

mit verbindlichem Genuß
Th. Becker

N 324.



S. 89.

Spl do
5-6708
2. 8. 50 r
MP

www.rcin.org.pl





S. 89.

Culicoides Habereri n. sp.

Eine blutsaugende Mücke aus Kamerun.

Von Th. Becker-Liegnitz.

Mit Taf. VIII—IX.

Diese kleine Chironomide wurde vom kaiserl. Regierungsarzt Prof. Dr. HABERER in Süd-Kamerun auf dem Sande vielfach gefunden, leider nur Weibchen; sie soll sich den Menschen durch Stiche recht lästig erweisen¹; über die ersten Stände ist noch nichts erkundet; sie sei dem Entdecker zu Ehren benannt.

¹ Herr Prof. Dr. Haberer, kaiserl. Regierungsarzt, hat die Freundlichkeit gehabt, hierzu folgende Bemerkungen zu übersenden: „Die Zahl der stechenden Insekten (Glossinen, Tabaniden, Culiciden, Simuliiden etc. ist im Südbezirk Kameruns ungemein groß, und die Erforschung dieser auch dem Menschen ungemein lästigen Tiergruppen dürfte z. B., was Übertragung von Krankheiten betrifft, noch manche Überraschung bringen.

Merkwürdig sind die verhältnismäßig eng begrenzten Gebiete, in denen die einzelnen Arten vorkommen. So wird man vom N'Yrugfluß bis Kribi von einer gelben, heftig stechenden Tabanide (*Chrysops*) belästigt, die ich sonst während meines beinahe zweijährigen Aufenthalts im Südbezirk nirgends gefunden habe. Ebenso haben Glossinen und Simuliiden ihre scharf begrenzten Bezirke.

Die neue *Culicoides*-Art wurde von mir am Sanagaflusse bei Abunamballa (Nachtigalschnellen) und an dem in diesen mündenden M'Bamfluß im Februar 1908 während der Trockenzeit gefunden. Diese winzige Diptere ist am Ufer und auf den Sandbänken besonders den Badenden lästig, da sie mit Vorliebe den nassen Körper sticht, doch verkriecht sie sich auch unter die Kleider, um Blut zu saugen. Der Stich ist außerordentlich schmerzhaft und bildet zunächst auf der Haut einen kleinen roten Fleck (Petechie). Die Fliegen schwellen voll-gesogen außerordentlich an, wie die Sandfliegen (Simuliidae). In einigen Stunden fühlt man an dieser Stelle heftigsten Juckreiz, dazu gesellt sich beträchtliche Schwellung. Erst in drei Tagen ist die Entzündung im Abklingen begriffen und die Schwellung geht zurück. Da die Fliegen in großer Zahl auftreten, ist die Belästigung ganz beträchtlich, und die Schwarzen, die gegen Sandfliegen- und Glossinstiche ziemlich unempfindlich sind, fürchten den Stich dieser Blutsauger besonders, sie belegen sie mit charakteristischen Namen, die „Qualgeister“ oder „Schinder“ bedeuten.“



S. 89.

Culicoides Habereri n. sp.

Eine blutsaugende Mücke aus Kamerun.

Von Th. Becker-Liegnitz.

Mit Taf. VIII—IX.

Diese kleine Chironomide wurde vom kaiserl. Regierungsarzt Prof. Dr. HABERER in Süd-Kamerun auf dem Sande vielfach gefunden, leider nur Weibchen; sie soll sich den Menschen durch Stiche recht lästig erweisen¹; über die ersten Stände ist noch nichts erkundet; sie sei dem Entdecker zu Ehren benannt.

¹ Herr Prof. Dr. Haberer, kaiserl. Regierungsarzt, hat die Freundlichkeit gehabt, hierzu folgende Bemerkungen zu übersenden: „Die Zahl der stechenden Insekten (Glossinen, Tabaniden, Culiciden, Simuliiden etc. ist im Südbezirk Kameruns ungemein groß, und die Erforschung dieser auch dem Menschen ungemein lästigen Tiergruppen dürfte z. B., was Übertragung von Krankheiten betrifft, noch manche Überraschung bringen.

Merkwürdig sind die verhältnismäßig eng begrenzten Gebiete, in denen die einzelnen Arten vorkommen. So wird man vom N'Yrugfluß bis Kribi von einer gelben, heftig stechenden Tabanide (*Chrysops*) belästigt, die ich sonst während meines beinahe zweijährigen Aufenthalts im Südbezirk nirgends haben habe. Ebenso haben Glossinen und Simuliiden ihre scharf begrenzten Bezirke.

Die neue *Culicoides*-Art wurde von mir am Sanagaflusse bei Abunamballa (Nachtigalschnellen) und an dem in diesen mündenden M'Bamfluß im Februar 1908 während der Trockenzeit gefunden. Diese winzige Diptere ist am Ufer und auf den Sandbänken besonders den Badenden lästig, da sie mit Vorliebe den nassen Körper sticht, doch verkriecht sie sich auch unter die Kleider, um Blut zu saugen. Der Stich ist außerordentlich schmerzhaft und bildet zunächst auf der Haut einen kleinen roten Fleck (Petechie). Die Fliegen schwellen vollgesogen außerordentlich an, wie die Sandfliegen (Simuliidae). In einigen Stunden fühlt man an dieser Stelle heftigsten Juckreiz, dazu gesellt sich beträchtliche Schwellung. Erst in drei Tagen ist die Entzündung im Abklingen begriffen und die Schwellung geht zurück. Da die Fliegen in großer Zahl auftreten, ist die Belästigung ganz beträchtlich, und die Schwarzen, die gegen Sandfliegen- und Glossinstiche ziemlich unempfindlich sind, fürchten den Stich dieser Blutsauger besonders, sie belegen sie mit charakteristischen Namen, die „Quälgeister“ oder „Schinder“ bedeuten.“

Die Zeichnungen zu dieser interessanten kleinen Mücke hat Herr EW. H. RÜBSAAMEN in bekannter Meisterschaft gefertigt.

