

**COENAGRION VANBRINKI SPEC. NOV.
UND C. PERSICUM SPEC. NOV. AUS VORDERASIEN
(ZYGOPTERA: COENAGRIONIDAE)**

H. LOHMANN

Biologisches Institut I (Zoologie), Albert-Ludwigs-Universität,
Albertstraße 1a, D(W)-7800 Freiburg i. Br., Deutschland

Eingegangen und angenommen am 2. April 1993

COENAGRION VANBRINKI SPEC. NOV. AND C. PERSICUM SPEC. NOV. FROM THE MIDDLE EAST (ZYGOPTERA: COENAGRIONIDAE) *C. vanbrinki* sp.n. is described and illustrated from 10 ♂, 5 ♀ and 10 larvae, collected in Iran and E Turkey (holotype ♂: Iran, Lorestan prov., Dow Rud, 33°28'N 49°05'E; 31-V-1937; deposited in ZMUC, Copenhagen). It is very closely related to *C. ornatum* (Sél.), but differs from the latter mainly by structural differences in the ♂ cerci, the ♀ pronotum and pterothoracic carinal complex, and in the number of larval premental setae. The new sp. ranges from middle and N Iran, Armenia (?) across N Iraq and Levant to E Turkey. — *C. persicum* sp.n. is described and illustrated from 1 ♂ and 1 larva (holotype ♂: Iran, Istgah-e-Ezna, 33°72'N 49°30'E; 4-VI-1937; deposited in ZMUC, Copenhagen). It is very closely related to *C. pulchellum* (Vander L.), but differs from the latter by structural differences in the ♂ cerci and larval caudal lamellae. — The palearctic *puella* group of the genus *Coenagrion* is discussed, viz. *puella* (L.) [with ssp. *kocheri* (Schmidt)], *ponticum* (Bartenef), *intermedium* Lohmann, *syriacum* (Morton), *pulchellum* (Vander L.) [with ssp. *interruptum* (Charp.) and *saisanicum* (Belyshev)], *persicum* sp.n., *holdereri* (Förster), *ornatum* (Sél.) and *vanbrinki* sp.n. — 2 faunistic notes are added: (1) *C. ponticum* ranging from the Caucasian Black Sea coast in the N, across the whole of E Turkey (incl. Taurus Mts.) up to Syria. — (2) *C. pulchellum* represented by 2 ssp. in Turkey, viz. *C. p. pulchellum* and *C. p. saisanicum*.

EINLEITUNG

Die paläarktische *Coenagrion-puella*-Artengruppe bestand bisher aus 7 Arten: *C. puella* (L., 1758) mit der ssp. *kocheri* (Schmidt, 1960), *C. ponticum* (Bartenef, 1929), *C. intermedium* Lohmann, 1990, *C. syriacum* (Morton, 1924), *C. pulchellum* (Vander L., 1825) mit den ssp. *interruptum* (Charp., 1925) (syn. *sibiricum* [Belyshev, 1964]) und *saisanicum* (Belyshev, 1964) (syn. *asiaticum* [Belyshev,

1964]), *C. ornatum* (Sél., 1850) sowie *C. holdereri* (Förster, 1900). Diesen werden zwei neue Arten hinzugefügt. *C. vanbrinki* sp.n. ist nächst verwandt mit *C. ornatum* und löst diese Art im Osten des Verbreitungsgebiets ab. *C. persicum* sp.n. ist nächst verwandt mit *C. pulchellum* und belegt wahrscheinlich das iranische Ausbreitungszentrum als stationäres Faunenelement. Beide Arten zeichnen sich durch strukturelle Besonderheiten aus.

COENAGRION VANBRINKI SPEC. NOV.

