

A C T A Z O O L O G I C A  
C R A C O V I E N S I A

Tom II

Kraków, 31 III 1958

Nr 27

S. L. TUXEN

(Kopenhagen)

**Nowe dane dotyczące *Eosentomon armatum* STACH**

**НОВЫЕ ДАННЫЕ ОТНОСЯЩИЕСЯ К *Eosentomon armatum* STACH**

**Neues über *Eosentomon armatum* STACH**

[Mit 8 Text-Abbildungen]

Die am weitesten verbreitete Proturen-Art der ganzen Welt ist das von Ihnen, tief verehrter Herr Professor STACH, im Jahre 1927 beschriebene *Eosentomon armatum*, und es ist mir eine besondere Freude, Ihnen zu Ihrem achtzigsten Geburtstag etwas näheres über die Morphologie und Taxonomie dieser Art berichten zu können. Sie haben für Ihre Art ein Merkmal als charakteristisch angegeben, das für die ganze Gattung, wie es sich erwies, charakteristisch ist, das aber bisher von niemandem bemerkt worden war, nämlich den grossen Dorn am dritten Beinpaar, der Sie zum Art-Namen inspirierte; ich möchte andere Merkmale, die seitdem für die Art-Diagnostik der *Eosentomon*-Arten benutzt worden sind, heranziehen, um Ihre Art unter den übrigen Arten fixieren zu können. Auch bin ich in der Lage, etwas zur Synonymie der Art beitragen zu können. Mögen Sie diese Betrachtungen als Ausdruck meiner Ehrerbietung empfangen.

Die Form und Stellung der Sensillen am Vordertarsus, diesem, wie man sofort am lebenden Tiere sieht, hochwichtigen Spürorgan der antennenlosen Proturen, bilden in der Gattung *Acerentulus* BERL. ein Art-Merkmal ersten Ranges, wie man seit CONDÉ erkannt hat. Es ist aber oft schwierig, die Sensillen als solche unter den Borsten zu erkennen, und ich habe deshalb

ein System benutzt, wodurch alle Borsten und Sensillen mit Buchstabe und Nummer bezeichnet werden, und wobei sie leicht unter den Arten zu vergleichen sind, denn die Stellung der Borsten ist ebenso konstant wie die der Sensillen (TUXEN, 1955, p. 114). Ein ebensolches System lässt sich nun auch für die Gattung *Eosentomon* BERL. aufstellen, und ich habe es auf Grund von einigen dänischen Exemplaren der Art *E. armatum* STACH, der ich 1949 eine besondere biologisch-morphologische Studie widmete, aufgestellt, wie die Abb. 1—4

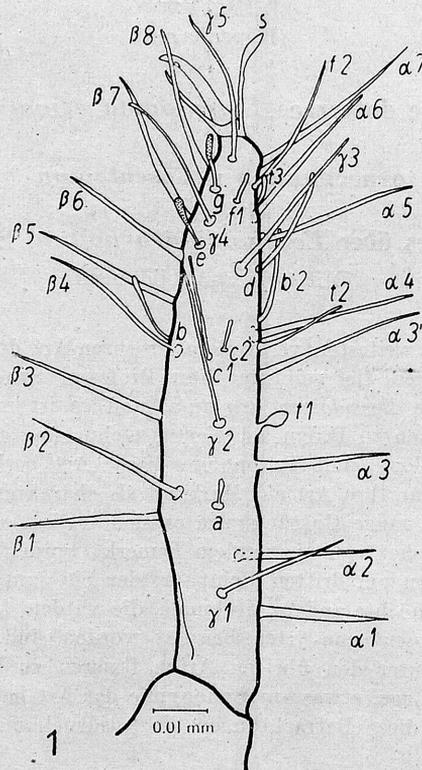


Abb. 1—2. *Eosentomon armatum* STACH. Folehaveskov, Dänemark, TUXEN leg. Der Vordertarsus von aussen [1] und innen [2].

zeigen. Es ist natürlich nicht sicher, dass ähnlich bezeichnete Haare und Sensillen wirklich homolog sind; in erster Linie habe ich mit den Bezeichnungen praktisch verfahren wollen,



rundet, sind auch mehr zerstreut unter den mehr regelmässigen Zickzack-Reihen der Borsten vorhanden. Also habe ich zuerst versucht, diese Borsten zu bezeichnen, möglichst mit den Verhältnissen bei *Acerentulus* BERL. übereinstimmend.