Als Gattung muß *Culicoides* LATR. genannt werden; hierauf wird man geführt, wenn man die Tabelle von JOHANNSEN in „Aquatic nematoceros diptera II. New York State Museum bulletin“ (1905) p. 86 einsieht, desgleichen, wenn man den Schlüssel von Prof. Dr. KIEFFER „Genera insectorum (1906) p. 44, 45“ benutzt. Immerhin ist hier zu bemerken, daß der Gattung *Culicoides* von allen Schriftstellern nur 14 Fühlerglieder und 4 Tasterglieder beigezählt werden, während unsere Art deutlich 15 Fühlerglieder und 5 Tasterglieder zeigt, siehe Taf. VIII Fig. 2, 3. Ich erlaube mir Kopien der Zeichnungen Herrn Prof. Dr. KIEFFER vorzulegen, ihn auf diese abweichende Zählung der Fühler- und Tasterglieder aufmerksam zu machen und ihn um seine Ansicht zu bitten, um zu erfahren, ob bei den übrigen Arten und Gattungen wohl die gleichen Verhältnisse obwalteten oder ob hier etwa ein Novum vorläge. Herr Prof. Dr. KIEFFER hatte die Güte, diese Art als eine neue Art der Gattung *Culicoides* LATR. zu bestätigen. Er äußerte sich dahin, daß die betreffende Mücke der Zeichnung nach allerdings 15 Fühler- und 5 Tasterglieder zu haben scheine; bei den übrigen Chironominae und Ceratopoginae lägen genau die gleichen Verhältnisse vor, deren Fühler würden aber 14gliederig und deren Taster 4gliederig genannt; er habe früher bei Gallmücken die Ansicht ausgesprochen, daß man die Verlängerungen der Chitinhülle sehr wohl als erstes Fühler- oder Tasterglied ansehen könne, habe sich aber später dem von den übrigen Autoren gewählten Sprachgebrauch anbequemt, nach welchem das erste Glied nicht als Fühler- oder Tasterteil, sondern nur als ein Höcker, eine Verlängerung, ein Fühler- und Tasterträger angesehen und bezeichnet werde. Hiernach bildet also unsere Mücke mit ihren 15 Fühlergliedern und den 5 Tastergliedern keine Ausnahme; es handelt sich hier also nur um einen mit den tatsächlichen Verhältnissen nicht ganz im Einklang stehenden Sprachgebrauch.

Wie man früher zu der Zahl 14 und 4 gekommen ist, kann man sich ja leicht erklären. Die Zählung rührt wohl daher, daß man früher weniger als heute mikroskopische Untersuchungen in ausreichend großem Maßstabe vorgenommen hat, wodurch auch kleinere Gliederungen in ihrer wahren zweckdienlichen Form vorgeführt werden können. Man hat also früher diesen ersten Gliedern wegen ihrer geringen Größe nicht die volle Bedeutung beigelegt oder hat sie bei ungenügender Vergrößerung überhaupt nicht gesehen.

Weshalb man dann später aber auch noch die heute meiner Ansicht nach nicht mehr richtige Auffassung von früher her sanktioniert hat, ist mir allerdings nicht ganz klar, namentlich nicht im Hinblick auf so deutliche Darstellungen, wie wir sie in den Fig. 2 und 3 sehen. Man sieht hier, daß die ersten Taster- und Fühlerglieder mit deutlichen Borstenhaaren versehen sind, ebenso wie alle nachfolgenden Glieder. Die Natur hat diesen ersten Gliedern die gleichen Tastorgane (Borstenhaare) gegeben, wie allen übrigen und hat sie meiner Ansicht nach dadurch unweigerlich als wirkliche Taster- und Fühlerglieder gekennzeichnet. Weshalb folgen wir nicht diesem natürlichen Wink? Der Versuch, diesen ersten Gliedern ihre natürliche Funktion zu nehmen, sie als etwas Besonderes, etwas anderes hinzustellen, erscheint mir unnatürlich, künstlich gemacht: es sollen, so wird gesagt, nur solche Glieder Taster- und Fühlerglieder sein können, die an ihrer Wurzel abgeschnürt erscheinen und da diese Wurzelglieder an ihrer Basis mit dem Hauptkörper fester verwachsen sind als die darauf folgenden Glieder, so können es nicht Fühler- oder Tasterglieder sein. Bei solcher Deduktion, die für die übrigen Glieder passend gemacht ist, dürfte man aber eins nicht übersehen, daß nämlich jeder Körperteil oder jedes Glied seine besondere Funktion zu erfüllen hat und daß jede Funktion eine besondere Form bedingt. Ein Wurzelglied, das als Träger aller nachfolgenden Taster- oder Fühlerglieder da ist, muß naturgemäß eine größere Stabilität haben als die übrigen; eine Abschnürung würde daher der Festigkeit nicht dienlich erscheinen, sehr unpraktisch sein und wird deshalb von der Natur nicht beliebt; dies Glied aber deshalb seiner natürlichen Funktion zu entkleiden, weil seine Form mit den nachfolgenden Gliedern nicht ganz übereinstimmt, kann man um so weniger als Grund gelten lassen, weil wir sowohl bei den Fühlern wie bei den Tastern einer und derselben Art verschiedene Formtypen deutlich wahrnehmen.