Abbildungen 1b, c, f, 2b, 3b

- Agrion ornatum* Selys, 1850: SELYS, 1887 (Osttürkei: Malatya); GADEAU DE KERVILLE, 1926 (Syrien); SCHMIDT, 1954 (partim. Osttürkei: Van-See, Pozanti, Ulukişa); SCHMIDT, 1961 (partim. Iran; Syrien; Homs; Osttürkei: Van-See, Pozanti); HEYMER & PLATTNER, 1969 (partim. Mesopotamien, Osttürkei)
- Coenagrion ornatum*: MORTON, 1914 (Osttürkei: Van-Region); DUMONT, 1977 (partim. Osttürkei: Nigde); SCHNEIDER, 1986 (Abb. 108-116; Fundorte aus dem Libanon und Syrien); DUMONT et al., 1988 (Türkei, Südostanatolien); DUMONT, 1991 (N. Irak, W. Iran, E. Türkei, Levante)
- ? *Puella ornata*: AKRAMOWSKI, 1948 (Armenien)

M a t e r i a l. — **Holotypus** ♂ (coll. ZMUC, Copenhagen): Iran, Prov. Lorestan, Dow Rud [Doroud, früher Bahrain], 33°28'N 49°05'E, 70 km E Khoramabad, etwa am Kilometerstein 462 der Transiran-Bahnlinie Bandar Shapur-Teheran, 31-V-1937, E.W. Kaiser leg. Etiketten: "Doroud, Lok. 101, 31.5.37, Iran"; "Coenagrion vanbrinki Lohm., ♂ Holotypus, det. H. Lohmann 1993". Größe (mm): Hfl. 19,0; Abd. mit Cerci 25,4. — **24 Paratypen** (9 ♂, 5 ♀, 10 Larven): 2 ♂, 1 ♀ topotypisch (coll. ZMUC); — 3 ♂, 1 ♀ subad. Iran, Bisheh, 33°18'N 48°52'E, ca. 25 km SW Dow Rud an der Transiran-Bahnlinie, 19-V-1937, E.W. Kaiser leg.; — 3 Larven (F-0 Stadium) Iran, Nourabad, ca. 40 km N Azna an der Transiran-Bahnlinie, 9-VI-1937, E.W. Kaiser leg.; — 7 Larven (6 F-0 Stadien, 1 F-2 Stadium) Iran, Nadjun, ca. 20 km NW Keshwar, an der Straße nach Shahanehah-Khoramabad, 12-V-1937, E.W. Kaiser leg. (alle Kaiser-Expl. in coll. ZMUC); — 2 ♂, 2 ♀ E Türkei, zwischen Maras und Malatya, 140 km SW Malatya, 700 m NN, 25-V-1959, "Exped. Turkey 1959" leg., Etikette "Coenagrion ornatum (Selys 1850), A.R. Waterston det. 1967" (coll. NMNHL); — 1 ♂ E-Türkei, Haruniye, 60 km SW Maras, 300 m NN, 24-V-1959, "Exped. Turkey 1959" leg., Etikette wie oben (coll. NMNHL); — 1 ♂ Türkei, Dedeli, E Türkei, 39°12'N 43°03'E, 9-VIII-1988, H.J. Dumont leg.; — 1 ♀ E-Türkei, Region Van, Asap Arkça (?), 8-VIII-1988, H.J. Dumont leg. — Die Images und Larven in coll. ZMUC sind in Ethanol konserviert.

Derivatio nominis. — Die Art ist der kürzlich verstorbenen Professor Dr. J a n n y M. v a n B r i n k für ihre langjährige, aufopferungsvolle Tätigkeit als Gründungsmitglied und Schatzmeisterin der Societas Internationalis Odonatologica gewidmet.

MÄNNCHEN. — Hfl. 17,8-19,0 mm; Abd. mit Cerci 24,4-27,2 mm.

Abdomen (Abb. 3b). — Das 2. Segm. zeigt eine starke Tendenz zur Auflösung der für *C. ornatum* (Abb. 3a) typischen schwarzen Y-Zeichnung. Nur vereinzelt ist die volle Y-Zeichnung ausgeprägt. Der lanzettförmige Mittelstreif erreicht auf dem 3. Segm. meist den Segmentvorderrand. Das 4.-5. Segm. weist bei allen Tieren einen lanzettförmigen Mittelstreif auf, der der Zeichnung des 3.