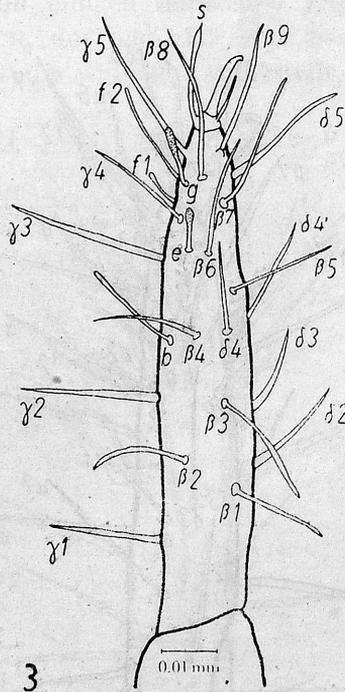
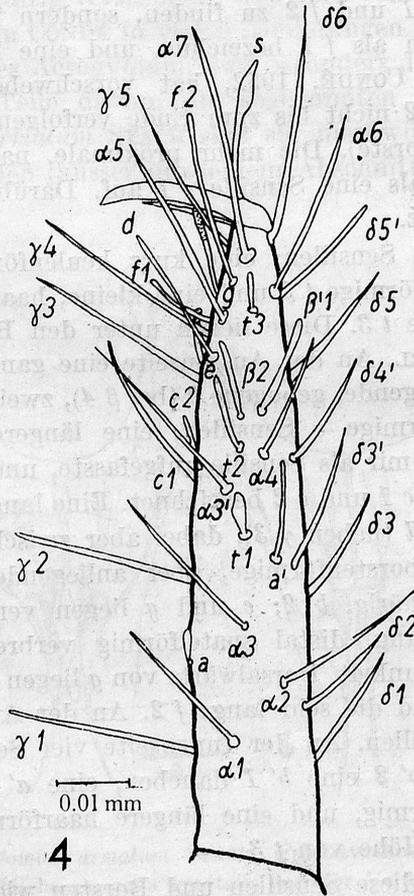


Abb. 3—4. *Eosentomon armatum* STACH. Folehaveskov, Dänemark, TUXEN leg. Der Vordersus von unten [3] und oben [4]. Der Tarsus in der Abb. 4 lag im Präparat in schräger Stellung und ist deshalb etwas verzeichnet.

Die dorsale Zickzack-Reihe *a* ist um eine Borste vermehrt, die ich als *a 3'* bezeichne, weil sie an derselben Seite wie *a 3* liegt; *a 3* und *a 3'* umgeben *t 1*; (*a 4* liegt distal von *t 2*, wie bei *Acerentulus* BERL.). Die ventrale Zickzack-Reihe ist um zwei Borsten vermehrt; alle neun Borsten stehen in einer Zickzack-Reihe und sind deshalb als  $\beta 1$ — $\beta 9$  nummeriert, der Zickzack-Reihe  $\beta 1$ — $\beta 7$  bei *Acerentulus* BERL. entsprechend; ein extra Paar ist zwischen  $\beta 1$  und  $\beta 2$  eingeschoben, was daraus hervorgeht, dass *b* bei *Acerentulus* BERL. zwischen

$\beta 2$  und  $\beta 3$  liegt, hier zwischen  $\beta 4$  und  $\beta 5$ . Die äussere Zickzack-Reihe ist normal:  $\gamma 1-5$ . Die innere Reihe endlich ist um drei Borsten vermehrt; sie ist keine Zickzack-Reihe



bei *Acerentulus* BERL., sondern die Borsten gehen schräg von oben nach unten  $\delta 1-4$ , dann  $\delta 5$  und  $\delta 6$  wieder mehr dorsalwärts; bei *Eosentomon* BERL. ist ein  $\delta 3'$  dorsalwärts von  $\delta 3$  und ein  $\delta 4'$  dorsalwärts von  $\delta 4$  hinzugekommen, sowie ein  $\delta 5'$  zwischen  $\delta 5$  und  $\delta 6$ . Wenn die Borsten in dieser Weise bezeichnet werden, wird die Klaue von  $\alpha 7$ ,  $\gamma 5$ ,  $\beta 9$  und  $\delta 6$  umgeben, die besonders gross sind, ebenso wie bei *Acerentulus* BERL.,  $\beta 9$  bloss  $\beta 7$  ersetzend.

Was die Sensillen angeht, glaube ich — mit allem Vorbehalt — dass zwei Sensillen von CONDÉ, 1951 c, unrichtig als Borsten bezeichnet worden sind. Die distale davon möchte ich als *f 2* bezeichnen, da es mir unmöglich gewesen ist, die zwei kleinen *f 1* und *f 2* zu finden, sondern nur eine kleine Sensille, die ich als *f 1* bezeichne, und eine lange, *f 2* (was möglicherweise CONDÉ, 1952, hat vorschweben dürfen, da er die kleine *f 2* nicht bis zum Ende verfolgen konnte wegen einer langen Borste). Die mehr proximale, nahe der Sensille „c“, fasse ich als eine Sensille *c 1* auf. Darüber hinaus aber folge ich CONDÉ.