Man könnte ja vielleicht die bisherige Annahme und Schreibweise von nur 14 Fühlergliedern und nur 4 Tastergliedern als eine konventionelle Form beibehalten, wenn diese Auffassung und Schreibweise nur wirklich allgemein durchgeführt wäre. Das ist aber nicht der Fall. In der beschreibenden Dipterologie ist bei allen Familien mit Ausnahme vielleicht der Nematoceren von Anfang an immer das erste Fühlerglied mitgezählt, nicht etwa nur als Höcker oder Fühlerträger bezeichnet worden, und dies erste Glied ist häufig so unbedeutend, so tief im Kopfe verborgen, daß man mitunter Mühe hat,

es mit den gewöhnlichen Hilfsmitteln ausfindig zu machen; tatsächlich ist es auch mitunter von einigen Schriftstellern wegen seiner Kleinheit übersehen worden. Trotzdem würde es, glaube ich, heute niemanden einfallen, dies erste mit dem Körper innig verbundene Glied nicht mitzuzählen. Ich frage mich, weshalb sollen bei den Chironominae und Ceratopoginae nicht dieselben Grundsätze bei der Beobachtung und Beschreibung innegehalten werden, weshalb hier die Ausnahme¹?

Meiner Ansicht nach hat POEY ganz recht getan, wenn er seine Gattung *Oecacta*, bei der er 15 Fühler- und 5 Tasterglieder deutlich gesehen, wegen dieser Eigenschaft von den übrigen Gattungen mit nur 14 Fühlergliedern und 4 Tastergliedern als sich unterscheidend hingestellt hat. Heute wissen wir, daß diese sonst gültigen Gattungsunterschiede in Wirklichkeit nicht vorhanden, sondern nur durch verschiedene Zählmethoden veranlaßt sind; immerhin wird damit diese Gattung *Oecacta* noch nicht identisch mit *Culicoides* LATR., sie ist durch Flügeladerung und durch schuppenförmige Behaarung der Flügel abweichend dargestellt. Ohne Typenvergleiche möchte ich das Zusammenfallen beider Gattungen nicht behaupten.

Beschreibung der Art.

Thorax braun mit einigen Borsten (s. Taf. VIII Fig. 1). Brustseiten etwas heller.

Kopf rostgelb. Augen nackt. An den Fühlern sind die letzten fünf etwas verlängerten Glieder auf ihrer Mitte leicht eingeschnürt und an der Spitze etwas verdünnt; das Wurzelglied hat dieselben Tastborsten wie die übrigen Glieder. Untergesicht mit einigen abstehenden Borsten.

Bei den Tastern ist das erste Glied ebenso beborstet wie die übrigen; das zweite ist das längste und dünnste, das dritte verdickt. Die Mundwerkzeuge

¹ Ich habe diese mir nicht ganz unwichtig erscheinende Frage hier absichtlich aufgerollt, weil es mir erspriesslich erscheinen will, bei Gelegenheit der Vorführung dieser interessanten Mücke die notwendigen Schlußfolgerungen in bezug auf Festsetzung der Anzahl der für die Systematik so wichtigen Taster- und Fühlerglieder zu ziehen und um die wünschenswerte Anregung zu geben und darauf hinzuweisen, daß es auch für die systematisch beschreibende Dipterologie von Wert ist, bei so grundlegenden Fragen der Systematik einheitliche Grundsätze und Gesichtspunkte vorwalten zu lassen. Ich gebe gerne zu, daß bei früheren Untersuchungen diese Frage vielleicht nicht immer so klar und so überzeugend beantwortet werden können wie augenblicklich und es liegt mir fern, hieraus irgend jemanden die geringsten Vorwürfe zu machen; aber angesichts dieses tatsächlich hervorragenden Beweisstückes sollte man die bisherigen nicht mehr einwandfreien Darstellungen ohne Zaudern aufgeben. Geschieht es heute nicht, dann später sicher einmal.

und die Unterlippe (siehe Taf. VIII Fig. 4 und 5) bedürfen in ihrer vergrößerten Darstellung keiner weiteren Erläuterung.

Beine (siehe Taf. IX Fig. 7, 8, 9) zart, fein behaart. Der Hintermetatarsus ist ein wenig länger als die beiden folgenden Glieder zusammen. Bemerkenswert ist die Endigung der Hinterschiene mit einer muschelförmigen gefranzten Deckplatte und starker Seitenborste nebst einer Reihe kleinerer Borsten. Der Metatarsus ist auf seiner Unterseite kurz beborstet. Die Endigung des letzten Tarsengliedes der Hinterbeine ist die normale mit zwei glatten Klauen und seitwärts angehefteten gebogenen Borsten; keine Pulvillen, dahingegen ein kurzes zweig- oder geweihförmiges Empodium.

