

## *Cheilosia canicularis* auctt. – ein Artenkomplex

Jens-Hermann Stuke und Claus Claußen

Stuke, J.-H., Claußen, C. (2000): *Cheilosia canicularis* auctt. - a species complex. – Volucella 5, 79-94. Stuttgart.

The biology of three *Cheilosia*-species belonging to the *Cheilosia canicularis*-species-group and living in *Petasites* spp. is described. The taxonomic status of the European species of the *Cheilosia canicularis* species group is discussed in the light of these biological data. *Cheilosia canicularis* auctt. is a species complex involving the species *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801) and *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798) **stat. rev.**. The names *Cheilosia naso* Becker, 1894; ? *Cheilosia delutior* Strobl, 1897; *Cheilosia innominata* Becker, 1907 and *Cheilosia fulvitaris* van der Goot, 1964 are established as junior synonyms of *Cheilosia himantopus*.

Reasons are presented for the monophyly of the *Cheilosia canicularis*-species-group and a tentative phylogenetic tree reflecting the interrelations between the species is presented.

### Zusammenfassung

Die Larvalbiologie von drei in *Petasites* spp. lebenden *Cheilosia*-Arten aus der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe wird beschrieben. Der taxonomische Status der europäischen Arten der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe wird unter Berücksichtigung dieser larvalbiologischen Befunde diskutiert. *Cheilosia canicularis* auctt. ist ein Artenkomplex mit den Arten *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801) und *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798) **stat. rev.**. *Cheilosia naso* Becker, 1894; ? *Cheilosia delutior* Strobl, 1897; *Cheilosia innominata* Becker, 1907 und *Cheilosia fulvitaris* van der Goot, 1964 werden als neue Synonyme zu *Cheilosia himantopus* gestellt.

Die *Cheilosia canicularis*-Artengruppe wird als Monophylum begründet. Eine Hypothese zur Verwandtschaft innerhalb der Artengruppe wird vorgelegt.

### 1 Einleitung

Unter dem Namen *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801) werden seit Strobl (1892: 176) und Becker (1894: 406) zwei Formen zusammengefasst, die sich in Aristabehaarung, Tarsenfärbung und Tergitbehaarung voneinander unterscheiden.

Über die Bewertung dieser Merkmalsdifferenzen als intraspezifische Variation bestand seitdem weitgehend Konsens (vgl. zuletzt Vujčić & Claussen 1994). Die Larven einer als "*Cheilosia canicularis*" determinierten Art meldeten Dušek (1962) und Rotheray (1990) aus *Petasites* spp..

Bei mehrjährigen Untersuchungen des Erstautors zur Biologie und Morphologie von *Cheilosia*-Larven zeigte sich nun, dass in Mitteleuropa mindestens drei Arten der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe in *Petasites* spp. leben: *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801), *Cheilosia orthotricha* Vujić & Claussen 1994 sowie eine bisher als Form von *Cheilosia canicularis* fehlgedeutete Art, für die im Folgenden der Name *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798) wieder eingeführt wird.

Unter Berücksichtigung der neuen Daten zu den Präimigalstadien werden nachfolgend Taxonomie, Nomenklatur und Verwandtschaft der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe diskutiert.

## 2 Die Erforschung der Larvalbiologie der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe in Mitteleuropa

Die bei Dušek (1962) und Rotheray (1990) unter "*Cheilosia canicularis*" veröffentlichten Angaben zur Larvalbiologie einer in *Petasites* spp. lebenden *Cheilosia*-Art konnten durch eigene Beobachtungen zunächst bestätigt werden.

Eine erneute Untersuchung des durch Dušek gezüchteten Materials von "*Cheilosia canicularis*" ergab auch Exemplare der erst kürzlich beschriebenen *Cheilosia orthotricha* Vujić & Claussen 1994, letztere allerdings ohne Wirtsangabe. Da für die Imagines von *Cheilosia orthotricha* bereits eine enge Bindung an *Petasites hybridus* bekannt war (Stuke 1995), lag die Vermutung nahe, dass die von Dušek gezüchteten Exemplare ebenfalls aus *Petasites* stammen könnten. Larven von *Cheilosia orthotricha* konnten allerdings zunächst trotz intensiver Suche an *Petasites hybridus* nicht gefunden werden. Schließlich führte die Entdeckung der Eier zu den unten dargestellten Beobachtungen zur Biologie von *Cheilosia orthotricha*.

Bestandserhebungen zur Schwebfliegenfauna im Bremer Stadtwald lieferten Beobachtungen an *Cheilosia canicularis* auctt.. *Petasites* kommt im Stadtwald nicht vor und die nächstgelegenen Bestände wurden anfänglich erfolglos nach *Cheilosia*-Larven abgesucht. Aus diesem Grund wurde zunächst vermutet, dass *Petasites* spp. nicht die Nahrungspflanze der dort nachgewiesenen *Cheilosia*-Art ist (Stuke 1998). Auffällig war weiterhin, dass *Cheilosia canicularis* auctt. im Stadtwald nur ausgesprochen spät im Jahr nachgewiesen werden konnte. Diese beiden Beobachtungen waren der Anlass für einen Vergleich von Imagines: Die aus *Petasites* spp. gezüchteten Tiere von *Cheilosia canicularis* auctt. und die aus dem Stadtwald stammenden Tiere ließen sich nach morphologischen Merkmalen der Imagines eindeutig zwei unterschiedlichen Arten zuordnen. Die Entdeckung der Larven von *Cheilosia canicularis* auctt. aus dem Stadtwald gelang erst durch Berücksichtigung von an anderen *Cheilosia*-Arten gesammelten Einsichten: (a) In der Gattung *Cheilosia* leben die Larven aus monophyletischen Artengruppen oft in nahe verwandten Wirtspflanzen. Daher schien es wahrscheinlich, dass die Larven in Asteraceen leben. (b) Die Suche nach Eiern wurde immer mehr als geeignete Methode zum Nachweis von *Cheilosia*-Nahrungs-

pflanzen erkannt. Das Wissen, dass die Eier nicht direkt an die Nahrungspflanze abgelegt werden müssen, war dabei wichtig. (c) Die Mobilität der Syrphiden wurde inzwischen wesentlich höher eingeschätzt und damit den Fundorten der Imagines (zumal beim Blütenbesuch) eine geringere Bedeutung bei der Suche nach den Larvalhabitaten zugestanden. (d) Das Leben der *Cheilosia*-Larven an verwesender Pflanzensubstanz wurde als Regelfall für *Cheilosia*-Larven und nicht als Ausnahme gesehen. Unter diesen Voraussetzungen wurde im Herbst an *Petasites*-Beständen in der Nähe des Bremer Stadtwaldes erneut nach Eiern von *Cheilosia canicularis* auctt. gesucht und diese wurden in großer Zahl entdeckt.

### 3 Material, Diagnosen und Larvalbiologie

Bei dem Larvenmaterial handelt es sich, soweit nicht anders vermerkt, um Freilandfunde. Alles Material der Praeimagnalstadien befindet sich in der Sammlung Stuke. (L1-L3: 1. bis 3. Larvenstadium; \*: synchrone und sympatrische Vorkommen von *Cheilosia canicularis* und *Cheilosia himantopus*).

#### *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801)

Larven: 2 L1 (20.IX.1999, Bürgerpark Bremen, aus *Petasites hybridus*); 8 L1, 17 L2, 7 L3 (16.X.1999, dito); 2 L1, 12 L2, 16 L3 (28.X.1999, dito); Laborzuchten aus Eiern, die am 20.IX.1999 im Bürgerpark gesammelt wurden: 2 L1 (01.X.1999), 16 L2 (12.X.1999), 3 L3 (12.X.1999); alle leg. et coll. Stuke.

