

FAUNISTISCHE ABHANDLUNGEN

Staatliches Museum für Tierkunde Dresden

Band 16

Ausgegeben: 1. Dezember 1988

Nr. 2

Heptageniidae aus Nordkorea (KVDR), nebst einigen Bemerkungen zu ihrem generischen Status (Insecta, Ephemeroptera)

Mit 11 Figuren

DIETRICH BRAASCH & TOMAŠ SOLDÁN
Potsdam České Budějovice

Die Ephemeropterenfauna von Nordkorea ist praktisch unbekannt. Einigermaßen gut unterrichtet sind wir hingegen über die Eintagsfliegen von Südkorea (IL BYONG & BAE, 1984, 1985; BAE, 1985). In der Fam. Heptageniidae führen die Autoren (IL BYONG & BAE, 1984) 14 Taxa an, von denen 9 namentlich benannt werden: *Bleptus lasciatulus* EATON, 1885; *Epeorus curvatulus* MATSUMURA, 1931; *Epeorus latifolium* UENO, 1928; *Iron aesculus* IMANISHI, 1934; *Ecdyonurus dracon* KLUGE, 1983; *Ecdyonurus kibunensis* IMANISHI, 1936; *Ecdyonurus yoshidae* TAKAHASHI, 1924; *Heptagenia kihada* MATSUMURA, 1931; *Heptagenia kyotoensis* GOSE, 1963. Die Arten der Gattungen *Cinygmula* und *Rhithrogena* sowie weitere Arten der Gattung *Ecdyonurus* s. lat. blieben unbenannt. Hieraus folgt, daß, bis auf *Ecdyonurus dracon*, welcher aus SO-Sibirien beschrieben worden ist, die übrigen benannten Arten der japanischen Fauna im tiergeographischen Sinne zuzurechnen sind. Dr. BAE übermittelte uns freundlicherweise Nymphenmaterial verschiedener *Epeorus*-, *Iron*- und *Ecdyonurus*-Arten von Südkorea, die wir Gelegenheit hatten, mit japanischen Vertretern der gleichen Arten zu vergleichen. Die von uns am Material aufgefundenen Unterschiede waren geringfügig und dürften, die Kenntnis der Imagines beider Gebiete vorausgesetzt, kaum den subspezifischen Differenzierungsgrad überschreiten. Die Artidentität der japanischen und südkoreanischen Heptageniidae-Fauna in einem solchen Ausmaße wird erklärlich, wenn man in Betracht zieht, daß in der Zeit des hochglazialen Binnenseestadiums des japanischen Meeres, wo ein eustatisch bedingtes Absinken des Meeresspiegels um 200 m SüdJapan mit Südkorea verband (DE LATIN, 1967), japanische Fließgewässerformen nach Korea, mit Sicherheit auch nach China (der Artenbestand des an Korea angrenzenden Gebietes ist unbekannt) und weiter bis SO-Sibirien einwandern konnten. Auf der anderen Seite konnten aus dem amurensischen Refugialgebiet verschiedene Arten bis nach Korea gelangen, wie es die Kollektionen von SOLDÁN gezeigt haben. Es hat den Anschein, daß die meisten Heptageniidae Nordkoreas nicht als autochthon angesehen werden können, sondern mit ihrem Verbreitungsgebiet in die Nachbarländer (Japan, China, UdSSR) transgredieren. Nachfolgend geben wir eine Übersicht der Fundorte in der KDVR; das Material wurde von SOLDÁN gesammelt. Außerdem haben wir *Ecdyonurus dracon* KLUGE in die Besprechung des Materials mit einbezogen, da das Vorkommen dieser südostsibirischen Art aufgrund des Nachweises im südlichen Korea auch für Nordkorea vorausgesetzt werden kann.

