreifenden Unterschiede erkennen läßt (Abb. 1), soll hier versucht werden, mit Hilfe statistischer Methoden die Trennung beider Arten vorzunehmen. Insgesamt standen 171 *Bembidion ruficorne* und 159 *B. millerianum* zur Verfügung, für deren Zusendung ich den Herren Dr. F. HIEKE, H. NÜSSLER, W. MARGGI, Dr. L. DIECKMANN, Dr. H. WITT, J. ALTHOFF und W. FIX zu danken habe.

REITER (1908) führt eine ganze Reihe von Trennungsmerkmalen für beide Arten an. Danach soll *millerianum* kleiner und gewölbter sein, den Kopf fast so breit wie den Halsschild haben (im Gegensatz dazu ist bei *ruficorne* der Kopf schmaler als der Halsschild), der Halsschild eine stärkere Basalabsetzung haben, diese auch dorsalwärts vertieft und in den Basalgruben tiefer sein. Die Punktstreifen der Flügeldecken sollen größer punktiert und auch an der Spitze noch angedeutet sein. Bei *ruficorne* sind dagegen die Punktstreifen verkürzt und die Fühler ganz hell. Von dieser großen Zahl von

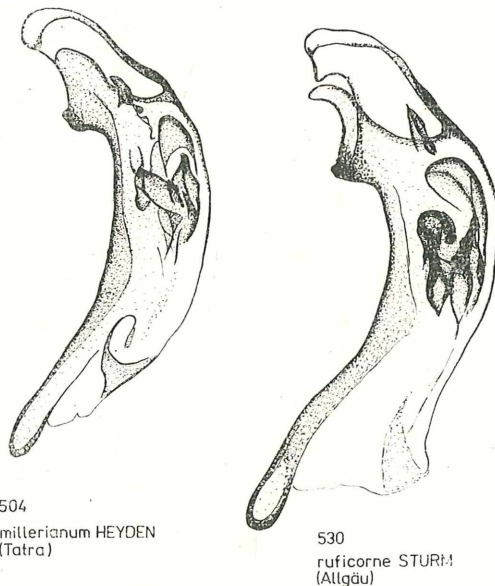


Abb. 1: Penis von *B. millerianum* und *B. ruficorne*. Die sehr komplizierte Innensackstruktur ist bei den einzelnen Individuen unterschiedlich stark sklerotisiert und bietet bei geringfügiger Drehung des Penis einen völlig anderen Anblick, so daß nur die Größenunterschiede einen gewissen Anhalt für die Trennung der beiden Arten geben.

Merkmalen werden durch andere Autoren: GANGLBAUER (1892), MROCEK-DAHL (1928), JEANNEL (1941), NETOLITZKY (1942), CSIKI

(1946) und FREUDE (1976) eigentlich nur der Punktierung der Flügeldecken und der Färbung der Fühler Bedeutung beigemessen.

Diese beiden Merkmale sollen daher auch einer Analyse unterzogen werden. In Abbildung 2 ist die Schwärzung der Fühlerglieder von der Basis zur Spitze hin graphisch dargestellt. In den meisten Bestimmungswerken wird angegeben,

daß *ruficorne* ganz lichte Fühler hat, während *millerianum* nur zwei helle Grundglieder am sonst verdunkelten Fühler besitzt.

Bei dem untersuchten Material, das vorwiegend aus den Schweizer Alpen, dem Allgäu und den Karpaten stammt, zeigt sich, daß der prozentuale Anteil der Individuen, die ganz helle Fühler besitzen, bei beiden Arten mit etwa 8 Pro-