Imagines: **Dänemark:** 1 ♂ (30.VII.1964, Grejsdalen, leg. Torp, coll. Claußen); 1 ♀ (01.IX.1969, dito). – **Deutschland:** 1 ♂, 1 ♀ (16.VIII.1995, Bremen, Stadtwald, leg. et coll. Stuke); 1 ♀ (23.07.2000, Niedersachsen, Harz, Brunnenbachtal, leg. et coll. Stuke); 2 ♂ (18.VIII.1996, dito); 4 ♂, 1 ♀ (07.IX.1996, dito); 1 ♂ (06.IX.1981, Hessen, Deiselberg, Trendelburg, leg. Malec, coll. Claußen); 1 ♂, 2 ♀ (31.VIII.1974, Schwarzwald, Triberg, leg. Kormann, coll. Claußen); 2 ♂ (15.VII.1990, Südschwarzwald, Feldberg, leg. et coll. Stuke); 1 ♂, 1 ♀ (28.VII.1990, Südschwarzwald, Belchen, leg. et coll. Stuke); 1 ♂ (19.VII.1992, Südschwarzwald, Hotzenwald, Kirchspielwald, leg. et coll. Stuke); 1 ♂ (20.VII.1992, dito); 2 ♂ (26.VII.1992, Südschwarzwald, Feldberggebiet, Herzogenhorn, leg. et coll. Stuke); 1 ♀ (21.VIII.1991, Südschwarzwald, Muggenbrunn, leg. et coll. Stuke); 1 ♀ (09.VII.1992, Südschwarzwald, Feldberggebiet, Toter Mann, leg. et coll. Stuke); 1 ♂ (29.VII.1992, dito); 5 ♂ (16.VII.1992, Südschwarzwald, Feldberggebiet, Zastler Hütte, leg. et coll. Stuke); 3 ♂ (30.VII.1993, Baden-Württemberg, Baar, Kiesgrube Reiselfingen, leg. et coll. Stuke); 1 ♂ (26.VIII.1992, Oberstdorf, Mittelberg, 1100 m, leg. Geller-Grimm, coll. Claußen). – **Österreich:** 1 ♀ (07.IX.1999, Niederösterreich, Purgstall, leg. Ressler, coll. Stuke); 2 ♂ (30.VII.1989, Kärnten, Gailtal oberhalb Watschig, Watschiger Alm bis Gartnerkofel, 1600-1900 m, leg. et coll. Claußen); 4 ♀ (30.VII.1989, Kärnten, Gailtal oberhalb Watschig, S-Flanke Gartnerkofel, 1800 m, leg. et coll. Claußen); 3 ♂ (02.VIII.1989, Kärnten, Gailtal W Hermagor, bei Watschig, 600 m, leg. et coll. Claußen); 2 ♂, 2 ♀ (30.VII.1989, Kärnten, Gailtal oberhalb Watschig, O Flanke Gartnerkofel, 1300-1500 m, leg. et coll. Claußen); 2 ♂ (29.VII.1989, Osttirol, Lesachtal bei Obertillach, ca. 1200 m, leg. et coll. Claußen); 3 ♂, 1 ♀ (26.VII.1986, West-Tirol, Paznauntal, N See Umgebung Falgenar, 1200-1300 m, leg. et coll. Claußen); \* 1 ♂ (27.VII.1986, West-Tirol, Paznauntal, E Kappl, 1300 m, leg. et coll. Claußen); \* 7 ♂, 6 ♀ (21.VII.1986, West-Tirol, SE Kappl, Grübeltal, 1800 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂ (31.VII.1988, Hohe Tauern, Virgental, Virgen bis Bobojach, 1200-1300 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♀ (07.VIII.1989, Hohe Tauern, Virgental, Maurertal, 1500-1800 m, leg. et coll. Claußen). – **Italien:** 1 ♀ (22.VII.1989, Südtirol, Sextener Dolomiten, Fischleintal, oberhalb Dolomitenhaus, ca. 1500 m, leg. et coll. Claußen); 2 ♀ (10.VII.1988, Südtirol, Val di Trafoi, N

Trafoi, 1600-2000 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♀ (29.VI.1992, Südtirol, Vinschgau, Tartscher Wald, leg. et coll. Stuke); 2 ♂ (25.VII.1995, Südtirol, Dreiländereck, 1800-2000 m, leg. et coll. Stuke); 2 ♂ (21.VII.1995, Südtirol, Bormio, Valle Cadolena, 1800-2400 m, leg. et coll. Stuke); 2 ♂ (13.VII.1988, Dolomiten, Val di Tires, Bagni di Lavina Bianca, 1200 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂, 1 ♀ (23.-24.VII.1988, Dolomiten, Val di Tires, M. Cavone oberhalb Tieres, 1200 m, leg. et coll. Claußen); 2 ♂ (14.VII.1988, Dolomiten, Catinaccio W Hang, Hanicker-Schwaige, 1900 m, leg. et coll. Claußen); 2 ♂, 4 ♀ (15.VII.1988, Dolomiten, Val di Tires, E S. Cipriano, Bosco d. Plafec, 1700 m, leg. et coll. Claußen); \* 2 ♀ (14.VII.1988, Dolomiten, M. Scilar, Valle del Ciamin, 1400-1800 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♀ (18.-20.VII.1988, Dolomiten, M. Scilar, Valle del Ciamin, 1800-2000 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂ (21.VII.1988, W Dolomiten, S Passo Nigra, Val Nigra, 1600-1700 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂ (29.VII.1991, Bozen, Deutschnofen, Bajerlsäge, leg. Hembach, coll. Claußen); 2 ♂, 1 ♀ (25.VII.1989, N Veneto, Val Padola ca. 1 km NE Kreuzbergpaß, 1700 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂ (26.VII.1989, N Veneto, Val Padola, E Kreuzbergpaß, oberhalb C.ra Rinfreddo, 1800-1900 m, leg. et coll. Claußen); \* 1 ♂ (28.VII.1989, N Veneto, Val Padola, E Kreuzbergpaß, unterhalb C.ra Coltrondo, 1600-1900 m, leg. et coll. Claußen); 3 ♂ (28.VII.1989, N Veneto, Val Padola, E Kreuzbergpaß, oberhalb C.ra di Rinfreddo, 1900-2000 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂ (12.VII.1990, Veneto, Padolatal, Val Digon, 1300-1700 m (Fichte), leg. et coll. Claußen). – **Slovakische Republik:** 1 ♂ (05.VIII.1991, Lúcky, leg. Kozánek, coll. Claußen). – **Tschechische Republik:** Typus von *Cheilosia similis* Michl, 1911 (s. Vujić & Claussen 1994: 267). – **Türkei:** 1 ♂ (16.VIII.1990, Genye Dagı, Artvin, 1800 m, leg. Hayat, coll. Claußen); 1 ♀ (16.VIII.1990, Kaçkasor, Asti, 1750 m, leg. Hayat, coll. Claußen).

### Diagnose der Imagines

Mit dem Schlüssel von Vujić & Claussen (1994) wird die Art als *Cheilosia canicularis* bestimmt. Anhand der Merkmale in Tab. 1 lässt sich *Cheilosia canicularis* von *Cheilosia himantopus* trennen.