Hinterleib oben braun mit unbestimmt begrenzten dunklen Flecken. Die in großem Maßstabe gezeichneten Figuren haben auch eine genaue Untersuchung des Hinterleibes in bezug auf Anzahl der Ringe gestattet. Während SCHNER und VON DER WULF nur im allgemeinen von acht Ringen bei allen Gattungen sprechen, gibt JOHANNSEN in seiner erwähnten Abhandlung p. 85 den Chironomiden allgemein neun Ringe, während er p. 99 der *Ceratopogon*-Gruppe nur acht zuteilt. KIEFFER macht in seinen „Genera insectorum“ darüber keine Mitteilungen. Durch vorstehende Zeichnungen (Fig. 1, 10, 11) ist festgestellt, was auch durch RÜBSAAMEN'S Untersuchungen bei anderen Arten bestätigt wurde, daß bei den Chironomidenweibchen durchweg zehn Ringe vorhanden sind, wobei allerdings der neunte nur schmal und unter den achten geschoben, daher weniger gut sichtbar ist.

Die Flügel haben den normalen Typus der Gattung; die dritte Längsader ist mit der ersten noch durch eine Querader verbunden, sehr dick und beborstet; die Gabel der vierten Längsader oder der Diskoidalader beginnt ungefähr auf der Mitte des Flügels. Die Flügel sind nur mikroskopisch kurz, nicht lang, behaart. KIEFFER sagt in seinen „Genera insectorum“: „Ailes à surface velue en entier ou en partie au moins chez la femelle“. Die Behaarung der Flügelfläche scheint hiernach verschiedene Formen annehmen zu können. Die verdickte erste Längsader und das letzte Ende der dritten Längsader sind beborstet, ebenso die Enden der vierten gegabelten Ader und der fünften. Außerdem sieht man bei einigen Exemplaren, nicht bei allen, einige Borstenreihen in der Längsrichtung des Flügels (siehe Fig. 6), sowie am unteren Flügelrande außer der gewöhnlichen Randbewimperung auf der inneren Seite noch eine feine Beborstung. Die Zeichnung der Flügel besteht der Hauptsache nach aus zwei braunen, etwas länglich viereckigen Flecken, die am Vorderrande liegen: der erste deckt fast ganz den sich frei entwickelnden Teil der dritten Längsader und ist von dem zweiten dunkelbraunen Fleck durch einen ovalen hellen Zwischenraum getrennt; der zweite braune Fleck grenzt auf seiner anderen Seite ebenfalls an eine sehr helle Stelle an der Spitze des Flügels. Im übrigen sind die Längsadern mit einem schwach bräunlichen breiten Saum umgeben, wodurch die Mitte der Zellen etwas heller zum Vorschein kommt. Länge des Körpers etwa $1\frac{1}{2}$ mm.

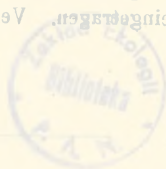
Herr Prof. Dr. KIEFFER hatte die Güte, sich über die Verwandtschaft unserer Mücke mit einer anderen folgendermaßen zu äußern: „sie ist verwandt mit der hier (BITSCH) vorkommenden *C. nigro signata* KIEFF.; das Geäder und die Behaarung sind vollkommen identisch, die Flügelzeichnungen verschieden; in der Gabel der Postikalader

fehlt jedoch die Behaarung bei *nigrosignata*, während sie bei Ihrer Art auch da vorhanden ist. Fühler abgesehen vom Basalglied nur dadurch verschieden, daß die fünf Endglieder nicht in der Mitte eingeschnürt sind und daß die vorhergehenden Glieder am Grunde nicht verengt sind. Die Borste der Krallen reicht bis zur Spitze der Krallen und das Empodium ist noch kleiner als bei Ihrer Art. Hauptunterschied zwischen beiden: 1. Flügelzeichnungen: bei *nigrosignata* Flügel bläulich mit einem viereckigen schwarzen Vorderrandfleck, der die distale Radialzelle einschließt, also den Kubitus nicht überragt; einer hyalinen Querbinde, welche von der proximalen Radialzelle bis zum Hinterrande reicht und einem länglich hyalinen Fleck am Hinterrande an der basalen Erweiterung. 2. Bildung des Hinterfußes: bei *nigrosignata* ist der Hintermetatarsus ventral auch dicht beborstet, derselbe ist aber etwas kürzer als die zwei folgenden Glieder zusammen. 3. Die relative Länge des Empodiums“.

Kürzlich hat ERNEST E. AUSTEN vom Britischen Museum in den Annals and Magazine of Natural History Serie 8. Vol. III. März 1909 drei afrikanische *Culicoides*-Arten beschrieben, von denen die beiden ersten mit gefleckten Flügeln unserer Art nahestehen; es sind dies die Arten: *C. grahamii*, *brucei* und *milnei*. Die erste Art *C. grahamii* hat am Flügelvorderrande wie unsere Art 2 sepiabraune Flecken, aber noch zwei hyaline Flecken am Hinterrande und einen dunkleren Fleck an der Basis des Vorderrandes; dazu tragen die braunen Beine einen hellen Ring an den Hinterschienen. Die zweite Art *C. brucei* hat ebenfalls die beiden dunkleren Flecke des Vorderrandes, außerdem aber noch an verschiedenen Stellen des Flügels braungraue Flecken. Beine sepiabraun. Die dritte Art *C. milnei* hat in der Flügelzeichnung einen anderen Charakter: die Basis des Flügels ist weißgelb, die Flügelfläche braun mit hellen schmalen Flecken.