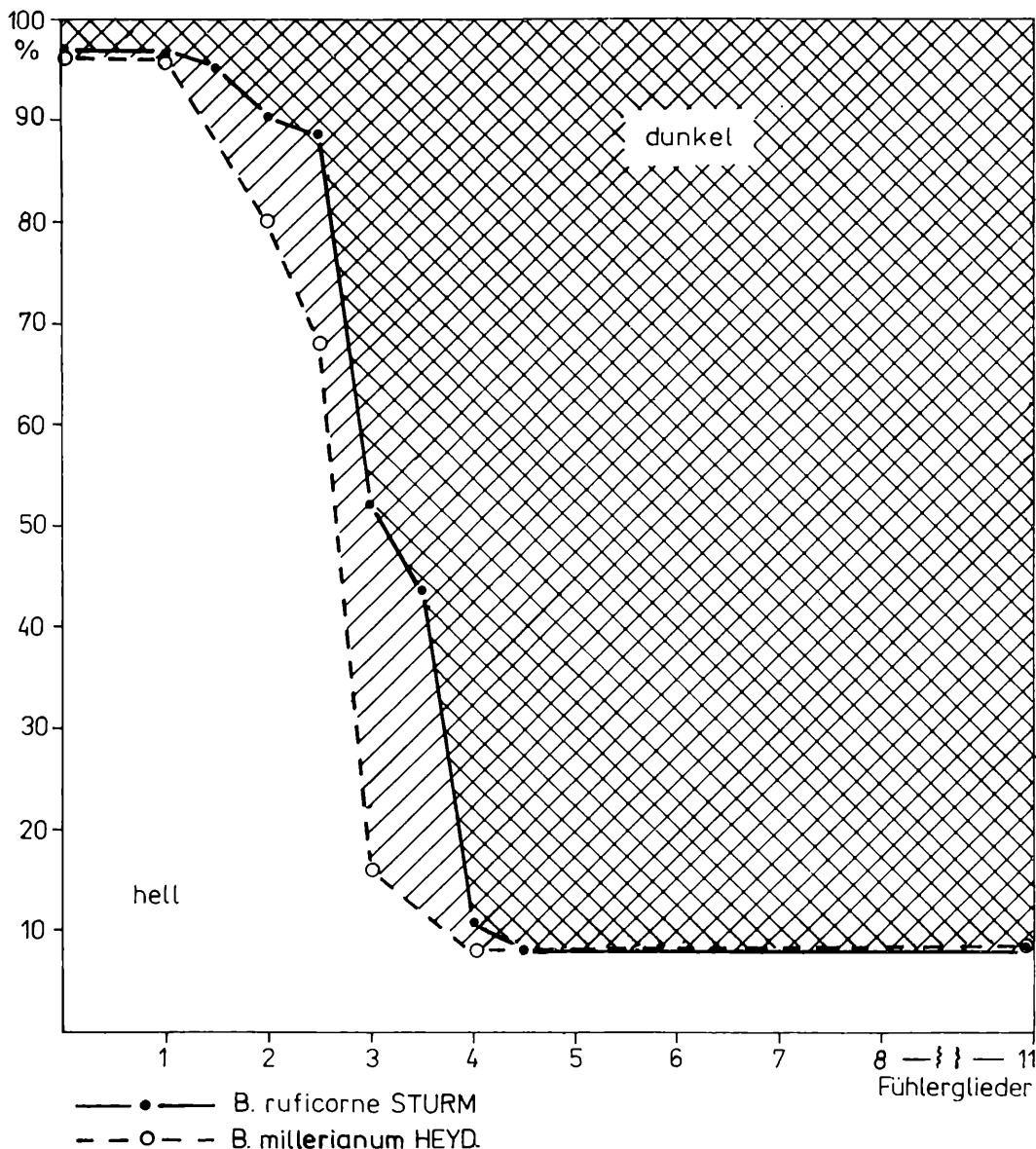


Abb. 2: Schwärzung der einzelnen Fühlerglieder von der Basis bis zur Spitze bei *B. ruficorne* und *millerianum* in Prozent der Gesamtlänge der untersuchten Individuen.

zent gleich ist. Es kommen in einem wesentlich geringeren Prozentsatz (3–4 Prozent) ebenfalls bei beiden Arten auch Tiere mit bereits vom 1. Glied an verdunkelten Fühlern vor. Tatsächlich sind die Fühler bei *ruficornes* im Durchschnitt stärker aufgehellert als bei *millerianum*, aber eine klare Trennung läßt sich anhand der Fühlerfärbung nicht durchführen, die Färbungsunterschiede sind nur sehr gering. Da die Schwärzung der Fühler bei den Tieren in der Regel an der Spitze der Fühlerglieder am stärksten ist, treten häufig Individuen mit 1 oder 2 ganz hellen Basalgliedern und einer meist beschränkten Anzahl weiterer Glieder mit nur aufgehellter Basalhälfte auf. Ebenso sind häufiger Tiere mit $1\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$ aufgehellten Basalgliedern als mit 2, 3 und 4 hellen Gliedern anzutreffen. Die Flügeldecken sind bei *ruficornes* am Ende oft stärker aufgehellert, aber auch bei *millerianum* gibt es Individuen mit aufgehellten Flügeldecken, vor allem immature Exemplare tragen häufig eine mehr in der Mitte der Flügeldecken gelegene größere rötlichbraune Aufhellung. Die Färbung der Fühler und der Flügeldecken läßt sich demnach nicht für eine Trennung der beiden Arten verwenden.

FREUDE (1976) benutzt als entscheidendes Trennungsmerkmal die Ausprägung der Punktierung der Flügeldeckenspitze, danach ist der große apikale Porenpunkt der Flügeldeckenspitze von den letzten deutlichen Reihenpunkten des 3.–5. Streifens nicht weiter entfernt als diese Reihenpunkte untereinander (*millerianum*), oder die Punktreihen sind weit davor schon erloschen (*ruficornes*). Da die Flügeldeckenspitze oft von Unebenheiten und Runzeln überzogen ist, die eine genaue Einschätzung des Endes der Punktierung erschweren, wurde für die Abbildung 3 die Länge des 6. Punktstreifens in Relation zur Lage des hinteren Borstenpunktes im 3. Zwischenraum der Flügeldecken (dieser Punkt steht meist in oder unmittelbar neben dem 3. Streifen) als quantifizierbares Merkmal gewählt. Die Länge des 6. Streifens wurde als Anzahl deutlicher Punkte dieses Streifens angegeben und die Lage des hinteren Borstenpunktes, wie aus Abb. 3 ersichtlich, ebenfalls als Punktzahl bestimmt.

Der Index aus der

$$\frac{\text{Anzahl der Punkte des 6. Streifens}}{\text{Lage des 2. Borstenpunktes (in Punkten)}}$$

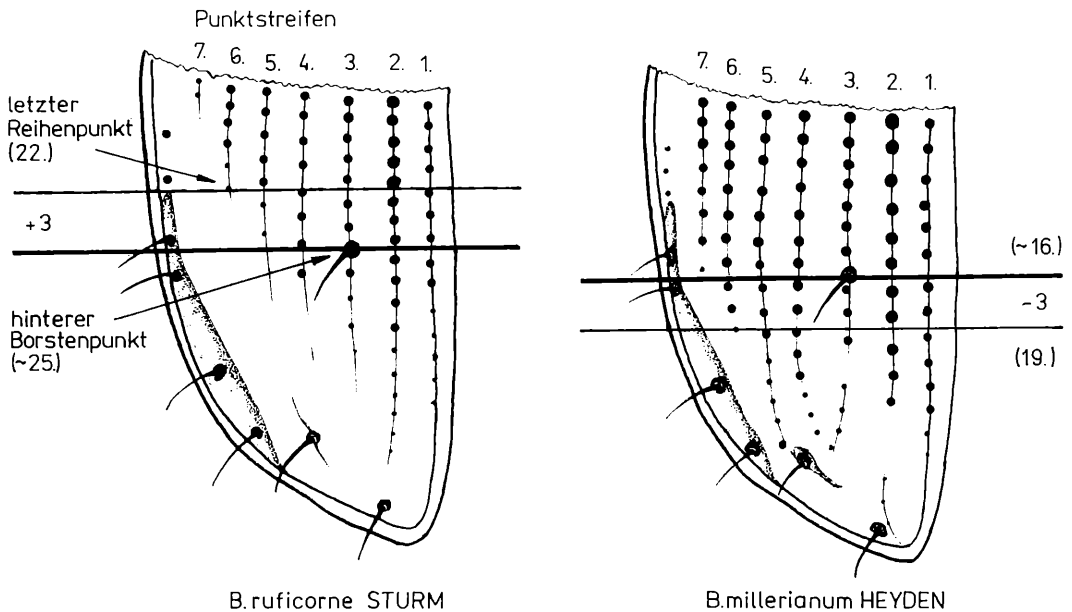


Abb. 3: Flügeldeckenspitze von *B. ruficornes* und *B. millerianum*

Zur Messung wurden die Punkte im 6. Streifen gezählt (Nr. des letzten Punktes eingekreist) und die Lage des hinteren Borstenpunktes im 3. Zwischenraum dadurch bestimmt, daß von einer die Flügeldeckennaht an der Stelle des letzten Punktes im 6. Streifen senkrecht schneidenden Geraden die noch bis zum hinteren Borstenpunkt im 3. Streifen stehenden Punkte gezählt wurden (*ruficornes*) bzw. daß vom Schnittpunkt einer durch den hinteren Borstenpunkt des 3. Streifens ebenfalls zur Flügeldeckennaht senkrecht laufenden Geraden, die hinter diesem Schnittpunkt liegenden Punkte im 6. Streifen gezählt wurden (*millerianum*).