Fundorte

- 1 Myohyang Mountains, Hyangsan stream, 28.5.-3.6.1986
- 2 Myohyang Mountains, Chontiu stream, 30.5.1986
- 3 Hwanghai Province, Tongkok stream, Hadju, 3.6., 5.6., 7.6.1986
- 4 Kesong Province, Kon stream, 10.6.1986
- 5 Kesong Province, Pagyom waterfall, 11.6.1986
- 6 Kangwon Province, Ondjon river, Kunga-san, 16.6.1986
- 7 Kangwon Province, small stream near Kungan, 16.6.1986
- 8 Ryanggang Province, Su Bak river, Sandjion, 26.6.1986
- 9 Ryanggang Province, Chon-won river, Myong Su, 24.6.1986
- 10 Ryanggang Province, Garim river, Botchon, 24.6.1986

- 11 Ryanggang Province, Hyansan river, Kusilmudong, 27.6.1986
 12 Pyong Yan Province, Dedong river, 26.5., 29.6.1986

Artenliste

1. *Notacanthurus dracon* (KLUGE, 1983) n. comb.

(*Ecdyonurus dracon* KLUGE, 1983)

- 2 ♂♂; Südkorea, Pukansan, Tobung-gu, 16.–17.4.1984 (emerged), leg. et reared BAE.
 3 Nymphen, Südkorea, Yongdusan, Chechon, Chungchongbuk-do, 26.1.1983, leg. BAE.

Wir haben diese Art aus folgenden Gründen neu kombiniert. *Ecdyonurus* EATON, 1885 ist auf Europa beschränkt und östlich nur bis zum Kaukasus verbreitet. Das Kopulationsorgan des ♂ ist von amboßartiger Gestaltung, die Nymphen sind eindeutig durch den Besitz von Paranotalia des Pronotum gekennzeichnet. Vorliegende Art ist durch folgende Merkmalskombination zu der aus Mittelasien und dem Himalayagebiet bekannt gewordenen Gattung *Notacanthurus* TSHERNOVA zu rechnen: ♂ mit breitem Mittelfemurband (fehlt bei *Ecdyonurus*); Vorderflügel mit zahlreichen verstärkten Mitteladern, Penisapikalkontur ähnlich wie bei *Notacanthurus zhiltzovae* (Abweichung: Besitz von Spinae am Lobenaußenrand). Nymphen in den Körpermaßen und der Gestaltung der Kiemen wie bei *N. zhiltzovae*; die medianen Tergithinterranddornen fehlen, aber auf den mittleren Tergiten sind Andeutungen einer medianen Rippe erkennbar (s. a. BRAASCH, 1986).

Die Art ist vom Primorje-Gebiet und von Südkorea bekannt. Ihr Auftreten in Nordkorea ist zu erwarten.

2. *Paracinygmula zhiltzovae* BAJKOVA, 1975

- 4 ♂♂, 10 Nymphen, Fundort 1, 28.5.1986.

Neu für Nordkorea. Weiter im Fernen Osten der UdSSR verbreitet. Die Gattung wurde von KLUGE (1983) zugunsten von *Ecdyonurus* eingezogen, zu der aber keine Beziehungen bestehen (s. o.!). Bei den Nymphen fehlt teilweise der fibrilläre Anteil der stark verrundeten Kiemen (deshalb der Name *Paracinygmula*), der äußerst fein und häfällig ist. Während er an unserem Material bei den Kiemen II–IV nachweisbar war, konnten IL BYONG & BAE (1984) sowie TSHERNOVA (1978) ihn nicht auffinden. Die Caudalfilamente sind mit etwa halber Körperlänge extrem kurz und tragen an den Wirteln sperrig angeordneten Härchenbesatz; die Nymphen weisen fast auf der gesamten Oberfläche (dorsal) eine dunkle Sprenkelung auf, wie sie sonst in der Gattung *Compsooneuria* beobachtet werden kann. Der Penis Kopf ist ründlich wie bei den meisten Arten der „*lateralis*-Gruppe“ (*Electrogena* ZURWERRA et TOMKA, 1985), aber die Ventralfläche trägt ein Spinae-Paar, und ventrolateral finden sich 2–3 nach unten gerichtete dörnchenartige Emergenzen.

3. *Cinygmina zachvatkini* (TSHERNOVA, 1952) n. comb.

(*Ecdyonurus zachvatkini* TSHERNOVA, 1952)

- 2 ♂♂ Subimagines, ♀ Subimago; Fundort 12; 8 Nymphen, Fundort 3; 2 Nymphen, Fundort 4.