### Larvalbiologie

Nahrungspflanzen: Außer an *Petasites hybridus* wurde an keiner weiteren *Petasites*-Art nach den Larven gesucht. – Eiablage: Die Eier werden in unmittelbarer Nähe der Blütenknospen an verschiedensten Strukturen (z. B. Gräser, vertrocknete Blätter, kleine Holzstücke) angeheftet. Regelmäßig finden sich mehrere einzeln abgelegte Eier um eine Blütenknospe. Dušek (1962) berichtet von der Eiablage einer "*Ch. canicularis*", die Ende September Eier auf die Blattstiele von *Petasites* legte. Dies ist insofern bemerkenswert, da es sich zu dieser späten Jahreszeit um *Cheilosia canicularis* handeln sollte und damit die Beobachtung Dušeks von den hier vorgelegten Beobachtungen abweicht. Zwei Erklärungen sind denkbar: (a) Es handelt sich um ein ungewöhnlich spät fliegendes Weibchen von *Cheilosia himantopus*. (b) Gelegentlich werden auch von *Cheilosia canicularis* Blattstängel von *Petasites* zur Eiablage genutzt. – Nutzung der Nahrungspflanzen und Fraßstrategien: Die Entwicklung findet in den Blütenknospen von *Petasites hybridus* statt. Hierin leben die Larven meist einzeln, maximal wurden bis zu fünf Larven in einer Blütenknospe nachgewiesen. Fraßgänge sind nur angedeutet. In den Blütenknospen findet sich verwesende Pflanzensubstanz, die die Folge einer Gewebeerstörung durch die *Cheilosia canicularis*-Larven ist. Vermutlich nutzen die Larven von *Cheilosia canicularis* aber hauptsächlich diejenigen Stoffe, die zum Aufbau oder zur Regeneration der Blütenknospen aus anderen Bereichen der

Pflanze zur Verfügung gestellt werden. Soweit beobachtet werden konnte, verlassen die Larven die Blütenknospe nicht, um an anderen Blütenknospen zu fressen. Wenn die Blütenknospe vollständig zerstört ist, wird auch darunter liegendes Gewebe der Pflanze angegriffen. – Diapause und Überwinterung: Das Vorkommen einer Prothoraxplatte ist ein Hinweis, dass ein praepupales Stadium vorkommt (Stuke in Druck). Der Fund von ausgewachsenen Larven im Spätherbst wird als Hinweis gedeutet, dass die Überwinterung im dritten Larvenstadium oder im praepupalen Larvenstadium erfolgt. Aufgrund der jahreszeitlich späten Entwicklung sollten aber auch frühere Stadien Frostperioden überstehen können. – Verpuppung: Puppen oder Exuvien konnten nie in *Petasites*-Pflanzen gefunden werden, die Verpuppung erfolgt also vermutlich außerhalb der Pflanzen. – Phänologie: Die Entwicklung ist nach der Phänologie der Imagines univoltin und aufgrund des ausschließlichen Vorkommens ausgewachsener Larven im Herbst zumindest in der Regel einjährig (Abb. 1). Angaben zu zwei Generationen von *Cheilosia canicularis* auctt. im Jahr basieren auf einer Interpretation von *Cheilosia himantopus* als Frühjahrgeneration und *Cheilosia canicularis* als Herbstgeneration. – Vergesellschaftung: Regelmäßig konnten die Larven von *Neoscia obliqua* Coe, 1940 in denselben *Petasites*-Beständen gefunden werden, in denen *Cheilosia canicularis* lebt. Eine gemeinsame Nutzung der Blütenknospen wurde aber nie beobachtet. – Parasiten: Nachweise von Parasiten von *Cheilosia canicularis* konnten bislang nicht erbracht werden. – Literatur: fehlt.

### *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798)

Larven und gezüchtete Imagines: 2♂, 1♀ ("Hradec nad Oparov [Silesien], X.1959, *Petasites albus*, leg. Dušek"; neues Etikett: "*Cheilosia canicularis*"); 2♂, 3♀ ("Prerovec nad Oparov [Silesien], X.1959, *Petasites hybr.*, leg. Dušek"); darunter 14 Puparien (unetikettiert, 4 ungeschlüpft, 8 geschlüpft, 1 mit Parasitenschlupfloch, 1 mit gesprengtem Deckel und ♀, das das Puparium nicht verlassen hat); 1♀ ("Silesia opera, 29.IV.59"; neues Etikett: "*Cheilosia canicularis* Pz. det. Stackelberg 64") mit 1 Puparium (unetikettiert, geschlüpft) vor Schild "Ex *Petasites hybridus* et *P. kablikianus* et *P. albus*"; 1 L3 (Purarc [?] bei Opava, 1959, aus *Petasites hybridus*); 1 L3 (ohne Angaben, aus *Petasites albus*), 1 Puparium, 3 L3 (ohne Angaben, aus *Petasites hybridus*); 6 Puparien (X.1959); 6 L3 (Hradec nad Opava, X.1959); 1 L3 (Hradec nad Opava, aus *Petasites albus*); 3 L3 (Opava, 14.IX.1959, aus *Petasites hybridus*); 1 L3 (X.1960, v. Fatra); alle ex coll. Dušek.

8 L3 (06.IX.1996, Harz, 5 km SW Clausthal-Zellerfeld, aus *Petasites hybridus*); 5 L3 (14.VIII.1996, Alpen bei Oberstdorf, Bacherloch, 1300 m, aus *Petasites spec.*); 8 L3 (17.VIII.1996, Nordrhein-Westfalen, Hochsauerlandkreis, Oberer Hallebach, aus *Petasites hybridus*); 23 L1, 40 L2, 1 L3 (23.VI.1995, Südschwarzwald, Oberried, aus *Petasites hybridus*); 9 L3 (27.VII.1995, Südschwarzwald, Feldberggebiet, Rinkendobel, aus *Petasites albus*); 13 L3 (27.05.1995, Südschwarzwald, Zastler Tal, aus *Petasites hybridus*); 17 L3, 16 L2 (27.VII.1996, dito); 20 L3 (08.IX.1995, dito); 3 L3 (04.XI.1995, dito); 1♀ + Puparium (gezüchtet aus L3, die am 22.VIII.1996 gesammelt wurde, Südschwarzwald, Zastler Tal, aus *Petasites hybridus*, geschlüpft unter Laborbedingungen am 18.IV.1997); alle leg. et coll. Stuke.

Imagines: **Bulgarien:** 1♂, 1♀ (19.-21.V.1982, Pirin hegység Pirin, leg. Tóth, coll. Claußen). – **Deutschland:** 1♂, 1♀ (07.VII.1984, Niedersachsen Harz, Wurmberg N Braunlage, 600-800 m, leg. et coll. Claußen); 2♂ (13.V.2000, Niedersachsen, Harz, Andreasbergertal/Leimental NW Zorge, leg. et coll. Stuke); 1♀ (23.VII.2000, dito); 1♀ (01.VII.2000, Niedersachsen, Harz, Brunnenbachtal, leg. et coll. Stuke); 1♂ (25.IV.2000, Niedersachsen, Landkreis Helmstedt, Flechtdorfer Buchen-