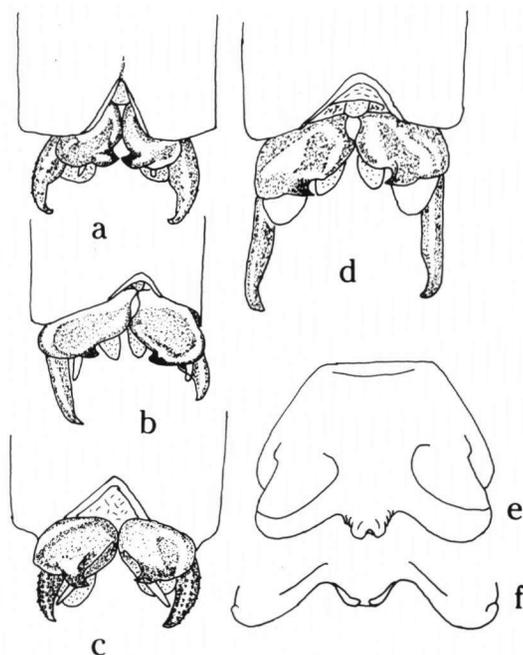


Abb. 1. (a-d) Appendices anales ♂, dorsal; (e-f) Pronotum ♀, dorsal: (a) *Coenagrion ornatum* (Sél.), Schleißheim, Bayern, BRD, A. Bilek leg.; - (b) *C. vanbrinki* sp.n., Holotypus [leicht von links]; - (c) *C. vanbrinki* sp.n., Malatya, Türkei; - (d) *C. syriacum* (Morton), Orontes, Syrien, W. Schneider leg.; - (e) *C. ornatum* (Sél.), Zavoj, ehem. Jugoslawien, K. Buchholz leg.; - (f) *C. vanbrinki* sp.n., Dow Rud, Iran.

in coll. Mus. Koenig], Kaukasus [Passanauri, s. BEUTLER, 1987]: wahrscheinlich sind hier die Cerci nicht in Ruhestellung fixiert). Die laterale Auslenkung der Cerci variiert. Die Außenäste der Paraprokte haben wie bei *ornatum* eine klobige Form und sind meist unterhalb der Mitte des 10. Segm. nach hinten gebogen (Abb. 2b).

WEIBCHEN. - Hfl. 19,7-20,7 mm; Abd. mit Cerci 25,4-26,2 mm.

Die vorliegenden Stücke sind in ihrer Körperfärbung und Zeichnung nicht von heterochromen *ornatum* zu unterscheiden. Lediglich die Streckseite der vorderen Femora unterscheidet sich durch einen nur schmalen schwarzen, hell gesäumten Streif. Diese sind bei der Nominatform mit wenigen Ausnahmen (Griechenland) an ihrer Streckseite ganz schwarz.

Thorax. - Pronotum (Abb. 1f) mit variablem, meist spitz zulaufendem, median nicht oder kaum eingekerbtem Mittellappen; *C. ornatum* stets mit median

Segm. entspricht, aber den Segmentvorderrand nicht erreicht. MORTON (1914, Taf. 8) beschreibt und zeichnet eine Serie aus der Van-Region mit großer Variationsbreite der Zeichnung auf dem 2. Segm. Sie reicht von einer aufgelösten Y-Zeichnung bis zu einer fast kompletten Schwärzung des gesamten Tergits.

Appendices. - Die Cerci stehen in Ruhestellung apikal weiter auseinander als bei *C. ornatum*, ihre Zähne inserieren weiter distal und klaffen weit auseinander (Abb. 1b, c). Bei *ornatum* stoßen diese Zähne in Ruhestellung aneinander (Abb. 1a) (zuweilen etwas klaffend, aber gegeneinander gerichtet, z.B. bei einigen Tieren in Serien aus Montenegro [Bijelopolje, leg. Beeleman in coll. NMNHL], Macedonien [Bitola, leg. Leinfest in coll. NMNHL], Griechenland [leg. Buchholz