Drei dorsale Sensillen: eine kurz keulenförmige *t 1*, eine längere borstenförmige *t 2* und eine kleine, haarförmige, gebogene, anliegende *t 3*. Diese liegen unter den Borsten wie bei *Acerentulus* BERL. An der Aussenseite eine ganz kurze *a*, eine stark ventral liegende, gebogene *b* (bei  $\beta$  4), zwei nebeneinander liegende haarförmige *c* Sensillen, eine längere, von CONDÉ als Borste, von mir als Sensille aufgefasste, und eine kürzere; sie sind hier als *c 1* und *c 2* bezeichnet. Eine lange, abstehende, borstenförmige *d* (neben  $\gamma$  3), dabei aber zwischen dieser und *t 2* noch eine borstenförmige, aber anliegende Sensille, der Innenseite angehörig, *b' 2*; *e* und *g* liegen ventralwärts und sind ziemlich lang, distal spatelförmig verbreitert und ein ganz wenig verdunkelt. Dorsalwärts von *g* liegen die Sensillen *f*, die kurze *f 1* und die sehr lange *f 2*. An der Aussenseite also in allem 9 Sensillen. An der Innenseite vier Sensillen; ausser der erwähnten *b' 2* eine *b' 1* daneben, eine *a'* proximal von *t 1*, lang haarförmig, und eine längere haarförmige *c'* distalwärts, auf der Höhe von *t 3*.

Es scheinen diese Sensillen und Borsten wie bei *E. saharensis* CONDÉ, 1951, und *E. dawsoni* CONDÉ, 1952, angebracht zu sein; jedenfalls wage ich in den kleinen Unterschieden keine artssystematischen Merkmale zu suchen; bei den zwei Arten, *E. wheeleri* SILV. und *E. boneti* TX., die ich anderswo beschrieben habe (TUXEN, 1956 b), sind aber deutliche, obwohl kleine Unterschiede vorhanden.

Die weiblichen Geschlechtsanhänge [Abb. 5—6] sehen etwas verschieden aus, ob man sie von der Dorsalseite,

oder ventral betrachtet und es ist deshalb sehr wichtig, dass man sich von vorneherein darüber klar macht, wie man sie mit Abbildungen anderer Arten vergleicht. Sie sind sicher noch nicht endgültig verstanden; was aber von systematischem Wert ist und von CONDÉ in vielen Abbildungen hervorgehoben, sind die Styli des Acrogynium, und besonders die am stärksten sklerotisierten Teile davon, die sogenannten Processus sternales. Bei *E. armatum* STACH sind sie merkwürdigerweise nie abgebildet worden (ausser in meinem Abschnitt über Proturen

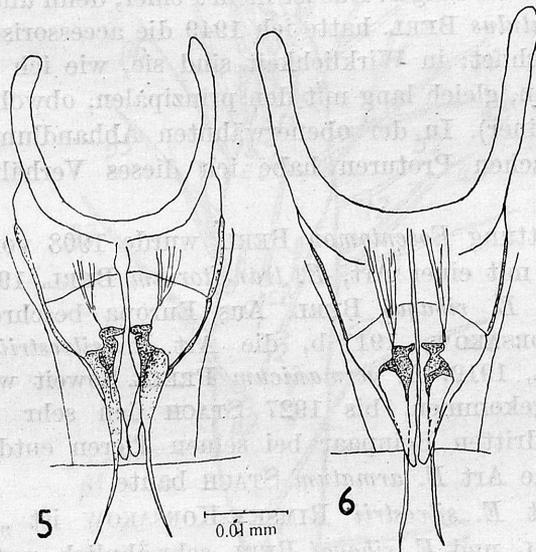


Abb. 5—6. *Eosentomon armatum* STACH. Folehavekov, Dänemark, TUXEN leg. Die weibliche Squama genitalis von der Ventralseite [5] und der Dorsalseite [6] gesehen.

in dem von mir redigierten „Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects“, Copenhagen, 1956); folgende Merkmale scheinen charakteristisch zu sein: der kräftige Haken am „Kopfe“ (woran sich dorsalwärts einige Sehnen anknüpfen) und der Mangel an „Flügeln“ aussen, wie sie z. B. CONDÉ, 1951 c und 1952, angibt. Ob die Prozessen frei sind (sie scheinen sich in das Haar oder die Spitze fortzusetzen), oder wie sie sich mit

dem übrigen Acrogynium verbinden, kann noch nicht gesagt werden. Auch die Länge und Form der proximalen Apodeme können möglicherweise artverschieden sein.

