Beih. Ber. Naturhist. Ges., 6, Hannover 1968

Dipteren aus dem Oberpliozän von Willershausen

Von ACHIM DÜRRENFELDT[1])

Es werden 31 von 373 bisher aus den oberpliozänen Ablagerungen von 3411 Willershausen, Kr. Osterode a. Harz, untersuchten Dipteren (Zweiflügler) beschrieben und eingeordnet. Darunter befinden sich je eine Bremse (Tabanidae), Raubfliege (Asilidae), Buckelfliege (Phoridae) und Fruchtfliege (Trypetidae). Die weiteren gehören zu den Haarmücken (Bibionidae), die 3 verschiedenen Gattungen angehören und 23 Arten, davon 21 der Gattung *Bibio* GEOFFR.

Die Fundstätte pliozäner Fossilien in einer Tongrube bei Willershausen, im westlichen Harzvorland gelegen (Kreis Osterode am Harz), hat sich bisher als sehr ergiebig erwiesen. Herr Dr. STRAUS und andere haben schon über 17 000 Versteinerungen bergen können.

Der Großteil davon war pflanzlichen Ursprungs, doch wurde auch eine Anzahl zoologischer Objekte gefunden.

Von einem Teil der Dipterenfunde soll hier die Bearbeitung vorgelegt werden. 373 Stück wurden untersucht. Davon gehörten 4 zur Unterordnung Brachycera (= Fliegen) und die restlichen 369 zur Unterordnung Nematocera (= Mükken). Von den Nematocera wird in der Arbeit nur die Familie Bibionidae (Haarmücken) berücksichtigt. Die Veröffentlichung der Ergebnisse über die anderen Nematocerenfamilien Sciaridae oder Lycoridae (Trauermücken), Fungivoridae (Pilzmücken), Scatopsidae (Dungmücken) und Culicidae (Stechmücken) möge einem späteren Zeitpunkt vorbehalten bleiben[2]).

Familie: TABANIDAE Bremsen

Gattung: *Tabanus* LINNÉ

612—1 (13678 und a)[3]) *Tabanus sudeticus* ZELLER fossilis

2 Abb.: Taf. 1 u. 3, Abb. 1[3])

---

[1]) ACHIM DÜRRENFELDT, 1. Zoologisches Institut der FU Berlin, 1 Berlin 33, Königin-Luise-Straße 1—3.

[2]) Ich möchte auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. F. PEUS für die freundliche Unterstützung meiner Arbeit danken.

[3]) Alle aufgeführten Fossilien tragen die Nummern der Originalkartei des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universtät Göttingen, das gleichzeitig Aufbewahrungsort ist. Die Nummern in ( ) sind die der Kartei des Finders, Herrn Dr. A. STRAUS, Berlin. Er hat diese Funde dem genannten Institut vermacht. Die Abbildungen erscheinen auf den angegebenen Tafeln, ihre Nummern entsprechen den Ordnungszahlen der Originalkartei.

Die Bremse ist auf dem Bauch liegend erhalten. Der Thorax und einige Abdominalsegmente sind sichtbar. Die Flügel sind vom Körper abgespreizt und decken das Abdomen nur wenig.

Körperlänge: nicht voll erhalten, geschätzt: ca. 24 mm

Flügellänge: 19 mm

Flügelbreite: 6,2 mm

Kopf und Fühler: fehlen

Thorax: Die Grundfarbe des Thorax ist schwarzbraun, doch mischen sich besonders am Vorderrand und den Seitenteilen bräunlichgelbe Töne bei. Oberhalb des Flügelansatzes und an den Schulterecken fallen Büschel längerer schwarzer Behaarung auf. An den hinteren Thoraxecken scheint je eine Region mit längeren gelben Haaren bestanden gewesen zu sein.

Abdomen: Die Grundfarbe der vorderen allein erhaltenen Segmente ist mittelbraun, das sich zum Hinterrand der Segmente hin aufhellt, so daß ein fast gelbweißer Segmentsaum entsteht. Die Mitte des Segmentes dagegen ist auffällig geschwärzt und trägt ebenfalls schwarze Behaarung, die sich auch an den Seiten des Segmentes ausbreitet. Die Größe des durch gelbe Behaarung ausgezeichneten Mitteldreiecks läßt sich nicht sicher feststellen.

Flügel: Die Flügelfarbe ist hellgrau. Der Flügel ist auf der ganzen Fläche mit Mikrotrichien besetzt. Die Adern sind kupferigdunkelbraun, lediglich *c*, *sc* und der Anfang von r_1 sind heller. *c* ist 4- bis 5zeilig schwarzbraun beborstet, während die *sc* im basalen Teil zweizeilig, im weiteren Verlauf dagegen nur einzeilig Borsten schwarzer Färbung trägt. Auf der r_1 stehen die schwarzen Borsten in drei Reihen.

Die leicht s-förmig gebogene *sc* ist im Mittelteil leicht konvex in ihrem Verlauf. Die Mündung verschmilzt fast mit der Falte von r_1. Der r_1 ist auf den ersten zwei Dritteln leicht konkav, um sich dann zur *c* hin zu biegen, in die er in flachem Bogen einmündet. Der r_{2+3} ist doppelt s-förmig gebogen, bis zur Ausmündung von t_a leicht konkav, dann ganz schwach konvex, um nach einem kurzen konkaven Zwischenstück einen stärkeren konvexen Bogen zu durchlaufen, bevor die Aufbiegung zur *c* beginnt. t_{a1} ist mehr als doppelt so lang wie t_{a2}. r_{4+5} ist bis zur Gabelung ganz leicht konvex gewölbt, setzt sich dann in r_5 fort, der stärker gebogen zum Flügelhinterrand abfällt. Der r_4 zweigt sich nach hinten aus der r_{4+5} ab, biegt dann aber schnell in einem engen Bogen nach vorn um, läuft mit r_{2+3} fast parallel und mündet vor der Flügelspitze in die *c*. Die Zelle 1 M_2 ist am inneren Ende recht spitzwinkelig. t_{a2} und t_{p1} stehen symmetrisch zum Zellapex. Nach Mündung dieser beiden Queradern divergieren die Zellseitenadern nur mäßig. Die Zellgrenze zur 2.M_2 ist ungefähr um die Hälfte länger als die zur M_1. Der Abschluß der 1.M_2 macht einen fast runden Eindruck. Die Länge der *m*-Äste nimmt von m_1 zu m_3 hin gleichmäßig ab. Während sich t_{a2} und t_{p1} in der Länge gleichen,

ist tp_2 um ein gutes Drittel kürzer als ta_1. cu_1 verläuft fast gerade zum Flügelrand. cu_2 mündet in die a_1, so daß die Cu gestielt ist.

Halteren: Die Haltere ist schwarzbraun mit einem braungelben Mittelstreifen.

Beine: Es ist lediglich ein Glied erhalten, bei dem es sich vermutlich um f_2 handelt. Die Grundfarbe ist ein dunkles Schwarzbraun, das sich an den Knien aufhellt und mit einem gelblichen Ton vermischt, der von der vermutlich schlecht erhaltenen gelben Beborstung stammt. Auch am Schenkelanfang könnte ein Büschel gelber Haare gestanden haben. Die sonstige nicht sehr dichte und nicht in voller Länge mehr vorhandene Behaarung ist schwarz.

Da die für die Bestimmung von Tabaniden wichtigen Merkmale wie Kopf, Fühler und t_3 nicht erhalten sind, ist die Einordnung nicht ganz leicht. Größe und Charakteristiken der Flügeläderung machen aber eine Zugehörigkeit zur Gattung Tabanus L. sicher. Die durchgehend bedornte *sc* und die Färbungseigenarten sprechen für die Art: *Tabanus sudeticus* ZELLER.

Familie: ASILIDAE Raubfliegen

Unterfamilie: Asilinae

612—2 (8814) *Pseudophrisson primus* n. gen., n. sp.

3 Abb.: Taf. 1 u. 3, Abb. 2

Das Tier ist mit der Körperachse senkrecht zur Steinoberfläche erhalten. Die Flügel sind waagerecht vom Körper abgespreizt und dann umgeschlagen, so daß ihre gesamte Fläche sichtbar ist. Die Beine sind in fast natürlicher Stellung unter dem Thorax liegend erhalten. Man hat insgesamt den Eindruck, als ob das Tier direkt auf den Betrachter „zufliegt".

Flügellänge: ca. 18,8 mm

Flügelbreite: 4,8 mm

Kopf und Fühler: sind nicht sichtbar.

Thorax: Beim Thorax lassen sich leider über die für die Systematik recht wichtigen Borsten keine Angaben machen. Die Färbung des Thorax schwankt zwischen einem lichten Gelbbraun und einem dunkleren Mittelbraun. Das Tier scheint eine mittelbraune Grundfärbung gehabt zu haben. Eine gelbliche Behaarung, die örtlich stärker oder schwächer ausgebildet war, läßt bei dem Fossil die hellere Färbung erscheinen.

Flügel: Der leicht hellgraue Flügel zeigt verschieden gefärbte Adern. r_{2+3}, r_{4+5}, wie auch r_4 und r_5 sind breit und schwarz gefärbt, während die Tönung der *m*-Äste mit Ausnahme des ersten Abschnittes der m_{1-3} heller graubraun erscheint. cu_1 gleicht sich in der Färbung den *m*-Ästen an; cu_2 dagegen ist dunkel wie die

r-Äste. c, sc, r_1 und r- und m-Basisstück zeigen sich gelbbraun gefärbt, ebenso die a_n. c trägt mehrere Reihen schwarzer Borsten.

Die Marginalzelle (R_1) ist geschlossen und recht lang gestielt. Als Gattungsbesonderheit biegt die r_4 ein Stück vor dem Flügelrand nach unten ab und mündet in die r_5. So entsteht eine geschlossene Submarginalzelle, was wohl einzigartig unter den Asiliden ist. Das weitere Aderbild gleicht dem in dem einzigartigen Werk von HULL abgebildeten Adermuster von *Antiphrisson trifarius* LOEW (Abb. 781).

Beine: Die Schenkel der p_1 sind leicht keulig verdickt und zeigen auf der Innenseite in der ersten Hälfte eine kräftig braune Färbung, während die übrige Beinfarbe gelb-hellbraun ist. Die Schienen sind noch heller als die Grundfarbe der Schenkel. Der Metatarsus gleicht in der Färbung der Schiene, während die übrigen Tarsenglieder dunkel gefärbt sind. Jedes Glied ist an der Ansatzstelle hellbraun gefärbt, die Tönung vertieft sich dann aber zu einem tiefen Dunkelbraun. Die Pulvillen sind ovallappenförmig und erreichen die Größe eines Tarsengliedes. Sie sind hell wie die Schiene gefärbt und zeigen zwei längsverlaufende braune Streifen. Die Krallen sind tief schwarz. Die recht dichte, aber zarte gelbe Behaarung ist mit einigen dickeren, längeren, schwarzen Haaren durchsetzt, die besonders am oberen Seitenrand stehen. Die schwarze Behaarung nimmt an Dichte in Richtung auf die Tarsen hin zu, so daß auf den Tarsen die gelbe Behaarung fast durch die schwarze ersetzt ist. Die Verteilung der kräftigen schwarzen Borsten ist dem beigefügten Schema zu entnehmen (Taf. 1, Abb. 2).

Familie: PHORIDAE Buckelfliegen

Gattung: ? *Diploneura* LIOY

612—3 (14 819 und a) ? *Diploneura maxima* n. sp.

2 Abb.: Taf. 1 u. 3, Abb. 3

Die Fliege liegt auf der Seite. Die Beine sind an den Körper angezogen, so daß nur Teile der Schienen und die Tarsen gut sichtbar sind. Der linke Flügel ist schräg über den Körper nach hinten geschlagen, während der rechte verdreht größtenteils hinter dem Abdomen liegt.

Körperlänge: 6,1 mm

Flügellänge: 4,6 mm

Flügelbreite: 1,7 mm

Kopf und Fühler: Der tief schwarzbraune Kopf wird teilweise durch die p_1 verdeckt. Die Kopfform ist höher als tief, die Breite läßt sich natürlich nicht erkennen. Ein Teil der Kopfborsten ist zu erkennen, wenn auch ihre Zuordnung nicht sicher erscheint. Nahe dem Stirnvorderrand zeigt sich eine kurze schwarze Borste, die als Antialborste angesehen werden kann. Sie ist nach hinten geneigt, was in Übereinstimmung mit den anderen palaearktischen Phoriden steht.

Mehr zum Hinterhaupt hin finden sich zwei weitere Borsten, die ebenfalls nach hinten geneigt sind und eine größere und kräftigere Ausbildung zeigen als die Antialborste. Es handelt sich hier vermutlich um die Mediolateral- und Posterolateralborste. Weiter innen stehend zeigt sich noch ein Bruchstück einer Ocellarborste. Die letztgenannten drei Borsten erreichen eine Länge, die der halben Strecke Stirn—Hinterhaupt entspricht. Vom Fühler läßt sich lediglich das dritte Glied erkennen. Es ist von zitronenförmiger Gestalt, die Spitze ist nach unten gerichtet. Die Arista ist nicht erhalten. Das Fossil trägt eine starke, dicke, schwarze Wangenbeborstung. Der wie der Kopf gefärbte Maxillarpalpus zeigt eine dicke unterschiedlich lange schwarze Beborstung, die auf der Unterseite bis knapp über die Spitze hinausreicht.

Thorax: Der ebenfalls schwarzbraune Thorax zeigt an den Pleurengrenzen und auf einem Streifen seiner Oberseite eine gelbbraune Färbung. Ein Großteil der Beborstung ist auffindbar, so die Humuralborste auf der Schulterecke, drei Notopleuralborsten oberhalb der Mesopleure, eine recht lange Postalarborste auf der hinteren Thoraxecke und mehrere Dorsocentral- und Scutellarborsten, die sich aber nicht sicher auseinander halten lassen. Auch sonst trägt der Thoraxrücken eine recht kräftige schwarze Behaarung.

Abdomen: Es sind sechs Segmente klar zu erkennen. Die Segmente sieben bis zehn sind in das sechste Segment eingestülpt, wie es bei Vertretern dieser Gruppe üblich ist, lediglich die Spitze des Genitalapparates schaut ein wenig hinter dem Segmentrand hervor. Die Tergite zeigen die gleiche Farbe wie die pleurale Membran oder Bauchhaut, denn Bauchschienen werden ja bei den Phoriden im allgemeinen nicht ausgebildet. Diese Färbung gleicht der des Thorax. Die Abdominalbehaarung ist weder lang noch dicht, lediglich an den Tergitunterrändern verdichtet sie sich etwas. Die Cerci sind lichtbraun gefärbt.

Flügel: Der Flügel erscheint durch die Mikrotrichien grau gefärbt, die schwarzbraunen Adern heben sich gut ab. Der Costa-Abschnitt *1* ist ein wenig länger als die beiden anderen Abschnitte zusammen. Der Abschnitt *2* ist nur wenig größer als Abschnitt *3*. Da die Costa mehr als die Hälfte der Flügellänge erreicht, ist sie nach der Definition von SCHMITZ als lang zu bezeichnen. *c*, r_1, r_4 und r_5 sind erheblich dicker als m_1, m_2 und m_4. m_1, deren Ursprung nicht sichtbar ist, läuft senkrecht von r_5 weg, biegt dann aber in breitem Bogen um, steigt langsam wieder zum Flügelvorderrand an und mündet oberhalb der Flügelspitze. m_2 zweigt sich sehr früh aus dem r_{4+5}-Stiel ab. Der konkave Mündungsbogen geht dann bald in den breiten Konvexbogen über, mit dem m_2 über den Flügel läuft, um ein Stück unterhalb der Flügelspitze zu münden. m_4 ist nur ganz schwach an einigen Stellen erhalten, so daß keine sicheren Angaben über ihre Form gemacht werden können.

Beine: Die Schenkel zeigen, soweit sie sichtbar sind, eine kräftige mittelbraune Färbung, wobei die hintere Kante der p_1 und p_2 und die vordere Kante

der p_3 gelbbraun sind. Die Schienen und Tarsen aller Beine sind gelbbraun gefärbt. Die Schienen der p_2 zeigen auf der proximalen Hälfte ein Borstenpaar schwarzer Färbung, das länger ist als die Schiene breit. Die Tarsen aller Beine tragen zwei Reihen längsstehender Haare. Der Metatarsus der p_3 ist auf der Innenseite von zehn Querreihen von dichtstehenden Haaren bewachsen. Die sonstige Beinbehaarung ist kurz, aber recht dicht.

Familie: TRYPETIDAE Fruchtfliegen, Bohrfliegen

612—4 (14 818 und a) ? *Oxyna pluvia* n. sp.

1 Abb.: Taf. 6, Abb. 4

Das Tier liegt auf dem Bauch. Die Flügel sind so weit vom Körper abgespreizt, daß sie nicht mehr das Abdomen decken. Beine sind nicht sichtbar. Der Erhaltungszustand ist recht schlecht.

Körperlänge: 6,1 mm

Flügellänge: 4,6 mm

Flügelbreite: 1,7 mm

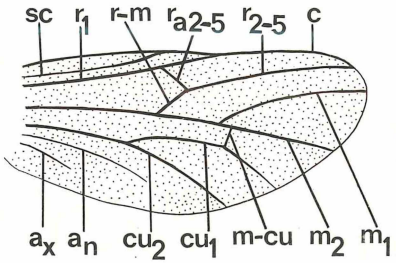
Kopf und Fühler: Der Kopf ist hellgelbbraun, die Fühler sind leider nicht erhalten.

Thorax: Der mittelbraune Thorax zeigt einige gelbe Stellen, doch läßt sich deren Verteilungsmuster nicht feststellen.

Abdomen: Nach den wenigen vorhandenen Farbresten zu urteilen, sind die Abdominalsegmente am Vorderrand bis zur halben Segmentbreite mittelbraun gefärbt, während die hintere Hälfte in einem dunklen Gelb leuchtet. Der Ovipositor ist von der gleichen Farbe wie die Segmentvorderränder.

Flügel: Der dunkelbraune Flügel ist mit farblosen, mehr oder minder runden Flecken verschiedener Größe versehen. Die *c* ist mit schwarzen, kräftigen Borsten bestanden. Die Costa-Bruchstelle läßt sich nicht feststellen. r_{2+3} verläuft mit Ausnahme der Ursprungsstelle in einem schwach gekrümmten konkaven Bogen. r_{4+5} ist s-förmig gekrümmt. m_{1+2} ist von gleicher Gestalt, nur ist der Krümmungsgrad hier geringer als bei r_{4+5}. *cu* (ist gleich m_3 + cu_1) ist schwach konkav gebogen. Die Lage der Queradern ist nicht sicher festzustellen. Zwischen m_{1+2} und *cu* wird durch ein farbloses Gebiet eine größere flügelgrundfarbene Fläche abgeschnürt. Ober- und unterhalb der r_{4+5} liegt in der Nähe der Flügelspitze je ein heller Fleck von ca. zwei Drittel Zellenbreite. Der restliche Flügel wird von einer großen Zahl von fast gleichgroßen, farblosen „Löchern", die weniger als ein Viertel Zellenbreite erreichen, in der Grundfärbung aufgehellt. Lediglich unterhalb der Costa finden sich noch einige etwas größere helle Flecken.

Die doch recht charakteristische Flügelzeichnung läßt eine Zugehörigkeit zur Gattung *Oxyna* ROB.-DESV. wahrscheinlich erscheinen.



Schema der Aderung der Flügel der Bibionidae nach DÜRRENFELDT.

Unterordnung: NEMATOCERA

Familie: BIBIONIDAE, Haarmücken

Gattung: *Plecia* WIEDEM

612—5 (13 849 und a) *Plecia* spec.

2 Abb.: Taf. 1 u. 6, Abb. 5

Es handelt sich hier um den Abdruck einer Flügelspitze.

Länge des Flügelfragments: 6,8 mm

Vermutliche Flügellänge: 10,0 mm

Flügelbreite: 4,0 mm

Der Flügel ist schwarz gefärbt, zur Flügelspitze hin mischt sich ein bräunlicher Ton bei. Die Adern heben sich durch intensive schwarze Färbung vom übrigen Flügel ab, doch ist die Aderfarbe nur noch ganz partiell erhalten. Das an der Mündung der r_1 gelegene Flügelstigma ist kaum nachweisbar.

Die fast gerade *sc* mündet erst relativ spät in die *c*. So ist der Abstand von der *sc*-Mündung bis zur r_1-Mündung in die *c* gleich dem Abstand von der r_1-Mündung bis zur r_{2+3}-Mündung. Der fast gerade r_1 macht an dem Unterrand des Stigmas einen abgesetzten Bogen. Knapp vor der Höhe des r_1-*c*-Schnittpunktes zweigt sich der r_{2+3}-Ast von r_{4+5} ab. r_{2+3} steht anfangs senkrecht auf r_{4+5}, biegt dann aber ab und verläuft in flachem Bogen zur *c*. *r—m* steht auf r_{2+5} fast senkrecht, setzt aber auf dem *m*-Stiel schief an. Der Mittelteil von *r—m* ist fast gerade, so daß diese Querader insgesamt leicht s-förmig gebogen ist. *r—m* ist etwas länger als das Stück vom Schnittpunkt *r—m* mit dem *m*-Stiel bis zum Beginn der *m*-Gabel. Der *cu*-Stiel gabelt sich auf. cu_2 steht senkrecht auf cu_1, biegt dann aber ab und verläuft fast parallel mit m_2. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände der Adermündungen: r_{4+5} — m_1 = m_1 — m_2 = m_2 — cu_1 kleiner als cu_1 — cu_2.

Es ist wohl nicht gerechtfertigt, auf Grund eines solchen Flügelbruchstücks eine neue Art aufzustellen, obwohl eine Zuordnung zu schon existierenden Arten unmöglich erscheint.

Gattung: *Dilophus* MEIGEN

612—6 (14 836 und a) *Dilophus magnus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 1, Abb. 6

Das Tier liegt auf dem Bauch. Die Flügel sind übereinandergeschlagen und nach der linken Seite ausgeklappt. Zwei Beine sind unvollständig erhalten.

Körperlänge: 10,0 mm

Flügellänge: 8,0 mm

Flügelbreite: 3,1 mm

Kopf und Fühler: Die winzigen Bruchstücke, die erhalten sind, lassen auf eine schwarzbraune Färbung schließen.

Thorax: Die Thoraxfärbung ist ebenfalls nur partiell erhalten, scheint aber allgemein schwarzbraun gewesen zu sein. Vermutlich trug der Thorax bräunliche Behaarung.

Abdomen: Die Segmente sind von tief schwarzbrauner Färbung, lediglich die Segmenthinterränder sind heller und zeigen eine grau schwarzbraune Tönung. Von sehr ähnlicher Färbung sind auch die Intersegmentalhäute.

Flügel: Die Breite des schwarzbraunen Flügelrandstreifens kann nicht sicher festgestellt werden. Der restliche Flügel ist dunkelgraubraun. *sc* und r_1 sind leicht konvex gestaltet. Da die Mündung der r_1 verschwommen ist, war möglicherweise ein mit dem Flügelrandstreifen gleichfarbiges Stigma ausgebildet. r_{a2-5} ist nur unwesentlich kürzer als *r—m*. r_{2-5} ist in der ersten Hälfte fast gerade, biegt dann aber sehr stark ab. *c* reicht nur ein kleines Stück über r_{2-5} hinaus. Der *m*-Stiel ist mindestens doppelt so lang wie *r—m*. Der kräftige *cu*-Stiel setzt sich in cu_2 fort.

Beine: Die vorhandenen Teilstücke lassen eine schwarzbraune Farbe erkennen.

Trotz des fehlenden charakteristischen Merkmales des apikalen Stachelkranzes an den Schienen des ersten Beinpaares ist das Tier auf Grund der über die dritte Längsader hinausgehenden *c* hinreichend als zu *Dilophus* MEIGEN gehörig charakterisiert.

Auf Grund der Größe kann das Fossil mit keiner recenten *Dilophus*-Art in Verbindung gebracht werden.

Gattung: *Bibio* GEOFFR.

612—7 (13125 und a) *Bibio enormus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 1, Abb. 7

Es liegt hier nur der Abdruck eines Flügels vor.

Flügellänge: 17,8 mm

Flügelbreite: 5,2 mm

Der Flügel ist parallel zum Flügelvorderrand bis zur Höhe von r_1 dunkel schwarzbraun. Es schließt sich ein gleichbreiter Streifen heller und stärker bräunlicher Färbung an, während der übrige Flügel graubraun ist, wobei die Farbintensität in Richtung auf die Flügelwurzel hin abnimmt.

Die *sc* ist recht kräftig ausgebildet und fast gerade in ihrem Verlauf. Auch r_1 zeigt keine Krümmung und mündet dicht neben der *sc*. Eine länglichovale Einsenkung, die sich farblich aber nicht abhebt, läßt die Existenz eines Flügelstigmas wahrscheinlich erscheinen. r_{a2-5} ist mehr als dreimal so lang wie *r—m*. Der *m*-Stiel zeigt nur die zweifache Länge von *r—m*. m_1 ist länger als m_2. m_1 konvergiert ganz leicht in seinem Verlauf mit r_{2-5} bis kurz vor den Flügelrand, wo dann beide Adern ein wenig divergieren. Die Mündung von m_1 liegt knapp unter der Flügelspitze. *m—cu* zweigt sich von m_2 ab. cu_1 ist recht gleichmäßig gebogen, erreicht aber nicht den Flügelrand. Die Biegung der cu_2 ist noch geringer, erst kurz vor der Einmündung in den Hinterrand des Flügels knickt sie schärfer ab und mündet fast rechtwinkelig.

Am Flügelhinterrand zeigen sich folgende Abstände: r_{2-5}—m_1 erheblich kleiner als m_1—m_2, dieser wiederum ist etwas kleiner als m_2—cu_1 = cu_1—cu_2.

Auf Grund der enormen Flügelgröße fällt das vorliegende Fossil völlig aus der Größenordnung der palaearktischen Bibioniden. Auch in der Bibionidenbearbeitung von STATZ aus dem Oberoligozän finden sich keine Tiere ähnlicher Größe.

612—8 (13578) *Bibio latiantennatus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 3, Abb. 8

Das Tier liegt leicht gekippt auf dem Bauch. Das Abdomen ist etwas stärker verdreht als der Thorax. Der rechte Flügel ist vom Körper leicht abgespreizt, während sich der linke an das Abdomen anschmiegt. Die Beine sind in fast natürlicher Lage erhalten, lediglich die Tarsen der p_1 fehlen.

Körperlänge: (25,5 mm) ca. 19,5 mm

Flügellänge: 16,5 mm

Flügelbreite: ?

Bei der Angabe der erstaunlichen Körperlänge des Tieres ist zu beachten, daß das Abdomen durch die starke Dehnung der Intersegmentalhäute im fossilisierten Zustand sekundär verlängert ist. Die sichtbare Breite der Intersegmentalhäute liegt bei ca. 1 mm pro Segment. Die Körperlänge des lebenden Tieres dürfte folglich zwischen 19 und 20 mm betragen haben.

Kopf und Fühler: Die Färbung ist grauschwarz. Die Fühlerglieder sind sehr breit. Die Breite erreicht bei den basalen Gliedern den vierfachen Wert der Länge, bei den oberen Gliedern nur den dreifachen.

Thorax: Der stark gekörnelte schwarzgraue Thorax trug vermutlich eine gelborange Tomentierung.

Abdomen: Die acht Abdominalsegmente sind schwarzbraun. Nur an den letzten drei Segmenten tritt ein dünner heller Hinterrandstreifen auf. Ein längsverlaufender, seitlich gelegener breiter Streifen trägt, vermutlich durch die darunter befindlichen Ovarien und Fettkörper, die sich durch eine gelbe, weich-bröcklige Schicht („wie gepreßtes Trockenei") an dem Fossil kenntlich machen, geschützt, noch das ursprüngliche Integument. Die Färbung ist gegenüber den anderen Segmentteilen bräunlicher und glänzend. Die Intersegmentalhäute sind graubraun. Der Genitalteil zeigt sich gelbbraun mit kräftig mittelbraunen Fortsätzen. Lediglich am letzten Segment läßt sich eine sehr spärliche braunschwarze Behaarung an einigen Stellen nachweisen.

Flügel: Die Flügel sind rauchig graubraun. Am Flügelvorderrand vertieft sich die Farbe ein wenig und erreicht in der Stigmengegend und in der Costalzelle fast eine schwarzbraune Tönung. *sc* und r_1 verlaufen fast gerade und münden relativ dicht beieinander in *c*. r_{a2-5} ist fast dreimal so lang wie *r—m*. r_{a2-5} übertrifft auch den m-Stiel etwas in der Länge. m_1 läuft mit r_{2-5} fast parallel. m_2 dagegen ist etwas leicht s-förmig gebogen. Am Flügelrand zeigt sich folgender Abstand zwischen den Adermündungen: r_{2-5}—m_1 ist kleiner als m_1—m_2.

Halteren: Die 2,5 mm langen Halteren sind schmalstielig und auch der Halterenkopf erreicht knapp 0,5 mm Breite. Die Ansatzstelle ist bräunlich. Zwei Streifen hellbrauner Haare ziehen sich noch ein Stück den Stiel hinauf. Sonst ist die Haltere hellgelb. An der Spitze zeigt sich eine leichte Trübung.

Beine: Die verdickten rundlichen Schenkel der p_1 sind gelblich-mittelbraun, während sich die ebenfalls leicht verdickten Schienen in schwarzbrauner Tönung zeigen. Die Tarsen der p_1 sind nicht erhalten. Bei den p_2 ist der Übergang von der mittelbraunen Schenkelfärbung zu den schwarzbraunen Tönungen des weiteren Beines weitläufiger, so daß erst die zweite Hälfte des Metatarsus dunkel ist. Die Schenkel der p_3 sind nicht verdickt, aber mit den anderen Schenkeln gleichfarbig. Schenkel und Schiene sind gleichlang. Knie und Schiene sind

dunkelbraun, die Tarsen zeigen schwarzbraune Färbung. Behaarung ist auf den Schenkeln nicht nachweisbar, sonst ist sie sehr dünn und sparsam und von schwarzer Farbe.

612—9 (10570) *Bibio medioalbus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 4, Abb. 9

Die Mücke liegt auf dem Bauch, ganz leicht nach rechts gekippt. Beide Flügel sind fast senkrecht vom Körper abliegend, doch ist nur der rechte Flügel vollständig erhalten. Vom Abdomen sind lediglich die ersten beiden Segmente versteinert worden. Die angewinkelten Beine sind auf beiden Seiten nur teilweise sichtbar.

Körperlänge: (8,2 mm) ca. 19 mm

Flügellänge: 16,0 mm

Flügelbreite: 6,0 mm

Kopf und Thorax: schwarz. Die Augen waren vermutlich gelb behaart. Zahl und Form der Fühlerglieder lassen sich nicht feststellen.

Thorax: Auf dem Thorax ist ein steter Wechsel zwischen schwarzbrauner und gelblich-mittelbrauner Färbung. Besonders Schulterecken, ein von diesen ausgehendes v-förmiges Gebiet auf dem oberen Thorax und einige Seitenteile zeigen diese helle Färbung.

Abdomen: Es ist kaum noch Farbe auf den verbliebenen Segmenten zu sehen. Doch die wenigen Farbreste lassen eine tiefschwarzbraune Abdomenfärbung vermuten.

Flügel: Der Flügelvorderrand ist bis zur Höhe des Schnittpunktes von $r_{a\,2-5}$ und *r—m* dunkelbraun gefärbt, während der übrige Flügel von graubrauner, rauchiger Färbung ist. Die Flügelmitte ist etwas heller. *sc* und r_1 sind braun gefärbt, die anderen Flügeladern dagegen heben sich von der Farbe her vom Flügelgrund nicht ab. *sc* und r_1 sind in der ersten Hälfte ihres Verlaufs fast gerade, im zweiten Teil aber leicht konvex gebogen. $r_{a\,2-5}$ ist fast dreimal so lang wie *r—m*. Beide Adern stehen in einem spitzen Winkel zueinander. Der *m*-Stiel ist etwas kürzer als $r_{a\,2-5}$. m_1 und m_2 divergieren anfangs recht stark, doch laufen sie dann nur noch schwach auseinander. cu_1 ist bis zur Mündung von *m—cu* leicht s-förmig gebogen, läuft dann aber gerade auf den Flügelrand zu, ohne ihn allerdings zu erreichen. *m—cu* geht aus m_2 hervor, ist leicht gebogen und mündet fast senkrecht in cu_1. Eine starke auf cu_2 zulaufende a_n ist in ihrem Endteil sichtbar. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: m_2—cu_1, größer als cu_1—cu_2, cu_1—cu_2, größer als m_1—m_2, m_1—m_2 größer als r_{2-5}—m_1.

Beine: Die Schenkel der p_1 sind verdickt und verfügen über eine kräftige Mittelfurche in Längsrichtung. Die dunkelbraunen Knie heben sich von der gelb-

braunen Färbung des übrigen Schenkels ab. Schiene und Tarsen sind dunkelbraun, während der Sporn wieder die Schenkelfarbe hat. p_2 und p_3 sind ähnlich gefärbt, nur fehlen ihnen die verdickten Schenkel.

612—10 (10796) *Bibio contererus* n. sp.

2 Abb.: Taf. 2 u. 5, Abb. 10

Das Tier liegt auf dem Rücken. Die Flügel sind vom Körper abgespreizt, doch nur zur Hälfte erhalten. Drei Beine sind nur noch teilweise sichtbar.

Körperlänge: (ohne Kopf) 17,0 mm

vorhandene Flügellänge: 11,6 mm

vermutliche Flügellänge: 15,0 mm

Kopf und Fühler: nicht mehr vorhanden

Thorax: Die Grundfarbe des Thorax ist schwarz, doch zeigt sich an einigen Stellen, besonders an Einsenkungen ein bräunlicher Ton, der von einer gelblichbraunen Behaarung herrühren kann.

Abdomen: Während das Abdomen braunschwarz ist, zeigen sich die Intersegmentalhäute in grauhellbrauner Färbung. Die leichte Dehnung der Segmente, sichtbar durch die Breite der Intersegmentalhäute, führt zu einem überhöhten Wert für die Körperlänge. Als lebensnahen Wert lassen sich knapp 15,8 mm für die Körperlänge durchaus vertreten, wozu allerdings wieder die Kopflänge hinzuzurechnen wäre, so daß sich insgesamt der Wert von 17,0 mm ergibt.

Flügel: Ein schwarzer Flügelvorderrandstreifen, der bis zur Höhe von r_{2-5} reicht, wird nach unten durch einen schmalen braunen Streifen begrenzt. Der übrige Flügel ist graubraun. *sc* und r_1 verlaufen fast gerade. Ob r_1 in einem Stigma endet, läßt sich nicht sicher entscheiden, da es sich farblich nicht markiert. Doch spricht eine länglich-ovale Einsenkung für die Existenz eines Stigmas. $r_{a\,2-5}$ ist gut doppelt so lang wie *r—m* und leicht konkav durchgebogen. Der Winkel zwischen $r_{a\,2-5}$ und *r—m* ist auffallend spitz. Der *m*-Stiel ist von doppelter *r—m*-Länge. m_1 läuft anfangs mit r_{2-5} parallel, der weitere Verlauf kann leider nicht verfolgt werden. m_2 entfernt sich auf den ersten Millimetern stark, dann nur noch schwach von m_1. Der *cu*-Stiel geht in cu_2 über. cu_1 divergiert stark von cu_2 und ist mit m_2 fast parallel. cu_2 fällt steil ab und mündet fast senkrecht in den Flügelrand. a_n ist kräftig ausgebildet, erreicht aber nicht den Flügelrand.

612—11 (13699) *Bibio mancus* n. sp. Typus

612—29 (13834) Paratypus

2 Abb.: Taf. 2 u. 4, Abb. 11

Es ist nur ein Flügel des Typus erhalten.

Flügellänge: 15,0 mm

Flügelbreite: 5,2 mm

Der Flügelrandstreifen ist in einem schmalen Stück, etwa bis zur Höhe des Schnittpunktes von r_1 und $r_{a\,2-5}$ schwarzbraun. Daran schließt sich ein dunkelbrauner Streifen an, der bis fast an den Beginn des *m*-Stiels reicht. Der restliche Flügel ist grau-gelbbraun.

sc und r_1 sind ganz schwach *s*-förmig gebogen. $r_{a\,2-5}$ ist mehr als dreimal so lang wie *r—m*. Der *m*-Stiel gleicht in der Länge $r_{a\,2-5}$ und geht in *m* über. m_1 läuft mit r_{2-5} annähernd parallel und mündet dicht hinter der Flügelspitze. m_2 wendet sich kurz und kräftig nach unten, biegt dann aber bei der Schnittstelle von *m—cu* zur Seite ab und divergiert nur noch wenig mit m_1. Kurz vor der Mündung in den Flügelrand wird die Krümmung von m_2 wieder stärker. Der *cu*-Stiel geht in cu_2 über. cu_1 zweigt hakenförmig davon ab und verläuft bis zur Mündung von *m—cu* mit *c* fast parallel, knickt dann aber ab, wendet sich stärker zum Flügelrand hin, erreicht ihn aber nicht. Eine kräftige a_n ist ausgebildet.

Diesem Flügelmuster paßt sich auch das Fundstück 612—29 (13834) an. Es handelt sich dabei um ein Bruchstück, das den Flügelmittelteil enthält. Auf Grund der Übereinstimmungen im Aderbild handelt es sich um die gleiche Art.

612—12 (17211 und a) *Bibio dormitus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 4, Abb. 12

Das Tier liegt auf der Seite. Ein Flügel ist leicht abgespreizt und nur in dem nicht das Abdomen deckenden Teil erhalten. Der andere Flügel hat dem Abdomen aufgelegen und ist nicht mehr vorhanden, lediglich an einigen Stellen des Abdomens zeigen sich Abdrücke des Geäders. Drei Beine sind zumindest zum Teil sichtbar.

Körperlänge: 17,4 mm

Flügellänge: 14,8 mm

Flügelbreite: ?

Kopf und Fühler: Die Kopffarbe ist im allgemeinen schwarz, doch scheint das Augenzwischenstück mehr schwarzbraun gewesen zu sein. Die Zahl der Fühlerglieder läßt sich nicht feststellen, doch ist sicher, daß einige Fühlerglieder breiter als lang sind.

Thorax: Die schwarze Grundfarbe des Thorax wird nur an einigen wenigen Stellen durch schwarzbraune Tönungen überlagert. Der Thorax scheint recht kräftig gelb behaart gewesen zu sein.

Abdomen: Die dünne schwarze Behaarung hebt sich kaum von den schwarzen Abdominalsegmenten ab. Lediglich der Genitalteil ist gelbbraun gefärbt.

Flügel: Der Flügel ist am Vorderrand von tiefschwarzbrauner Färbung, die sich langsam zum Hinterrand hin zu einem dunklen Graubraun lichtet, wobei ein Fleck um die m_1 herum die Farbe das Flügelvorderrandes bewahrt. Die Farbe der Adern deckt sich mit der Farbe der jeweiligen Flügelregion. Die *sc* ist ganz leicht konvex, kurz vor der Mündung biegt sie zur *c* auf. Der r_1 ist nur wenig konkav gekrümmt. Die Mündung von r_1 in *c* ist verwischt, vielleicht lag hier ein sich farblich nicht markierendes Flügelstigma. $r_{a\,2-5}$ ist doppelt so lang wie *r—m*. Der anfangs kräftig gebogene r_{2-5} verflacht langsam. Der *m*-Stiel ist nicht erhalten. m_1 ist annähernd parallel mit r_{2-5} und mündet fast an der Flügelspitze. Am Flügelrand ist der Abstand m_1—m_2 gut eineinhalbmal so lang wie der Abstand r_{2-5}—m_1. Da der Flügel dann abgebrochen ist, lassen sich über die anderen Adern keine Angaben machen.

Beine: Die Schenkel der p_1 sind zwar verbreitert, aber nicht verkürzt. Sie sind von kräftiger mittelbrauner Färbung und tragen schwarze Behaarung. Die auf halbe Schenkellänge verkürzten Schienen sind schwarzbraun mit ebenfalls schwarzer Behaarung. Gleiche Färbung zeigt der Sporn, dessen Länge sich nicht abschätzen läßt. Der schwarze Metatarsus ist von Schenkellänge und trägt schwarze Behaarung. Die restlichen Tarsenglieder sind zusammen erheblich länger als der Metatarsus. Der Schenkel der p_3 ist nur unwesentlich verbreitert. Seine Tönung ist etwas gelblicher als die der f_1.

612—13 (8856) *Bibio soldatus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 4, Abb. 13

Bei dem vorliegenden Stück handelt es sich um die Gegenplatte. Es ist der Rückenabdruck von Thorax und Abdomen sichtbar. Die Flügel sind an den Körper angelegt und so nur wenige Adern erhalten. Fünf Beine sind mehr oder minder sichtbar.

Körperlänge: 19,2 mm

Flügellänge: 14,3 mm

Flügelbreite: ?

Kopf und Fühler: Die Grundfarbe des Kopfes ist schwarz. Die Augen waren wohl gelblich behaart, denn in der Augenregion treten hellbraune Tönungen auf. Die Fühler waren zumindest in einigen Gliedern bräunlich getönt, doch läßt sich die Zahl und Form der Fühlerglieder nicht sicher feststellen.

Thorax: Der sehr regelmäßig kleingekörnelte Thorax trug auf schwarzer Grundfarbe zumindest an einigen Stellen dichtere gelbe Behaarung.

Abdomen: Die Abdominalsegmente sind schwarzgelbbraun getönt. Die Intersegmentalhäute zeigen auf gelblicher Farbe kleine dicht bei dicht stehende braune Punkte.

Flügel: Der Flügel hat einen breiteren, gegenüber dem rauchig graubraunen Flügel nur schwach verdunkelten Vorderrandstreifen. Lediglich in der Stigmenregion vertieft sich die Färbung zu einer fast schwarzen Tönung, doch läßt sich nicht sicher sagen, ob wirklich ein Stigma ausgebildet war, da die schwarze Färbung nicht scharf begrenzt ist. Von den Adern sind nur r_{2-5}, der m-Stiel und m_1 erhalten. Doch leider zeigen sie keine Besonderheiten, die eine Systematisierung erleichtern würde.

Beine: Die Schenkel der p_1 sind verbreitert und von braungelber Farbe. Die Breite erreicht ein Drittel des Wertes der Länge des Schenkels. Die Schiene ist von kurzer gedrungener Gestalt, wobei der Längen-Breiten-Index 7:3 beträgt. Der kräftige Schienendorn ist von fast halber Schienenlänge. Der Metatarsus übertrifft die Schiene nur knapp in der Länge. Schiene und Tarsen sind schwarz gefärbt. Die p_2 zeigen braune Schenkel und schwarze Schienen. Die Tarsen sind leider nicht erhalten. Die Schenkel der p_3 sind leicht verdickt und einheitlich braun gefärbt. Die Schienenvorderkante ist schwarz, die Hinterkante braun. Der Metatarsus gleicht in dem schienennahen Teil der braunen Schienenfärbung, wird dann aber völlig schwarz. Die restlichen Tarsen sind ebenfalls schwarz. Mit Ausnahme der kräftigen, fast dornartigen schwarzen Behaarung an den Seitenkanten des Schenkels der p_1 ist die schwarze Behaarung der anderen Beine recht dünn und unauffällig.

612—14 (10310) *Bibio* spec.

2 Abb.: Taf. 2 u. 4, Abb. 14

Es liegt ein nicht mehr ganz vollständiger Flügelabdruck, an dessen Ansatzstelle sich die durch den Kopf verursachte Einsenkung nachweisen läßt, vor.

Flügellänge: ca. 12,0 mm

Flügelbreite: 4,9 mm

Kopf und Fühler: Nach der Augenform zu urteilen, handelt es sich bei der vorliegenden Mücke um ein Männchen. Der Kopf ist schwarzgefärbt. Die Fühler sind nicht sichtbar.

Flügel: Der Flügelvorderrand ist teilweise zerstört. Aus den noch vorhandenen Teilen läßt sich erkennen, daß ein schmaler schwarzbrauner und ein gleichbreiter dunkelbrauner Flügelrandstreifen ausgebildet sind. Der Flügel ist sonst rauchig graubraun, hellt sich aber zur Ansatzstelle hin auf. Die braungefärbte *sc* hebt sich von dem dunkleren Flügelfarbstreifen ab. r_1 ist in dem sichtbaren Stück so gut wie nicht gekrümmt. Die Mündungsregion von r_1 in c ist nicht erhalten. $r_{a\,2-5}$ ist fast dreimal so lang wie r—m. r_{2-5} zeigt eine ziemlich gleichmäßige Krümmung. Der m-Stiel ist etwas länger als $r_{a\,2-5}$. m_2 ist weniger stark gebogen als m_1. m—cu zweigt sich aus m_2 ab und steht auf beiden Adern, also m_2 und cu_1, senkrecht. cu_1 erreicht den Flügelrand nicht. cu_2 ist gleichmäßig gebogen

und steht damit im Gegensatz zu cu_1, der zwischen Ursprungsort und *m—cu*-Mündung fast gerade ist. a_n bildet einen geraden Strich und erreicht als Falte den Flügelrand. Am Flügelrand zeigen sich folgende Abstände: m_1—m_2 ist größer als r_{2-5}—m_1, m_2—cu_1 ist größer als m_1—m_2 und cu_1—cu_2.

Das Fundstück soll nur der Vollständigkeit wegen aufgeführt werden. Denn es erscheint nicht gerechtfertigt, auf einen Flügel ohne merkliche Besonderheiten im Aderbild eine eigene Art zu begründen.

612—15 (13627) *Bibio tripus* n. sp.

2 Abb.: Taf. 2 u. 6, Abb. 15

Bei diesem Stück handelt es sich um die Gegenplatte eines mit dem Thorax auf der Seite, mit dem Abdomen auf dem Bauch liegenden Tieres. Die Flügel sind vom Körper so weit abgespreizt, daß sie fast vollständig zu sehen sind. Vier Beine sind mehr oder minder vollkommen erhalten.

Körperlänge: 15,4 mm

Flügellänge: 12,0 mm

Flügelbreite: 4,6 mm

Kopf und Fühler: nicht erhalten.

Thorax: Der tiefschwarzbraune Thorax ist fein dicht bei dicht gekörnelt.

Abdomen: Soweit es sich nach den wenigen vorhandenen Farbresten beurteilen läßt, war das Abdomen schwarz gefärbt.

Flügel: Der Flügelrandstreifen ist relativ breit. Da er aber nur dunkelbraun gefärbt ist, hebt er sich von dem rauchig graubraunen Flügel nicht stark ab. *sc* ist in ihrem Verlauf fast gerade, während r_1 in der zweiten Hälfte leicht s-förmig gebogen ist. Farblich hebt sich ein Stigma nicht ab, doch eine leichte Vertiefung des Abdrucks an der r_1-Mündung macht die Existenz eines Stigmas wahrscheinlich. $r_{a\,2-5}$ ist zweieinhalb mal so lang wie *r—m*. r_{2-5} ist im Anfangsteil seines Verlaufs stärker gebogen, während er dann fast gerade ist. Der *m*-Stiel erreicht nicht ganz die Länge von $r_{a\,2-5}$. m_1 läuft im großen und ganzen mit r_{2-5} parallel, lediglich im Spitzenteil divergieren sie etwas. m_2 ist s-förmig gebogen, wobei der größere Bogen zum Flügelrand hin reicht. *m—cu* entspringt kurz hinter der Ansatzstelle der *m*-Gabel aus m_2, läuft dann sehr schräg auf den cu_1 zu und erreicht ihn erst kurz vor der Stelle, an der cu_1 in der Nähe des Flügelrandes abbricht. Der *cu*-Stiel setzt sich in cu_2 fort und zeigt eine gleichmäßige Krümmung.

Beine: Die verdickten Schenkel der p_1 sind braun und zeigen eine tiefe Längsfalte. Die ebenfalls verdickten, aber schwarzbraunen Schienen sind mit einem kräftigen, braunen Dorn besetzt, der halbe Schienenlänge erreicht. Die schwarzen Tarsen sind mit kräftigen schwarzen Haaren bestanden, wie auch schon Schenkel

und Schiene. Die anderen Beine scheinen ähnliche Farbverhältnisse aufzuweisen, was sich aber leider nicht genau entscheiden läßt, da sie nur bruchstückhaft erhalten sind.

612—16 (17219) *Bibio acaptus* n. sp.

Die Mücke liegt fast ganz auf dem Bauch. Die Flügel sind übereinanderliegend über den Kopf hochgeklappt und liegen fast in Verlängerung des Abdomens. Die Beine sind nur teilweise erhalten.

Körperlänge: 12,0 mm

Flügellänge: 11,3 mm

Flügelbreite: 3,5 mm

Kopf und Fühler: nicht sichtbar.

Thorax: Der Thorax ist an den Seiten und besonders vorn gelbbraun, während er auf der Oberseite dunkler, also mittelbraun erscheint. Das Scutellum zeigt schwarzbraune Färbung.

Abdomen: Die acht Abdominalsegmente sind schwarz, der Genitalteil hellgelbbraun.

Flügel: Die Farbe der Flügel ist schwer abzuschätzen, da sie übereinander liegen. Der Flügelrandstreifen scheint schwarz gewesen zu sein. Für die übrige Flügelfläche kann ein lichteres bräunlichgrauschwarz angenommen werden. Die *c* trägt schwarze Dörnchen. Die *sc* ist fast völlig gerade, lediglich kurz vor der Mündung in die *c* biegt sie zu dieser scharf um. Der r_1 ist nur minimal konkav gebogen. An seiner Mündung in die *c* liegt ein durch seinen Abdruck, nicht durch die Färbung auffälliges Flügelstigma von länglich-ovaler Form. *r—m* ist gegenüber $r_{a\,2-5}$ nur unwesentlich kürzer. r_{2-5} ist im ersten Teil nur wenig gebogen, in der zweiten Hälfte des Verlaufs dagegen stärker konvex. Der *m*-Stiel ist von gut doppelter *r—m*-Länge. m_2 ist die direkte Fortsetzung des *m*-Stiels. m_1 zweigt sich nach oben ab und verläuft in einer schwächeren Krümmung als r_{2-5}, so daß die beiden Adern namentlich in Flügelrandnähe konvergieren. cu_2 ist fast mehr eine Falte als eine Ader. cu_1 ist gleichmäßig schwach gebogen. So läßt sich auch nicht die Einmündung von *m—cu* feststellen. Flügelrandabstände sind nicht zu ermitteln.

Beine: Schenkel wohl aller Beine von heller Thoraxfarbe. Die Schienen der p_3 sind kräftig mittelbraun gefärbt. Die Schenkel sind kaum behaart. Auf den Schienen steht die schwarze Behaarung auch nicht sehr dicht.

612—17 (13531 und a) *Bibio carnificus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 5, Abb. 17

Diese Bibionide liegt auf der Seite, Kopf und vordere Beine sind abgebrochen. Ein Flügel ist über den Körper geschlagen, der andere ist nicht nachweisbar. Vier Beine sind meist unvollkommen erhalten.

Körperlänge: (16,4 mm) ca. 13,0 mm

Flügellänge: 10,3 mm

Flügelbreite: 4,6 mm

Kopf und Fühler: sind nicht erhalten.

Thorax: Der Thorax ist oben schwarz, die Pleuren schimmern bräunlich.

Abdomen: Das Abdomen ist im allgemeinen schwarzgrau gefärbt. Der sechste und siebente Sternit zeigen einen gelbbraunen Hinterrandsaum, der sich auch beim siebenten Tergiten findet. Das weitere Abdomenende ist vollständig gelbbraun. Die auf Grund der starken Dehnung des Abdomens sichtbaren Intersegmentalhäute sind grau.

Flügel: Die Flügelgrundfarbe ist graubraun. Ein eigentlicher Flügelrandstreifen ist nicht ausgebildet, lediglich die Costalzelle ist fast schwarz. *sc* und r_1 verlaufen fast gerade, biegen aber kurz vor der Mündung in *c* schärfer um. Die Mündung von r_1 ist umgeben von einem schwarzen, länglich-ovalen Flügelrandmal. $r_{a\,2-5}$ ist um die Hälfte länger als *r—m*. r_{2-5} ist in der ersten Hälfte geradlinig, weicht lediglich dem Stigma ein wenig aus, krümmt sich aber in der zweiten Hälfte seines Verlaufs stärker. Der *m*-Stiel ist etwas länger als *r—m*. m_1 ist gleichmäßig gebogen und im großen mit r_{2-5} parallel. m_2 dagegen ist fast gerade und biegt erst kurz vor der Mündung in den Flügelrand zu diesem hin ab. Der *cu*-Stiel setzt sich in cu_2 fort. cu_1 zweigt sich nach oben ab und ist leicht s-förmig gebogen. Nach der Mündung von *m—cu*, die aus m_2 entspringt, knickt cu_1 scharf ab und läuft dann gerade auf den Flügelrand zu. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: r_{2-5}—m_1 kleiner als m_1—m_2, dieser wieder kleiner als m_2—*cu*, dagegen m_1—m_2 = cu_1—cu_2.

Beine: Die kaum merklich keulig verdickten Schenkel der p_3 sind gelbbraun mit braunschwarzen Knien. Die Schienen und Tarsen zeigen sich in schwarzbrauner Färbung. Behaarung läßt sich nicht nachweisen. Die p_2 weisen ganz ähnliche Färbungsverhältnisse auf.

612—18 (14263) *Bibio constringtus* n. sp. Typus

612—38 (2814) Paratypus

1 Abb.: Taf. 2, Abb. 18

Das Tier ist völlig verdreht und gekrümmt erhalten. Kopf, Teile des Thorax, drei teilweise erhaltene Beine und ein Flügel lassen sich erkennen.

Körperlänge: ?

Flügellänge: 9,2 mm

Flügelbreite: 3,7 mm

Kopf und Fühler: Der Kopf ist tief schwarzbraun, Fühler lassen sich nicht erkennen.

Thorax: Der Thorax hat ebenfalls eine schwarzbraune Grundfärbung, doch treten an einigen Stellen hellere Flecken auf.

Abdomen: nicht nachweisbar.

Flügel: Der Flügelrandstreifen ist in der Costalzelle tief schwarzbraun, sonst aber nur dunkelbraungelb. Der übrige Flügel ist rauchig graubraun, hellt sich jedoch zum Flügelansatz hin auf. Die *c* ist mehrreihig schwarz behaart. *sc* und r_1 sind fast gerade geformt. Die Mündung von r_1 ist von einem schwarzen, kaum erhaltenen Stigma, das länglich oval gestreckt ist, umgeben. $r_{a\,2-5}$ ist etwas mehr als doppelt so lang wie *r—m*. r_{2-5} ist gleichmäßig gebogen und mündet dicht über der Flügelspitze. Der *m*-Stiel gleicht in der Länge ungefähr $r_{a\,2-5}$. m_1 läuft mit r_{2-5} annähernd parallel und divergiert erst kurz vor der Mündung ein wenig. m_2 ist auf der ersten Hälfte seines Weges fast gerade, biegt dann aber stärker ab und mündet fast senkrecht in den Flügelrand. Der *cu*-Stiel geht in cu_2 durch. cu_1 verläuft bis zur Einmündung von *m—cu*, das sich aus dem *m*-Stiel abzweigt, fast gerade, knickt dann aber ab und läuft strikter auf den Flügelrand zu, ohne ihn jedoch zu erreichen. Die stark s-förmige a_n ist schwach ausgebildet. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: r_{2-5}—m_1 ist kleiner als m_1—m_2, dieser ist wiederum etwas kleiner als m_2—cu_1, der mit cu_1—cu_2 übereinstimmt.

Beine: Die Beine sind auffallend lang und kräftig. So zeigt ein Schenkel die beachtliche Länge von 5,4 mm, während es die zugehörige Schiene auf mindestens das gleiche Maß bringt. Sie ist nicht einmal vollständig erhalten. Leider läßt es sich nicht mit Sicherheit feststellen, um welches Bein es sich handelt. Vermutlich aber ist es p_3. Die Schenkel sind gelbbraun getönt und zeigen eine recht dichte, kräftige schwarze Behaarung. Die Farbe der Schienen schwankt zwischen dunkelbraun und fast schwarz. Auch hier ist die schwarze Behaarung dicht und stark. Die Tarsen zumindest eines Beines sind tief schwarzbraun.

Als zu derselben Art gehörig wird 612—30 (2814) betrachtet.

612—19 (13628) *Bibio praecidus* n. sp.

2 Abb.: Taf. 2 u. 5, Abb. 19

Das Tier ist auf dem Rücken liegend erhalten. Beide Flügel sind fast senkrecht vom Körper abgespreizt. Drei Beine sind in fast voller Länge sichtbar.

Körperlänge: 7,6 mm

Flügellänge: 8,7 mm

Flügelbreite: 3,1 mm

Kopf und Fühler: Der Kopf ist schwarz gefärbt, während die recht breiten Fühler — Länge und Breite der einzelnen Glieder sind nicht zu erkennen — schwarzbraun sind.

Thorax: Der Thorax ist auf der Oberseite ebenfalls schwarz, doch die Pleuren zeigen einen kräftigen bräunlichen Schimmer.

Abdomen: Das mit 4,2 mm sehr kurze Abdomen, das natürlich auch sekundär gestaucht sein könnte, ist auf der Mitte schwarz. Die Seiten hellen sich zu einem dunklen graubraunen Ton auf.

Flügel: Der nur schwach ausgebildete, schwarzgraue Flügelvorderrandstreifen hebt sich nicht auffallend von dem graubraunen Flügel ab. Die Adern zeigen sich etwas kräftiger braunschwarz gefärbt. *sc* und r_1 sind leicht konvex gebogen. An der Mündung von r_1 in *c* tritt ein schwarzbraunes, länglich-ovales aber nicht scharf begrenztes Flügelrandmal auf. $r_{a\,2-5}$ ist nur unwesentlich kürzer als *r—m*. r_{2-5} ist im zweiten Teil stärker gebogen als im ersten. Der *m*-Stiel ist zweieinhalb mal so lang wie *r—m*. m_1 und m_2 laufen fast parallel, so daß die *m*-Gabel nie die Breite der darüberliegenden Zelle erreicht. Die Lage von *m—cu* läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Der *cu*-Stiel setzt sich in cu_2 fort, wobei cu_2 stärker gekrümmt ist als der *cu*-Stiel. cu_1 zeigt keinen auffälligen Knick, der sonst ein Kennzeichen der Mündungsstelle von *m—cu* ist. a_n ist nur schwach ausgebildet. Am Flügelrand zeigen sich folgende Abstände: r_{2-5}—m_1 ist größer als m_1—m_2, cu_1—cu_2 ist größer als m_2—cu_1, der r_{2-5}—m_1 wiederum an Länge übertrifft.

Beine: Die verbreiterten Schenkel der p_1 sind gelbbraun und zeigen eine tiefe Längsfurche. Die Schienen sind kaum länger als die Schenkel breit sind. Der Sporn ist heller als die dunkelbraune Schiene. Der Metatarsus ist länger als die Schiene, aber kürzer als die anderen Tarsenglieder zusammen. Die Tarsen zeigen auf schwarzbraunem Grund eine nicht sehr dichte schwarze Behaarung. Das andere Bein, ob von p_2 oder p_3 läßt sich nicht entscheiden, ist erheblich dunkler gefärbt, fast einheitlich dunkelbraun.

612—20 (16052 und a) *Bibio deflectus* n. sp. Typus

612—31 (12640) Paratypus

2 Abb.: Taf. 2 u. 4, Abb. 20

Das Tier liegt auf dem Bauch. Der linke Flügel ist an den Körper angelegt, während der rechte stärker abgespreizt ist. Die sechs Beine sind fast vollständig in natürlicher Lage erhalten.

Körperlänge: 13,1 mm

Flügellänge: 8,6 mm

Flügelbreite: 3,0 mm

Kopf und Fühler: Der Kopf ist schwarzbraun mit helleren Stellen am Fühleransatz und der Hinterhauptsregion. Die Fühler sind wie der Kopf gefärbt, die basalen Glieder sind länger als breit. Die Anzahl und die Form der oberen Fühlerglieder lassen sich nicht feststellen.

Thorax: Er ist im allgemeinen gelbbraun gefärbt. Die von den Schulterecken ausgehende v-förmige Vertiefung und die Seitenteile sind etwas tiefer gebräunt.

Abdomen: Die Abdominalsegmente sind von schwarzbrauner Farbe. Die Intersegmentalhäute zeigen sich dunkelgraubraun gefärbt. Da die Intersegmentalhäute sichtbar sind, muß der Wert für die Körperlänge etwas erniedrigt werden, um ein lebensechtes Maß zu erhalten.

Flügel: Der recht breite Flügelrandstreifen ist grauschwarz, während der restliche Flügel sich licht braungrau gefärbt zeigt. Die Adern sind stärker gefärbt und heben sich so vom Flügeluntergrund gut ab. *sc* und r_1 sind konkav gebogen. $r_{a\,2-5}$ und *r—m* gleichen sich in der Länge. r_{2-5} ist in der ersten Hälfte fast gerade, während die zweite recht gleichmäßig gebogen ist. Der *m*-Stiel, der doppelt so lang ist wie *r—m*, geht in m_2 über. m_1 und m_2 sind kaum gebogen und divergieren nur schwach. So erreicht die *m*-Gabel nie die Breite der darüberliegenden Zelle. cu_1 läuft mit dem *m*-Stiel parallel, biegt aber nach der Mündung der *m—cu*, die dem *m*-Gabelansatz entspringt, ab und entfernt sich wieder etwas stärker von m_2. cu_2 ist erheblich kürzer als cu_1 und in seinem Verlauf kaum gebogen. a_n ist s-förmig und erreicht fast den Flügelrand in der Nähe der cu_2-Mündung. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: r_{2-5}—m_1 ist größer als m_1—m_2, aber kleiner als m_2—cu_1, der cu_1—cu_2 ungefähr gleicht.

Beine: Die wie der Thorax gelbbraun gefärbten Schenkel sind stark verbreitert — die Länge ist gleich der doppelten Schenkelbreite — und tragen eine nur schwach ausgebildete Längsfurche. Die gleichfarbigen Schienen sind stark verkürzt und zeigen einen kräftigen mittelbraunen Dorn. Der Metatarsus ist an der Ansatzstelle noch braun, doch trübt sich die Färbung ein und wird gegen Ende des Metatarsus schwarzbraun. Die anderen Tarsen sind schwarz gefärbt. Der Metatarsus allein übertrifft den Schenkel und erst recht die Schiene an Länge. Die anderen Tarsen sind nicht vollständig erhalten. Auf den Tarsen zeigt sich eine kurze, aber nicht zu dünne schwarze Behaarung. Die anderen Beine sind nicht in dem Maß wie die p_1 geschwärzt, besonders die p_3 sind heller. Dafür ist die schwarze Behaarung dicker und dichter. Die p_3 scheinen vollständig braun zu bleiben, lediglich auf den Schienen zeigt sich ein kräftiger, schwarzbrauner Längsstreifen.

Als zur gleichen Art gehörig kann 612—31 (12640) betrachtet werden. Jedoch ist diese Zuordnung unsicher, da hier von den Flügeln nur sehr wenig erhalten ist. Es differieren Typus und Paratypus auch in der Körpergröße: Typus 13,1 mm; Paratypus 9,8 mm. Es spricht für eine Artgleichheit der auffallende Schienen-Längsstrich, der in dieser Form unter allen aufgeführten *Bibio*-Arten ausschließlich an diesen beiden Exemplaren vorkommt. Da auch sonst in Bein- und Körperfärbung auffallende Übereinstimmung vorliegt, werden trotz der erwähnten Bedenken beide Exemplare zur gleichen Art gestellt.

612—21 (17157 und a) *Bibio similis* n. sp.

2 Abb.: Taf. 2 u. 6, Abb. 21

Die Mücke ist auf dem Bauch liegend erhalten. Die Flügel sind nur mäßig gespreizt, so daß sie zu einem Gutteil das Abdomen decken. Die Beine sind mehr oder minder vollständig sichtbar.

Körperlänge: 12,8 mm

Flügellänge: 8,5 mm

Flügelbreite: ?

Kopf und Fühler: schwarz. Die Zahl der Fühlerglieder und ihre Proportionen lassen sich leider nicht feststellen.

Thorax: mittelbraun, das sich zum Hinterrand hin etwas aufhellt und mit einem gelblichen Ton mischt. Das Scutellum dagegen ist in der Färbung wieder kräftiger und von einem recht dunklen Mittelbraun.

Abdomen: Die Segmente sind in der Grundfärbung schwarz, lediglich die Hinterränder sind etwas aufgehellt und bräunlicher. Die Intersegmentalhäute sind grau.

Flügel: Der Flügel ist am nicht sehr stark ausgeprägten Flügelvorderrandstreifen schwarzgrau, während die übrige Flügelfläche von dunkelgraubrauner Farbe ist. Die *sc* ist nicht stark ausgeprägt, doch fällt sie durch ihre bräunliche Färbung auf, während die anderen Adern mehr oder minder schwärzlich sind. Die Börstchen auf der *c* sind ebenfalls schwarz. Die *sc* ist in ihrem Verlauf fast gerade, der r_1 dagegen leicht konkav gebogen. Seine Mündung ist verschwommen. Möglicherweise lag ein sich farblich nicht markierendes Flügelstigma vor. Der $r_{a\,2-5}$ ist um die Hälfte länger als *r—m*. Der r_{2-5} ist in der ersten Hälfte nur sehr mäßig gebogen, knickt dann aber auf einem kurzen Stück stärker ab, um danach in einem schwachen Bogen in den Flügelrand zu münden. Der *m*-Stiel ist fast doppelt so lang wie *r—m* und geht direkt in die m_2 über. Die m_1 zweigt sich in flachem Bogen nach oben ab und ist im weiteren Verlauf nur mäßig gekrümmt. Am Flügelrand ist der Abstand r_{2-5}—m_1 größer als m_1—m_2. Weitere Einzel-

heiten lassen sich am Flügel nicht erkennen, da der Rest durch die Abdomenüberlappung verborgen ist.

Halteren: ?

Beine: Schenkel und Schienen sind von der gleichen Farbe wie der Thorax, nämlich mittelbraun. Auf den Metatarsen geht die Farbe schnell über dunkel- zu schwarzbraun über, so daß die Tarsen ganz schwarz sind. Alle *p* tragen schwarze Behaarung, die auf Schenkeln und Schienen dünner ist als auf den Tarsen. Die p_1 sind schwächer behaart als p_2 und p_3. Die Schenkel der p_1 sind kurz und dick, die Länge erreicht knapp die doppelte Breite. Die Schienen sind nur unwesentlich verdickt, der Sporn hat gut ein Drittel von der Länge der Schiene. Der Metatarsus ist länger als die Schiene und dürfte ungefähr Schenkellänge erreichen. Der Schenkel der p_2 ist nur leicht verdickt, ist aber kürzer als die Schiene. Die Schenkel der p_3 sind von keulenförmiger Gestalt, wobei die Spitze an der Coxa liegt. Die Schienen sind lang. Der Metatarsus paßt sich den übrigen Tarsengliedern in der Länge an.

612—22 (16893) *Bibio discerptus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 5, Abb. 22

Die Mücke liegt halb auf der Seite. Der Thorax ist teilweise auseinandergebrochen. Die Flügel sind übereinander gelegt und seitlich etwas vom Körper abstehend. Fünf Beine sind mehr oder minder unvollständig erhalten.

Körperlänge: 8,7 mm

Flügellänge: 7,8 mm

Flügelbreite: ?

Kopf und Fühler: Kopf und Fühler sind im großen und ganzen schwarz gefärbt. Lediglich das Augenzwischenstück zeigt sich in mittelbrauner Färbung. Die Augen sind gelbbraun behaart. Zahl und Form der Fühlerglieder läßt sich nicht feststellen.

Thorax: Der Thorax ist im allgemeinen kräftig mittelbraun gefärbt, doch hellt sich die Farbe an einigen Stellen ein wenig auf, und es mischen sich gelbliche Tönungen bei.

Abdomen: Die acht Abdominalsegmente sind schwarzbraun, die Intersegmentalhäute sind von fast gleicher Färbung, doch kommt bei ihnen ein kupferiger Ton hinzu. Der Genitalteil ist nicht mehr sichtbar.

Flügel: Die Flügelfärbung ist nicht leicht abzuschätzen, da die Flügel übereinander liegen und sich die Farbtöne deshalb vertiefen. Der Flügelvorderrandstreifen ist kräftig schwarzbraun, während die übrige Flügelfläche metallisch braun leuchtet. Die *c* ist mit kürzeren schwarzen und längeren gelbbraunen Börst-

chen besetzt. Die *sc* ist unscheinbar und hebt sich farblich nicht ab. Der fast gerade r_1 zeigt nach der Abzweigung von $r_{a\,2-5}$ einen leicht s-förmigen Verlauf. An seiner Mündung in die *c* liegt ein breit-ovales braun-kupferiges Flügelstigma. $r_{a\,2-5}$ ist nur wenig länger als *r—m*. r_{2-5} ist anfangs nur schwach konvex, biegt sich aber im zweiten Teil seines Verlaufs stärker durch. Der *m*-Stiel erreicht fast die dreifache Länge von *r—m*. Während m_2 fast gerade ist, zeigt sich m_1 leicht konvex. Die bisher besprochenen Adern tragen die Farbe des Flügelrandstreifens. Da der Flügel weiter nicht erhalten ist, lassen sich keine Angaben über das restliche Aderbild machen.

Beine: Die Schenkel der p_1, deren Breite sich nicht abschätzen läßt, die aber sicher verbreitert sind, haben eine kräftig schwarzbraune Färbung. Die gleichfarbigen Schienen sind stark verkürzt, sie sind doppelt so lang wie breit. Der Sporn — wie die Schiene gefärbt — erreicht knapp Schienenbreite. Der Metatarsus ist kürzer als die weiteren Tarsenglieder zusammen. Die schwarze Behaarung ist nicht sehr dicht. Von den p_2 sind lediglich die wenig verdickten, aber mit auffallender Längsrippe versehenen Schenkel sichtbar. Die Schenkel der p_3 sind stark keulenförmig gestaltet. Die Schiene, die dieselbe Länge wie der Schenkel hat, verdickt sich am proximalen Ende ein wenig. Der Metatarsus ist erheblich kürzer als die folgenden Tarsenglieder zusammen. Die Färbung der p_2 und p_3 stimmt mit der der p_1 überein.

612—23 (10581) *Bibio nebulosus* n. sp.

1 Abb.: Taf. 6, Abb. 23

Diese Bibionide liegt halb auf der linken Körperseite, das Abdomen ist weniger verdreht. Die Flügel sind vom Körper leicht abgespreizt und deshalb nicht voll sichtbar, da sie teilweise durch die Abdomenüberdeckung abgebrochen sind. Drei Beine sind fast vollständig, zwei nur in Bruchstücken erhalten.

Körperlänge: 9,6 mm

Flügellänge: 7,1 mm

Flügelbreite: ?

Kopf und Fühler: Während der Kopf schwarzbraun ist, zeigen sich die Fühler etwas heller. Die Basalglieder der Antenne sind länger als breit.

Thorax: Die Thoraxoberseite ist schwarzbraun, die Nackengegend mittelbraun und die Pleuren zeigen sich hellbraun gefärbt. Auch die Schildchengegend ist aufgehellt.

Abdomen: Das Abdomen ist einheitlich grauschwarzbraun. Die Intersegmentalhäute sind nicht sichtbar.

Flügel: Der tiefdunkelbraune Flügelrandstreifen geht ganz langsam und gleichmäßig in die graubraune Flügelgrundfarbe über. Die Adern tragen die Farbe des Flügelrandstreifens und heben sich so gut von der Flügelfläche ab. Die Costalzelle ist auffallend hell. Beim lebenden Tier dürfte sie farblos mit einem ganz leichten gelben Schimmer gewesen sein. Die *c* ist ziemlich lang schwarz behaart. *sc* und r_1 sind kaum gebogen. $r_{a\,2-5}$ gleicht *r—m* in der Länge. r_{2-5} ist wenig, aber gleichmäßig gekrümmt. Der *m*-Stiel ist fast doppelt so lang wie *r—m*. m_1 und m_2 sind nahezu gerade und laufen gleichmäßig auseinander. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: r_{2-5}—m_1 ist größer als m_1—m_2. Weitere Einzelheiten sind nicht erhalten.

Beine: Die sehr kurzen und breiten Schenkel und die nur unwesentlich verdickten, aber auch etwas verkürzten Schienen der p_1 sind gelbbraun, doch sind die Schenkel gelblicher als die Schienen. Der wie die Schiene gefärbte Metatarsus übertrifft diese in der Länge ein wenig. Die Tarsen erreichen eine tief schwarzbraune Färbung. Die schwarze Behaarung ist nicht sehr dicht. Das Bruchstück der p_3 ist ähnlich wie das entsprechende der p_1.

612—24 (2027 und a) *Bibio vixdus* n. sp.

Die Mücke liegt auf dem Bauch. Beide Flügel stehen vom Körper ab, der rechte so weit, daß er vollständig sichtbar ist. Drei Beine sind unvollkommen in fast natürlicher Lage erhalten.

Körperlänge: 8,0 mm

Flügellänge: 6,2 mm

Flügelbreite: 2,5 mm

Kopf und Fühler: Der Kopf ist vom Thorax getrennt und liegt etwas seitlich verschoben. Die Grundfarbe des Kopfes und der Fühler ist schwarz, lediglich die Hinterhauptsregion ist heller gefärbt. Auch die Augen zeigen einen gelblichen Schimmer, der durch die Behaarung bedingt ist.

Thorax: Die Seiten des Thorax sind etwas dunkler als die gelbbraune Oberseite.

Abdomen: schwarzbraun.

Flügel: Der bis an die *m* heranreichende schwarzbraune Flügelfarbstreifen läßt die Costalzelle frei, so daß diese fast die Färbung des übrigen Flügels aufnimmt, einen graugelbbraunen Ton. Die Adern sind allgemein auffallend dick und dunkelbraun gefärbt, doch sind die *m*- und *cu*-Äste etwas dünner als die übrigen Adern. *sc* und r_1 sind stark konkav gekrümmt und münden kurz hinter der Flügelhälfte in *c*. $r_{a\,2-5}$ ist auf der ersten Hälfte fast gerade, biegt dann aber stärker zur Flügelspitze hin ab. Der *m*-Stiel ist mindestens doppelt so lang wie *r—m* und geht in die fast gerade m_2 über. m_1 divergiert nicht sehr stark mit m_2,

so daß die *m*-Gabel erst kurz vor dem Flügelrand sich in der Breite der darüberliegenden Zelle angleicht, ohne sie allerdings zu erreichen. Der *cu*-Stiel geht in cu_2 über, so daß die beiden Adern eine einheitliche Biegung zeigen. cu_1 läuft fast geradlinig bis zur Einmündung der aus dem *m*-Stiel entspringenden und schiefgestellten *m—cu*, knickt dann aber ab und wird wieder gerade. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: cu_1—cu_2 ist größer als m_2—cu_1, m_2—cu_1 ist größer als r_{2-5}—m_1, der wiederum ist größer als m_1—m_2.

Beine: Die kurzen und breiten Schenkel der p_1 sind dunkelgelbbraun. Die Schienen scheinen die gleiche Farbe zu haben, während die Tarsen fast schwarz sind. Die p_2 sind durchgehend braun gefärbt, lediglich die letzten Tarsen sind nicht mit Sicherheit auszumachen. Der Schenkelansatz der p_3 ist geschwärzt, während der Rest der Beine sich braun zeigt.

612—25 (16795 und a) *Bibio cruciformis* n. sp.

1 Abb.: Taf. 5

Die Bibionide liegt auf dem Rücken. Die Flügel sind senkrecht vom Körper abstehend. Die Beine sind nicht vollständig erhalten.

Körperlänge: 8,3 mm

Flügellänge: 5,5 mm

Flügelbreite: 2,2 mm

Kopf und Fühler: von schwarzbrauner Färbung. Möglicherweise waren die Augen gelblichrot behaart, da sich in der Augenregion nach Abtragen des schwarzen Chitins ein dünner bräunlicher Schimmer zeigt. Zahl und Form der Fühlerglieder ist nicht auszumachen.

Thorax: Der Thorax scheint teils von fast gelber, teils von brauner Färbung zu sein. Da nur die Unterseite sichtbar ist, ist es nicht möglich, die genaue Farbverteilung des Thorax festzustellen.

Abdomen: Die acht dunkelbraunen Segmente sind wie lackiert. Die Segmenthinterränder sind aufgehellt und von gelbbrauner Färbung. Der Genitalteil ist ebenfalls gelbbraun. Die graubraunen Intersegmentalhäute zeigen dichte bräunliche Strichelung.

Flügel: Die Costalzelle, also die Zelle zwischen der *c* und der *sc* bzw. r_1, hebt sich hellgelb mit teilweise leichter brauner Tönung von den übrigen Flügelfärbungen auffallend ab. Der Flügelvorderrandstreifen ist dunkelbraun, während die übrige Flügelfläche graubraun gefärbt ist. Alle Adern sind von der Farbe des Flügelfarbstreifens. Die *c* trägt schwarze Dörnchen. Die *sc* ist nicht mehr nachzuweisen. Der bis zur Abzweigung von $r_{a\,2-5}$ fast gerade r_1 biegt danach in kräftigem Bogen zur *c* ab. $r_{a\,2-5}$ ist mit *r—m* gleich lang. Der *m*-Stiel ist von mehr als doppelter *r—m*-Länge. Die beiden *m*-Äste divergieren nur langsam. *m—cu* ent-

springt an der Wurzel der *m*-Gabel und steht senkrecht auf cu_1. Der *cu*-Stiel ist auffallend kurz. cu_2 verläuft fast gerade, auch cu_1 ist nur unwesentlich gebogen. a_n markiert sich farblich nicht. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: Alle Abstände sind einander annähernd gleich.

Beine: Die Schenkel der p_1 sind von rundlich ovaler Form, wobei die Länge die doppelte Breite des Schenkels erreicht. Die Schienen sind sehr unscheinbar. Sie sind kaum verdickt und sind nicht viel länger als der Schenkel breit ist. Der Sporn mißt ungefähr halbe Schienenlänge. Der Metatarsus ist sehr lang und bemerkenswert dünn. Er ist länger als die übrigen Tarsenglieder zusammen. Schenkel, Schiene und die apikalen zwei Drittel des Metatarsus sind hellgelbbraun. Der Sporn ist einen Ton dunkler. Ein Drittel des Metatarsus und die übrigen Tarsenglieder sind verdunkelt und erreichen eine schwarzbraune Färbung. Die braunschwarze Behaarung der p_1 ist dünn. Die p_2 sind leider nicht sichtbar. Die Färbung der p_3 ist ganz ähnlich der der p_1, nur die Behaarung ist dichter. Der Schenkel der p_3 ist fast ebenso dick wie der der Vorderbeine. Die Schienen sind im proximalen Teil nur unwesentlich verdickt. Die Tarsenglieder sind länger als der Metatarsus.

612—26 (17228 und a) *Bibio albangulus* n. sp.

2 Abb.: Taf. 2 u. 5, Abb. 26

Das Insekt liegt auf der Seite. Der eine sichtbare Flügel ist über den Rücken geklappt und liegt so völlig vom Körper frei. Fünf Beine sind zumindest in Teilen sichtbar.

Körperlänge: 7,8 mm

Flügellänge: 5,3 mm

Flügelbreite: 1,9 mm

Kopf und Fühler: Beide sind von schwarzer Farbe. Über die Konstitution der Fühlerglieder und deren Zahl lassen sich keine Angaben machen.

Thorax: Die Färbung der Seitenteile ist ein helles Mittelbraun, das sich zu den Schulterecken hin etwas verdunkelt. Inwieweit auch die Thoraxoberseite eine andere Farbe zeigt, läßt sich keine Klarheit gewinnen.

Abdomen: Die acht Abdominalsegmente sind schwarz mit etwas aufgehellten, schwarzbraunen Hinterrändern, die sich farblich den Intersegmentalhäuten anpassen. Der Genitalteil ist gelbbraun.

Flügel: Die Flügelgrundfarbe ist graubraun, der Flügelvorderrandstreifen etwas satter in der Tönung. Lediglich die Region des Flügelstigmas ist kräftig schwarzbraun, aber ohne auffallende Begrenzung, so daß es schwerfällt, hier von einem echten Flügelstigma zu sprechen. Die *c* und r_{2-5} sind schwarz, während die

übrigen Adern die Farbe des Flügelfarbstreifens aufnehmen. Die Börstchen auf der *c* sind ebenfalls schwarz. Die *sc* läßt sich nicht nachweisen. Der r_1 verläuft bis zur Abzweigung von $r_{a\,2-5}$ fast gerade, biegt dann aber zur *c* hin ab. $r_{a\,2-5}$ ist ebenso lang wie *r—m*. Der r_{2-5} ist erst im zweiten Teil seines Verlaufs leicht gekrümmt. Der *m*-Stiel ist gut zweieinhalbmal so lang wie *r—m* und geht direkt in die m_2 über. Die m_1 zweigt sich fast senkrecht nach oben ab, biegt dann aber sofort um und läuft geradewegs auf den Flügelrand zu, um ganz knapp unterhalb der Flügelspitze zu münden. Die *m—cu* entspringt an der *m*-Gabel und läuft leicht zurück. Der *cu*-Stiel setzt sich in der cu_2-Ader fort, die kurz vor der Mündung in den Flügelrand leicht gebogen ist. cu_1 zeigt auch an der Mündungsstelle von *m—cu* keine auffallende Krümmung. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: $r_{2-5}—m_1 = m_2—cu_1 = cu_1—cu_2$, $m_1—m_2 = cu_2—a_1$.

Beine: Die Schenkel der p_1 sind gelbbraun, auf den Schienen verdunkelt sich die Farbe zu einem kräftigen Mittelbraun, die Tarsen werden dann zunehmend farbintensiver bis zu einem deutlichen Schwarzbraun. Die anderen Beine scheinen ähnlich gefärbt zu sein, doch setzt bei ihnen die Schwärzung erst später ein. Behaarung ist kaum nachzuweisen. Die Schenkel der p_1 sind verkürzt und stark verbreitert. Sie sind ungefähr eineinhalbmal so lang wie breit. Die Schienen sind nur mäßig verdickt. Der Sporn erreicht ein Viertel der Schienenlänge. Der Metatarsus gleicht in der Länge der Schiene, ist aber kürzer als die restlichen Tarsen zusammen. Über die Proportionen der Glieder der anderen Beine lassen sich keine Angaben machen. Auffällig ist auf der Innenseite der Schienen der p_3 eine längsverlaufende einreihige Borstenzeile, die aus schwarzen Borsten besteht.

612—27 (10582) *Bibio anasiformis* n. sp.

Der Erhaltungszustand dieses Fossils ist recht schlecht. Das Tier liegt auf der Seite. Die übereinandergeschlagenen Flügel stehen vom Körper größtenteils ab. Zwei Beine sind nur unvollkommen erhalten.

Körperlänge: 7,1 mm

Flügellänge: 4,7 mm

Flügelbreite: 1,3 mm

Kopf, Thorax und Abdomen sind gleichfarbig schwarzgraubraun, lediglich die Intersegmentalhäute zeigen eine bräunliche Tönung.

Flügel: Der Flügelvorderrandstreifen ist von Körperfarbe, während die Flügelgrundfarbe braungrau ist. r_1 ist nur mäßig gebogen. *r—m* ist gut dreimal so lang wie $r_{a\,2-5}$. Die Krümmung von r_{2-5} nimmt im Verlauf immer stärker zu. Der *m*-Stiel übertrifft *r—m* an Länge. m_1 läuft mit r_{2-5} fast parallel, m_2 dagegen ist nur gering gebogen. Weitere Einzelheiten lassen sich nicht erkennen.

Beine: Die schwarzbraunen Beine sind wie lackiert. Längenverhältnisse können leider nicht vermessen werden.

612—28 (14613 und a) *Bibio tenuis* n. sp.

2 Abb.: Taf. 2 u. 3, Abb. 28

Das Tier liegt auf dem Bauch. Der linke Flügel ist an den Körper angelegt, während der rechte fast senkrecht absteht. Von den Beinen sind mehr oder minder unvollständige Bruchstücke erhalten.

Körperlänge: 7,1 mm

Flügellänge: 4,6 mm

Flügelbreite: 2,0 mm

Kopf und Fühler: Die schwarzbraune Färbung des Kopfes wird durch die gelbbraune Augenbehaarung aufgehellt. Die Fühlerglieder, von denen zumindest einige länger als breit sind, passen sich farblich dem Kopf an.

Thorax: Die braunschwarze Thoraxfärbung lichtet sich an einigen Stellen zu einem Mittelbraun auf.

Abdomen: Das Abdomen ist wieder schwarzbraun mit helleren Intersegmentalhäuten.

Flügel: Die Flügel sind fast völlig farblos. Lediglich in der Nähe der braunen Adern zeigt sich eine zarte rauchiggraue Tönung. *sc* und r_1 biegen sich leicht konkav durch. An der Mündung von r_1 in *c* zeigt sich ein schwarzbraunes, breit-ovales Stigma. $r_{a\,2-5}$ bringt es zu knapp zwei Drittel der Länge von *r—m*. r_{2-5} verläuft auf den ersten zwei Dritteln fast gerade, biegt dann aber stark ab und mündet in recht spitzem Winkel in den Flügelrand. Der *m*-Stiel ist doppelt so lang wie *r—m*. m_1 und m_2 sind fast gerade und divergieren nur wenig, so daß die *m*-Gabel nie die Breite der darüberliegenden Zelle erreicht, sondern auf der Hälfte der Zellänge nur die halbe Breite der anderen Zelle aufweist. *m—cu* entspringt kurz hinter der *m*-Gabelansatzstelle der m_2. cu_1 ist recht gleichmäßig gebogen und zeigt auch an der *m—cu*-Mündung keinen Knick. Am Flügelrand ergeben sich folgende Abstände: r_{2-5}—m_1 ist erheblich größer als m_1—m_2, gleicht dagegen aber ungefähr m_2—cu_1.

Beine: Schenkel und Schienen der p_1 sind nicht sichtbar. Die Tarsen sind kräftig mittelbraun, die Tarsenspitzen verdunkeln die Färbung sogar ein wenig. Die dünne Behaarung ist dunkelbraun und nicht sehr dicht. Die anderen Beine scheinen insgesamt heller gefärbt zu sein. Die Behaarung ist bei ihnen aber dunkler und auffallend kräftiger. Die Schenkel der p_3 sind nur unwesentlich verdickt.

Einige Bemerkungen zur Biologie der beschriebenen Dipteren:

1. Tabanidae:

Die aufgeführte Tabanidenart ist auch noch heute in Deutschland verbreitet. Sie ist im Sommer auf Pferdekoppeln anzutreffen. Inwieweit das Weibchen schon im Pliozän auf Equiden anflog oder ob es nicht vielleicht an den damals stark verbreiteten Cerviden (Hirschartige) Blut saugte, läßt sich nicht sagen. Da die Larven der Tabaniden ihre Entwicklung meist an feuchten Standorten durchlaufen, ist die Anwesenheit auch der Imagines an der Fundstätte nicht verwunderlich.

2. Asilidae:

Erstaunlicher schon ist das Auftreten dieser großen Asilide. Asiliden sind sonnen- und meist auch trockenheitsliebende Tiere. Da die Gattung *Pseudophrisson* in die Nähe der Gattung *Antiphrisson* LOEW zu stellen ist, sei kurz die von ENGEL angegebene Verbreitung von *Antiphrisson* aufgeführt. Sie findet sich in den südlichen Gebieten der Palaearktis. Für Deutschland ist die Gattung rezent nicht nachgewiesen.

3. Phoridae:

Die angeführte Gattung ist dafür bekannt, daß sowohl die Larven als auch die Imagines Aasfresser sind. Die adulten Phoriden zeigen sich auf Gebüsch und Blättern und an Doldenblüten.

4. Trypetidae:

Die Larven der Gattung *Oxyna* R. D. sind Minierer an den Wurzeln von verschiedenen Compositen.

5. Bibionidae:

Die Gattung *Plecia* WIEDEM. ist für das heutige europäische Faunengebiet nicht nachgewiesen. Sie findet sich in der Gegenwart im tropischen und subtropischen Asien und dringt westwärts noch bis nach Persien vor. Somit handelt es sich offenbar um ein thermophiles Insekt.

Die Lebensweise der *Dilophus*- und *Bibio*-Arten ist sehr ähnlich. Die Larven finden sich an feuchten Stellen, besonders in der Nähe von Mist. Sie scheinen hauptsächlich phytophag an Wurzelwerk zu sein. Die Imagines treten im Frühjahr teilweise in beachtlichen Individuenzahlen auf. Diese „Märzfliegen" sind ja ein bekanntes Element unserer Fauna. Morphologisch interessant ist der ausgeprägte Sexualdimorphismus der Bibionidae. Grundlegend unterschiedlich ist die Kopfform der Männchen und Weibchen. (S. Abb. Tafel 2 unten.)

Ein weiterer tiefgreifender Unterschied, der aber nicht bei allen Arten auftritt, ist eine farbliche Verschiedenheit des Thorax. Beim Männchen ist der Thorax stets schwarz, während er eben bei einer Anzahl von Weibchen auffallend rot gefärbt ist. Auch in der Form und der Zahl der Abdominalsegmente zeigt sich ein Sexualdimorphismus.

Einige Bemerkungen zur Ökologie der Willershausener Fundstätte:

Zunächst fällt die sehr einseitige Verteilung von Mücken (Nematocera) und Fliegen (Brachycera) auf. Unter den 373 bisher untersuchten Dipteren aus Willershausen waren lediglich 4 Fliegen nachzuweisen.

Somit tritt folgende Verteilung auf:

369 Nematoceren = 98,9%,

4 Brachyceren = 1,1%.

Nach der Zusammenstellung von STATZ ergibt sich für die anderen tertiären Dipterenfundstellen folgendes Verteilungsschema zwischen Mücken und Fliegen:

ob. Eozän balt. Bernstein	64,1% Nematocera	35,9% Brachycera
ut. Oligozän Aix	67,3% Nematocera	32,7% Brachycera
ob. Oligozän Rott	83,7% Nematocera	16,3% Brachycera
ob. Miozän Oehningen	70 % Nematocera	30 % Brachycera
Miozän Florissant	76,1% Nematocera	23,9% Brachycera

Die heutige Verteilung zwischen Nematoceren und Brachyceren soll ebenfalls nach STATZ

15,6% Nematocera und 84,4% Brachycera betragen.

Sicher können klimatische Schwankungen zu einer Verschiebung des Verteilungsmusters Nematocera/Brachycera führen, doch lassen sich die starken Willershausener Abweichungen nicht nur durch klimatische Bedingungen erklären. Hinzu kommt sicher auch die Gliederung des Fundortes. Je abwechslungsreicher die Biotopverteilung am Fundort gewesen ist, desto reicher dürfte auch die Fliegenfauna gewesen sein. Da sicher auch ein Teil der fossilen Mücken durch Windverdriftung auf die Seeoberfläche gelangte, die flugtüchtigeren Fliegen aber sich meist vorher in Sicherheit bringen konnten, liegt hier ein weiterer Selektionsmechanismus vor, der zu einer Verteilungsverschiebung geführt haben dürfte. Von den vorliegenden 27 Bibioniden-Resten gehört ein Exemplar zur Gattung *Plecia* WIEDEM., ein anderes zur Gattung *Dilophus* MEIG. und die restlichen 25 zur Gattung *Bibio* GEOFFR. In diesem Zusammenhang ist es interessant festzustellen, daß das Plio-

zän von Willershausen eine vermittelnde Stellung zwischen den Gegebenheiten einnimmt, wie sie aus dem Oberoligozän von Rott und der Gegenwart bekannt sind. Nach der Aufstellung von STATZ ergibt sich für Rott folgende Verteilung:

28 *Plecia*-Arten 1 *Dilophus*-Art 16 *Bibio*-Arten

Für Willershausen ergibt sich:

1 *Plecia*-Art 1 *Dilophus*-Art 21 *Bibio*-Arten

Nach DUDA kommen heute in Deutschland vor:
5 *Dilophus*-Arten 19 *Bibio*-Arten

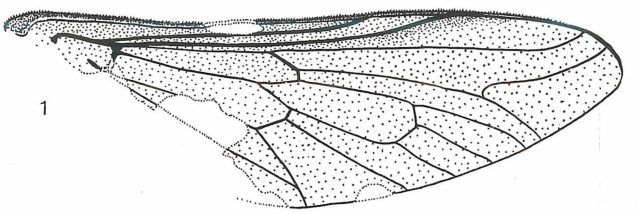
Daneben sind in Rott und in der Jetztzeit noch andere Gattungen vertreten.

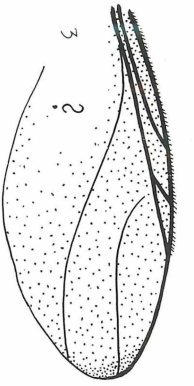
Abbildungsverzeichnis

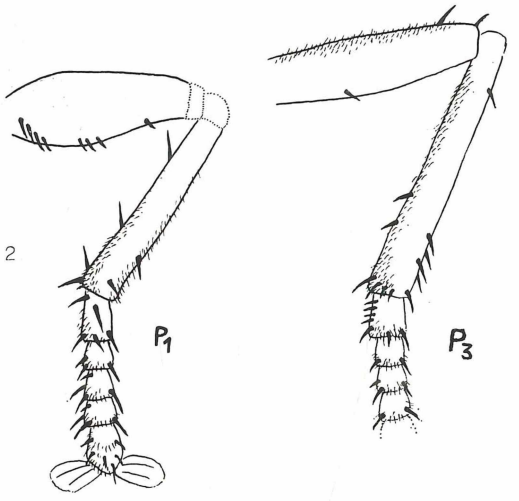
Alle Abbildungen tragen die Endziffern der Göttinger Kartei-Nummern (vgl. erklärende Fußnote im Text). Die hier angegebenen Millimeterzahlen beziehen sich auf die Maßstäbe bei den Fotos (Taf. 4—6).

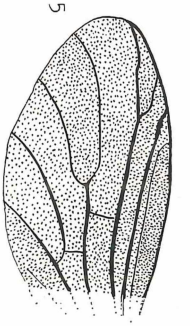
612— 1: Tabanus sudeticus ZELER.	5 mm	Tafel 1, 3
612— 2: Pseudophrisson primus n. gen., n. sp.	10 mm	Tafel 1, 3
612— 3: ? Diploneura maxima n. sp.	5 mm	Tafel 1, 3
612— 4: ? Oxyna pluvia n. sp.	5 mm	Tafel 6
612— 5: Plecia spec.	5 mm	Tafel 1, 6
612— 6: Dilophus magnus n. sp.		Tafel 1
612— 7: Bibio enormus n. sp.		Tafel 1
612— 8: Bibio latiantennatus n. sp.	10 mm	Tafel 3
612— 9: Bibio medioalbus n. sp.	10 mm	Tafel 4
612—10: Bibio contererus n. sp.	10 mm	Tafel 2, 5
612—11: Bibio mancus n. sp.	10 mm	Tafel 2, 4
612—12: Bibio dormitus n. sp.	10 mm	Tafel 4
612—13: Bibio soldatus n. sp.	10 mm	Tafel 4
612—14: Bibio spec.	10 mm	Tafel 2, 4
612—15: Bibio tripus n. sp.	10 mm	Tafel 2, 6
612—17: Bibio carnificus n. sp.	10 mm	Tafel 5
612—18: Bibio constringtus n. sp. komb. Typus u. Paratypus		Tafel 2
612—19: Bibio praecidus n. sp.	10 mm	Tafel 2, 5
612—20: Bibio deflectus n. sp.	10 mm	Tafel 2, 4
612—21: Bibio similis n. sp.	5 mm	Tafel 2, 6
612—22: Bibio discerptus n. sp.	5 mm	Tafel 5
612—23: Bibio nebulosus n. sp.	10 mm	Tafel 6
612—25: Bibio cruciformis n. sp.	5 mm	Tafel 5
612—26: Bibio albangulus n. sp.	5 mm	Tafel 2, 5
612—28: Bibio tenuis n. sp.	5 mm	Tafel 2, 3
Adernschema der Bibionidae-Flügel		im Text
Köpfe von Bibionidae: ♂ und ♀		Tafel 2

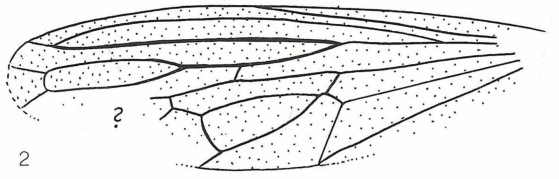
Alle Abildungen vom Verfasser.

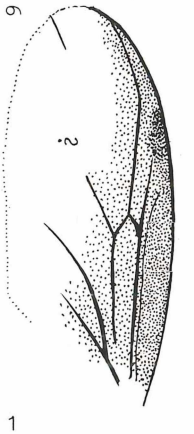


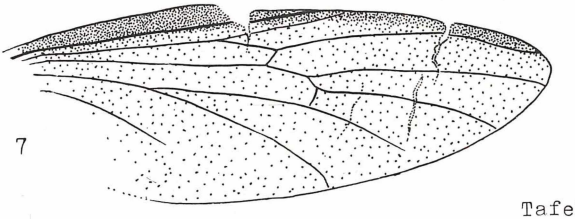




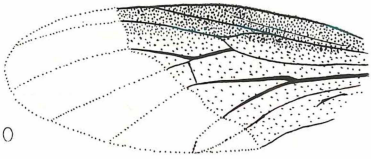




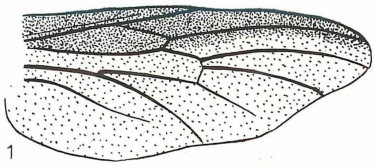




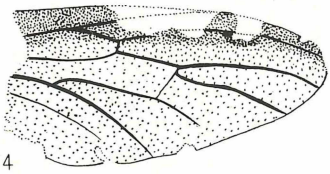
Tafel 1



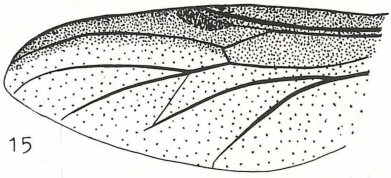
10



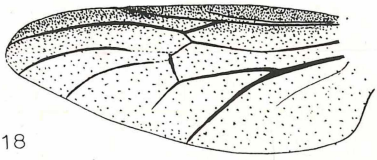
11



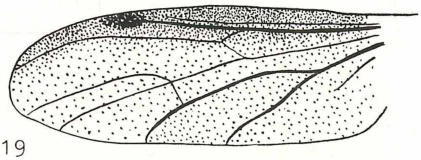
14



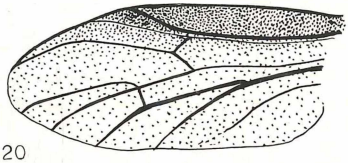
15



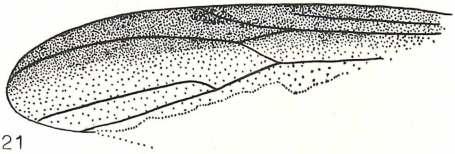
18



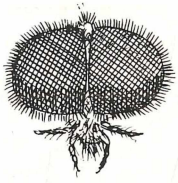
19



20



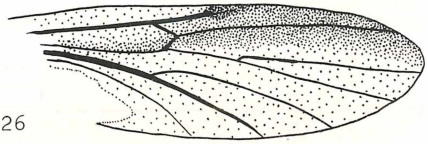
21



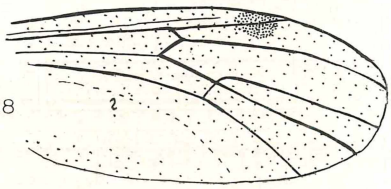
♂



♀

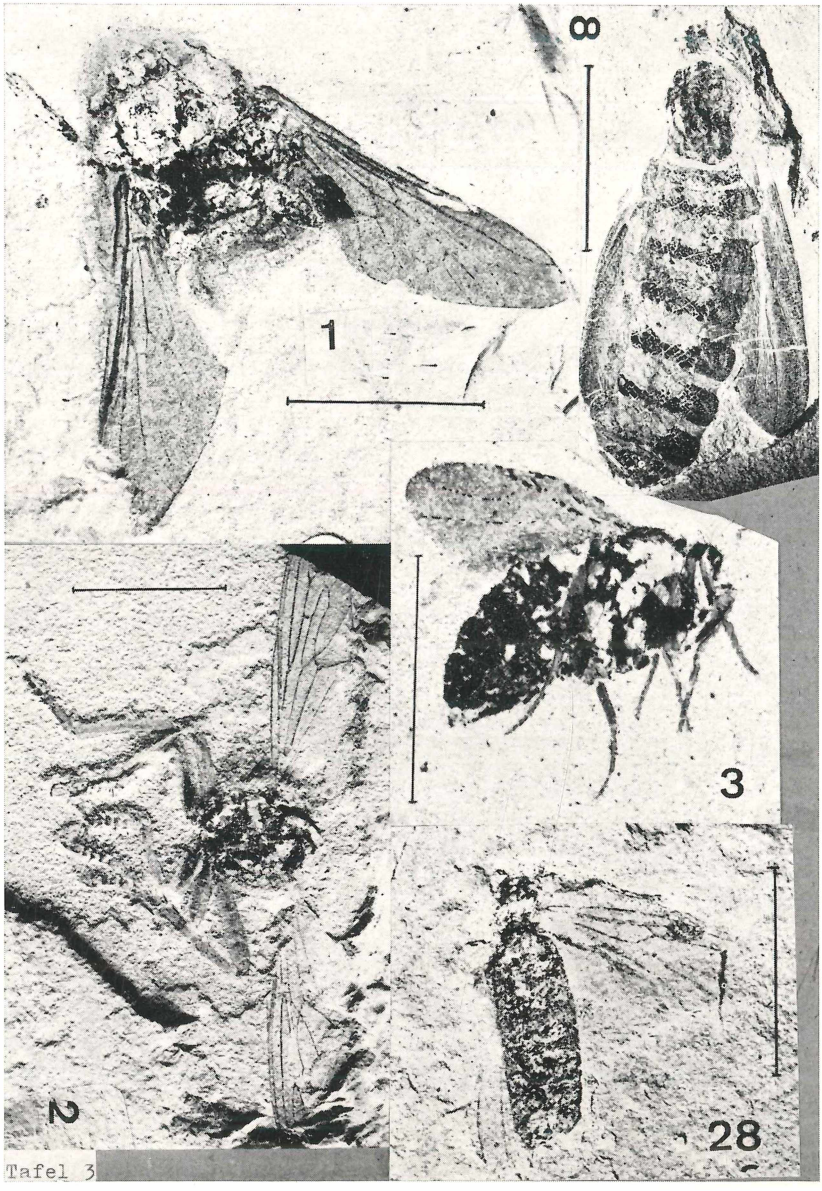


26

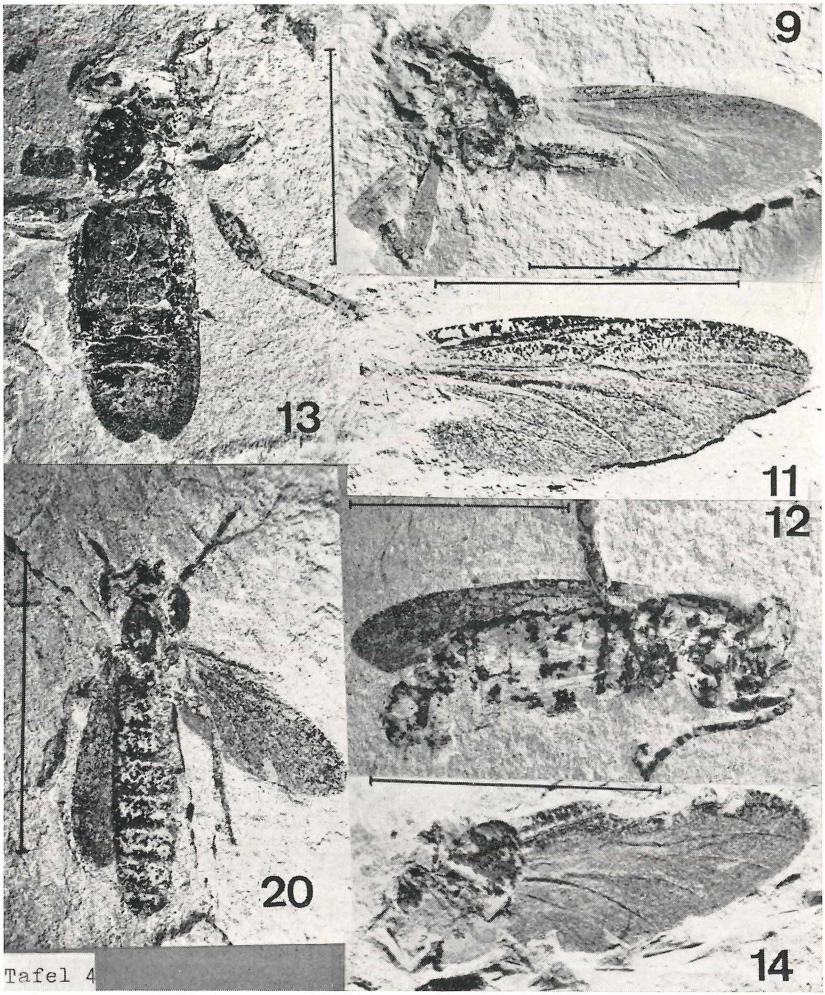


28

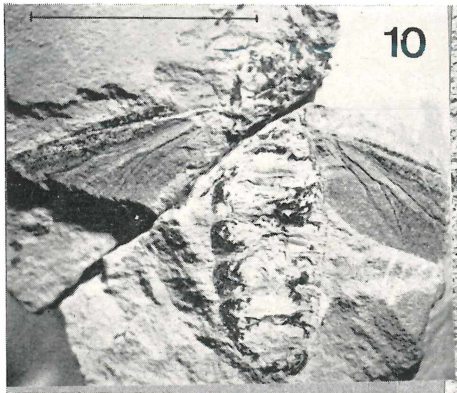
Tafel 2



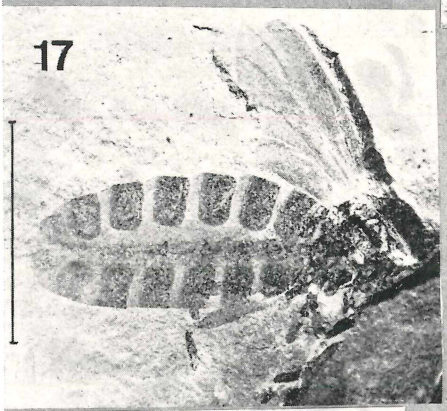
Tafel 3

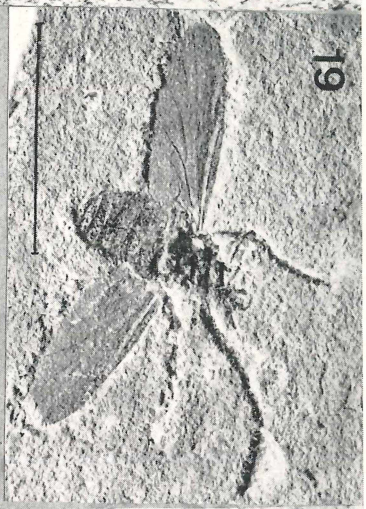


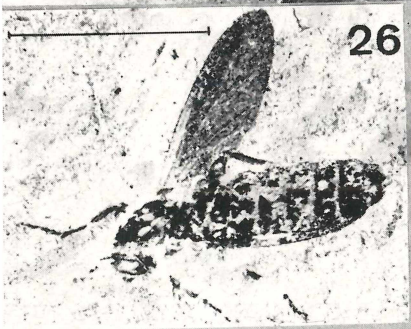
Tafel 4

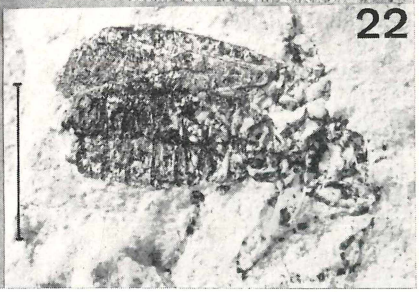




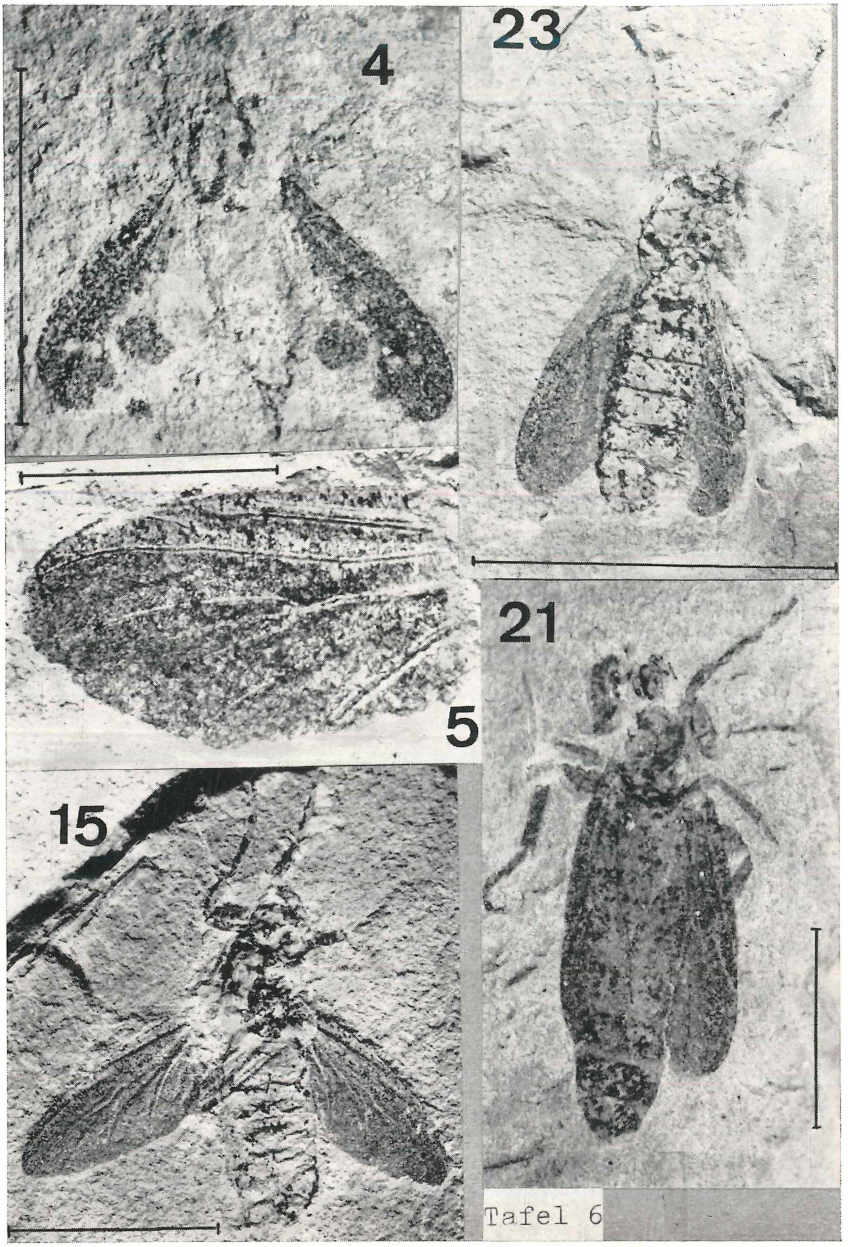








Tafel 5



Tafel 6

Literatur

BERGER, W.: Pflanzenreste aus den unterpliozaenen Congerienschichten des Laerberges. — Sitzungsb. Oesterr. Akad. Wiss. Abt. I **160,** Wien 1951.

BROHMER, P.: Fauna von Deutschland. — 9. Aufl. — Quelle u. Meyer, Heidelberg 1964.

DUDA, O.: Bibionidae; in LINDNER, E.: Fliegen der palaearktischen Region. — Stuttgart 1930.

ENGEL, E. O.: Asilidae; in LINDNER, E.: Fliegen der palaearktischen Region. — Stuttgart 1938.

HANDLIRSCH, A.: Die fossilen Insekten und die Phylogenie der recenten Formen, 2 Bde. — Engelmann, Leipzig 1906—1908.

—: Insekten: Geschichte, Literatur, Technik, Paläontologie, Phylogenie, Systematik; in SCHRÖDER, CHR., Handbuch der Entomologie Bd. III. — G. Fischer, Jena 1925.

HAUPT, H.: Beitrag zur Kenntnis der eozänen Arthropodenfauna des Geiseltals. — Nova Acta Leopoldina N. F. 128, **18,** Wien 1956.

HENDEL, F.: Trypetidae; in LINDNER, E.: Die Fliegen der Palaearktis. — Stuttgart 1927.

HULL, F. K.: Robberflies of the world. — Smithonian Institution US. National Mus. Bulletin 224 Bd. I u. II, Washington DC 1962.

KRÖBER, O.: Tabanidae; in LINDNER, E.: Die Fliegen der palaearktischen Region. — Stuttgart 1925.

PIVTEAU, J.: Traité de Paléontologie III. — Paris 1953.

RODENDORF, B. B.: The evolution of the wing and the phylogeny of Oligoneura. — Moskau, Leningrad 1946 (in Russisch).

SCHMITZ, H.: Phoridae; in LINDNER, E.: Die Fliegen der palaearktischen Region, Teil 33, 51—30 — Schweizerbart, Stuttgart 1938.

STRAUS, A.: Beitrag zur Kenntnis der Pliozänflora von Willershausen. — Palaeontographica B **93,** 1953.

TERMIER, H. G.: Paléontologie stratigraphique. — Paris 1960.

VINKEN, R.: Kurzer Überblick über die Geologie der Umgebung von Willershausen. — Ber. Naturhist. Ges. **111,** 5—14, Hannover 1967.

WAGNER, G.: Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte. — Öhringen 1960.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: BH_6

Autor(en)/Author(s): Dürrenfeldt Achim

Artikel/Article: Dipteren aus dem Oberpliozän von Willershausen 43-81