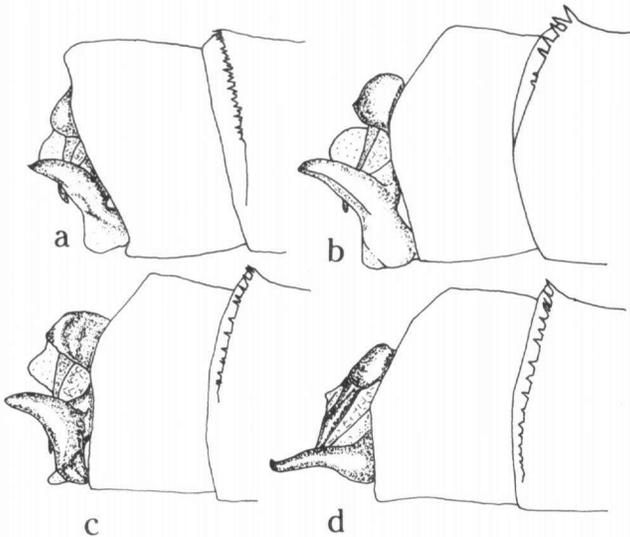


Abb. 2. Appendices anales ♂, von rechts: (a) *Coenagrion ornatum* (SéI.), Schleißheim, Bayern, BRD; – (b) *C. vanbrinki* sp.n., Holotypus; – (c) *C. intermedium* Lohmann, Phaestos, Kreta; – (d) *C. syriacum* (Morton), Orontes, Syrien.

deutlich eingekerbtem breiten Mittellappen. Carinalkomplex des Pterothorax (Terminologie s. BATTIN, 1992) mit jeweils einer Querrinne hinter jeder Mesostigmalplatte. Beide Querrinnen treffen auf die Wülste der medianen Carina, ohne diese gegeneinander zu drücken. Hierdurch bleibt die Invagination der zweiten tergalen Apophyse auch apikal erhalten. Bei *C. ornatum* werden die Wülste der medianen Carina in der Mitte durch die Querrinnen zusammengedrückt; hierdurch schließt sich die Invagination der zweiten tergalen Apophyse apikal. Dies hat zur Folge, daß bei *ornatum* der mediane Zwischenraum zwischen beiden Querrinnen deutlich kleiner ist als bei *vanbrinki*. Die strukturellen Unterschiede sind funktionsmorphologisch von Bedeutung: in die Querrinnen werden während des "Zangengriffs" die Zähne der männlichen Cerci (vgl. Abb. 1a-c) geführt. Diese klaffen jedoch in Ruhestellung bei *vanbrinki* weit auseinander, während sie sich bei *ornatum* median fast treffen.

LARVE. – Das Labium weist jederseits 3 Praementalborsten und 5 Palpenborsten auf. Je einmal sind bei den vorliegenden Stücken 2 Praementalborsten sowie 4 bzw. 6 Palpenborsten gefunden worden. Damit unterscheidet sich *vanbrinki* von *ornatum*, welche sich nach HEYMER & PLATTNER (1969) durch 5 Praementalborsten auszeichnet. Die Struktur der Caudallamellen ist bei beiden spp. einander ähnlich.

HABITAT. – Nach den Habitatbeschreibungen von E.W. Kaiser (in litt.) aus

dem Iran bevorzugt die Art langsam bis schnell fließende Quellbäche und durchflossene kleine Tümpel oder Stauweiher.

FAUNENELEMENT. — Wahrscheinlich syrisch. Mäßig nord- und westexpansive Form der Sklereaa-Biome.

VERBREITUNG. — Die derzeit bekannte Verbreitung reicht vom mittleren und nördlichen Iran über Armenien (? , keine Belegexemplare), den N-Irak und die Levante bis in die östliche Türkei. Die definitive Westgrenze von *C. vanbrinki* ist noch unklar. Parapatrische Vorkommen mit *C. ornatum* in der Zentraltürkei (Anatolien) sind wahrscheinlich. *C. ornatum* liegt dem Autor aus Bogazkale (40°02'N 34°37'E, 150 km E Ankara, Türkei) und aus Gürün (38°44'N 37°15'E, Türkei, leg. Dumont) vor. Der nächste Fundort von *C. vanbrinki* befindet sich nur 100 km S Gürün.