Das Kopulationsorgan des ♂ weist eine weitgehende Übereinstimmung mit dem der Gattung *Cinygmina* KIMMINS, 1937 auf: Styliger mit säulenförmiger Forcepsbasis, Penis mit weit auseinandergestellten, an der Spitze geteilten Loben mit Spinae und Spinulae (s. zur Gattung *Cinygmina* BRAASCH et SOLDÁN, 1948). Als abweichend zu betrachten ist ein Femurfleck (sonst nur bei *Epeorus*, *Iron* oder *Rhithrogena*), der auf allen Extremitäten vorhanden ist. Weiter ist die Subanalplatte des ♀ bei *Cinygmina*-Arten SO-Asiens zungenförmig, während sie im vorliegenden Falle sich als „halboval“ darstellt. Die Nymphen der *C. zachvatkini* gleichen denen der *Cinygmina* spp. bis auf die fehlenden Zipfel der Kiemenspitzen (meist IV–VI) völlig. Ebenso wie für *C. zachvatkini* sei eine neue Kombination für *Ecdyonurus yoshidae* TAKAHASHI vorgeschlagen: *Cinygmina yoshidae* (TAKAHASHI, 1924) n. comb.

4. *Ecdyonurus scalaris* KLUGE, 1983

- 9 ♂♂, ♀, Fundort 1; 15 ♂♂, 9 ♀♀, 2 Nymphen, Fundorte 3, 5, 11.

Neu für Nordkorea. Vom sowjetischen Primorje-Gebiet beschrieben.

Die Nymphen von *E. scalaris* stehen denen von *Leucrocuta* spp. nahe, die Imagines (♂♂) der Arten beider Gattungen unterscheiden sich jedoch erheblich voneinander durch Position der Komplexaugen wie in der Gestaltung des Kopulationsorgans.

5. *Ecdyonurus kibunensis* IMANISHI, 1936

6 Nymphen, Fundort 1; 7 ♂♂, 4 ♀♀, Fundort 1, 28.5.1986.

Neu für Nordkorea. Verbreitungsgebiet UdSSR (Ferner Osten), Südkorea, Japan. Dem Nymphentyp nach steht die Art der amerikanischen Gattung *Leucocuta* FLOWERS nahe.

6. *Nixe subspinosa* n. sp.

♂, Körperlänge 6,5 mm, Länge des Vorderflügels 7 mm, Cerci abgebrochen.

Komplexaugen schwarzgrau, sich berührend; Kopf hell, neben den lateralen Ocellen je ein schwarzer Halbring. Körper ganz hell, nur die ersten Segmente dorsal in der Vorderhälfte leicht gebräunt; Pronotum median mit schwarzer V-Zeichnung. Flügel transparent, Adern farblos, Pterostigmalfeld schwach milchig getrübt. Vorderbeine fehlen, Mittel- und Hinterbeine hell, Klauen gedunkelt. Peniskopf „helmartig“ gestaltet, Titillatoren breit, 2 Spinae basal neben den Titillatoren (Fig. 2.1); Stylierrand in der Mitte schwach konvex (Fig. 2.2). – Durch die basal angelegten Spinae und den helmartigen Penisapex von allen übrigen *Nixe*-Arten deutlich abgegrenzt.

H o l o t y p u s : ♂, Nordkorea, Myohyang Mountains, Hyangsan stream, 28.5.1986. Der Typus befindet sich in der Sammlung des Entomologischen Instituts, České Budějovice, coll. SOLDÁN.

7. *Nixe mongolica* (BAJKOVA, 1978) n. comb.

(*Ecdyonurus mongolicus* BAJKOVA, 1978)

5 ♂♂, ♂ Subimago, 3 ♀♀, 2 ♀♀ Subimagines, Fundort 1.

Neu für Nordkorea; weit verbreitet in Sibirien und in der MVR (Fig. 3).

8. *Heptagenia guranica* BELOV, 1980 (!)

♂, ♂ Subimago, ♀, ♀ Subimago, Fundort 12, 29.6.1986; 5 Nymphen, Fundort 7.

Neu für Nordkorea. Bisher nur von SO-Sibirien belegt.

9. *Cinygmula* sp. I

3 Nymphen, Fundort 8; Nymphe, Fundort 9.

Es handelt sich um eine große *Cinygmula*-Art (15 mm), etwa von den Abmaßen der sibirischen *C. granditolia* TSHERNOVA, 1949. Leider ist diese Gattung im Fernen Osten larval-systematisch nicht bearbeitet. Die *Cinygmula*-Revision von TSHERNOVA & BELOV (1982) ist einzig mit dem imaginalen Formenbestand der Gattung in der UdSSR befaßt.