berg, leg. et coll. Stuke); 1 ♀ (09.-20.VI.1955, Eifel, Umgebung Karl, Kreis Wittlich, coll. Claußen); 1 ♀ (03.V.1993, Eifel, Oxheim, Ahibachtal, leg. Esser, coll. Stuke); 1 ♀ (12.VI.1999, Eifel, Landkreis Daun, Oberscheidweilermühle, leg. et coll. Stuke); 1 ♀ (ohne Datum, Fränkische Schweiz, Egloffstein, coll. Claußen); 1 ♀ (V.1970, Fränkische Schweiz, coll. Claußen); 2 ♂ (28.V.1996, Südschwarzwald, Feldberggebiet, Rinkendobel, leg. et coll. Stuke); 1 ♀ (16.VI.1990, Südschwarzwald, Kappel, leg. et coll. Stuke); 1 ♂ (30.IV.1992, Südschwarzwald, Horben, leg. et coll. Stuke); 4 ♂, 1 ♀ (14.VI.1992, Südschwarzwald, Muggenbrunn, leg. et coll. Stuke); 1 ♂ (17.VI.1990, dito); 2 ♀ (05.VI.1990, Südschwarzwald, Feldberggebiet, Toter Mann, leg. et coll. Stuke); 1 ♂ (10.VI.1992, dito); 2 ♂ (09.VII.1992, dito); 1 ♂ (22.IV.1991, Südschwarzwald, Zastler Tal, leg. et coll. Stuke); 5 ♂, 4 ♀ (24.V.1992, dito); 2 ♀ (15.V.1993, dito); 2 ♀ (16.VII.1992, Südschwarzwald, Feldberggebiet, Zastler Hütte, leg. et coll. Stuke); 3 ♂, 1 ♀ (17.V.1993, Baden-Württemberg, Baar, Kiesgrube Reiselfingen, leg. et coll. Stuke); 1 ♂, 1 ♀ (24.V.1993, dito); 1 ♀ (25.VI.1993, dito); 1 ♀ (01.V.1990, Südliche Oberrheinebene, Mooswald/Dreisam bei Freiburg, leg. et coll. Stuke); 1 ♀ (03.VI.1990, dito); 1 ♂ (21.V.1965, Oberfranken, coll. Claußen); 1 ♂ (11.VII.1986, Bayern, Walchensee, ca. 850 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♀ (02.VII.1994, Alpen bei Oberstdorf, Rohrmoostal bis 1300 m, leg. et coll. Stuke); 2 ♀ (03.VII.1994, Alpen bei Oberstdorf, Bacher Loch, 1300 m, leg. et coll. Stuke). – **Frankreich:** 1 ♀ (19.V.1997, Elsass, Südliche Oberrheinebene, Mittelwald Dessenheim, leg. et coll. Stuke). – **Italien:** 2 ♂, 8 ♀ [1 intermediär] (12.VII.1990, Venetien, Padolatal, Val Digon, 1300-1700 m, leg. et coll. Claußen); 11 ♂, 7 ♀ (07.VII.1990, N Veneto, Val Padola, Bosco di Rinfreddo, 1700-1900 m, leg. et coll. Claußen); \* 1 ♀ (28.VII.1989, N Veneto, Val Padola, E Kreuzbergpaß, unterhalb C. ra Coltrondo, 1600-1900 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂ (10.VII.1988, Südtirol, Val di Trafoi, N Trafoi, 2000 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♀ (26.VII.1989, Südtirol, Sextental, oberhalb W Sexten, 1400-1800 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♀ (09.VII.1996, Südtirol, Vinschgau, Arundatal, leg. Esser, coll. Stuke); 2 ♂ (02.VI.1993, Südtirol, Vinschgau, Schlinginger Tal, 1700-2200 m, leg. et coll. Stuke); 1 ♀ (01.VI.1993, Südtirol, Vinschgau, Tartscher Wald, leg. et coll. Stuke); 1 ♂ (15.VII.1988, Dolomiten, Val di Tires, E S. Cipriano, Bosco d. Plafec, 1350 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂ (16.VII.1988, Dolomiten, Val di Tires, S. Cipriano bis Hanicker-Schwaige, leg. et coll. Claußen); \* 1 ♂ (14.VII.1988, Dolomiten, M. Scilar, Valle del Ciamin, 1400-1800 m, leg. et coll. Claußen). – **Jugoslawien:** 1 ♂ (02.IV.1990, Fruska Gora, Iriski Venac, leg. Vujić, coll. Claußen). – **Österreich:** 1 ♂ (19.V.1999, Niederösterreich, Göstling, Kreuzkogel, 1100 m, leg. Ressler, coll. Stuke); 1 ♀ (26.VI.1999, Niederösterreich, Gaming, Rotwald, leg. Ressler, coll. Stuke); 1 ♀ (26.IV.1998, Niederösterreich, Lunz, Jägargraben, leg. Ressler, coll. Stuke); 1 ♀ (04.VII.1996, Voralberg, Klösterle, Bludenz, leg. Esser, coll. Stuke); \* 1 ♂, 1 ♀ (27.VII.1986, West-Tirol, Paznauntal E Kappl, 1300 m, leg. et coll. Claußen); \* 1 ♂ (21.VII.1986, West-Tirol, Bezirk Paznaun, SE Kappl, Grübeltal, 1800 m, leg. et coll. Claußen); 1 ♂ (14.VII.1986, West-Tirol, Paznauntal, Ischgl, Talweg, 1400 m, leg. et coll. Claußen). – **Schweden:** Typen von *Cheilosia fulvitaris* van der Goot, 1964 (s. Vujić & Claussen 1994: 267); Lectotypus von *Cheilosia naso* Becker, 1894 (s. Vujić & Claussen 1994: 267). – **Schweiz:** 1 ♂, 1 ♀ (31.V.1991, Graubünden, Lantsch/Lenz, 900-1200 m, leg. Geller-Grimm, coll. Claußen).

### Diagnose der Imagines

Mit dem Schlüssel von Vujić & Claussen (1994) wird die Art als *Cheilosia canicularis* bestimmt. Anhand der Merkmale in Tab. 1 lässt sich *Cheilosia himantopus* von *Cheilosia canicularis* trennen.

### Larvalbiologie

Nahrungspflanzen: Als Nahrungspflanzen konnten bislang *Petasites hybridus*, *Petasites albus* und *Petasites kablikianus* nachgewiesen werden. – Eiablage: Die Eier werden meist an der konvexen Seite der Blattstängel von *Petasites* spp. befestigt.

Meist wird nur ein Ei je Blattstängel abgelegt, gelegentlich bis zu sechs. Eine Beschränkung auf den basalen oder apikalen Bereich des Blattstängels bei der Eiablage wurde nicht beobachtet. Größere Blattstängel werden eher bevorzugt. Nur ausnahmsweise werden die Eier nicht direkt an die Blattstängel gelegt. – Nutzung der Nahrungspflanzen und Fraßstrategien: Die drei Larvenstadien von *Cheilosia himantopus* entwickeln sich phytosaprophag im Inneren der ausgewachsenen Blattstängel. In unterschiedlich ausgeprägten Fraßgängen wird das Pflanzengewebe zerstört und die sich zersetzende Pflanzensubstanz aufgenommen. Die Larven bewegen sich dazu innerhalb des Blattstängels, verlassen diesen aber, soweit es beobachtet werden konnte, nicht. In einem Blattstängel wurden bis zu sechs Larven beobachtet. Maximal waren bis zu 25 % der untersuchten Blattstängel befallen. – Diapause und Überwinterung: Die ausgewachsenen Larven gelangen in die Wurzelknollen der *Petasites*-Pflanzen und entwickeln sich dort zum praepupalen Stadium. In diesem Stadium erfolgt die Überwinterung. – Verpuppung: Die Verpuppung geschieht zumindest gelegentlich in den Wurzelknollen der Nahrungspflanzen. – Phänologie: Bislang wurde nur ein univoltiner, einjähriger Entwicklungszyklus nachgewiesen (Abb. 1). – Vergesellschaftung: Zusammen mit den Larven von *Cheilosia himantopus* wurde als einzige weitere Schwebfliegenlarve *Neoascia obliqua* beobachtet. Diese Bindung ist oft zu beobachten, aber nicht obligat. Bei den Angaben zu *Neoascia podagrica* aus *Petasites hybridus* von Dušek & Láska (1961) handelt es sich nach den vorliegenden gezüchteten Belegen der Autoren ebenfalls um *Neoascia obliqua*. – Parasiten: Nachweise von Parasiten fehlen, ein Puparium aus den Zuchten von Dušek weist allerdings das Schlupfloch einer parasitischen Wespe auf. – Literatur: Dušek 1962, Rotheray 1990.