Die Chätotaxie habe ich 1949 detailliert wiedergegeben; hier muss nur auf einen Fehler aufmerksam gemacht werden, der leider bei systematischen Betrachtungen benutzt worden ist. In seiner *Eosentomon*-Tabelle von 1950 gibt BONET (p. 127—128) als Charakter an, die accessorischen Haare der hinteren Tergalreihe an Abd. II—V seien bei *E. armatum* STACH kürzer als die prinzipalen Haare, bei verschiedenen anderen Arten gleich lang oder länger. Das ist mein Fehler, denn unter Einfluss von *Acerentulus* BERL. hatte ich 1949 die accessorischen Haare kurz gezeichnet; in Wirklichkeit sind sie, wie ich jetzt feststellen kann, gleich lang mit den prinzipalen, obwohl natürlich dünner (feiner). In der obenerwähnten Abhandlung über die SILVESTRI'schen Proturen habe ich dieses Verhältnis abgebildet.

Die Gattung *Eosentomon* BERL. wurde 1908 von BERLESE aufgestellt mit einer Art, *E. transitorium* BERL. 1909 fügt er noch dazu *E. ribagai* BERL. Aus Europa beschreibt ferner RIMSKY-KORSAKOW, 1911 b, die Art *E. silvestrii* R.-KORS. und PRELL, 1912, *E. germanicum* PRELL. Soweit war die Systematik gekommen, bis 1927 STACH den sehr deutlichen Dorn am dritten Beinpaar bei seinen Tieren entdeckte und darauf seine Art *E. armatum* STACH baute.

Die Art *E. silvestrii* RIMSKY-KORSAKOW ist „*E. transitorium* BERL. und *E. ribagai* BERL. sehr ähnlich; unterscheidet sich von denselben durch das reichere Vorhandensein von Tastborsten an den Tarsen der Vorderbeine und durch die im Kopfe und Prothorax liegenden Konkremente“. RIMSKY-KORSAKOW hat als erster die Sensillen *e* und *g* gesehen. Mit vollem Recht erklärt PRELL (1912, p. 34) die Art für mit *E. transitorium* BERL. identisch, wie er „durch Vergleich mit Cotypen (von *E. silvestrii* R.-KORS.) feststellen konnte“.

Die Art *E. germanicum* PRELL ist wie folgt von *E. ribagai* BERL. zu unterscheiden (PRELL, 1912, p. 35): „differt ungue primi pedum paris dimidio quam empodio longiore, tarsoque huius paris plerumque elongatissimo“. Der letzte Charakter

ist ohne Bedeutung; ersterer beruht auf einem Missverständnis. PRELL hatte mit den Abb. 68 und 69 bei BERLESE, 1909 (Tav. VII) verglichen, wo der Empodialanhang bis an die Spitze der Klaue reicht. Dem ist aber nicht so. In Abb. 7 gebe ich eine Abbildung eines Exemplars von *E. transitorium* BERL.

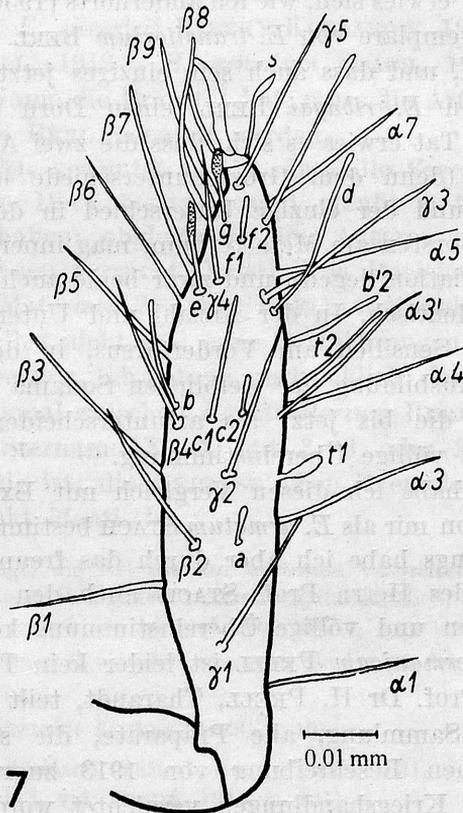


Abb. 7. *Eosentomon transitorium* BERL. Firenze. Coll. BERLESE 2. 48.  
Der Vordertarsus von aussen.

aus der Sammlung von BERLESE in Firenze, woraus ersichtlich ist, dass der Empodialanhang  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  der Klaue einnimmt.

Soweit die Literatur. Aus dieser geht also hervor, dass drei europäische Arten vorhanden seien, die keinen Dorn am dritten

Beinpaar besitzen. BERLESE bildet nicht das dritte Beinpaar seiner Arten in einer solchen Weise ab, dass man daraus ersehen hätte, ob ein Dorn vorhanden wäre; PRELL (1912, p. 40, 1913 b) bildet es aber in der Tat so deutlich, und ohne Dorn, ab, dass es berechtigt scheinen musste, es als dornlos zu betrachten.