10. *Cinygmula* sp. II

2 Nymphen, Fundort 1, 28.5.1986; 6 Nymphen, Fundort 8.

C. sp. II stellt eine kleine Art (6,5–7,0 mm) mit geringer heller Fleckung dar.

11. *Cinygmula* sp. III

6 Nymphen, Fundort 1, 28.5.1986; 7 Nymphen, Fundort 10.

C. sp. III ist eine kleine Art (6,5–7,5 mm) mit intensiv heller Fleckung.

12. *Rhithrogena* sp.

♀, Fundort 1, 28.5.1986.

Es könnte sich bei diesem ♀ um die sibirische Art *R. lepnevae* BRODSKY, 1930 handeln, doch ist eine exakte Bestimmung nicht möglich.

13. *Iron koreanicus* n. sp.

4 Nymphen, Fundort 1, 28.5.1986; 8 Nymphen, Fundort 1, 30.5.1986; 4 Nymphen, Fundort 7; 4 Nymphen, Fundort 8; 8 Nymphen, Fundort 9.

♀ - N y m p h e , matur; Körperlänge 8 mm (übrige Nymphen 7–8,5 mm), Länge der Schwanzfäden 11,5 mm.

Kopf (Fig. 1.4) zeigt eine Mittelfigur, Abdomen mit charakteristischer Mittelzeichnung (Fig. 1.7). Femora mit großem violetter Fleck (Fig. 1.5), Tarsen und Klauen (Fig. 1.6) dunkel. Kiemen ähnlich denen von *Iron aesculus* IMANISHI (Fig. 1.1–1.3), Kieme VII ist nicht vollständig gefaltet. Die Postgenitalklappe weist apikal eine kurze Ausrandung mit 2 stumpfen Spitzen auf. Abb. 1.8 zeigt die Mikroskulptur von Tergit VI.

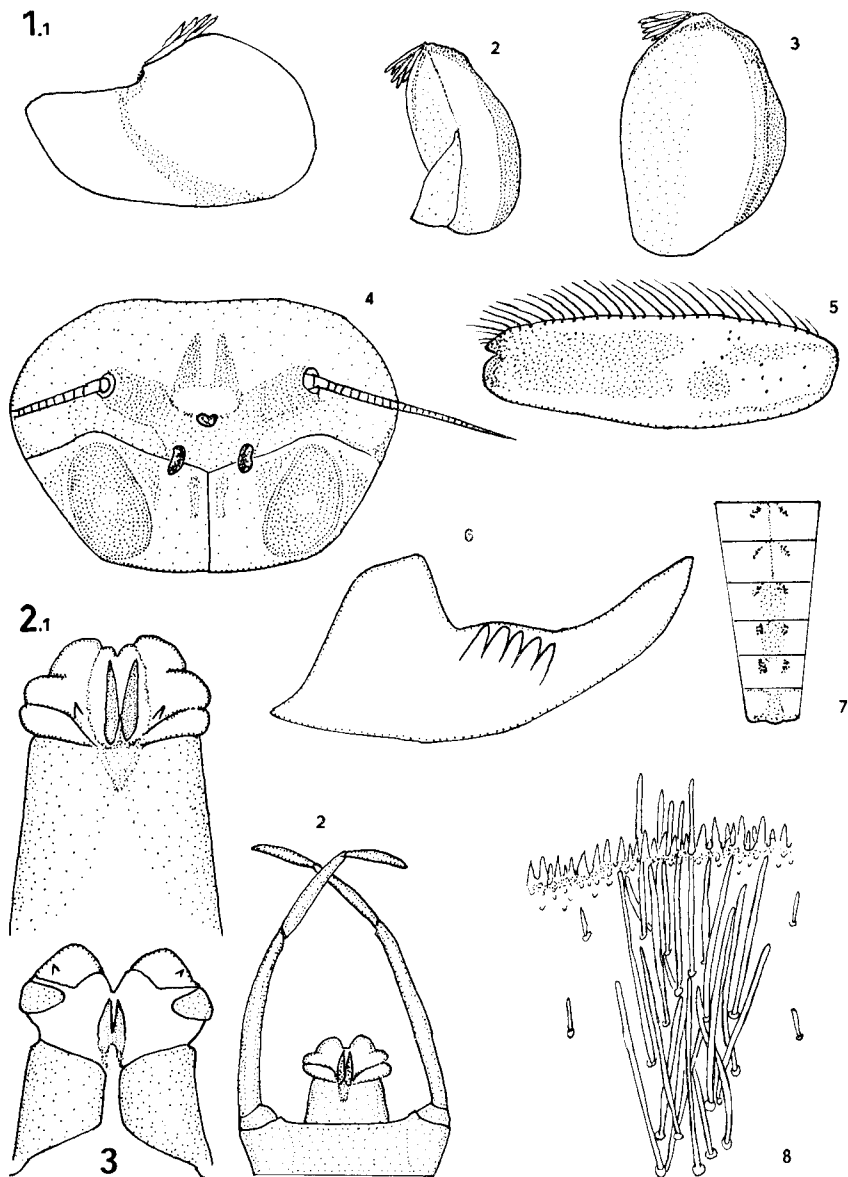


Fig. 1.1–1.8. *Iron koreanicus* n. sp., Nymphe. 1.1–1.3: Kiemen I, VII, III – 1.4: Kopf – 1.5: Femur – 1.6: Klaue – 1.7: Abdomen, Tergite V–X – 1.8: Tergit VI, Mikroskulptur. – Fig. 2.1–2.2. *Nixe subspinosa* n. sp., ♂. 2.1: Penis, ventral – 2.2: Genitalsegment, ventral. – Fig. 3. *Nixe mongolica* (BAJKOVA, 1978) n. comb., ♂: Penis, dorsal.

Die hier beschriebene Art ähnelt der Kopfzeichnung nach *Iron aesculus* (UdSSR, Japan) und *Epeorus napaeus* IMANISHI, 1934. Von *I. aesculus* ist sie durch die kompakte, breite Kieme I vor allem unterschieden, bei jener ist diese lang und schmal nierenförmig.

Holotypus: ♀-Nymphe; Nordkorea, Ranggang Province, Chon-won river, Myong Su, 24.6.1986, Holotypus und Paratypen vom Locus typicus in der coll. SOLDÁN, Entomologisches Institut, České Budějovice; ein Teil der Paratypen in der coll. BRAASCH, Potsdam.

14. *Epeorus curvatus* MATSUMURA, 1931

4 Nymphen, Fundort 9.

N e u für Nordkorea, weiter von Südkorea und Japan gemeldet.

15. *Epeorus hiemalis* IMANISHI, 1934 (?)

Nymphe (nahezu matur), Fundort 11.

Die Bestimmung ist nicht gesichert, da uns kein vollständiges Vergleichsmaterial zur Verfügung steht. Das vorliegende Expl. ist ohne Kopfmittelzeichnung (so *hiemalis*!), jedoch stimmt die Kopfform nicht mit der bei *hiemalis* sensu IMANISHI überein, sondern weist Ähnlichkeit mit der von *E. latifolium* UENO, 1928 auf.

16. *Epeorus pellucidus* (BRODSKY, 1930)

7 ♂♂, 2 ♀♀, Fundort 1, 28.5.1986; 8 Nymphen, Fundort 1, 30.5.1986, 3 Nymphen (nicht matur), Fundort 3.

N e u für Nordkorea, weiter bekannt von Sibirien und der MVR (BRAASCH, 1986).

17. *Epeorus* sp.

10 Nymphen, Fundort 9.

Die Kopfzeichnung ist der bei *Iron aesculus* ähnlich, aber es handelt sich um eine *Epeorus*-Art, die leider nur im juvenilen Stadium vorliegt.

Summary

HEPTAGENIIDAE FROM NORTH KOREA (K.D.P.R.), INCLUDING SOME REMARKS TO THEIR GENERIC STATUS (INSECTA, EPHEMEROPTERA)

From North Korea whose mayfly fauna is nearly unknown, there are listed 16 species sampled by T. SOLDAN in the year 1986 at 12 localities (some of the collected species have not been identified yet). Among them *Nixe subspinosa* n. sp. and *Iron koreanicus* n. sp. are described as new species, *Cinygmina zachvatkini* (TSHERN.) and *Nixe mongolica* (BAJK.) are new combinations. *Notacanthurus dracon* (KLUGE) from South Korea is newly combined too.

Literatur

- BAE, Y. J., 1985: The Taxonomix Study of Korean Ephemeroptera. – Diss., Graduate School, Korea University, 1–195.
- BELOV, V. V., 1981: Novy vid podenok roda *Heptagenia* WALSH (Ephemeroptera, Heptageniidae) s juga Chabarovskogo kraj. – Ent. Obozr. **60**, 3, 601–603.
- BRAASCH, D., 1979: Die Eintagsfliegen (Ephemeroptera, Heptageniidae) der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expedition 1964 und 1977. Nr. 83. – Ent. Nachr. **23**, 65–76.
- , 1986a: Zur Kenntnis der Gattung *Notacanthurus* TSHERNOVA, 1974 aus dem Himalaya (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Reichenbachia Mus. Tierkd. Dresden **23**, Nr. 21, 117–125.
- , 1986b: Eintagsfliegen aus der Mongolischen Volksrepublik (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Ent. Nachr. Ber. **30**, 2, 77–79.
- BRAASCH, D. & T. SOLDAN, 1985: Zwei neue Arten der Gattung *Cinygmina* KIMMINS, 1937 aus Vietnam (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Reichenbachia Mus. Tierkd. Dresden **22**, Nr. 26, 195–200.
- FLOWERS, R. W., 1980: Two new genera of Nearctic Heptageniidae (Ephemeroptera). – The Florida Entomologist **63**, 3, 276–307.
- IL BYONG, Y. & Y. J. BAE, 1984: The Classification of Heptageniidae (Ephemeroptera) in Korea. – Ent. Res. Bull. Korea Univ. **10**, 1–34.
- IL BYONG, Y. & Y. J. BAE, 1985: The Classification of Ephemeroidea (Ephemeroptera) in Korea. – Ent. Res. Bull. Korea Univ. **11**, 93–110.
- IMANISHI, K., 1934: Mayflies from Japanese Torrents IV. Notes on the genus *Epeorus*. – Annot. Zool. Japon. **14**, 4.
- , 1936: Mayflies from Japanese Torrents VI. Notes on the genera *Ecdyonurus* and *Rhiithrogena*. – Annot. Zool. Japon. **15**, 4.
- KLUGE, N. JU., 1980: K poznaniju podenok (Ephemeroptera) Tajmirskogo nacionaljnogo okruga. – Ent. Obozr. **59**, 3, 561–579.
- , 1983: Novye i maloizvestnye podenki Daljnego vostoka SSSR rod *Ecdyonurus* ETN. (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Ekol. Syst. presnev. org. Dal. Vost., 27–36.

- SINITSHENKOVA, N. D., 1978: Pereopisanie litshinotshnoj i imaginal'noj stadii *Iron aesculus* (IMANISHI), 1934 s obsushdenijem evoljucii zhabernogo apparata litshinok roda *Iron* EATON, 1881 (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Bull. M. O. va Isp. Prirody, otd. biol. 83, 5, 49–56.
- , 1981: K poznaniju litshinok podenok roda *Epeorus* EATON (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Ent. Obozr. 40, 4, 813–823.
- TSHERNOVA, O. A., 1980: O maloizvestnom rode podenok *Cinygma* EATON (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Ent. Obozr. 59, 1, 107–113.
- , 1981: K sistematike imago podenok roda *Epeorus* EATON, 1881 (Ephemeroptera, Heptageniidae). – Ent. Obozr. 60, 2, 323–336.
- TSHERNOVA, O. A. & V. V. BELOV, 1982: K sistematike imago palearktitsheskich podenok roda *Cinygmula* Mc DUNNOUGH, 1933 (Ephemeroptera, Heptageniidae). Ent. Obozr. 61, 2, 278–296.
- ZURWERRA, A. & I. TOMKA, 1985: Eine neue Gattung der Heptageniidae (Ephemeroptera). – Ent. Ber. Luzern, Nr. 13, VI, 99–103.

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Biol. D. Braasch, Maybachstraße 1a, Potsdam, DDR - 1570

Dr. T. Soldán, Institute of Entomology, Czechoslovak Academy of Sciences,
Na sadkách 7, CS - 370 05 České Budějovice (ČSSR)