### *Cheilosia orthotricha* Vujić & Claussen, 1994

Larven und gezüchtete Imagines: 1 ♀ ("1NA2"); 1 ♂ ("2NA1-3<sub>a</sub>"); 1 ♀ ("2NA1-3<sub>b</sub>"); 1 ♀ ("2NA1-3<sub>c</sub>"). Darunter 4 Puparien ("1NA2", "2NA1", "2NA2" und "2NA3", alle geschlüpft) und 2 Puparien ("1NA1" und "1NA13", mit Parasitenlöchern); alle ex coll. Dušek.

2 L1, 13 L2 (16.V.1997, Südschwarzwald, Zastler Tal, aus *Petasites hybridus*); 2 L2 (23.VI.1996, Baden-Württemberg, Baar, Kiesgrube Reiselfingen, aus *Petasites hybridus*); Laborzuchten aus L1 und L2, die am 16.V.1997 im Südschwarzwald, Zastler Tal, in *Petasites hybridus* gesammelt wurden: 15 L3 (02.VI.1997); leg. Stuke.

Imagines: Vujić & Claussen (1994).

### Diagnose der Imagines

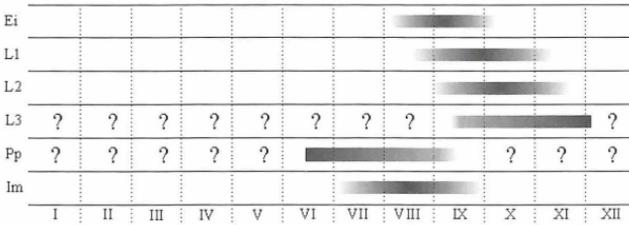
Vujić & Claussen 1994.

### Larvalbiologie

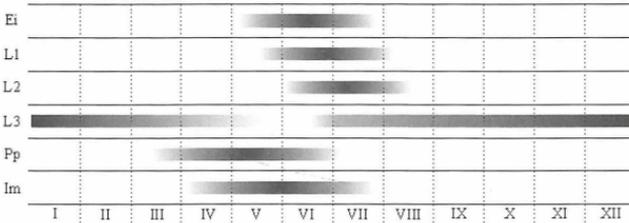
Nahrungspflanzen: Die einzige bisher bekannte Nahrungspflanze ist *Petasites hybridus*. Aufgrund der Verbreitung der Adulten ist eine Larvalentwicklung in *Petasites albus* zumindest wahrscheinlich. – Eiablage: Die Eier werden meist einzeln an die Stängel der Blütenstände angeheftet. Maximal wurden sechs Eier an einem Stängel gefunden. – Nutzung der Nahrungspflanzen und Fraßstrategien: Die Larven leben

phytosaprophag im Inneren der Blütenstängel. An der Stelle, wo sie aus dem Ei schlüpfen, dringen sie in den Blütenstängel ein. Sie bilden mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Fraßgänge, in denen das Pflanzengewebe zerstört wird und die verfaulende Pflanzensubstanz aufgenommen wird. Nach dem Absterben der Blütenstände werden diese von den Larven verlassen. – Diapause und Überwinterung: Die Ausbildung einer Prothoraxplatte bei den Larven ist ein Hinweis auf ein praepupales Stadium (Stuke in Druck). Beobachtungen zum Überwinterungsstadium liegen nicht vor. – Verpuppung: Puppen oder Exuvien konnten nie in *Petasites*-Pflanzen gefunden werden, die Verpuppung erfolgt also vermutlich außerhalb der Pflanzen. – Phänologie: Aufgrund der kurzen Flugzeit der Adulten ist von einer univoltinen Lebensweise auszugehen. Dabei wird es sich um eine einjährige Entwicklung handeln (Abb. 1). – Vergesellschaftung: Vergesellschaftungen mit anderen Schwebfliegen wurden nicht festge-

a: *Cheilosia canicularis*



b: *Cheilosia himantopus*



c: *Cheilosia orthotricha*

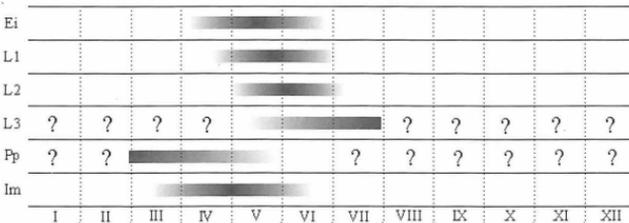


Abb. 1: Phänologie von Arten aus der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe. – a: *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801); – b: *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798); – c: *Cheilosia orthotricha* Vujčić & Claussen, 1994 (L1-L3: 1.-3. Larvenstadium, Pp: Pupa; Im: Imago).

stellt. – Parasiten: Nachweise von Parasiten fehlen, ein Puparium aus den Zuchten von Dušek weist allerdings das Schlupfloch einer parasitischen Wespe auf. – Literatur: fehlt.

#### 4 Taxonomische Diskussion

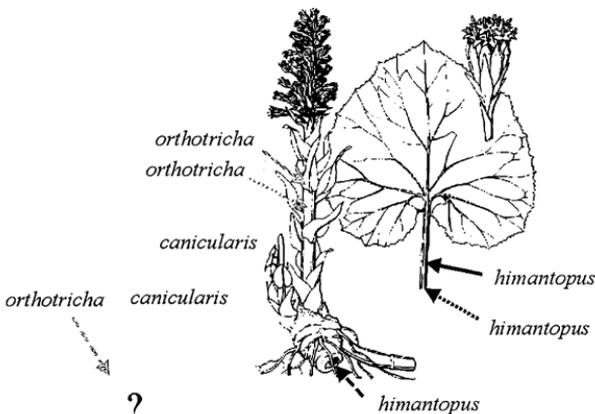
##### 4.1 Zum Status von *Cheilosia canicularis* und *Cheilosia himantopus*

Während der Artstatus von *Cheilosia orthotricha* bereits durch morphologische Merkmalsdifferenzen der Imagines gesichert erscheint (vgl. Vujić & Claussen 1994: 265), wurden die bekannten morphologischen Unterschiede zwischen *Cheilosia canicularis* und *Cheilosia himantopus* bisher fälschlich als intraspezifische Variationen gedeutet. Vor dem Hintergrund neuer Befunde lässt sich nun der Artstatus von *Cheilosia canicularis* und *Cheilosia himantopus* gut begründen.

Folgende Argumente lassen sich zur spezifischen Trennung von *Cheilosia canicularis* und *Cheilosia himantopus* anführen: (a) Unterschiede im Eiablageverhalten (Abb. 2), (b) Nutzung verschiedener Wirtsorgane durch die Larven (Abb. 2), (c) unterschiedliche Phänologie der Larven und Imagines (Abb. 1), (d) morphologische Unterschiede der Larven (Stuke im Druck) und (e) morphologische Unterschiede der Imagines (Tab. 1).