1955 habe ich die Sammlung BERLESE's von Proturen untersucht, und es erwies sich, wie ich andernorts (1956 a) publiziere, dass seine Exemplare von *E. transitorium* BERL. alle mit Dorn versehen sind, und dass auch sein einziges jetzt existierendes Exemplar von *E. ribagai* BERL. einen Dorn gehabt haben muss. In der Tat erwies es sich, dass die zwei Arten identisch sein müssen (denn dem Grössenunterschiede ist kein Wert beizumessen und der einzige Unterschied in der Chätotaxie, zwei kleine Borsten am Metasternum, mag innerhalb der individuellen Variation liegen), und zwar beide auch mit *E. armatum* STACH identisch. In der Anzahl und Unterbringung der Borsten und Sensillen am Vordertarsus, in der Chätotaxie und in der Ausbildung der weiblichen Squama genitalis, den Charakteren, die bis jetzt als artunterscheidend betrachtet sind, herrscht völlige Übereinstimmung.

Bis jetzt habe ich diesen Vergleich mit Exemplaren aus Dänemark, von mir als *E. armatum* STACH bestimmt, vorgenommen; neuerdings habe ich aber durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Prof. STACH auch den Typus untersuchen können und völlige Übereinstimmung konstatiert.

Von *E. germanicum* PRELL ist leider kein Typenexemplar vorhanden; Prof. Dr H. PRELL, Tharandt, teilt mir mit, dass seine ganze Sammlung, alle Präparate, die seiner grossen morphologischen Beschreibung von 1913 zugrunde gelegen haben, durch Kriegshandlungen vernichtet worden sind. Ein Vergleich mit irgendeinem Typenexemplar ist also nicht möglich. Als ich aber 1955 die Typen der Proturen von SILVESTRI in Portici untersuchte, fand ich in seiner Sammlung ein Exemplar wie folgt etikettiert: „*Eosentomon germanicum* PRELL, Cotypus! Marburg — 4 III 1912. Da PRELL“ in SILVESTRI's Handschrift, d. h. also ein Exemplar, das PRELL als Cotypus bezeichnet hat und an SILVESTRI als solches geschickt. An diesem Exemplar zeigt sich nun ganz deutlich der Dorn am

dritten Beinpaar; und übrigens haben auch alle Sensillen am Vordertarsus, die an dem nicht geklärten Exemplar zu sehen waren, mit denen von *E. armatum* STACH übereingestimmt. Hieraus darf gefolgert werden, dass auch *E. germanicum* PRELL mit *E. armatum* STACH identisch ist, und dass also folgende Synonymie die richtige ist:

*Eosentomon transitorium* BERLESE, 1908 = *E. ribagai* BERLESE, 1909 = *E. silvestrii* RIMSKY-KORSAKOW, 1911 = *E. germanicum* PRELL, 1912 = *E. armatum* STACH, 1927. Da der erstgenannte Name die Priorität hat, muss die Art also künftig *E. transitorium* BERL. genannt werden.

[PACLT, 1954, vermutet p. 556, dass alle *Eosentomon*-Arten den erwähnten Dorn besitzen, und glaubt p. 558 es sogar bewiesen zu haben; obgleich er den Autoren vorwirft, dass „keiner von ihnen versucht [habe], eine Revision des bereits beschriebenen Materials (BERLESE, PRELL) vorzunehmen“, macht er dies auch selbst nicht, und seine Betrachtungen und Tabelle sind deshalb wertlos. Ich betone ausdrücklich, dass sein Unterscheidungsmerkmal zwischen *E. transitorium* BERL. und *E. ribagai* BERL.: Sternum IX—X mit 3—3 oder 2—2 Borsten nicht stichhaltig ist; die BERLESE'schen Exemplare sind auch in diesem Punkt identisch].

Da, wie gesagt, die Art die am weitesten verbreitete Proturen-Art ist, ist es versuchend, ihre ganze Ausbreitung darzustellen, wie sie bis jetzt der Literatur zu entnehmen ist [vgl. Abb. 8].

Unter dem Namen *E. armatum* STACH ist die Art aus folgenden Ländern bekannt geworden:

Island — Egilsstadir (TUXEN, 1938, p. 19).

Schweden — Småland, Västerbotten, (TUXEN, 1931, p. 310; IONESCU, 1937, p. 113, vgl. CONDÉ, 1946, p. 181).

Finnland — Ristiina socken, RENKONEN leg., TUXEN det. (vgl. auch LINNANIEMI, 1934, p. 122).

Dänemark — Nord- und Süd-Seeland, Møen, Bornholm (TUXEN, 1931, p. 309, 1949, p. 10).

England — East Yorkshire, London (BAGNALL, 1934, p. 190).

Deutschland — Ost-Holstein (STRENZKE, 1942, pp. 90—91).

Polen — Czarny Dunajec, Tatry (STACH, 1927, p. 212), Łęborg, Pomern (Lauenburg, STRENZKE, 1942, pp. 90—91).

Belgien — Lièges, (LERUTH, 1939, p. 205).

