

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Schloss Rosenstein, 7000 Stuttgart 1

Stuttgarter Beitr. Naturk.

Ser. B

Nr. 64

18 S.

Stuttgart, 1. 12. 1980

Eine neue *Cheilosia*-Art aus Baltischem Bernstein mit REM-Untersuchungen rezenter Arten (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Diptera, Syrphidae)

A new species of *Cheilosia* in Baltic Amber compared with SEM-investigations of Recent species (Amber Collection Stuttgart: Diptera, Syrphidae)

Von Gerd Röder, Ludwigsburg

Mit 21 Abbildungen

Summary

A new hoverfly-species (Diptera, Syrphidae) from Baltic amber, belonging to the Amber Collection of the State Museum of Natural History in Stuttgart, is described and figured in detail: *Cheilosia spheginascioides* n.sp. All morphological features observable in the excellently preserved male specimen are documented by measuring in plane on several grinding-planes.

For morphological comparisons the heads of some Recent *Cheilosia*-species were investigated by scanning electron microscope. So some structural details of the fossil specimen could be better understood.

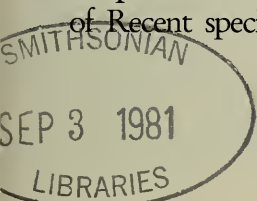
By comparing the fossil with Recent *Cheilosia*-species great similarities were found in many features and only very few real differences: The fossil mainly shows a higher front and especially — like in the fossil genus *Spheginascia* — shorter and steeper apical cross-veins in the wing.

Zusammenfassung

Eine neue Schwebfliegen-Art (Diptera, Syrphidae) aus dem Baltischen Bernstein der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart (Abt. Stammesgeschichte) wird ausführlich beschrieben und abgebildet: *Cheilosia spheginascioides* n.sp. Alle erkennbaren Merkmale des vorzüglich erhaltenen männlichen Exemplars werden genau in Planlage dokumentiert. Dies wird mit Hilfe mehrerer Schleifebenen (Beobachtungsrichtungen) ermöglicht.

Zum morphologischen Vergleich wurde der Kopf einiger rezenter *Cheilosia*-Arten mit dem Rasterelektronenmikroskop untersucht. Dadurch konnten einige strukturelle Details des Fossils besser verstanden werden.

Beim Vergleich mit rezenten *Cheilosia*-Arten zeigten sich große Ähnlichkeiten in sehr vielen Merkmalen und nur sehr wenige definitive Unterschiede: Beim Fossil (im wesentlichen) höhere Stirn und vor allem — wie bei der fossilen Gattung *Spheginascia* — kürzere, steilere Flügel-Endquerdern.



Inhalt

1. Einleitung	2
2. Methode	4
3. Beschreibung von <i>Cheilosia spheginascioides</i> n.sp.	4
4. Determination und Beziehungen	13
4.1. Vergleich mit ähnlichen Gattungen	13
4.2. Vergleich mit der Gattung <i>Spheginascia</i> MEUNIER 1901	13
4.3. Vergleich mit der Gattung <i>Cheilosia</i> MEIGEN 1822	14
5. Verbreitung und Lebensweise	17
6. Literatur	18

1. Einleitung

Die Schwebfliegen (Syrphidae) sind mit über 4700 Arten auf der ganzen Welt eine der größten Dipterenfamilien. Über die bisher beschriebenen fossilen Schwebfliegen-Arten ist mit Hilfe der zwei zusammenfassenden Werke von HULL (1945, 1949) ein Überblick zu gewinnen: Es sind bisher 72 fossile Arten — darunter 10 fossile *Cheilosia*-Arten — bekannt, 32 davon aus dem Baltischen Bernstein (Alter: 40 Millionen Jahre), alle aus dem Tertiär.

Leider sind die Beschreibungen und Abbildungen von HULL (1945, 1949) und noch mehr die von MEUNIER (1901, 1907) nicht genau, vollständig bzw. verlässlich genug; insbesondere treten viele relative Merkmale auf und es fehlt oft der Bezug zu nahe verwandten Gattungen und Arten. Dieser Umstand sowie die Zugehörigkeit des Fossils zu der sehr artenreichen Gattung *Cheilosia* machten eine vergleichende Berücksichtigung von Sammlungsmaterial und Literatur (vor allem SACK 1932) rezenter *Cheilosia*-Arten notwendig.

Hier wird nun erstmals eine fossile Syrphide in ihrer gesamten erhaltenen Morphologie einschließlich sichtbarer Details der Mundwerkzeuge unter Berücksichtigung der Lageverhältnisse untersucht. Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen an Rezenten dienen zum Vergleich und Verständnis des Fossils, umso mehr als solche bisher wohl bei dieser Dipterenfamilie ebenfalls noch nicht durchgeführt worden sind.

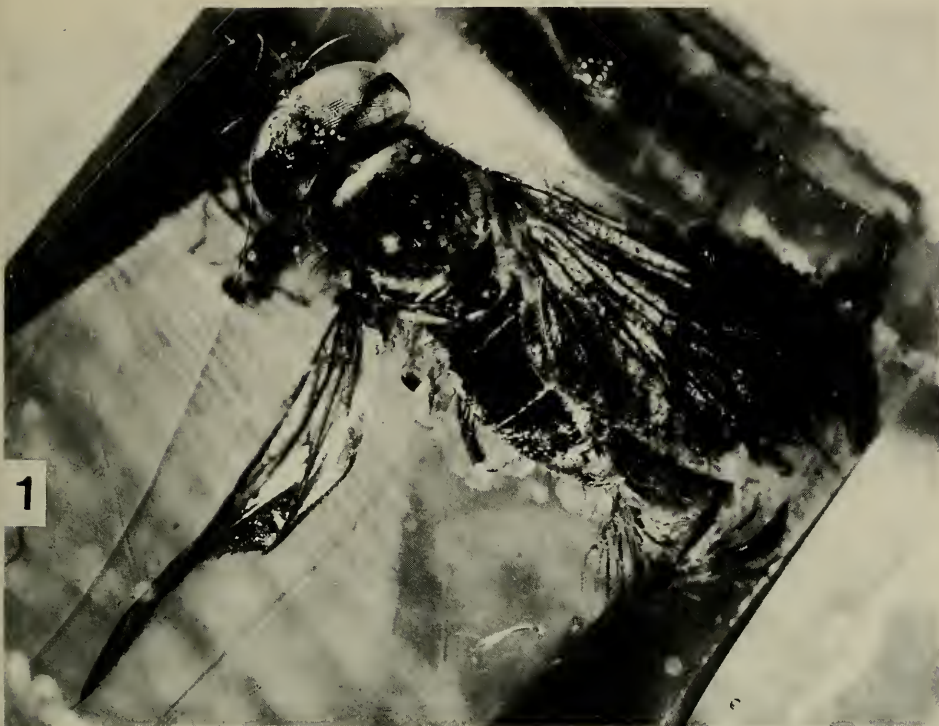
Dank

Herr Dr. D. SCHLEE ermöglichte mir das Studium dieses interessanten Fossils und gab — wie auch Herr Dr. W. SCHAWALLER — wichtige Anregungen und Hinweise zur Fossilbearbeitung sowie zur endgültigen Fassung des Manuskriptes. Dafür sei auch hier mein besonderer Dank ausgesprochen, ebenso Herrn Dr. G. BLOOS für kritische Durchsicht des Manuskriptes, Frau H.-B. SCHLEE für präparative Unterstützung, den Herren H. LUMPE und H. HÄEHL für fotografische Arbeiten sowie dem I. Zoologischen Institut der Universität Erlangen für Benutzung des Rasterelektronenmikroskops.

Abb. 1—2. *Cheilosia spheginascioides* n.sp. ♂ im Baltischen Bernstein: Dorsal- und Lateralansicht. — Körperlänge ca. 4,6 mm. — Fotos: Lumpe.

Die um den Vorderkörper geschlungenen Schlieren zeigen, wie sich die Fliege einst im noch flüssigen Baumharz bewegt hat.

Bei Abb. 2 ist der Kopf nicht ganz genau lateral zu sehen (linker Mundrand teilweise sichtbar). Somit erscheint das Kopfprofil etwas anders als in Abb. 4. — Der Inset soll in erster Linie die Art und Stellung der Behaarung von der Seite zeigen.



2. Methode

Die präparative Behandlung zur Untersuchung der Bernstein-Fossilien ist bereits an anderer Stelle ausführlich dargestellt (z. B. SCHLEE & GLÖCKNER 1978). Auch in vorliegender Arbeit wurde größte Sorgfalt darauf verwendet, die morphologischen Details in Planlage zu dokumentieren und zu messen. Das war durch den vorzüglichen Erhaltungszustand des hier beschriebenen Fossils entsprechend genau möglich.

Es erfolgten im wesentlichen folgende Präparationsschritte:

1. Beobachtung und morphologische Dokumentation der Inkluse (vor allem Flügel) beim noch nicht in Kunstharz eingebetteten Bernstein;
2. Einbettung des Bernsteinstücks in farbloses Polyester-Gießharz;
3. Anschliff (Schleifen und Polieren) der 1. Ebene: Parallel zum Gesicht der Fliege: Frontalansicht;
4. nach erneuter Einbettung Anschliff der 2. Ebene: Parallel zum Rücken der Fliege: Dorsalansicht;
5. Anschliff der 3. Ebene: Parallel zur rechten Seite der Fliege: Lateralansicht.

Auf eine Präparation der Ventralansicht konnte verzichtet werden (vgl. Kap. 3).

Zu jeder der drei Schleifebenen erfolgten genaue Beobachtungen, Beschreibungen, Messungen, Zeichnungen sowie Fotografien.

Bei den Zeichnungen bedeuten gestrichelte Linien Konturen, deren Verlauf nicht ganz gesichert ist; sie waren beispielsweise nur schwach oder verschwommen zu sehen oder mußten rekonstruiert bzw. von symmetrischen Teilen ergänzt werden. Gepunktete Linien hingegen stellen Konturen dar, die keine echten Begrenzungen bzw. Linien sind, z. B. keine Nähte, sondern nur Vertiefungen, Furchen, Falten oder Wölbungen; bei Abb. 3 und 6 sind außerdem Konturen von anderen Ebenen (als der Zeichenebene) durch Punktierung dargestellt. — Längen von Körperteilen, die von der Planlage abweichen, wurden nach dem Verfahren von SCHLEE & GLÖCKNER (1978:50) bestimmt.

Da der Kopf der Schwebfliegen morphologisch und systematisch von besonderem Interesse ist, erwies es sich als günstig, den Kopf einiger rezenter *Cheilosia*-Arten mit dem Rasterelektronenmikroskop (= REM) vergleichend zu untersuchen (Abb. 12—21). Diese REM-Untersuchungen wurden mit einem „ETEC Autoscan“ am Zoologischen Institut in Erlangen durchgeführt. Die REM-Präparate waren sehr einfach herzustellen: Die Köpfe von genadelten *Cheilosia*-Arten wurden mit einer Rasierklinge abgeschnitten und vorsichtig auf mit doppelt-klebendem Klebstreifen beklebte „Stubs“ (= REM-Probenhalter) gelegt. Diese wurden dann ca. 6 Minuten mit Gold besprüht (Technics, Hummer IR).

3. Beschreibung von *Cheilosia spheginascioides* n.sp.

Holotypus: ♂ in Baltischem Bernstein; aufbewahrt im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart (Abt. Stammesgeschichte), Inventar-Nr. BB-486-K-3.

Derivatio nominis: Der Artname ist von der fossilen Gattung *Spheginascia* MEUNIER 1901 abgeleitet, die neben anderen Ähnlichkeiten in erster Linie ein außerordentlich ähnliches Flügelgädder aufweist (vgl. Kap. 4.2.).

Erhaltung (vgl. Abb. 1, 2): Die Schwebfliege liegt in einem länglichen Bernsteinstück von ca. 20 mm Länge und ca. 8 mm Breite. Sie ist vollständig erhalten, selbst Beine, Flügel und Fühler sind sämtlich unverseht vorhanden. Auch sind fast alle wesentlichen Teile der Körperoberfläche gut sichtbar.

Milchige Trübungen, die bei der Fossilisation durch Emulsion von Körpersubstanz mit dem noch flüssigen Harz entstehen, treten in nennenswertem Umfang lediglich an folgenden Körperstellen auf, deren morphologische Strukturen somit nicht oder nicht genauer dokumentiert werden konnten: Am Abdomen-Ende (Genitalbereich) vom dorsalen Vorderrand des 4. Segments um die Spitze des Abdomens herum bis etwa zur Mitte des 4. Segments ventral; an verschiedenen Stellen der Beine (vor allem basal, außerdem Prätersen verschmutzt);

teilweise über der rechten unteren Stirnhälfte, am äußeren Rand der Fühler sowie an Backen und Mundöffnung; dorsal an den Vorderecken des Thorax und den Flügelwurzeln.

Da die 3 Beinpaare (Abb. 2) — wie in der üblichen Totenstellung von Fliegen — teilweise eingezogen sind und sich so unterhalb von Thorax und Abdomen befinden, ist eine Beobachtung der ohnehin wenig wichtigen Ventralseite der Fliege nicht gut möglich.

Die Flügel (Abb. 1, 2) sind gut erhalten, tangieren aber beide den Rand des Bernsteinstückes mit ihrer Spitze, die zudem etwas gebogen ist; somit konnte der apicale Flügelbereich nicht mit absoluter Sicherheit abgebildet werden (gestrichelte Adern, vgl. Abb. 7, 9). Der rechte Flügel ist außerdem in der apicalen Hälfte mit schwarzem Pyrit behaftet. Dennoch ist er gut zu beobachten, da er fast vollständig in Planlage im Bernstein liegt, während der linke Flügel mehr Falten aufweist und auch an der Spitze etwas mehr abgeschnitten ist.

Der größte Teil der Körperoberfläche glänzt hellgelb. Das ist auf eine direkt unter der Oberfläche befindliche Luftschicht zurückzuführen (Totalreflektion). Dort, wo statt dieser Luftschicht verkohlte und daher schwarze Teile des Körperinneren unmittelbar unter der Cuticula liegen, erscheinen schwarze Flecken (Artefakt). Diese treten an allen Körperabschnitten der Fliege auf, gut sichtbar z. B. an Thorax, Abdomen, Augen und Gesicht (Abb. 1, 2). Die natürliche, ± braune Färbung scheint nur bei folgenden Körperteilen sichtbar zu sein: Fühler, Saugrüssel, Flügeladern, Squamulae, Halteren, Beine, z. T. dorsale Oberfläche der ersten 3 Abdominalsegmente.

Diagnose: Eine sehr kleine, gedrungene Art, die der rezenten *Cheilosia barbata* LOEW 1857 am nächsten zu stehen scheint. Im Vergleich zu rezenten *Cheilosia*-Arten höhere Stirn sowie vor allem steilere, kürzere Flügel-Endquerdern.

Abdomen länglich oval, ebenso wie Kopf, Thorax und Beine ohne erkennbare helle Zeichnung; Augen nackt, beim ♂ holoptisch; Gesicht behaart, flach, mit sehr flachem, kuppenartigem Mittelhöcker und davon deutlich abgesetztem, ungewöhnlich hoch gelegenen oberen Mundrand: Abb. 4; Mesonotum und Scutellum mit Makrochaeten: Abb. 8; Beine einfarbig dunkelbraun, ohne auffällige Haare, Dornen und Verdickungen.

Maße (in mm; L: Länge, B: Breite, H: Höhe)

Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Meßwerte auf die Mitte der gemessenen Körperteile. — Etwas ungenaue Meßwerte sind mit „ca.“ bezeichnet, unsichere Werte zusätzlich eingeklammert. — Bei den Maßen von Körper und Kopf ist die Ausdehnung der Fühler nicht berücksichtigt.

Körper-L: ca. 4,60

Flügel: L: ca. 4,00 (max. ca. 4,20); B: 1,67

Kopf: L: 0,92 (0,72 bis Ozellendreieck); B: 1,60; H (lateral: in Scheitelhöhe; mit Ozellendreieck, ohne Rüssel): 1,45

Augen: L (lateral, in mittlerer Stirnhöhe): 0,80; B (frontal): 0,80; H (lateral, in Scheitelhöhe): ca. 1,24

Augennaht-L: ca. 0,27

Stirn-H (bzw. L: Augennaht bis Fühlerbasis): ca. 0,50

Stirn-Dicke (lateral, über den Fühlern): 0,13

Gesicht-B (in Höhe des 2. Fühlergliedes): 0,61

Backen-H (lateral, in Höhe der hinteren Ozellen des Scheitels): 0,11

Ozellendreieck: L: 0,30; B (basal): 0,23; H: 0,07

3. Fühlerglied: L: 0,26; B: 0,16

rechte Arista-L: ca. 0,56

Mesothorax: L: 1,42; B: ca. 1,27; H: ca. 1,57

Scutellum: L: 0,36; B (basal, mit Ecken): 0,86

Thorax-L: 1,78

Abdomen: L: ca. 2,10; B (auf der Mitte des 2. Segments): ca. 1,53; H (am Ende des 2. Segments): ca. 0,94

	Bein I	Bein II	Bein III
Femur-L:	ca. 0,85	ca. 0,94	1,12
Femur-B:	ca. 0,15	ca. 0,15	ca. 0,16
Tibia-L:	ca. 0,70	0,84	ca. 1,00
Tibia-B:	0,07	0,08	ca. 0,10
Tarsenglied-1-L:	0,33	0,36	(ca. 0,55)
Tarsenglied-2-L:	0,12	ca. 0,19	(ca. 0,23)
Tarsenglied-3-L:	0,10	ca. 0,10	ca. 0,13
Tarsenglied-4-L:	0,07	ca. 0,07	ca. 0,07
Tarsenglied-5-L:	0,13	ca. 0,12	ca. 0,14

Beschreibung (♂)

Körper (Abb. 1, 2, 7). — Gesamtes Tier ca. 4,6 mm lang, Flügel ca. 4 mm. Einheitlich dunkelbraun, ohne erkennbares Zeichnungsmuster an Kopf, Thorax, Abdomen und Beinen.

Kopf (Abb. 1—4, 7). — Groß, breiter als hoch, breiter als der Thorax, aber nur wenig breiter als das Abdomen, gut halb so lang wie der gesamte Thorax; im Profil etwas stärker orthognath als bei vielen rezenten *Cheilosia*-Arten.

Augen (Abb. 1—4, 7). — Nackt; holoptisch; Augennaht etwa so lang wie das 3. Fühlrglied und etwas kürzer als das Ozellendreieck; Facetten deutlich sechseckig, in der oberen Augenhälfte größer, in der unteren kleiner (Abb. 3), wobei ihre Größe von oben etwa bis zur Augenmitte kontinuierlich abnimmt.

Gesicht (Abb. 2—4). — In Höhe des 2. Fühlrgliedes etwa so breit wie $\frac{2}{5}$ der Kopfbreite. Im unteren Teil behaart (Abb. 3): Haare dünn, in der Mitte kürzer und weißlich, an den Seiten länger und braun (nur vereinzelt hell); Behaarung median etwa bis zur Mitte des Gesichtshöckers, seitlich noch etwas weiter nach oben reichend, ähnlich wie bei *Cheilosia barbata* (Abb. 12). Gesicht zwischen den Fühlern wohl ähnlich „bestäubt“ (nicht klar erkennbar) wie bei rezenten Arten (vgl. Abb. 12—14); mit Augenwülsten, die bis zu den Fühlern hinaufreichen und einige helle, mittellange, sehr dünne Haare tragen.

Gesicht im Profil (Abb. 2, 4) wenig vortretend, ziemlich flach und unter den Fühlern nur sanft ausgehöhlt (ca. 20 μ m); wenig unter die Augen herabreichend; mit sehr flachem, kuppenartigem Mittelhöcker; unterer Mundrand im Profil total abgerundet; oberer Mundrand (Mundhöcker) etwas spitz, nicht ganz so weit vortretend wie der Gesichtshöcker, von diesem deutlich abgesetzt und höher gelegen als normalerweise bei rezenten *Cheilosia*-Arten (vgl. Abb. 12 und Kap. 4.3./7.).

Backen kurz bräunlich behaart; (lateral gesehen) etwa so hoch wie die Dicke der Stirn oberhalb der Fühlerbasis.

Ozellendreieck (Abb. 2—4, 7). — Ähnlich wie bei den meisten rezenten *Cheilosia*-Arten (vgl. Abb. 18), aber relativ hoch; Behaarung dicht, schwarzbraun, lang und kräftig.

Stirn (Abb. 1—4, 7). — Etwas weiter vorgewölbt und vor allem höher als bei den meisten rezenten *Cheilosia*-Arten (vgl. Abb. 12): Etwa doppelt so hoch wie die Länge des 3. Fühlrgliedes und knapp doppelt so hoch wie die Länge der Augennaht. Mit deutlicher Mittelfurche. Behaarung dicht, schwarzbraun, kräftig; Haare hinten lang und nach vorne zu kontinuierlich kürzer werdend; zwischen diesen dicken Haaren und oberhalb der Lunula sind kurze, sehr feine, helle Härchen verteilt wie bei rezenten Arten, z. B. *Cheilosia pagana* (Abb. 17).

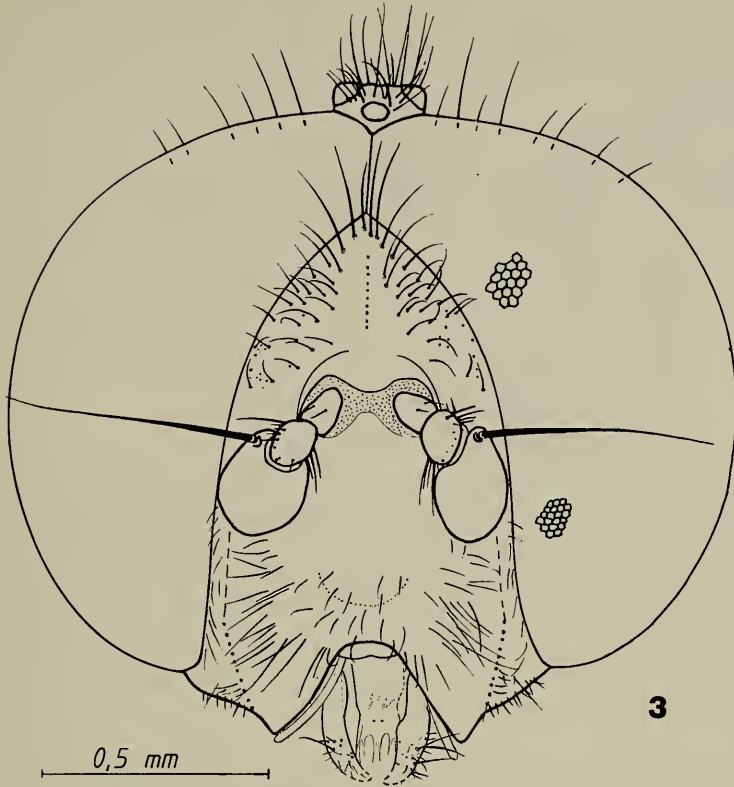


Abb. 3. *Cheilosia spheginascioides* n.sp. ♂: Kopf frontal.

Die in der oberen und unteren Augenhälfte unterschiedlich großen Facetten sind angedeutet. — Fühlergrube punktiert. — Nicht genau sichtbar waren: der obere Teil des mittleren Bereichs der Lunula, die Behaarung am 2. Glied des linken Fühlers (teilweise), der untere Teil der Augenwülste und z. T. die Backenbehaarung.

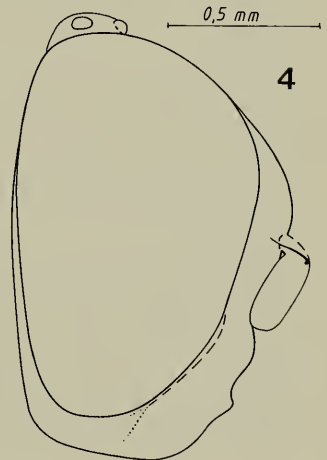


Abb. 4. *Cheilosia spheginascioides* n.sp. ♂: Kopf lateral; Behaarung und vorragende Teile des Saugrüssels weggelassen (vgl. Abb. 2, 3). —

Man beachte besonders die außergewöhnlich hohe Stirn und die dadurch sehr tief — kaum oberhalb der Kopfmitte — inserierenden Fühler. Durch Stellung und Größe der Fühler ist leider die Aushöhlung des Gesichts unter den Fühlern nicht genau erkennbar. Messungen mit Mikrometerschraube haben aber ergeben, daß die Höhendifferenz zwischen der Gesichtsmitte zwischen den Fühlern und der „Spitze“ des Gesichtshöckers nur etwa 20 μm beträgt.

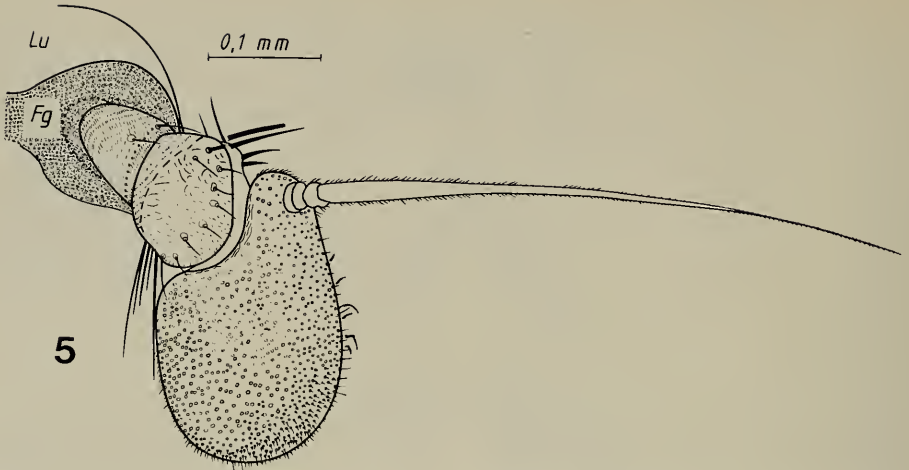


Abb. 5. *Cheilosia spheginascioides* n.sp. ♂: Linker Fühler von innen (vgl. Abb. 3, 4, 13).
Fg = Fühlergrube; Lu = Lunula.

Das 3. Fühlerglied liegt nicht ganz eben: Äußerer Rand etwa $60\ \mu\text{m}$ höher — auf einer Länge von ca. $160\ \mu\text{m}$ — gelegen als der innere. — Borsten schwarzbraun; Mikrotrichen weißlich; sie sind an der Basis des 2. Gliedes vom rechten Fühler übertragen; am linken 2. Glied sind sie kaum sichtbar, da dieses bis zur gestrichelten Linie gelblich glänzend (Artefakt), im übrigen aber dunkelbraun erscheint.

Lunula (Abb. 3, 5) schwarzgrau, glatt, mit — im Gegensatz zu den meisten rezenten Arten — nur sehr kurzem unteren Mittelstück, so daß die beiden Fühlergruben median verbunden sind (vgl. Abb. 13, 14).

Fühlergruben wie bei rezenten Arten mit brauner, samtartiger Struktur: Abb. 5, 14—16.

Fühler (Abb. 3—5, 7). — Insertion wegen der hohen Stirn — im Gegensatz zu vielen rezenten *Cheilosia*-Arten — nur ganz wenig oberhalb der Mitte des Kopfes. Form, Behaarung und Beborstung: Abb. 5. Farbe: Braun, 1. Glied heller, 2. Glied dunkler braun; Borsten schwarzbraun, feine Mikrotrichen hell weißlich. 3. Fühlerglied groß, etwa so lang wie die Augennaht und ca. 1,6-mal so lang wie breit; abgeplattet. — Arista: Dorsalwurzelständig; braun; gut doppelt so lang wie das 3. Fühlerglied und etwas länger als die Stirn; von der Basis bis zur Spitze kurz, braun pubeszent (basal nur wenig länger und kräftiger); basal verdickt und deutlich dreigliedrig wie z. B. bei *Cheilosia pagana* (Abb. 20). — Fühler insgesamt sehr ähnlich wie bei manchen rezenten *Cheilosia*-Arten (vgl. Kap. 4.3./5.), Unterschiede im wesentlichen nur in der Beborstung — nicht in der Form — der ersten beiden Fühlerglieder (vgl. Abb. 5 mit Abb. 13, 14).

Saugrüssel (Abb. 3, 6). — Soweit sichtbar entsprechend rezenten *Cheilosia*-Arten ausgebildet, z. B. Labrum-Spitze (vgl. Abb. 19), Beborstung und gekörnte Oberflächenstruktur des Labiums (Abb. 6).

Mesothorax (Abb. 1, 2, 7, 8). — Fast quadratisch, nur wenig länger als breit (1,1:1) und kürzer als das Abdomen (2:3); soweit sichtbar glänzend, unbestäubt; dorsal mit deutlicher Quernaht und lateral mit verschiedenen eingekerbten, unbehaarten Längs- und Quernahten.

Dorsal und lateral mit einigen schwarzbraunen, langen, kräftigen Makrochaeten (Abb. 8; Chaetotaxie nach LINDNER 1949); Im unteren Viertel des Mesonotums beiderseits je eine untere Intraalarborste (?); 2 + 1 Notopleuralborsten

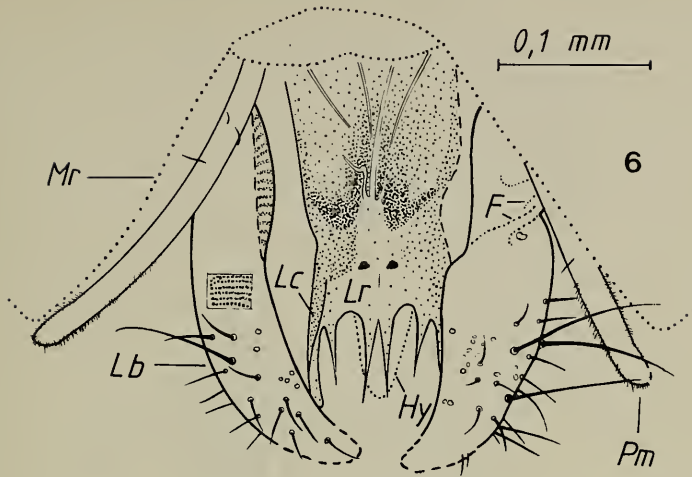


Abb. 6. *Cheilosia spheginascioides* n.sp. ♂: Saugrüssel frontal (z. T. eingezogen). ± dunkelbraune Stellen sind ± stark punktiert. Lb = Labium (mit gekörnter Oberflächenstruktur: Ausschnitt links); Lc = Lacinia der 1. Maxille (stiletartig); Lr = Labrum (vgl. Abb. 19); F = Falten (des Labiums); Hy = Hypopharynx (tiefer gelegen); Mr = Mundrand (höher gelegen); Pm = Palpus der 1. Maxille (ungegliedert).

Der Saugrüssel ragt etwas schräg nach vorne aus der Papierebene heraus. — Wie ein Vergleich mit rezenten Arten gezeigt hat, stellen die 2 schwarzbraunen Keile wahrscheinlich stärker chitinisierte Teile des Labiums (!) dar, die durch das Labrum hindurch sichtbar sind.

(2 kräftige, vorne 1 feinere); 2 + 1 Postalarborsten (2 kräftige, dazwischen 1 feinere); im Gegensatz zu rezenten *Cheilosia*-Arten keine Supraalarborsten vorhanden (es sei denn, diese wären alle beiderseits abgebrochen oder durch Trübung des Bernsteins total verdeckt, was unwahrscheinlich ist).

Dorsale Behaarung (Abb. 8) dicht, ziemlich aufrecht (nur wenig nach hinten gerichtet), ganz schwarzbraun, etwa so lang wie die längsten Stirnhaare (vgl. Abb. 3); Haare etwas nach hinten gekrümmt und in etwa gleich lang, nur ganz vorne am Mesonotum kürzer und im hinteren Viertel geringfügig länger: Abb. 2.

Laterale Behaarung der dorsalen in Farbe, Krümmung, Länge und Dicke ähnlich; beschränkt sich wie bei rezenten *Cheilosia*-Arten im wesentlichen auf den mittleren Abschnitt des Mesothorax etwa unterhalb der Flügelwurzel (Mesopleura, Pteropleura, Mesosternum); nur vorne, zwischen Prothoracalstigma und der 1. Coxa, stehen noch einige andersartige weißliche, viel kürzere und feinere Haare.

Scutellum (Abb. 1, 2, 7, 8). — Etwa halbkreisförmig; ca. doppelt so breit wie lang; „ungerandet“, am Rande total abgerundet und nach unten gebogen; mit 8 randständigen, schwarzbraunen, kräftigen Makrochaeten: Abb. 8. Scutellum auf der Fläche dicht, aufrecht, schwarzbraun und (wie Mesonotum) mittellang behaart und beborstet (Borsten allerdings viel schwächer als die am Rande): vgl. Abb. 2 (in Abb. 8 nicht vollständig erkennbar).

Flügel (Abb. 1, 2, 7, 9). — Nicht viel kürzer als der Körper (4:4,6) und etwas länger als Thorax und Abdomen zusammen. — Flügeladerung weitgehend wie bei rezenten *Cheilosia*-Arten mit Ausnahme des stärker gebogenen Radius r4+5 und vor allem der viel steiler und kürzer verlaufenden Endqueradern (cu1, tm; vgl. Kap. 4.3./4.). Zellen R5 und M2 mit 3 deutlichen Aderanhängen; Vena spuria vorhanden. Dorsale Flügelfläche ohne erkennbare Fleckenbildung, bräunliche Schattierung, Stigma-Flecken etc.; Adern dunkelbraun (Dicke: Abb. 9).

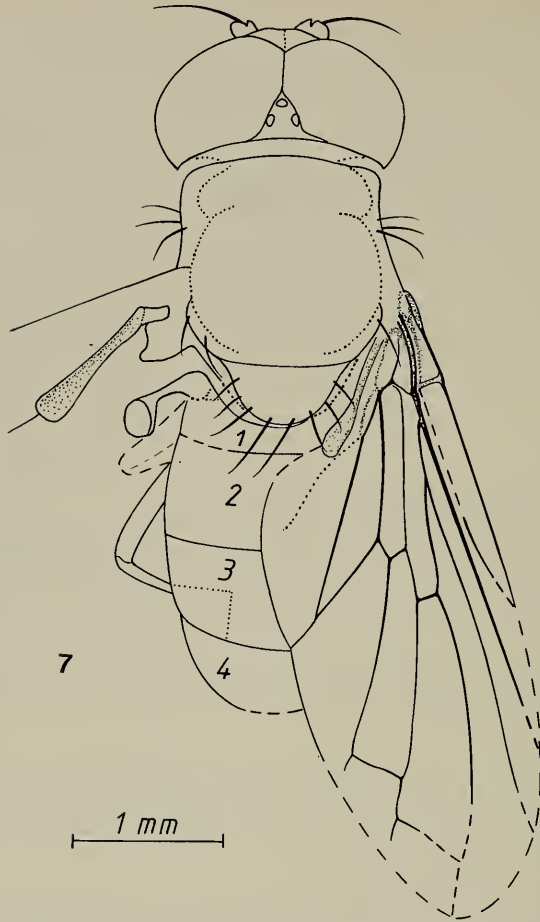


Abb. 7. *Cheilosia sphenoscioides* n.sp. ♂: Körper dorsal (vgl. Abb. 1).

Von den Thoraxborsten sind nur die auffälligsten eingetragen. — Alula punktiert (unten stärker). — Der rechte Flügel liegt hier nicht genau in der Papierebene, sondern steht ein wenig nach oben (vgl. Planlage Abb. 9). Sein Analfeld liegt direkt dem Abdomen auf.

Squamulae (Abb. 8). — Wie bei rezenten *Cheilosia*-Arten ausgebildet, z. B. am Rande ebenfalls mit langen, sehr dünnen, büschelartig gegabelten Fransenhaaren; hellbraun, Rand dunkelbraun.

Halteren (Abb. 1, 2, 7). — Hell gelblich, mit braunem Knopf.

Abdomen (Abb. 1, 2, 7, 10). — Ebenso wie der Thorax sehr ähnlich ausgebildet wie bei rezenten *Cheilosia*-Arten. — Länger als breit (4:3), am breitesten auf der hinteren Hälfte des 2. und der vorderen Hälfte des 3. Segments; gut doppelt so lang wie hoch; etwas länger und etwas breiter als der gesamte Thorax. Soweit sichtbar einfarbig dunkelbraun, ohne hellere Zeichnung und Haarbinden. Etwa länglich oval; in üblicher Weise hinten nach unten gekrümmt; Tergite an den Seiten nicht gerandet, sondern nach unten gebogen: Abb. 2. Mit den üblichen 5 sichtbaren Segmenten, von denen die mittleren 3 etwa gleich lang sind. Hypopyg durch Trübung verdeckt.

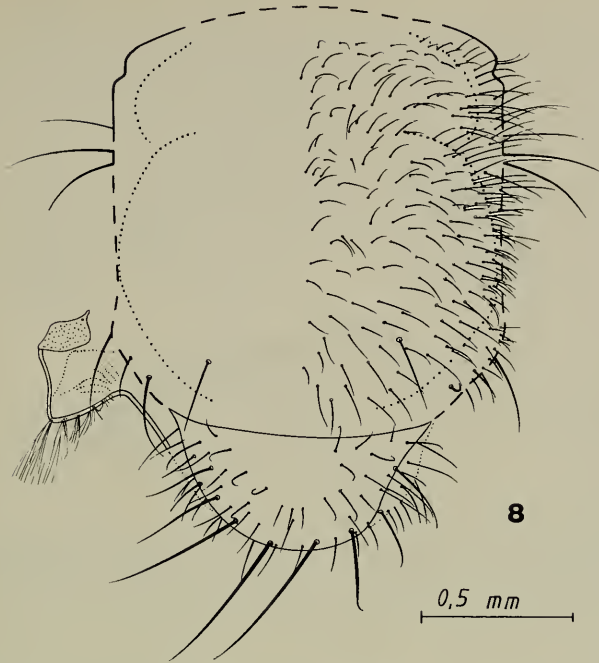


Abb. 8. *Cheilosia spheginascioides* n.sp. ♂: Thorax dorsal (vgl. Abb. 1, 2).

Lage hier geringfügig anders als bei Abb. 7. — Behaarung auf der Fläche des Scutellums wegen artifizierlicher Fleckung nicht vollständig sichtbar. — Schüppchen auch lateral mit Fransenhaaren, in dieser Ansicht dort aber nur andeutungsweise erkennbar.

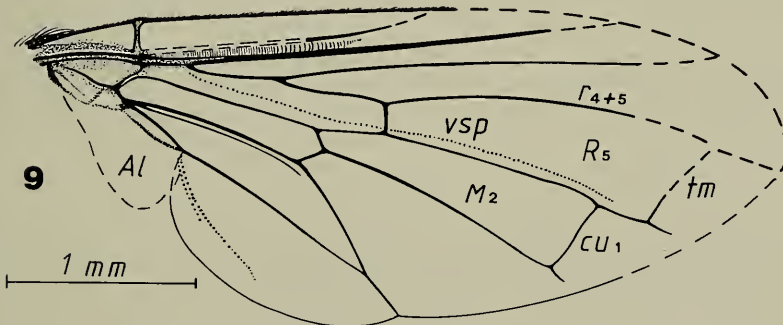


Abb. 9. *Cheilosia spheginascioides* n.sp. ♂: Rechter Flügel dorsal (vgl. Abb. 1, 2, 7).

Braune, stärker chitinisierte Bereiche der Flügelbasis punktiert. — Ader-Bezeichnung wie bei SACK (1932); vsp = Vena spuria (eine aderähnliche Längsfalte). — Alula (= Al) teilweise vom linken Flügel ergänzt. — Subcosta wegen Faltenbildung nicht genau erkennbar. — Aderverlauf im apicalen Flügelbereich (gestrichelt) nicht ganz gesichert, da der Flügel hier den Rand des Bernsteinstückes berührt und etwas nach oben gebogen ist (vgl. Abschnitt „Erhaltung“ S. 5).

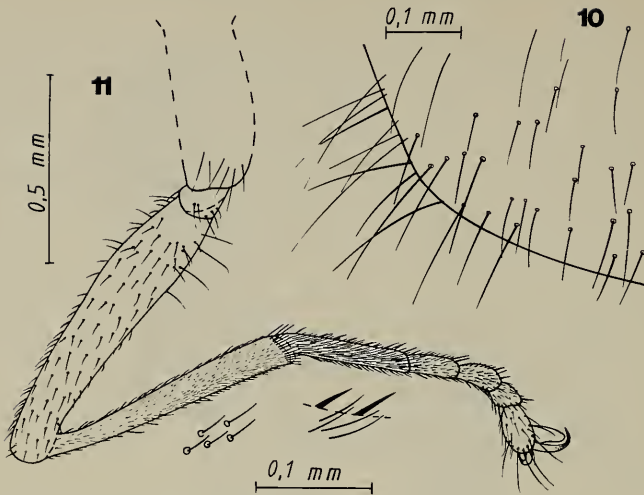


Abb. 10—11. *Cheilosia spheginascioides* n.sp. ♂:

- 10: Ausschnitt vom linken Hinterrand des 3. Abdominalsegments dorsal (vgl. Abb. 7): Dünne Haare weißlich, dicke Haare schwarzbraun; letztere heben sich teilweise sehr schlecht vom braunen Untergrund ab, so daß möglicherweise einige mehr vorhanden sind als dargestellt.
- 11: Rechtes Vorderbein antero-lateral: Der Femur liegt hier nicht genau in Planlage, so daß er in Wirklichkeit ein wenig länger ist als in Abb. 11 (vgl. Maße, Kap. 3.); seine kurze Beborstung ist teilweise vom linken Vorderbein übertragen, da sie dort besser sichtbar war.

Dorsale Abdominalbehaarung (Abb. 1, 2, 10) ähnlich wie bei vielen rezenten *Cheilosia*-Arten:

1. Segment: Haare offenbar nur lateral: Dicht, aufrecht, gekrümmt, weißlich, mittellang, sehr dünn.

2. Segment: Haare an den Seiten: Dicht, aufrecht, wenig gekrümmt, weißlich, lang bis sehr lang, sehr dünn; an der lateralen Vorderecke steht zwischen den dort besonders langen weißlichen Haaren eine Gruppe von etwa 7 gekrümmten, schwarzbraunen, kürzeren, kräftigeren Haaren. — Haare auf der Mitte und am Hinterrand: Viel weniger dicht, aufrecht, mehr gekrümmt, schwarzbraun, mittellang, dicker.

3. Segment (Abb. 10): Haare an den Seiten: Dicht, aufrecht, wenig gekrümmt, weißlich, lang, sehr dünn. — Auf der Mitte und am Hinterrand: Die gleiche schwarzbraune Behaarung wie am 2. Segment, nur weiter ausgedehnt (dafür die weiße Behaarung geringer ausgedehnt).

4. Segment: Fast nur dunkle Behaarung wie auf der Mitte des 2. und 3. Segments (lateral noch vereinzelt helle Haare); anliegende Haare auf der hinteren Segmenthälfte.

5. Segment: Mit dichtem Besatz von geraden, schwarzbraunen, langen, kräftigen Haaren.

Beine (Abb. 2, 11). — Sehr ähnlich rezenten *Cheilosia*-Arten (auch in Behaarung und Beborstung); ohne auffällige Haare, Dornen und Verdickungen; dunkelbraun, ohne erkennbare helle Stellen. — Mittel- und Hinterbein — soweit erkennbar (vgl. Abschnitt „Erhaltung“ S. 4—5) — ähnlich dem Vorderbein, Unterschiede am ehesten in der Beborstung der Schenkel sowie in den Coxen, die analog wie bei Rezenten höchstens halb so lang sind wie die Coxen der Vorderbeine. Hinterbeine allgemein ein wenig länger und dicker als Vorder- und Mittelbeine; der hintere Metatarsus scheint etwas verdickt und verlängert zu sein. Prätarsen normal gestaltet (2 Krallen, 2 Pulvilli, 1 Empodium).

Behaarung und Beborstung des Vorderbeins: Abb. 11; daraus ist Folgendes teilweise nicht ersichtlich: Schenkel (= Femur) ziemlich gleichmäßig mit dunkelbraunen,

kürzeren Borstenhaaren besetzt; an verschiedenen Stellen, vor allem basal, stehen dunkelbraune, längere Borstenhaare; diese bilden einen gleichmäßigen, lockeren reihenartigen Besatz an der ganzen posterodorsalen Femurseite. Borsten an Tibia und Tarsen dunkelbraun; Behaarung an Tibia und Metatarsus dicht, hell gelblich und dünn, am 2.—5. Tarsenglied aber weniger dicht, dunkelbraun und etwas dicker.

Hinterschenkel ventral mit etwa 50 schwarzbraunen, wenig auffälligen Borsten in ganzer Länge ziemlich gleichmäßig besetzt; sie sind etwas kürzer als und etwa doppelt so dick wie die Borstenhaare des Vorderschenkels (vgl. Abb. 11), etwas gekrümmt, ein wenig nach hinten gerichtet, teilweise auch schräg nach hinten abstehend; sie stehen an der Femur-Basis dichter und flächiger und sind dort etwas länger und kräftiger.

Mittlere Schenkel — soweit sichtbar — ohne stärkere Borsten und ähnlich behaart bzw. beborstet wie die Vorderschenkel.

4. Determination und Beziehungen

Die Zugehörigkeit zur Subfamilie Cheilosini konnte durch die Bestimmungsschlüssel von SACK (1932) und HULL (1949) festgestellt werden. Zur Gattungsbestimmung allerdings erwiesen sich diese Schlüssel, obwohl sie als Ergebnis ziemlich klar die Gattung *Cheilosia* lieferten, als nicht geeignet, da sie beide nur Rezenten umfassen. Daher mußten die bei HULL (1949 und vor allem 1945) vorhandenen Gattungs- und Artbeschreibungen sowie Abbildungen der Cheilosini im einzelnen genau durchgesehen werden. Diese Überprüfung ergab, daß von etwa 15 ursprünglich möglichen Gattungen am Ende nur *Cheilosia* und *Spheginascia* † in Frage kamen (vgl. Kap. 4.2.+4.3.).

4.1. Vergleich mit ähnlichen Gattungen

Drei Gattungen der Sphegini — *Palaeoascia* †, *Palaeosphegina* † und *Pseudosphegina* † — zeigen teilweise beträchtliche Ähnlichkeiten mit dem vorliegenden Fossil, besonders in Flügelgäader und Gesicht; sie unterscheiden sich hauptsächlich durch ihr stark verlängertes und oft basal eingeschnürtes Abdomen, das mindestens 2,5-mal so lang wie breit ist.

Gattungen der Pipizini kommen unter anderem deshalb nicht in Betracht, weil ihre Augen behaart sind und ihnen vor allem ein Gesichtshöcker fehlt.

Bei den Myioleptini sind vor allem folgende Unterschiede zum Fossil zu verzeichnen: Gesichtshöcker fehlt vielfach; tm-Mündung sehr nahe der Flügelspitze; Hinterschenkel meist stark bedornt oder verdickt.

Ziemlich ähnlich ist die Gattung *Cheilosialepta* †; diese zeigt aber im wesentlichen folgende andere Merkmale: Stirn nur kurz und schwach behaart; Gesicht schmal; mehr Makrochaeten am Thorax; tm-Mündung sehr nahe der Flügelspitze; Abdomen verlängert.

4.2. Vergleich mit der Gattung *Spheginascia* † MEUNIER 1901

In der etwa halbseitigen Beschreibung dieser Gattung bei HULL (1945) (vgl. Kap. 1.) sind viele für das vorliegende Fossil gut bis sehr gut passende Merkmale (vor allem Flügelgäader, s. Kap. 4.3./4.) und keine deutlichen Unterschiede zu finden, außer größerem Gesichtshöcker und längerem Abdomen (Länge: Breite = 2:1; beim Fossil 4:3). Auch bei der einzigen bisher beschriebenen *Spheginascia*-Art, *Spheginascia biappendiculata* MEUNIER 1907, konnten bei HULL (1945) und MEUNIER (1907) im Text kaum definitive Unterschiede zum Fossil gefunden werden, wohl aber bei den Abbildungen: Bei HULL (1945) in erster Linie etwas anderes Kopfprofil (Gesichtshöcker größer, Gesichtshaare oberhalb des Höckers!, 3. Fühlerglied kleiner). Bei MEUNIER (1907) kleinere Fühler und ganz andere Dorsalansicht: Die Flügel und vor allem die Augen sind im Verhältnis zum übrigen Körper viel größer als beim

vorliegenden Fossil, so daß der Habitus an Dorylaidae erinnert. Das wird auch in der Gattungsbeschreibung von HULL (1945) betont: „Head large, eyes conspicuous“. Diese deutlich anderen Körperproportionen bei *Spheginascia* zeigten, daß eine Zuordnung der vorliegenden Art zu dieser Gattung wohl nicht vertretbar ist. Typusmaterial zu dieser Gattung war leider — nach Auskunft von Herrn Dr. RITZKOWSKI, Göttingen — aus der ehemaligen Königsberger Bernsteinsammlung nicht zu beschaffen.

4.3. Vergleich mit der Gattung *Cheilosia* MEIGEN 1822

Eine Durchsicht von Bestimmungstabellen, Beschreibungen und Abbildungen der bei HULL (1945, 1949) und vor allem SACK (1932) vorhandenen *Cheilosia*-Arten sowie von Sammlungsmaterial ergab im Vergleich mit dem vorliegenden Fossil Folgendes:

1. Die kurzen Beschreibungen der Gattung *Cheilosia* treffen gut auf die vorliegende Inkluse zu. Die Artbestimmung nach den Bestimmungsschlüsseln führte aber erwartungsgemäß zu keinem positiven Ergebnis, da darin nur Rezente erfaßt sind.

2. Alle 10 bei HULL (1945) beschriebenen fossilen *Cheilosia*-Arten unterscheiden sich deutlich von *Cheilosia spheginascioides* n.sp.

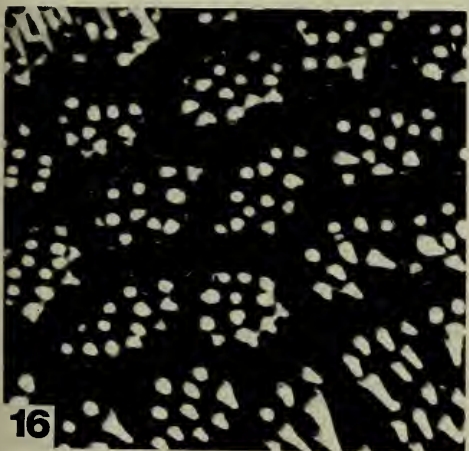
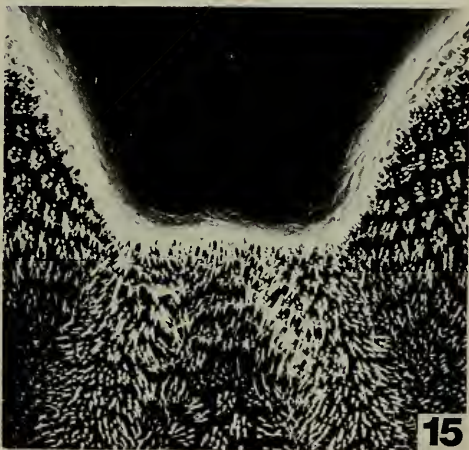
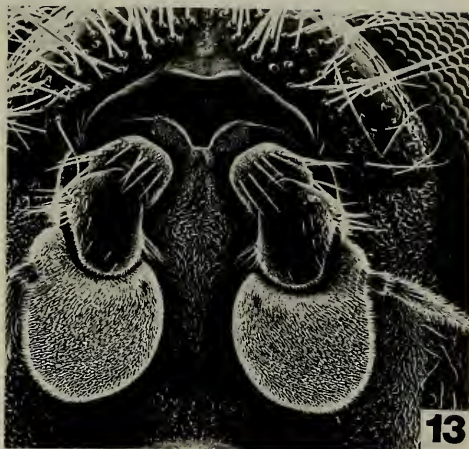
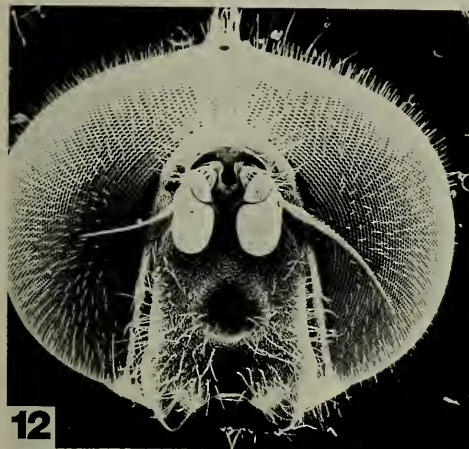
3. Ein Vergleich mit rezenten *Cheilosia*-Arten ergab große Ähnlichkeiten in allen Körperabschnitten. So wurden — abgesehen von den kürzeren Flügel-Endqueradern — beim Fossil vorhandene Merkmale fast immer auch bei irgendwelchen rezenten *Cheilosia*-Arten in (sehr) ähnlicher Ausbildung gefunden. Das liegt zum großen Teil auch an der enormen Artenfülle und damit Variationsbreite dieser Gattung.

4. Bei den rezenten *Cheilosia*-Arten sind die zwei Flügel-Endqueradern (cu1, tm) länger und weitgehend parallel zum Flügelrand. Somit sind die Flügelzellen R5 und M2 länger und apical breiter als beim Fossil. Außerdem sind cu1 und tm vor ihrer Mündung meist \pm nach oben gebogen.

Bei einigen anderen Gattungen der Cheilosiinae (z. B. *Heringia*) sind die zwei Endqueradern denen der fossilen Art etwas ähnlicher als bei rezenten *Cheilosia*-Arten, aber nicht so ähnlich wie bei *Spheginascia biappendiculata*: vgl. HULL (1945, Fig. 50, 61). Die gesamte Flügeladerung dieser Art ähnelt der des Fossils auffallend stark (Artnamen!).

Abb. 12—17. REM-Aufnahmen der Frontalansicht des Kopfes von ♂♂ rezenter *Cheilosia*-Arten (ungefähre Vergrößerung in Klammer).

- 12: *C. barbata*: Kopf frontal (21 x). — Ähnlich wie hier sind bei den meisten *Cheilosia*-Arten Ausdehnung und Proportionen von Augen und Gesicht, Ausbildung der Fühler und Augenwülste. Das untere Mittelstück der Lunula ist gut entwickelt.
- 13: *C. nigripes*: Fühler-Bereich frontal (68 x). — Ähnliche Fühler wie bei *C. barbata*, aber anders entwickelte Lunula (der fossilen Art ähnlicher): Die Fühlergruben sind durch das kurze untere Mittelstück der Lunula nicht vollständig getrennt.
- 14: *C. nigripes*: Lunula und linke Fühler-Basis (186 x). — Die sehr feine und kurze Behaarung auf der Gesichtsmitte ist in der Literatur vielfach als „Bestäubung“ bezeichnet.
- 15: *C. nigripes*: Vorderer Bereich der Lunula (745 x).
- 16: *C. nigripes*: Struktur der Fühlergrube (2840 x).
- 17: *C. pagana*: Stirn frontal (273 x). — Die sehr feinen Härchen und der obere mittlere Lunula-Bereich dürften ähnlich wie beim Fossil ausgebildet sein, sind da aber nicht genau sichtbar.



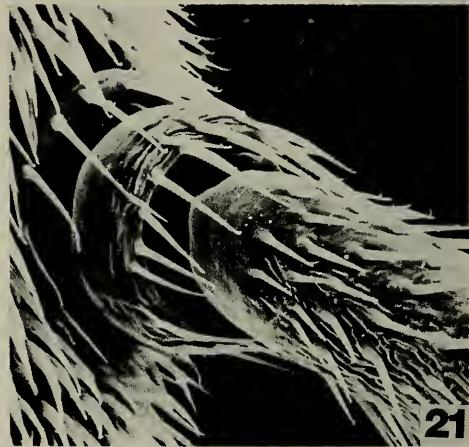
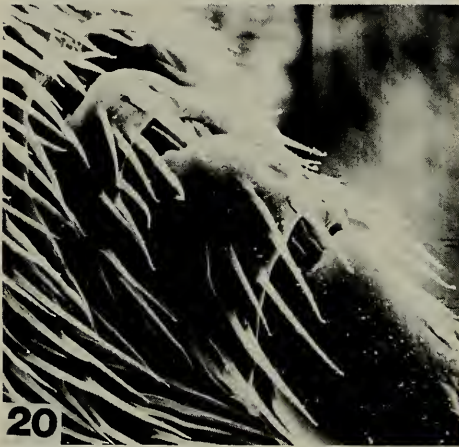
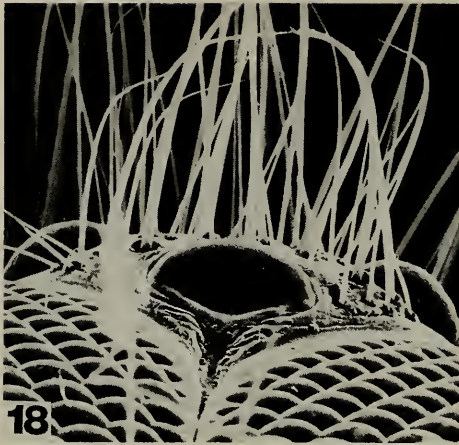


Abb. 18—21. REM-Aufnahmen der Frontalansicht des Kopfes von ♂♂ rezenter *Cheilosia*-Arten (ungefähre Vergrößerung in Klammer). Die Strukturen von Abb. 18—20 sind sehr ähnlich wie bei der vorliegenden fossilen Art.

18. *C. pagana*: Ozellendreieck frontal (204 x).
19. *C. pagana*: Spitze des Labrums dorsal (229 x).
20. *C. pagana*: Arista-Basis (768 x).
21. *C. barbata*: Arista-Basis (763 x). — Ähnliche Ausbildung wie hier wohl bei der Mehrzahl der *Cheilosia*-Arten.

Die Betrachtung der 21 bei SACK (1932) abgebildeten Flügel von *Cheilosia*-Arten zeigt — ebenso wie die Durchsicht von rezentem Sammlungsmaterial —, daß gerade die Endqueradern in ihrem Verlauf innerhalb der Gattung *Cheilosia* variieren: tm kann fast gerade bis ± stark und verschieden geschwungen sein; cu1 verläuft konstanter. Allerdings verlaufen die Endqueradern nur bei ganz wenigen Arten etwas steiler: z. B. bei *Cheilosia brachyptera* und *brachysoma* tm, bei *Cheilosia intonsa* cu1. Aber wirklich gleichartig ausgebildete Endqueradern wie bei *Spheginascia* wurden bei rezenten sowie fossilen *Cheilosia*-Arten — ebenso wie bei Vertretern anderer Subfamilien — nicht gefunden. Dennoch rechtfertigt die Variation von tm und cu1 innerhalb der Gattung *Cheilosia* wohl eine Zuordnung des Fossils zu dieser Gattung.

5. Innerhalb der Gattung *Cheilosia* ist eine beträchtliche Variation der Fühler, insbesondere des 3. Fühlergliedes und der Arista, festzustellen. Es wurden auch etliche Arten gefunden, deren Fühler sehr ähnlich wie beim Fossil ausgebildet sind, z. B. *Cheilosia barbata*, *scutellata*, *soror*, *pagana*, *nigripes* (s. Abb. 12, 13, 20).

6. Erstaunlicherweise wurde unter den bei SACK (1932) beschriebenen 150 paläarktischen *Cheilosia*-Arten keine einzige gefunden, bei der wie bei der vorliegenden fossilen Art im männlichen Geschlecht die Augen ganz nackt und zugleich das Gesicht deutlich behaart sind; es waren lediglich vier *Cheilosia*-Arten mit behaartem Gesicht und (sehr) schwach behaarten Augen zu finden. Aber auch diese Tatsache dürfte eine Zuordnung des Fossils zur Gattung *Cheilosia* nicht beeinträchtigen, da nach HULL (1949: 327) die Augenbehaarung offensichtlich kein Kriterium für die Bildung bzw. Unterscheidung von Gattungen (höchstens von Untergattungen) ist.

7. Ein besonders wichtiges Merkmal zur Diskussion verwandtschaftlicher Beziehungen ist wohl die innerhalb der Gattung *Cheilosia* stark variierende Ausbildung des Gesichts. Von den 63 bei SACK (1932) abgebildeten Kopfprofilen rezenter paläarktischer *Cheilosia*-Arten haben nur etwa sieben größere Ähnlichkeit mit dem Kopfprofil des Fossils (Abb. 4), vor allem *Cheilosia mutabilis*, *velutina* und *barbata*. Von diesen drei Arten hat nur *Cheilosia barbata* LOEW 1857 ein behaartes Gesicht. Sie dürfte unter den betrachteten rezenten *Cheilosia*-Arten der fossilen Art überhaupt am ähnlichsten sein, da sie besonders viele übereinstimmende Merkmale aufweist: vgl. Abb. 12 und SACK (1932: 62: Kopfprofil, Artbeschreibung).

Im allgemeinen sind bei rezenten *Cheilosia*-Arten im Kopfprofil folgende Unterschiede zur fossilen Art festzustellen:

- a. Kopf etwas mehr prognath;
- b. oberer Mundrand (Mundhöcker) sowie Gesichtshöcker tiefer gelegen;
- c. Gesicht weiter unter die Augen und nach vorne ausgedehnt; weniger flach: Mit stärkerer Aushöhlung unter den Fühlern und weniger flachem Mittelhöcker.

Zusammenfassende Beurteilung

Wegen der Vielzahl übereinstimmender Merkmale (vgl. 4.2./3.) und der Variationsbreite innerhalb der großen Gattung ist trotz der genannten Unterschiede zu rezenten *Cheilosia*-Arten wohl eine Zuordnung des vorliegenden tertiären Fossils zur Gattung *Cheilosia* (sensu MEIGEN) angezeigt. Für eine genauere Klärung der verwandtschaftlichen Stellung des Fossils innerhalb dieser Gattung bzw. im Gattungskomplex um *Cheilosia* wäre zunächst eine eingehende Revision der Rezenten mit phylogenetischer Wertung bestimmter Merkmale nötig.

5. Verbreitung und Lebensweise

Die rezenten Arten der Gattung *Cheilosia* haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in der paläarktischen Region: Nach HULL (1949) sind 164 paläarktische gegenüber nur 66 nearktischen, 10 neotropischen, 59 orientalischen und 7 australischen Arten bekannt.

Die *Cheilosia*-Larven leben phytophag, meist in Stengeln, Blättern oder Wurzeln von Pflanzen. Allerdings sind die Wirtspflanzen bei der Mehrzahl der Arten noch unbekannt.

Die Imagines ernähren sich in erster Linie von Pollen und Nektar verschiedenster Blüten, nehmen aber oft auch süße Blattlaus-Ausscheidungen von Blättern auf. Außerdem sind sie nicht selten an Wasser und feuchter Erde zu beobachten; so

scheinen glitzernde Flächen auf die vorwiegend optisch orientierten Schwebfliegen eine gewisse Anziehungskraft auszuüben. Somit ist es denkbar, daß sie auch ausfließendes Baumharz anfliegen. Bei Schwebfliegen, die so klein wie das vorliegende Fossil sind, ist es dann wahrscheinlicher als bei größeren Arten, daß sie am Harz festkleben und sich nicht mehr befreien können. Dennoch ist diese Wahrscheinlichkeit als gering einzuschätzen, da sich Syrphiden im allgemeinen vorsichtig am Rande von glänzenden Flächen niederlassen.

Daß die Larven der fossilen Art an Baumharz lebten — wie bei der rezenten *Cheilosia morio* bekannt — ist nicht anzunehmen, da die Art sonst wohl häufiger im Bernstein zu finden wäre.

6. Literatur

- HULL, F. M. (1945): A revisional study of the fossil Syrphidae. — Bull. Mus. comp. Zool., 95: 250—355, 13 Taf.; Cambridge.
- (1949): The Morphology and Inter-relationship of the Genera of Syrphid Flies, Recent and Fossil. — Trans. zool. Soc., 26: 257—408; London.
- LINDNER, E. (1949): Die Fliegen der paläarktischen Region, 1: 1—422; Stuttgart.
- MEUNIER, F. (1901): Über die Syrphiden des Bernsteins. — Allg. Z. Ent., 6: 70—72; Neudamm.
- (1907): Beitrag zur Syrphiden-Fauna des Bernsteins. — Jahrb. Preuß. geol. Landesanst., 24: 201—210; Berlin.
- SACK, P. (1932): Syrphidae. — In: LINDNER, E.: Die Fliegen der paläarktischen Region, 4(6): 1—451; Stuttgart.
- SCHLEE, D. & GLÖCKNER, W. (1978): Bernstein. — Stuttgarter Beitr. Naturk., C, 8: 1—72, 16 Farbtaf.; Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Gerd Röder, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Abteilung für stammesgeschichtliche Forschung, Arsenalplatz 3, D-7140 Ludwigsburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie B \[Paläontologie\]](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [64_B](#)

Autor(en)/Author(s): Röder Gerd

Artikel/Article: [Eine neue Cheilosia-Art aus Baltischem Bernstein mit REM-Untersuchungen rezenter Arten 1-18](#)