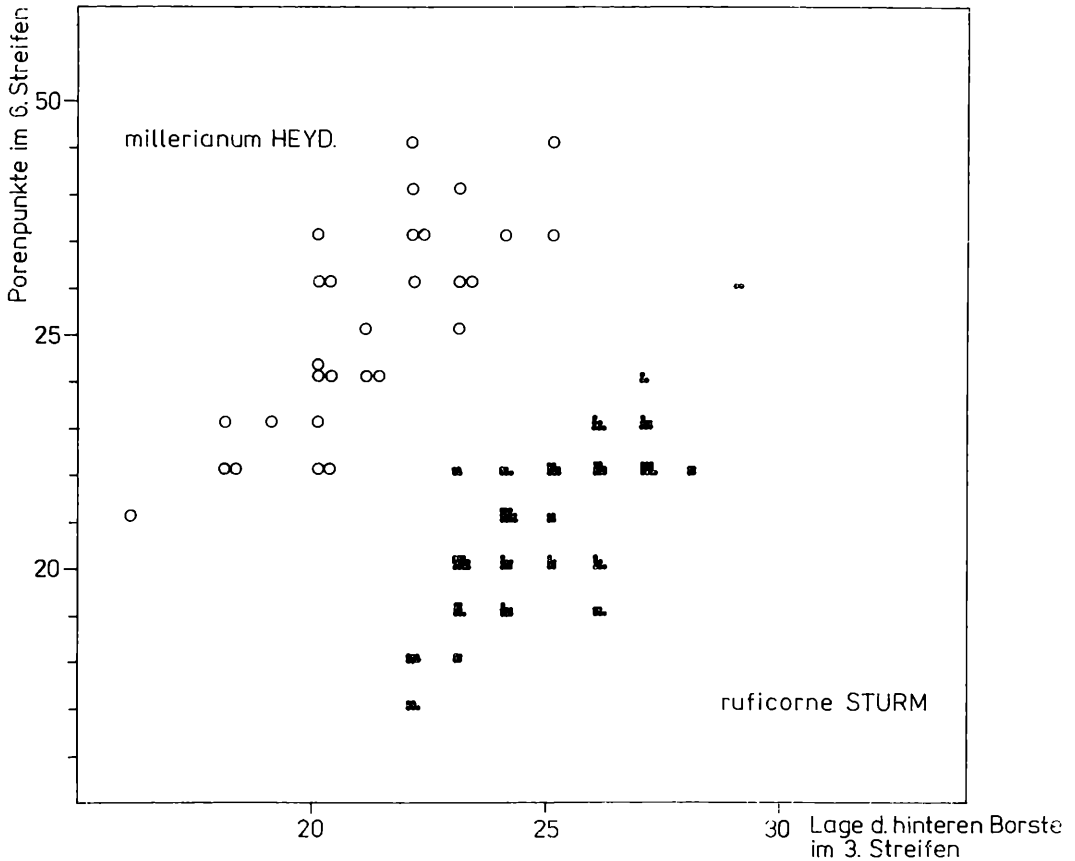


Abb. 4: Anzahl der Porenpunkte im 6. Streifen in Relation zur Lage des hinteren Borstenpunktes im 3. Zwischenraum der Flügeldecken von *B. ruficorne* und *millerianum*.

ergibt für *ruficorne*: 0,70–1,0 (\bar{x} : 0,85) und für *millerianum*: 1,10–1,35 (\bar{x} : 1,20). Die Abb. 4 zeigt zwei deutlich getrennte „Punktwolken“, die nicht durch Übergänge verbunden sind. Die Punktierung der Flügeldeckenspitze zeigt nicht wie die anderen Merkmale gleitende Übergänge, sondern weist zwei deutlich getrennte Grundgesamtheiten aus.

Bei *Bembidion ruficorne* ist der 6. Punktstreifen höchstens so lang, daß er die Höhe des hinteren Borstenpunktes im 3. Zwischenraum erreicht, während der 6. Streifen bei *B. millerianum* diesen Borstenpunkt deutlich um mindestens zwei Punkte überragt.

Der hintere Borstenpunkt im 3. Zwischenraum variiert etwas in seiner Stellung; bei den bisher untersuchten Individuen beeinflusste dies aber die Zuordnung nicht.

Auch für die Körpergröße beider Arten werden von den einzelnen Autoren unterschiedliche

Werte angegeben. Die hier vorliegenden Individuen beider Arten hatten folgende Körperlängsmaße (gemessen vom Vorderrand der Oberlippe bis zur Flügeldeckenspitze):

B. ruficorne: 5,27–6,34 mm

\bar{x} ♂ 5,64

♀ 5,90

B. millerianum: 5,07–6,00 mm

\bar{x} ♂ 5,46

♀ 5,60

Verbreitung

ruficorne STURM

Mir lag Material aus folgenden Gebieten vor:

Schweiz: Kt. Freiburg (MARGGI); Kt. Bern (MARGGI); Kt. Wallis (MARGGI); Kt. Tessin (MARGGI); Kt. Graubünden (SONDEREGGER, BLATTI);

BRD: Allgäu (STOSSMEISTER, BÖHM, HANSEN, PAULUS); Oberbayern (LANGER); Österreich: Vorarlberg; Lechtal (KNABL); Zil-

lertal (ALTHOFF); Hohe Tauern (PAULUS); Tirol (HANSEN); Kärnten (VOIGT, KÖLLER); Karawanken (ALTHOFF) Steiermark (MICHALK);
 Italien: Trentino (RAMME-SPANAY); Südtirol (MEYER);
 Jugoslawien: Julische Alpen;
 Transkaukasien: Abchasische ASSR (FIEDLER).