Frankreich — Lorrain, Vosges, Savoie, Auvergnés, Cévennes, Corse, Banyuls-sur-mer (DENIS, 1927, p. 583; CONDÉ, 1944, p. 63, 1945, p. 99, 1951 a, p. 169).

Czechoslowakei — Lednice (KSENNEMAN, 1935, p. 17).

Schweiz — Jura, Alpes suisses (GISIN, 1945, p. 520).

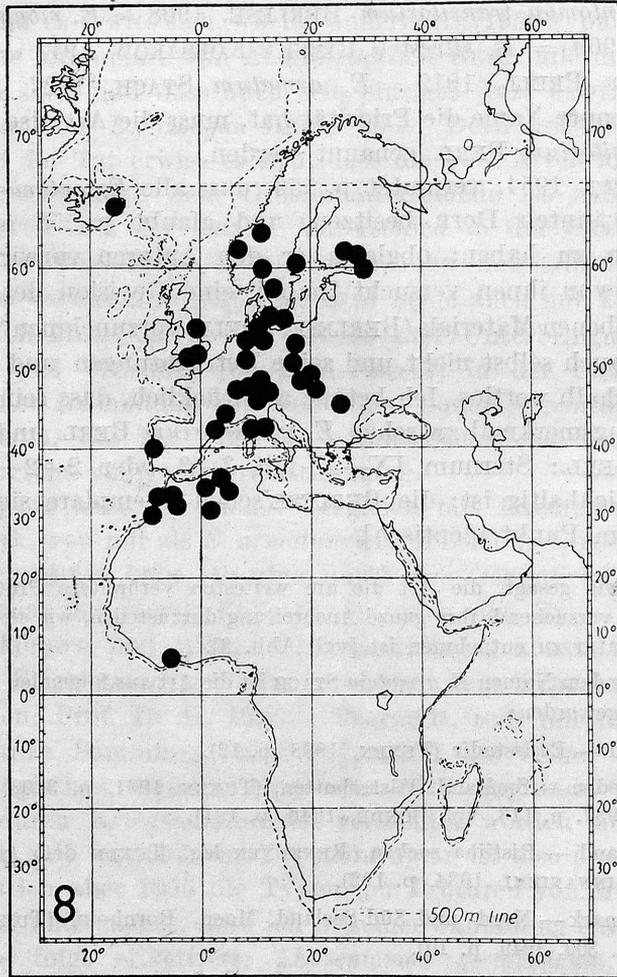


Abb. 8. Die bisher bekannte Verbreitung von *Eosentomon transitorium* BERL. = *E. ribagai* BERL. = *E. silvestrii* R.-KORS. = *E. germanicum* PRELL = *E. armatum* STACH.

Rumänien — Cazane, Ponicoava, Sinaia, Snagov, Arad etc. (IONESCU, 1930 b, p. 5, 1932, p. 89, 1951, p. 33).

Portugal — Serra da Estrela, Coimbra (DA CUNHA, 1950, p. 2).

Marokko — Rabat, Casablanca, Fès, Tiznit, Oujda (CONDÉ, 1951 c, p. 166).

Algier — Alger, Haute Kabylie, Golfe de Bougie, Biskra (CONDÉ, 1948 a, p. 195).

Sahara — Laghouat, Ouargla, El Golea, Tamanrasset (CONDÉ, 1951 b, p. 351).

Côte d'Ivoire (DELAMARE, 1951, p. 83).

Unter dem Namen *E. transitorium* BERL.:

Norwegen — Oslo, Breim in Nordfjord, Trondheim (ØKLAND, 1932, p. 132; einige Exemplare aus Hammeren, Maridalen, sind 1932 von mir als *E. armatum* STACH bestimmt).

Schweden (IONESCU, 1937, pp. 112—113, vgl. CONDÉ, 1946, p. 181).

England — Kettering, Hants. (WOMERSLEY, 1929, p. 39).

Deutschland — Dresden (PRELL, 1913 a, p. 253).

Ungarn — Szklenófürdön (DUDICH, 1919, p. 22).

Rumänien — Sinaia (IONESCU, 1930 a, p. 7, 1932, p. 89, 1951, p. 35).

Italien — Firenze, Pisa (BERLESE, 1909, p. 58).

Unter dem Namen *E. silvestrii* R.-KORS.:

USSR — Viborg; Leningrad.

Frankreich — Elsass.

Deutschland — München.

Österreich — Innsbruck (alle aus RIMSKY-KORSAKOW, 1911 a, p. 412).

Unter dem Namen *E. ribagai* BERL.:

Schweden (IONESCU, 1937, p. 112—113, vgl. CONDÉ, 1946, p. 181).

England — Somerset (Womersley, 1927, p. 146).

Schlesien — Śnieżnik Kłodzki (Glatzer Schneeberg, FRENZEL, 1937, p. 295).