Erklärung der Tafel VIII.

- Fig. 1. Lateralsicht des Weichens. Vergr. Zeiss A oc. 2 = 1° .
 2. Kopf, Frontalsicht. V. = Basalteil des Fühlers, V. = Taster. R = Mundwerkzeuge. Vergr. Zeiss A oc. 2 = 1° .
 3. Mundwerkzeuge und Fühler in Seitenansicht. Vergr. Zeiss D oc. 1 = 1° .
 4. Die auseinandergezogenen Mundwerkzeuge nach Entfernung der Unterlippe. Frontalsicht. mp = Maxillartaster, mx = Maxille, mw = Mandibel, v = Oberlippe, hp = Hypopharynx. Vergr. Zeiss D oc. 2 = 1° .
 5. Unterlippe, von hinten gesehen. in Mentum, mp = Palpig, hp = Labialtaster. Vergr. Zeiss D oc. 2 = 1° .
 6. Flügel. Die mikroskopische Behaarung und die dunklere Flügelzeichnung wurde nicht eingezeichnet. Vergr. Zeiss A oc. 8 = 1° .



fehlt jedoch die Behaarung bei *nigresignata*, während sie bei Ihrer Art auch da vorhanden ist. Fühler abgesehen vom Basalglied nur dadurch verschieden, daß die fünf Endglieder nicht in der Mitte eingeschnürt sind und daß die vorhergehenden Glieder am Grunde nicht verengt sind. Die Borste der Krallen reicht bis zur Spitze der Krallen und das Empodium ist noch kleiner als bei Ihrer Art. Hauptunterschied zwischen beiden: 1. Flügelzeichnungen: bei *nigresignata* Flügel bläulich mit einem viereckigen schwarzen Vorderrandfleck, der die distale Radialzelle einnimmt, während bei Ihrer Art (dunkel) eine hellbraune Querlinie durch den Flügel verläuft.

Erklärung der Tafel VIII.

- Fig. 1. Lateralansicht des Weibchens. Vergr. ZEISS A oc. 2 = $\frac{50}{1}$.
 „ 2. Kopf, Frontalansicht. *F* = Basalteil des Fühlers, *T* = Taster, *R* = Mundwerkzeuge. Vergr. ZEISS A oc. 5 = $\frac{130}{1}$.
 „ 3. Mundwerkzeuge und Fühler in Seitenansicht. Vergr. ZEISS D oc. 1 = $\frac{157}{1}$.
 „ 4. Die auseinandergezerrten Mundwerkzeuge nach Entfernung der Unterlippe. Frontalansicht. *mp* = Maxillartaster, *mx* = Maxille, *md* = Mandibel, *l* = Oberlippe, *hp* = Hypopharynx. Vergr. ZEISS D oc. 2 = $\frac{198}{1}$.
 „ 5. Unterlippe, von hinten gesehen. *m* Mentum, *pg* Palpiger, *lp* Labialtaster. Vergr. ZEISS D oc. 2 = $\frac{198}{1}$.
 „ 6. Flügel. Die mikroskopische Behaarung und die dunklere Flügelzeichnung wurde nicht eingetragen. Vergr. ZEISS A oc. 3 = $\frac{70}{1}$.



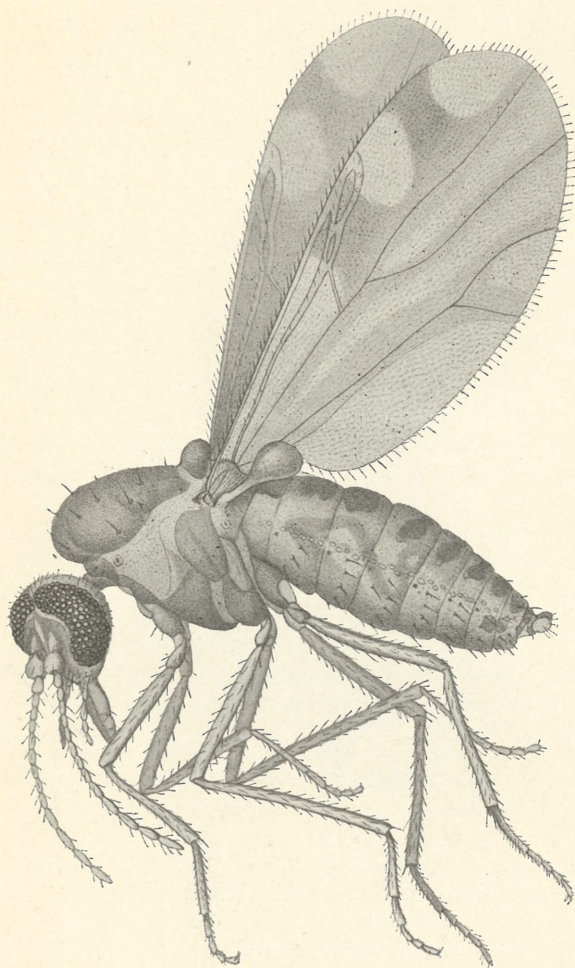


Fig. 1.