Ein weiteres Argument für die genetische Trennung von *Cheilosia canicularis* und *Cheilosia himantopus* ist das gelegentlich synchrone und sympatrische Auftreten beider Arten im Hochgebirge (Kapitel 3) bei fehlenden Merkmalsübergängen.

Für die spezifische Eigenständigkeit von *Cheilosia orthotricha* liefern die an den Präimaginalstadien gewonnenen Befunde ebenfalls zusätzliche Argumente.

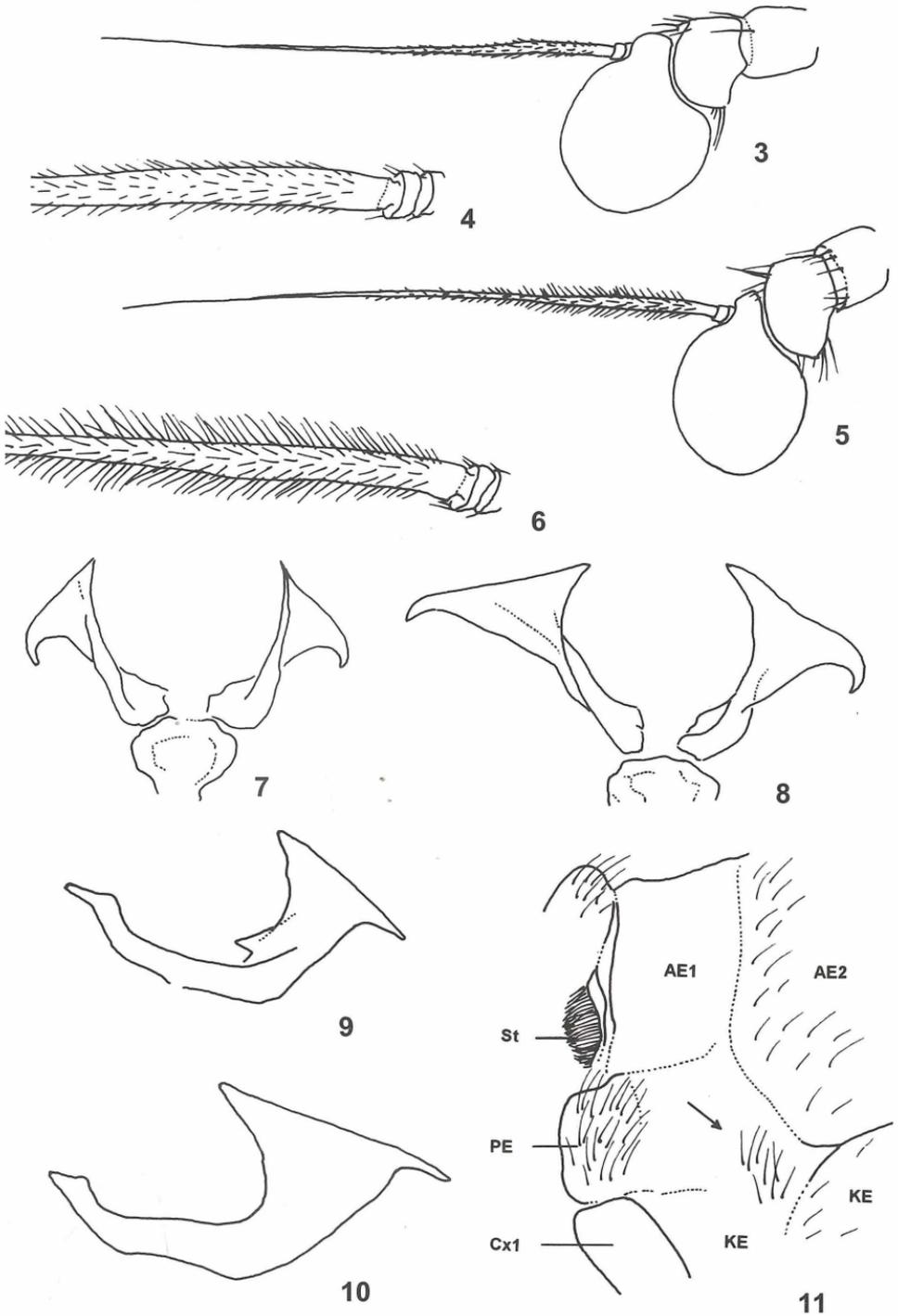


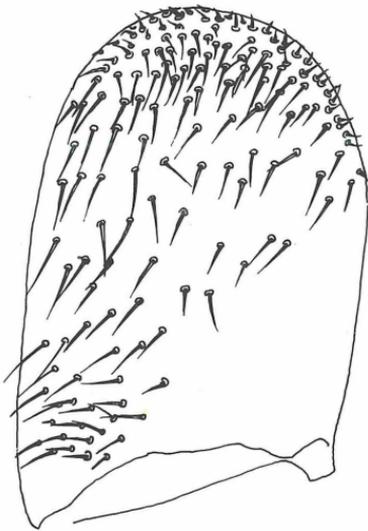
**Abb. 2:** Nischenbildung von *Cheilosia orthotricha* Vujić & Claussen, 1994, *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798) und *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801) an *Petasites hybridus*. – Durchgezogener Pfeil: Eiablage; gepunkteter Pfeil: Nahrungsaufnahme der Larve; gestrichelter Pfeil: Überwinterung des praepupalen Larvenstadiums. Zeichnung von *Petasites hybridus* aus Schubert et al. 1987: 503.

**Tab. 1: Differentialmerkmale** von *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798) und *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801).

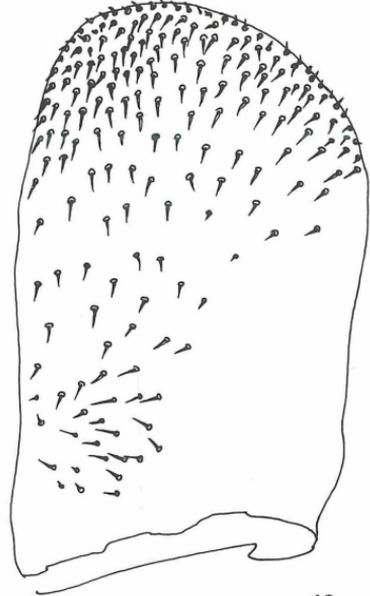
<i>Cheilosia himantopus</i>	<i>Cheilosia canicularis</i>
♂ und ♀	♂ und ♀
Aristabehaarung etwa halb so lang wie Durchmesser der Aristabasis (Abb. 3,4)	Aristabehaarung mindestens so lang wie Durchmesser der Aristabasis (Abb. 5,6)
♂	♂
Distiphallussklerite (Ventralansicht) ± symmetrisch (Abb. 7)	Distiphallussklerite (Ventralansicht) asymmetrisch, linkes Sklerit nach außen gedreht (Abb. 8)
Distiphallussklerit (Lateralansicht) distal (Abstand zwischen den Zipfeln) mäßig verbreitert (Abb. 9)	Distiphallussklerit (Lateralansicht) distal (Abstand zwischen den Zipfeln) sehr stark verbreitert (Abb. 10)
Surstylus relativ kürzer (Breite:Länge = 1:1,6)	Surstylus relativ länger (Breite:Länge = 1:1,7)
Surstylus-Innenfläche: Beborstung lang (Abb. 12)	Surstylus-Innenfläche: Beborstung kurz (Abb. 13)
Hypandrium: dorsaler Abschnitt der Seitenwand relativ breiter (Abb. 14)	Hypandrium: dorsaler Abschnitt der Seitenwand relativ schmaler (Abb. 15)
Tarsen: zumindest Endglied meist dunkel	Tarsen: Endglied meist hell (variabel)
♀	♀
Tergit III (Draufsicht): Hinterrand mit unvollständigem Saum niedergedrückter Behaarung, Tergithinterrand deutlich sichtbar	Tergit III (Draufsicht): Hinterrand mit breitem, dichtem Saum niedergedrückter Behaarung, Tergithinterrand völlig verdeckt
Tergit IV (Draufsicht): hinteres Drittel mit lockerer, schräg abstehender Behaarung, Kutikula und Tergithinterrand gut sichtbar	Tergit IV (Draufsicht): hinteres Drittel mit sehr dichter, anliegender Behaarung, Kutikula und Tergithinterrand meist völlig bedeckt
Stirn relativ breiter: Länge (gemessen von Frontalocellus bis Oberrand Lunula) : Breite (gemessen vor Frontalocellus) = 1,42 (1,40-1,48, n=10)	Stirn relativ schmaler: Länge (gemessen von Frontalocellus bis Oberrand Lunula) : Breite (gemessen vor Frontalocellus) = 1,64 (1,52-1,75, n=10)