Österreich — Tirol (PRELL, 1913 a, p. 253).

Schweiz — Jura (HANDSCHIN, 1920, p. 83).

Italien — Tiarno, Trentino (BERLESE, 1909, p. 59).

Rumänien — Sinaia, Bucureşti (IONESCU, 1932, p. 89, 1951, p. 35).

Unter dem Namen *E. germanicum* PRELL ist die Art aus Deutschland bekannt geworden: Hamburg, Marburg a. L., Freiburg i. B. (PRELL, 1913a, p. 253), sowie hie und da aus einigen der schon oben genannten Ländern, aber immer mit Zweifel.

Die Angabe von CONDÉ, 1948 b, p. 748, dass *E. armatum* STACH in Kenya gefunden sei, ist später als eine Fehlbestimmung demontiert worden (CONDÉ, 1949, p. 9).

Ich habe versucht, diese ganze Verbreitung an einer Karte einzuzeichnen; das Resultat gibt Abb. 8 wieder. Es ist doch natürlich sehr wahrscheinlich, dass nach neuen Untersuchungen die Art noch weiter verbreitet gefunden werden wird.

## SCHRIFTTUM

- BAGNALL R. S. 1934. On two species of *Eosentomon* BERL. (*Protura*) new to the British fauna. Ent. Mo. Mag., London, **70**: 190.
- BERLESE A. 1909. Monografia dei *Myrientomata*. Redia, Firenze, **6**: 1—182.
- BONET F. 1950. Descripción preliminar de especies nuevas del género *Eosentomon* (*Protura*). II. El *E. pallidum* EWING y sus especies afines. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Mexico, **6**: 109—130.
- CONDÉ B. 1944. Protoures de Corse. Bull. Soc. Ent. France, Paris; **61**—66.
- CONDÉ B. 1945. Contribution à la faune française des Protoures. Rev. fr. d'Ent., Paris, **12**: 99—116.
- CONDÉ B. 1946. Révision des Protoures de Suède étudiés par M. A. IONESCU. Ent. Tidskr., Stockholm, **67**: 177—183.
- CONDÉ B. 1948 a. Protoures d'Algérie. Rev. fr. d'Ent., Paris, **14**: 194—202.
- CONDÉ B. 1948 b. Protoures de l'Afrique orientale britannique. Proc. Zool. Soc., London, **118**: 748—751.
- CONDÉ B. 1949. Protoures de l'Angola, Afrique Occidentale Portugaise. Comp. de Diamantos de Angola. Museo do Dundo, Lisboa.
- CONDÉ B. 1951 a. Protoures de la région de Banyuls-sur-mer. Arch. Zool. Exp. et Gén., Paris, **87**: 169—176.
- CONDÉ B. 1951 b. Contribution à la faune endogée du Sahara. Bull. Soc. Zool. France, Paris, **76**: 349—365.
- CONDÉ B. 1951 c. Protoures du Maroc. Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc, Rabat, **30**: 165—173.
- CONDÉ B. 1952. Un protoure de Nouvelle-Zélande. Rec. Cant. Mus., Christchurch N. Z., **6**: 163—165.
- DA CUNHA A. X. 1950. Contribuição para o estudo da fauna dos Proturos de Portugal. Mem. Est. Mus. Zool. Univ., Coimbra, **200**, 14 pp.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE C. 1951. Microfaune du sol des pays tempérés et tropicaux. Vie et Milieu, Paris, Suppl. **1**, 360 pp.
- DENIS J. R. 1927. Une nouvelle sous-espèce de Protoure. Bull. Soc. d'Hist. Nat., Toulouse, **56**: 583.
- DUDICH E. 1919. A Proturák szervezete és rendszertani helye. Állat. Közl., Budapest, **18**: 22—32.
- FRENZEL G. 1937. Die Apterygotenfauna des Glatzer Schneeberges. II. In: PAX, Beitr. z. Biol. des Glatzer Schneeberges, Breslau, 1939: 294—321.
- GISIN H. 1945. Protoures de la Suisse. Rev. Suisse Zool., Genève, **52**: 513—534.
- HANDSCHIN E. 1920. Jurassische Proturen. Mitt. Schw. Ent. Ges., Schaffhausen, **13**: 81—88.
- IONESCU M. A. 1930 a. Notes sur quelques Protoures de Sinaïa (Roumanie). Bull. Sect. Sci., Bucaresti: 1—9.