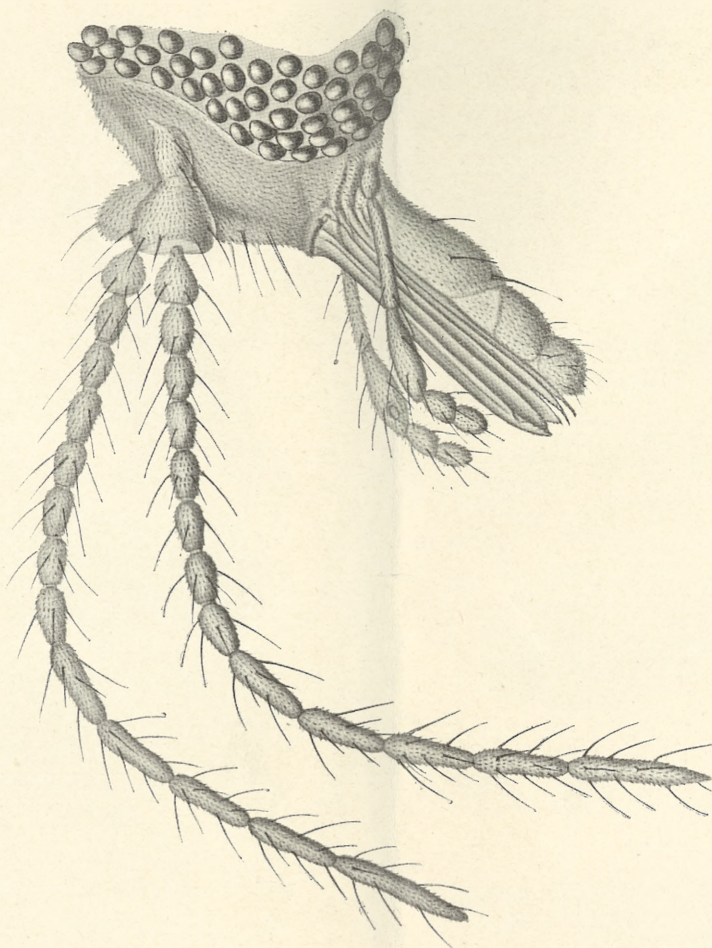


Fig. 3.

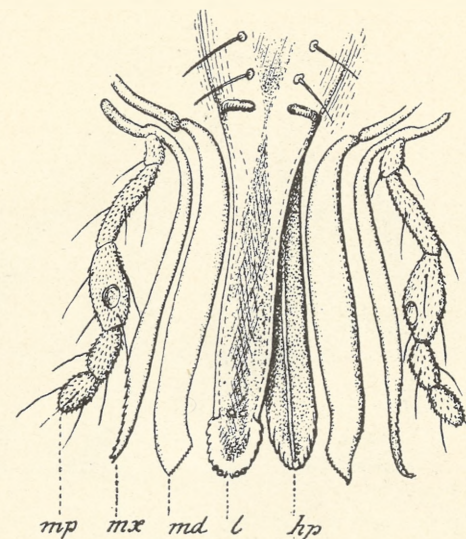


Fig. 4.

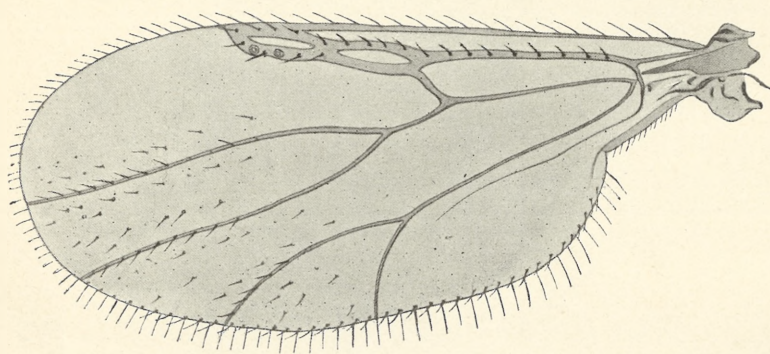


Fig. 6.

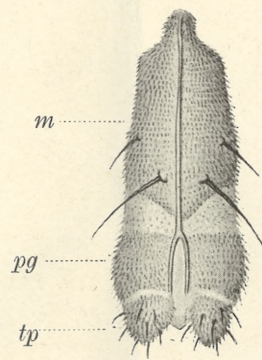


Fig. 5.

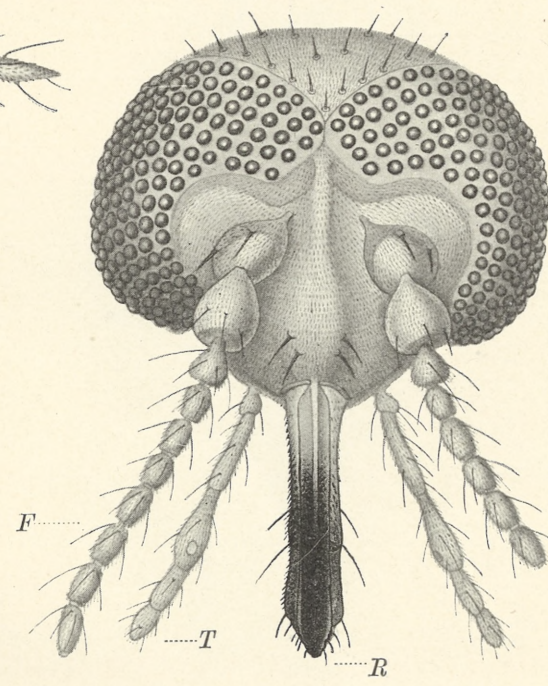
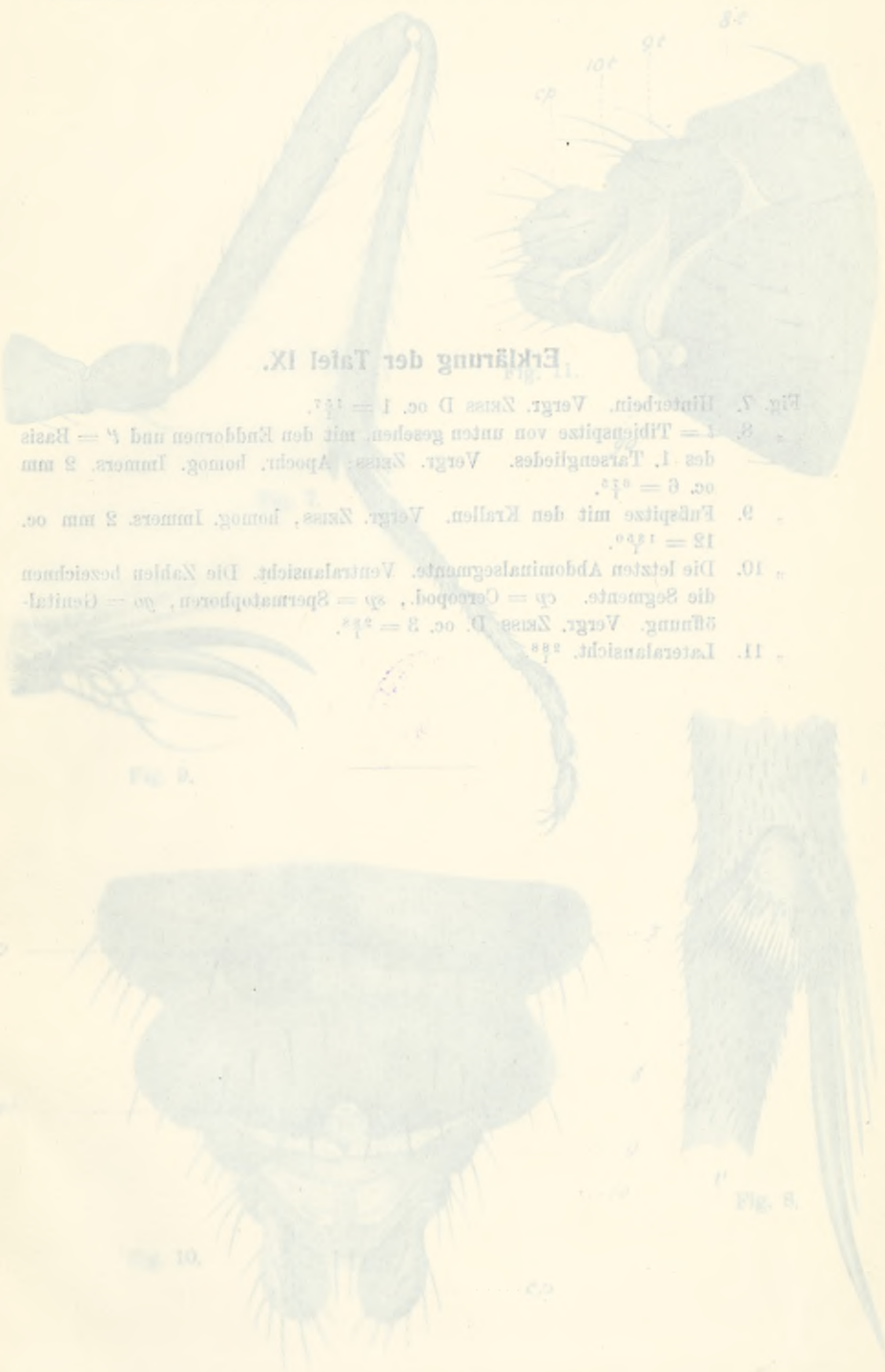


Fig. 2.



Erklärung der Tafel IX.

- Fig. 7. Hinterbein. Vergr. Zeiss D. oc. 1 = 14 $\times$.
 8. 1 = Tibiäspitze von unten gesehen, mit den Enddornen und 1/2 = Basis des 1. Tarsengliedes. Vergr. Zeiss: Aplan. homog. Innere 2 mm oc. 8 = 14 $\times$.
 9. Fußspitze mit den Krallen. Vergr. Zeiss, homog. Innere 2 mm oc. 12 = 14 $\times$.
 10. Die letzten Abdominalsegmente. Ventralansicht. Die Zahlen bezeichnen die Segmente. cp = Cerepod., sp = Spermatophoren, vo = Genitalöffnung. Vergr. Zeiss D. oc. 8 = 14 $\times$.
 11. Lateralansicht. 12 $\times$.