Die Art wird aus den Pyrenäen, dem Zentralmassiv, Jura, Vogesen, Alpen, Sudeten, Karpaten, Bosnien und dem Kaukasus gemeldet. *millerianum* HEYDEN:

Mir lag Material aus folgenden Gebieten vor:
 BRD: Allgäu (HANSEN);
 Österreich: Kärnten; Steiermark;
 DDR: Harz (DORMEYER, DIETZE, MAASS);
 Thüringen (HIEKE, JÄNNER);
 Polen: Pieninen (HIEKE); Beskiden (HIEKE);
 Tatra (DIECKMANN, HIEKE);
 ČSSR: Tatra (HIEKE, FIX, WRASE);
 Slowakia (HIEKE);

Rumänien: Ostkarpaten (MÜLLER-M.); Südkarpaten (v. BROEN);

Jugoslawien: Krajnska Gora (MARGGI);
 Bulgarien: Rila-Gebirge (WITT).

Die Art wird aus Savoiën, Piemont, den Ostalpen, den Mittelgebirgen der BRD, der DDR, der ČSSR und Polens, den Karpaten, Bosnien und Bulgarien gemeldet.

Die ssp. *ganglbaueri* nur in Piemont und Savoyen (MAGISTRETTI 1905, JEANNEL 1941).

Ob es sich bei diesen morphologisch gut zu trennenden Formen wirklich um zwei getrennte Fortpflanzungsgemeinschaften handelt, müßte an einem umfangreicheren Material geprüft werden. Falls die bisher ungeprüften älteren Meldungen beider Arten vom gleichen Fundort

sich bestätigen lassen, dürfte die Selbständigkeit beider Arten nicht zu bezweifeln sein.

WIRTHUMER (1975) meldet beide Arten von vielen Fundorten in Oberösterreich gemeinsam.

Literatur

APFELBECK, V. (1904): Die Käferfauna der Balkanhalbinsel mit Berücksichtigung Kleinasiens und der Insel Kreta 1. Bd. Caraboidea. — Berlin.

CSIKI, E. (1946): Die Käferfauna des Karpatenbeckens 1. Bd. Caraboidea. — Budapest.

FREUDE, H. (1976): Familienreihe Adepaga 1. Fam. Carabidae in: FREUDE/HARDE/LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas Bd. 2. — Krefeld.

GANGLBAUER, L. (1892): Die Käfer von Mitteleuropa 1. Bd. Caraboidea. — Wien.

HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. — Krefeld.

JEANNEL, R. (1941): Faune de France, 39. Coleopteres carabiques Premier Partie. — Paris.

MAGISTRETTI, M. (1965): Fauna d'Italia, Coleoptera Cicindelidae, Carabidae. — Bologna.

MROCEK-DAHL, T. (1928): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile 7. Teil Coleoptera oder Käfer. I. Carabidae. — Jena.

NETOLITZKY, F. (1942/43): Bestimmungstabelle der Bembidionarten des paläarktischen Gebietes. — Koleopterol. Rdsch. (Wien) 28, 28 bis 124; 29, 1—70.

REITTER, E. (1908): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. 1. Bd. — Stuttgart.

WIRTHUMER, J. (1975): Die Bembidien Oberösterreichs. Beiträge zur Landeskunde von Oberösterreich — Naturwiss. Reihe II/1, Linz.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gerd Müller-Motzfeld

Ernst-Moritz-Arndt-Universität

Sektion Biologie

DDR - 2200 Greifswald

Johann-Sebastian-Bach-Straße 11/12

P. BLISS, Halle, und H. HIEBSCH, Dresden

Weberknechtfauna der DDR — Aufruf zur Mitarbeit

Summary A synopsis on the degree of exploration of the fauna of Opiliones in the GDR given and it is called up to collaboration.

Резюме Дается обзор степени исследования сенокосы фауны ГДР и дается призыв к сотрудничеству.

Die Opiliones, für die es eine Reihe deutscher Namen gibt (z. B. Kanker, Schneider, Weberknechte), sind mit Ausnahme der arktischen

Gebiete in allen Landschaften der Erde anzutreffen. Man kennt insgesamt etwa 3 000 Weberknechtarten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Müller-Motzfeld Gerd

Artikel/Article: [Zur Trennung von *Bembidion ruficorne* STURM und *millerianum* HEYDEN \(Col., Carcibidae\) 121-125](#)