→ **Abb. 3-11: *Cheilosia* spp. – 3, 4, 7, 9: *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798).** – 3. linker Fühler (♂); – 4. Aristabasis; – 7. Distiphallussklerit ventral; – 9. Distiphallussklerite lateral. – **5, 6, 8, 10: *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801).** – 5. linker Fühler (♂); – 6. Aristabasis; – 8. Distiphallussklerite ventral; – 10. Distiphallussklerit lateral. – **11: *Cheilosia orthotricha* Vujčić & Claussen, 1994.** Thorax (Ausschnitt) lateral (AE1/AE2 = vorderes und hinteres Anepisternum, Cx1 = Procoxa, KE: Katepisternum, PE = Proepimeron, St: vorderes Thorakalstigma).

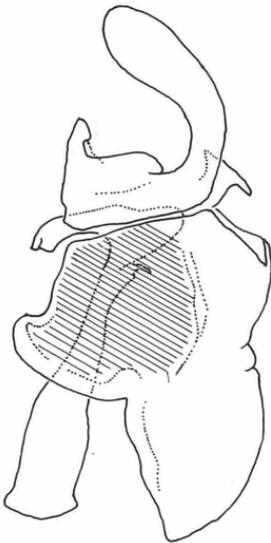




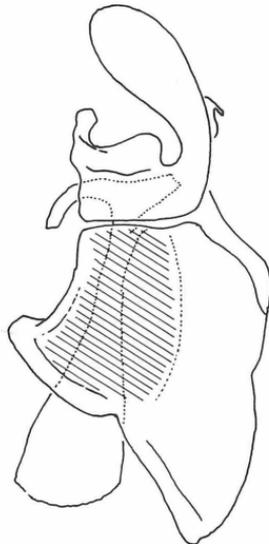
12



13



14



15

Abb. 12-15: *Cheilosia* spp. – 12, 14: *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798). – 12. Surstylus-Innenfläche lateral; – 14. Hypandrium und zugeordnete Strukturen lateral (dorsaler Abschnitt der Seitenwand schraffiert). – 13, 15: *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801). – 13. Surstylus-Innenfläche lateral; – 15. Hypandrium und zugeordnete Strukturen lateral (dorsaler Abschnitt der Seitenwand schraffiert).

#### 4.2 Ist die *Cheilosia canicularis*-Artengruppe monophyletisch?

Zur *Cheilosia canicularis*-Artengruppe gehören neben den hier behandelten Arten – *Cheilosia canicularis*, *Cheilosia himantopus* und *Cheilosia orthotricha* – noch *Cheilosia japonica* (Hervé-Bazin, 1914) und *Cheilosia yesonica* (Matsumura, 1905). (a) Das Vorkommen der Larven von vier dieser Arten in *Petasites* spp. kann als Synapomorphie gewertet werden (Stuke in Druck). Die Larven von *Cheilosia japonica* leben in *Farfugium japonicum* (Katsura 1988). Dies kann als Wechsel der Wirtspflanze gedeutet werden, da bisher keine weiteren *Cheilosia*-Larven aus dieser Pflanzengattung bekannt geworden sind. (b) Larvmorphologisch liegt keine Synapomorphie der drei bekannten Arten vor (Stuke in Druck). Mit Most Parsimony Verfahren kann die Hypothese von der Monophylie der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe weder gestützt noch falsifiziert werden (Stuke in Druck). Die Larven von *Cheilosia japonica* und *Cheilosia yesonica* sind bislang unbeschrieben. (c) Die Abgrenzung der Gruppe nach Merkmalen der Imagines von anderen *Cheilosia*-Arten wird von Vujić & Claussen (1994) beschrieben. Von den dort aufgeführten Merkmalen kann nur die Reduktion der Augenbehaarung im unteren Augenabschnitt als Synapomorphie gewertet werden. (d) Weitere Merkmalskomplexe zur Beantwortung der Frage wurden bislang nicht untersucht.

Aufgrund der vorliegenden Synapomorphien und fehlender widersprechenden Hypothesen kann die *Cheilosia canicularis*-Artengruppe als Monophylum gedeutet werden.

#### 4.3 Die Verwandtschaft innerhalb der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe

In Tab. 2 sind diejenigen Merkmale aufgelistet, die für eine Verwandtschaftsanalyse innerhalb der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe geeignet sind. Die daraus resultierende sparsamste Verwandtschaftshypothese ist in Abb. 16 dargestellt.

**Tab. 2: Merkmale für eine phylogenetische Rekonstruktion** innerhalb der *Cheilosia canicularis* Artengruppe.

Nr	plesiomorpher Merkmalszustand	apomorpher Merkmalszustand
1	L3 mit weniger als 10 Hinterstigmenöffnungen	mit mehr als 10 Hinterstigmenöffnungen
2	Labellum deutlich kürzer als Mentum	Labellum so lang oder länger als Mentum
3	Winkel zwischen hinterem Anepisternum, Katepisternum und Proepimeron ohne lange Behaarung	Winkel zwischen hinterem Anepisternum, Katepisternum und Proepimeron zumindest mit vereinzelt langen Haaren (Abb. 11)



**Abb. 16: Verwandtschaftsverhältnisse** innerhalb der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe (Nummerierung der Merkmale nach Tab. 2)

## 5 Nomenklatorische Diskussion

### 5.1 Historischer Überblick

Panzer beschreibt 1798 das Männchen von *Syrphus himantopus* und 1801 das Weibchen von *Syrphus canicularis*. Nur in der Beschreibung von *canicularis* finden sich zwei diagnostisch relevante Merkmale: (a) "legi in editioribus sub canicula 1800" (Habe sie in höheren Lagen während der Hundstage 1800 gesammelt; die Hundstage sind die Tage vom 24. VII. bis zum 23. VIII.). (b) "Antennae flavae seta nigricante nuda" (Fühler rotgelb mit schwärzlicher, nackter [sic!] Borste).