COENAGRION PERSICUM SPEC. NOV.

Abbildungen 3c, 4a-b, 5a

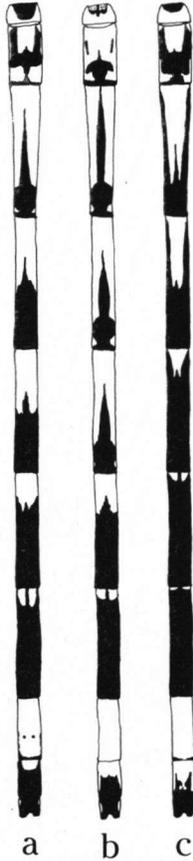
Material. — **Holotypus** ♂ (coll. ZMUC, Copenhagen): Iran, Istgah-e-Ezna [Azna, Äzna], 33°72'N 49°30'E, 1800 m NN, 100 km östl. Khoramabad, 4-VI-1937, E.W. Kaiser leg. Etiketten: "Äzna, Lok. 105, 4.6.37, Iran"; "Coenagrion persicum Lohm., ♂ Holotypus, det. H. Lohmann 1981". Typus in Ethanol. — **Paratypus:** Larve (F-1 Stadium). Iran, Tombok, ca. 20 km westl. Istgah-e-Ezna, am Fluß Ab-i-Azna, 2-VI-1937, E.W. Kaiser leg. (coll. ZMUC). Etiketten: "Lok. 140 b, Tombok, 3.6.37"; "Coenagrion persicum Larve, Paratypus, det. H. Lohmann 1990". Larve in Ethanol.

MÄNNCHEN. — Hfl. 16,7 mm; Abd. mit Cerci 23,3 mm.

Das vorliegende ♂ entspricht in seiner Körperzeichnung dem hochvariablen *C. pulchellum* (Vander L., 1825). Die Antehumeralstreifen des Pterothorax sind bis auf jeweils einen vorderen und hinteren hellen Punkt reduziert. Augen, Beine, Flügel und übrige Teile des Thorax wie *C. pulchellum*. Hinterrand des Prothorax stärker abgeplattet.

Abb. 3. Abdomen ♂, dorsal (halbschematisch): (a) *Coenagrion ornatum* (Sél.), Schleißheim, Bayern, BRD; — (b) *C. vanbrinki* sp.n., Holotypus; — (c) *C. persicum* sp.n., Holotypus.

A b d o m e n (Abb. 3d). — 2. Segment mit typischer *pulchellum*-Zeichnung; 3. Segm. zu 30% schwarz, mit ausgeprägtem Medianstreif und breiten Seitenstreifen; 4. Segm. zu 50% schwarz; 5. Segm. zu 80% schwarz; 6. Segm. schwarz mit zwei kleinen vorderen Flecken; 7. Segm. schwarz mit zwei sehr kleinen vorderen Fleckchen;



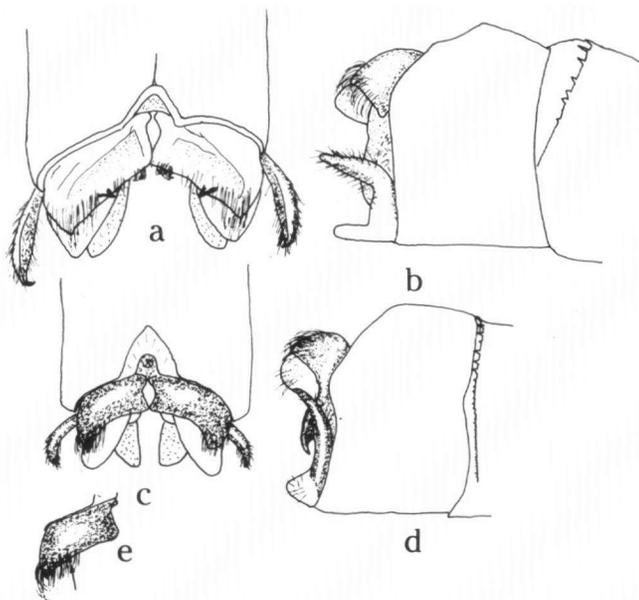


Abb. 4. Appendices anales ♂; (a, c) dorsal, (b, d) von rechts, (e) linker Cercus dorsal: (a-b) *Coenagrion persicum* sp.n., Holotypus; - (c-d) *C. pulchellum* (Vander L.), Karlsruhe, Baden-Württemberg, BRD, G. Jurzitza leg.; - (e) *C. pulchellum* (Vander L.), Göttingen, Niedersachsen, BRD, G. Jurzitza leg. [Pfeil: rudimentäres Zähnchen].

9. Segm. blau mit symmetrischer, ornamentaler Zeichnung; 10. Segm. schwarz.

Appendices anales (Abb. 4a, b). — Cerci (von dorsal) in der Form ähnlich *C. pulchellum* (vgl. Abb. 4c), jedoch größer, klobiger und hell gefärbt. Gegen die Mitte verschoben und einwärts gelegen befindet sich jeweils ein deutlicher Zahn. Bei *C. pulchellum* fehlt ein solcher Zahn meistens; manchmal ist ein sehr kleines, rudimentäres Zähnchen am Außenrand sichtbar (Abb. 4e). Die Außenäste der Paraprokte (von lateral) sind zunächst aufwärts gerichtet, biegen unterhalb der Mitte des 10. Segm. senkrecht nach hinten ab (Abb. 4b). *C. pulchellum* hat weit aufwärts gebogene, schmale Paraprokt-Außenäste, die dorsad meist über die Mitte des 10. Segm. reichen (Abb. 4d).

Ligula des Prophallus siehe Abbildung 5a.

WEIBCHEN unbekannt.

LARVE. — Die F-1 Larve besitzt am Labium jederseits 4 Praementalborsten und 5 Palpenborsten. Sie unterscheidet sich hierin nicht von *C. pulchellum*. Die Caudallamellen sind jedoch lang ausgezogen und besitzen ein Endfilum. Bei *C. pulchellum* sind sie gewöhnlich stumpf und immer ohne Endfilum.

HABITAT. — Das ♂ (Holotypus) wurde auf einem Plateau in 1800 m NN

gefangen, wo sich eine holokrene Quelle und ein kleiner künstlicher See mit viel Vegetation befand. Andere dort nachgewiesene Odonaten: *Ischnura e. elegans* (Vander L.), *I. pumilio* (Charp.), *Libellula depressa* L., *Sympetrum d. decoloratum*

(Sél.). — Die Larve wurde in stehendem Wasser mit viel Vegetation gefunden. Andere dort nachgewiesene Odonaten: *Calopteryx intermedia persica* Bartenef (larval), *Platynemis dealbata* Sél. (larval), *Ischnura pumilio*, *Orthetrum sabina* (Dru.) (larval) und *Sympetrum d. decoloratum*.

FAUNENELEMENT. — Iranisch. Wahrscheinlich stationäre Form der Sklereabiome.

VERBREITUNG. — Bisher nur von der Typuslokalität bekannt.

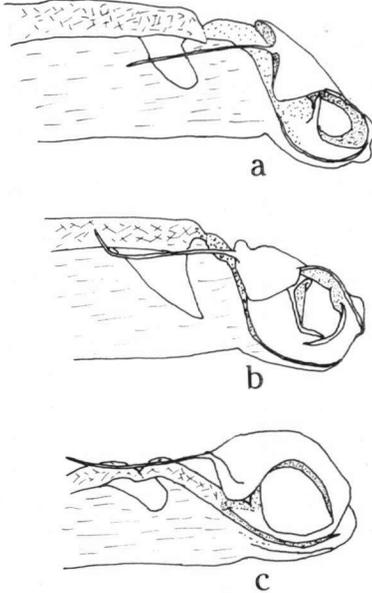


Abb. 5. Ligula ♂: (a) *Coenagrion persicum* sp.n., Holotypus; — (b) *C. pulchellum* (Vander L.), Daxlanden, Baden-Württemberg, G. Jurzitza leg.; — (c) *C. ponticum* (Bartenef), Pizunda, Abchasien, GUS, H. Beutler leg.

DISKUSSION

Eine erste Aufteilung der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Coenagrion* wurde von SCHMIDT (1929) vorgenommen. Er unterschied eine westpaläarktische Gruppe (mit *puella*, *pulchellum* und *ornatum*) von der mediterranen (mit *lindenii*, *scitulum* und *mercuriale*) und der borealen Gruppe (mit *armatum*, *lunulatum* und *hastulatum*) aufgrund struktureller Unterschiede zwischen den männlichen Appendices anales. *Lindenii* wird heute in die Gattung *Cercion* und damit in die unmittelbare Nähe von *Erythromma* gestellt (vgl. BUCHHOLZ, 1963).

Zumindest die westpaläarktische Gruppe wird hier als Monophylum aufgefaßt und unter Hinzufügung weiterer paläarktischer Taxa (siehe "Einleitung") als *Coenagrion-puella*-Artengruppe bezeichnet. Damit stellt sich der Autor gegen die Definition dieser Artengruppe durch BATTIN (1992). Dieser hatte nur die Arten *puella*, *syriacum*, *intermedium* und *ponticum* in die Gruppe aufgenommen und sie als monophyletisch betrachtet. Eigene Untersuchungen, die in einer Revision ausführlich dargestellt werden sollen, lassen jedoch eher den Schluß zu, daß diese vier Arten zum Teil paraphyletisch zueinander stehen.

FAUNISTISCHE NOTIZEN.

- (1) *C. ponticum* (Bart.) ist offensichtlich weiter verbreitet, als bisher bekannt. Mir liegen folgende Belegexemplare vor: 1 ♂ Türkei, Kilik. Taurus, Fluß

Dragon bei Anamur, 36°06'N 32°49'E, 10-VI-1990, M. Lindeboom leg. – 1 ♂ Syrien, Fluß Barada, ca. 15 km NW Damaskus, 28-V-1990, M. Lindeboom leg. – 1 ♂ N Türkei, Kastamonu [''Kastemuni'', nicht im Taurus), 41°22'N 33°47'E, in coll. Ris, SMF Od-30517 (vgl. SCHNEIDER, 1981, 1986, sub *C. puella*). Somit ergibt sich folgendes neue Verbreitungsbild: Von der kaukasischen Schwarzmeerküste bei Tuapse (evtl. Gelendschik) im N offenbar über die gesamte östliche Türkei (Funde von der Schwarzmeer- bis zur Mittelmeerküste) bis nach Syrien; im Bereich der Schwarzmeerküste westlich bis Paphlagonien. Die Art kommt sympatrisch sowohl mit *C. puella* als auch mit *C. syriacum* vor. Unklar ist die Zugehörigkeit von Tieren an der Südküste des Kaspischen Meeres. SCHMIDT (1954 b) bestimmte 1 ♂ von Tahergurab (Iran, Prov. Gilan) wohl irrtümlich als *C. syriacum*. SCHNEIDER (1986: Karte 28, sub ''*Coenagrion n.sp.1*'') vermutet dort eine neue Art.

- (2) *C. pulchellum* (Vander L.) kommt in der Türkei in zwei Unterarten vor. Die in SCHNEIDER (1986) zitierten Vorkommen aus Kellemiş und Bolu (Türkei) sowie Homs (Syrien) betreffen die ssp. *pulchellum* (syn. *mediterraneum* [Schmidt, 1964]). Dies geht auch aus seinen Abbildungen hervor. Ein weiterer fotografischer Nachweis gelang H.U. Kohler (Köniz) am Fluß Dalaman, 12 km vor der Mündung ins Mittelmeer beim Ort Osmaniye, Caren, Prov. Mugla, 36°47'N 28°47'E. Die von DUMONT et al. (1988) angegebene ''melanistische Population'' aus der Türkei (Sultansazlık) ist zur ssp. *saisanicum* (Belyshev, 1964) zu stellen. Dies ergab ein Vergleich der türkischen Exemplare mit Tieren aus der Syntypuserie (ex coll. Zool. Museum Berlin) von Saissan (Kasachstan). Die ssp. *asiaticum* (Belyshev, 1964) vom Gissar-Gebirge (Usbekistan) ist als Synonym zur ssp. *saisanicum* aufzufassen, so daß diese Unterart in drei disjunkten Teilpopulationen vorkommt.

DANKSAGUNG

Für das Überlassen von Libellenmaterial bedanke ich mich herzlich bei Dr. H. ENGHOFF und Dr. N.P. KRISTENSEN (Kopenhagen, Dänemark), Prof. Dr. H.J. DUMONT (Gent, Belgien), Prof. Dr. G. PETERS (Berlin) sowie M. LINDEBOOM (Freiburg i. Br., BRD).

LITERATUR

- AKRAMOWSKI, N.N., 1948. [Die Libellenfauna von sowjetisch Armenien]. *Zool. Sb. Erevan* 5: 117-188. – [Russisch].
- BATTIN, T.J., 1992. Revision of the puella group of the genus *Coenagrion* Kirby, 1890 (Odonata, Zygoptera), with emphasis on morphologies contributing to reproductive isolation. In: T.J. Battin, Damsels and dragons: the impact of sex and vicariance on speciation, pp. 44-64, DiplArb. Univ. Wien.
- BEUTLER, H., 1987. Odonaten aus dem Kaukasus und Transkaukasien (Georgische SSR, UdSSR). *Notul. odonatol.* 2(9): 137-139.
- BUCHHOLZ, K.F., 1963. Odonaten aus Mazedonien. *Opusc. zool.* 70: 1-16.

- DUMONT, H.J., 1977. A review of the dragonfly fauna of Turkey and adjacent mediterranean islands (Insecta: Odonata). *Bull. Annl. Soc. r. ent. Belg.* 113: 187-209.
- DUMONT, H.J., 1991. *Odonata of the Levant*. Israel Acad. Sci., Jerusalem.
- DUMONT, H.J., A. DEMIRSOY & J. MERTENS, 1988. Odonata from South-East Anatolia (Turkey) collected in spring 1988. *Notul. odonatol.* 3(2): 22-26.
- GADEAU DE KERVILLE, H., 1926. Odonates. In: Voyage zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Syrie (Avril-Juin 1908), pp. 78-80, Baillière, Paris.
- HEYMER, A. & H. PLATTNER, 1969. Beschreibung der bisher unbekannten Larve von *Agrion ornatum* aus Rumänien (Odon. Zygoptera; Agrionidae). *Annl. Soc. ent. Fr. (N.S.)* 5(4): 891-908.
- LOHMANN, H., 1990. *Coenagrion ponticum intermedium* subspec. nov. von der Insel Kreta, Griechenland (Odonata: Coenagrionidae). *Opusc. zool. flumin.* 54: 1-7.
- MORTON, K.J., 1914. Note on a collection of Odonata from Van, Turkey in Asia. *Ent. mo. Mag.* 50: 56-59, pl. 8.
- SCHMIDT, Er., 1929. Odonata. *Tierwelt Mitteleur.* 4(4): 1-66.
- SCHMIDT, Er., 1954a. Auf der Spur von Kellemsch. *Ent. Z.* 64: 49-62, 65-72, 74-86, 92-93.
- SCHMIDT, Er., 1954b. Die Libellen Irans. *SBer. Akad. Wiss. Wien (I)* 163(4/5): 223-260.
- SCHMIDT, Er., 1961. Ergebnisse der deutschen Afghanistan-Expedition 1956 der Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe sowie der Expeditionen J. Klapperich, Bonn, 1952-1953 und Dr. K. Lindberg, Lund (Schweden) 1957-1960. *Beitr. naturk. Forsch. Südwestd. Dtl.* 19: 399-345.
- SCHNEIDER, W., 1981. On a dragonfly collection from Syria. *Odonatologica* 10(2): 131-145.
- SCHNEIDER, W., 1986. *Systematik und Zoogeographie der Odonata der Levante, unter besonderer Berücksichtigung der Zygoptera*, Bd. 1-3, Diss. Univ. Mainz.