Erklärung der Tafel IX.

- Fig. 7. Hinterbein. Vergr. ZEISS D oc. 1 = $\frac{127}{1}$.
- „ 8. t = Tibienspitze von unten gesehen, mit den Enddornen und t' = Basis des 1. Tarsengliedes. Vergr. ZEISS, Apochr. homog. Immers. 2 mm oc. 6 = $\frac{675}{1}$.
- „ 9. Fußspitze mit den Krallen. Vergr. ZEISS, homog. Immers. 2 mm oc. 12 = $\frac{1350}{1}$.
- „ 10. Die letzten Abdominalsegmente. Ventralansicht. Die Zahlen bezeichnen die Segmente. cp = Cercopod., sp = Spermatophoren, go = Genitalöffnung. Vergr. ZEISS D. oc. 3 = $\frac{288}{1}$.
- „ 11. Lateralansicht. $\frac{288}{1}$.



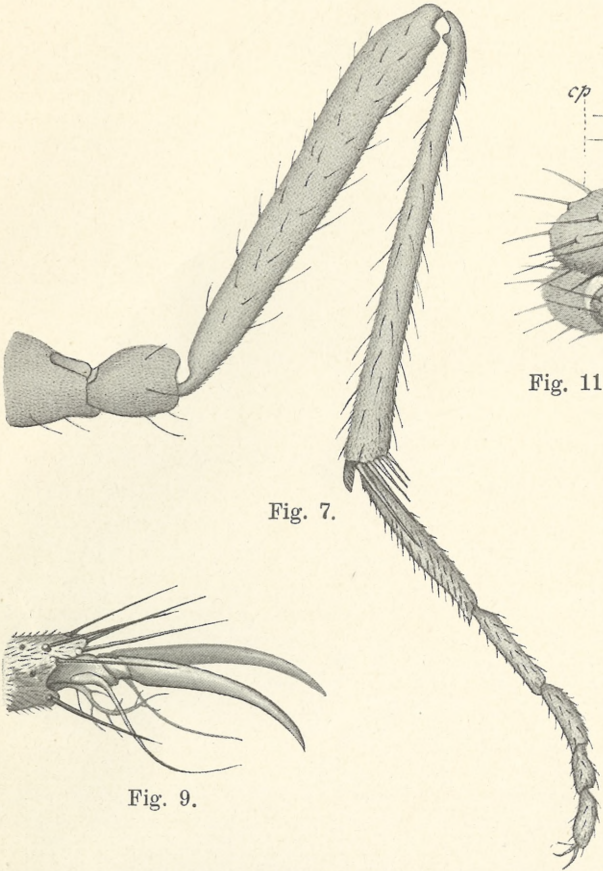


Fig. 7.

Fig. 9.

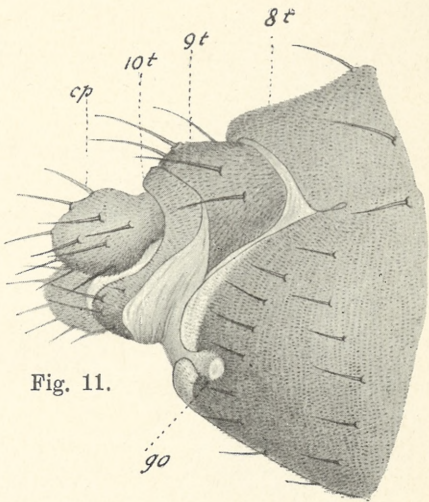


Fig. 11.

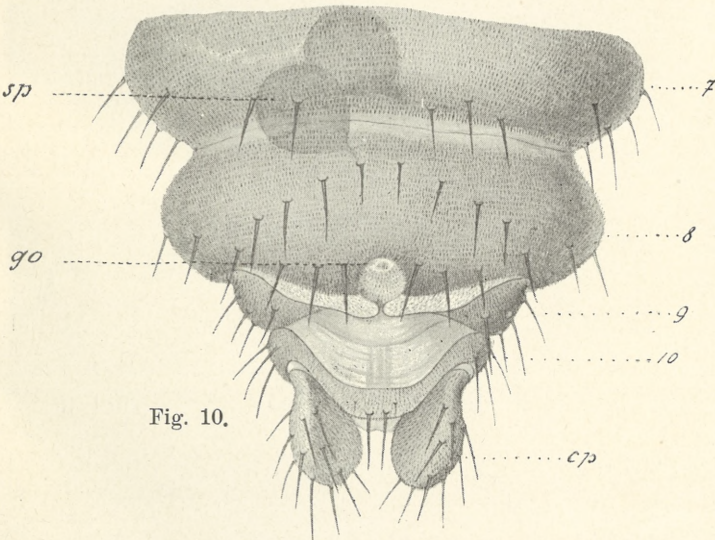


Fig. 10.

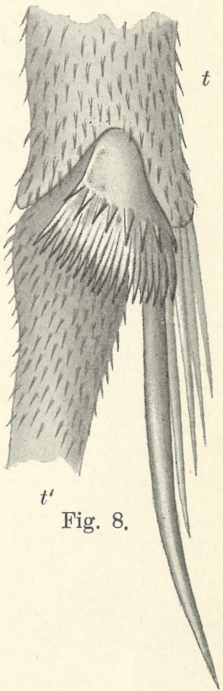


Fig. 8.