Meigen (1822) beschreibt unter dem Namen "*Syrphus canicularis* Panz." eine Art "mit ziemlich stark behaarter [sic!] Borste". Worauf Meigen (l. c.) seine Beschreibung der Fühlerborste stützt, die der Beschreibung Panzers widerspricht, ist unklar. Da sich nachfolgende Autoren stark an Meigen (l. c.) orientiert haben, ist vermutlich diese Koppelung: *Cheilosia canicularis* / Arista behaart, in der späteren Literatur tradiert worden. Strobl (1893: 176) und Becker (1894: 228) halten *canicularis* und *himantopus* von Panzer und Meigen für artgleich. Beide Autoren beschreiben eine nicht benannte Varietät von *Cheilosia canicularis* mit "nackter Arista", "verdunkelten Hintertarsen" und "nicht gefransten Tergiträndern". Diese Varietät wird von Bezzi & Stein (1907) als *Cheilosia innominata* Becker geführt.

Peck (1988) führt *Cheilosia himantopus* als "doubtful species of *Cheilosia*". Vujčić & Claussen (1994) fassen *Cheilosia himantopus* als nomen oblitum auf und stellen *Cheilosia himantopus* als Synonym zu *Cheilosia canicularis*.

### 5.2 Nomenklatorische Entscheidungen

Die Namen *Cheilosia canicularis* und *Cheilosia himantopus* sind seit ihrer Einführung immer nur für Arten der *Cheilosia canicularis*-Artengruppe verwendet worden. Aus den Beschreibungen Panzers geht nicht eindeutig hervor, welche seiner Arten mit den hier vorgelegten Konzepten vereinbar sind. Trotzdem sollen die beiden Namen verwendet werden, da sie die ältesten zur Verfügung stehenden sind, die auf beide Konzepte passen.

Die Typen der Panzerschen Arten sind offenbar verschollen (vgl. Thompson & Pont 1993: 37). Da der Name *Cheilosia canicularis* (Panzer, 1798) seit Meigen (1822: 280) für eine Art mit relativ länger behaarter Arista und später Flugzeit verwendet wird, schlagen wir vor, den Namen *Cheilosia canicularis* auch weiterhin in Verbindung mit dem obigen Konzept zu verwenden. Das namengebende Merkmal "canicularis" (an den Hundstagen gefangen) wird damit korrekt zugeordnet.

Den Namen *Cheilosia himantopus* (Panzer, 1801) verwenden wir für die im Flachland früh fliegende Art, mit relativ kürzer behaarter Arista. Diese Zuordnung steht mit keinem der Merkmale in der Originalbeschreibung im Widerspruch.

Damit ergeben sich folgende nomenklatorische Konsequenzen:

*Cheilosia himantopus* (Panzer, 1798) **stat. rev.**

*Cheilosia naso* Becker, 1894 **syn. nov.**

? *Cheilosia delutior* Strobl, 1897 **syn. nov.**

*Cheilosia innominata* Becker, 1907 **syn. nov.**

*Cheilosia fulvitaris* van der Goot, 1964 **syn. nov.**

*Cheilosia canicularis* (Panzer, 1801)

*Cheilosia auripila* Meigen, 1838 (nach Becker 1894)

? *Cheilosia nowickii* Loew, 1871

*Cheilosia auratus* (Fabricius, 1905) (nach Becker 1894)

*Cheilosia similis* Michl, 1911

? *Cheilosia montium* Szilády, 1938

? *Cheilosia zonata* Szilády, 1938

## 6 Danksagung

Prof. Dr. J. Dušek (Brno) danken wir für die Überlassung seines Materials. Dr. M.C.D. Speight (Dublin) half bei der englischen Zusammenfassung.

## 7 Literatur

- Becker, T. (1894): Revision der Gattung *Chilosia* Meigen. – Nova Acta Academiae Caesareae Leopoldino - Carolinea Germanicum Naturae Curiosorum 62, 197-524. Halle.
- Bezzi, M., Stein, P. (1907): Cyclorrhapha Aschiza. Cyclorrhapha Schizophora: Schizometopa. – In: Becker, T. et al. (Hrsg.): Katalog der paläarktischen Dipteren 3, 1-828. Budapest.
- Dušek, J. (1962): Beitrag zur Kenntnis von Larven der Gattung *Cheilosia* Meigen (Diptera, Syrphidae). – Acta Societas Entomologicae Cechoslovenicae 59, 68-73. Prag.
- Dušek, J., Láska, P. (1961): (Beitrag zur Kenntnis der Schwebfliegenlarven III). – Přírodovedný časopis slezský 22, 513-541. Opava.
- Katsura, K. (1988): Ovipositing behavior of *Cheilosia japonica* (Herve-Bazin, 1914). – Hana abu 5, 22.
- Meigen, J. W. (1822): Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten 3, X+1-416 S. Hamm.
- Panzer, G. W. F. (1798): Fauna Insectorum Germanicae Initia oder Deutschlands Insekten. – 5. Jahrgang, Heft 54, 1-24. Nürnberg.
- Panzer, G. W. F. (1801): Fauna Insectorum Germanicae Initia oder Deutschlands Insekten. – 7. Jahrgang, Heft 82, 1-24. Nürnberg.
- Peck, L. V. (1988): Family Syrphidae. – in Soós, Á. Papp, L. (eds.): Catalogue of Palaearctic Diptera. Volume 8. Syrphidae-Conopidae, 11-336. Budapest (Akadémiai Kiadó).
- Rotheray, G. E. (1990): The relationship between feeding mode and morphology in *Cheilosia* larvae (Diptera, Syrphidae). – Journal of Natural history 24, 7-19. London.
- Schubert, R., E. Jäger, Werner, K. (1987): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Band 3. Atlas der Gefäßpflanzen. – 752 S., Berlin (Volk und Wissen Volkseigener Verlag).

- Strobl, P. G. (1892): Die Dipteren von Steiermark. Teil 1. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 29, 1-199. Graz.
- Stuke, J.-H. (1995): *Cheilosia*-Larven. – Volucella 1, 60-61. Stuttgart.
- Stuke, J.-H. (1998): Die Bedeutung einer städtischen Grünanlage für die Schwebfliegenfauna (Diptera: Syrphidae) dargestellt am Beispiel des Bremer Stadtwaldes. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins 44, 93-114. Bremen.
- Stuke, J.-H. (in Druck): Phylogenetische Rekonstruktion der Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Gattung *Cheilosia* Meigen, 1822 anhand der Larvenstadien (Diptera: Syrphidae). – Studia Dipterologica, Supplement 9. Halle.
- Thompson, F.C., Pont, A.C. (1994): Systematic database of *Musca* names (Diptera). A catalog of names associated with the genus-group name *Musca* Linnaeus, with information on their classification, distribution, and documentation. – Theses Zoologicae 20, 1-221. Koenigstein (Koeltz Scientific Books).
- Vujic, A., Claussen, C. (1994): *Cheilosia orthotricha*, spec. nov., eine weitere Art aus der Verwandtschaft von *Cheilosia canicularis* aus Mitteleuropa. – Spixiana 17, 261-267. München.

#### Anschriften der Autoren:

- Jens-Hermann Stuke, Universität Bremen, FB II, AG Evolutionsbiologie, PF 330 440, D-28334 Bremen. E-mail: [jstuke@zfn.uni-bremen.de](mailto:jstuke@zfn.uni-bremen.de)
- Claus Claußen, Twedter Holz 12, D-24944 Flensburg. E-mail: [046134610-0001@t-online.de](mailto:046134610-0001@t-online.de)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Volucella - Die Schwebfliegen-Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Stuke Jens-Hermann, Claußen Claus

Artikel/Article: [Cheilosia canicularis auctt. - ein Artenkomplex. /  
Cheilosia canicularis auctt. - a species complex 79-94](#)