- IONESCU M. A. 1930 b. Contribuțiuni noi asupra faunei Proturilor din România. Bul. Soc. Stud. Nat., București, **1**: 1—7.
- IONESCU M. A. 1932. Contribuțiuni la studiul faunei franzarului de fag. București, 100 pp.
- IONESCU M. A. 1937. Contributions à la connaissance de la faune des Protozoaires de la Suède avec considérations sur les caractères spécifiques des Eosentomides. Ent. Tidskr., Stockholm, **53**: 106—114.
- IONESCU M. A. 1951. Fauna Republicii Populare Române. *Protura*. București, 38 pp.
- KSENEMAN M. 1935. *Apterygota* z území rybníků Lednických. II. Čas. Nár. Mus., Praha, **109**.
- LERUTH R. 1939. Un ordre d'insecte nouveau pour la faune belge: les Protozoaires. Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., Bruxelles, **79**: 199—207.
- LINNANIEMI W. M. 1934. *Protura*. Not. Ent., Helsingfors, **14**: 122.
- ØKLAND F. 1932. Norske „halvinsekter“ (*Protura*). Norsk Ent. Tidskr., Oslo, **3**: 129—135.
- PACLT J. 1954. Zur Taxonomie der paläarktischen Arten der Gattung *Eosentomon* BERLESE. Beitr. z. Ent., Berlin, **4**: 556—559.
- PRELL H. 1912. Gliederung und eigne Muskulatur der Beine von *Acerentomon* und *Eosentomon*. Zool. Anz., Leipzig, **40**: 33—50.
- PRELL H. 1913 a. Deutsche Proturen (Demonstration). Verh. D. zool. Ges., Jvers. Bremen, Berlin, 1913: 253—257.
- PRELL H. 1913 b. Das Chitinskelett von *Eosentomon*. Zoologica, Stuttgart, **64**, 54 pp.
- RIMSKY-KORSAKOW M. 1911 a. Zur geographischen Verbreitung und Biologie der Proturen. Rev. Russe d'Ent., St. Pétersbourg, **11**: 411—417.
- RIMSKY-KORSAKOW M. 1911 b. Ob organizacii *Protura* SILVESTRI. Trav. Soc. Imp. Nat., St.-Pétersbourg, **42**: 1—24.
- STACH J. 1927. *Eosentomon armatum* n. sp., pierwsza *Protura* z Polski. Spraw. Kom. Fizj. Polsk. Akad. Umiej., Kraków, **61**: 205—216.
- STACH J. 1955. Klucze do oznaczania owadów Polski. III. *Protura*. Warszawa.
- STRENZKE K. 1942. Norddeutsche Proturen. Zool. Jb., Syst., Jena, **75**: 73—102.
- TUXEN S. L. 1931. Danske *Protura*. Ent. Medd., København, **17**: 306—311.
- TUXEN S. L. 1938. *Protura* und *Thysanura* aus Island. Vid. Medd. Nat. For., København, **102**: 19—25.
- TUXEN S. L. 1949. Über den Lebenszyklus und die postembryonale Entwicklung zweier dänischer Proturengattungen. Kgl. D. Vid. Selsk., Biol. Skr., København, VI, **3**, 50 pp.
- TUXEN S. L. 1955. The first record of Canadian *Protura*. Ent. Medd., København, **27**: 113—128.
- TUXEN S. L. 1956 a. Neues über die von BERLESE beschriebenen Proturen. Redia, Firenze, **41**: 227—258.

- TUXEN S. L. 1956 b. Neues über die von SILVESTRI beschriebenen Proturen. Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr., Portici, **33**: 718—729.
- WOMERSLEY H. 1927. Notes on the British species of *Protura*, with descriptions of new genera and species. Ent. Mo. Mag., London, **63**: 140—148.
- WOMERSLEY H. 1929. Further British records of *Protura*. Ent. Mo. Mag., London, **65**: 39.

## STRESZCZENIE

Autor analizuje różnice morfologiczne, jakie były podawane między opisanymi dotąd gatunkami z rodzaju *Eosentomon* BERLESE i ustala następującą synonimikę: *Eosentomon transitorium* BERLESE, 1908 = *E. ribagai* BERLESE, 1909 = *E. silvestrii* RIMSKY-KORSAKOW, 1911 = *E. germanicum* PRELL, 1912 = *E. armatum* STACH, 1927. Zestawione są również dane dotyczące rozmieszczenia geograficznego tego gatunku [rys. 8].

## РЕЗЮМЕ

Автор проводит анализ морфологических различий, какие приводились для описанных до сих пор видов рода *Eosentomon* BERLESE, и устанавливает следующую синонимику: *Eosentomon transitorium* BERLESE, 1908 = *E. ribagai* BERLESE, 1909 = *E. silvestrii* RIMSKY-KORSAKOW, 1911 = *E. germanicum* PRELL, 1912 = *E. armatum* STACH, 1927. Дается тоже сводка данных касающихся географического распространения этого вида [рис. 8].

Redaktor zeszytu: prof. dr Tadeusz Jaczewski

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Oddział w Krakowie 1958

Nakład 900 + 100 egz. — Ark. wyd. 1. — Ark. druk. 1. — Papier ilustr. kl. III 80 g 70 × 100  
Zam. 591/57 Cena zł 6.—

Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie