© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beitrag zur Naturgeschichte
der
Zweiflügler-Gattungen Bibio und Dilophus.

Ferner:

Ein dem Getreide schädliches Insekt.

Von

Theodor Beling zu Seesen am Harz.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 2. October 1872.)

Angespornt durch den Erfolg mehrjähriger Beobachtungen des Heerwurmes, deren Ergebnisse in den Jahrgängen 1868, 1869 und 1871 des „zoologischen Gartens" von Dr. Noll in Frankfurt a. M. veröffentlicht sind, habe ich Veranlassung genommen, auch der Naturgeschichte anderer zweiflügeliger Insecten, und insbesondere deren früheren Ständen eine eingehendere Aufmerksamkeit zu widmen. Zunächst waren es Sciaren und Bibionen, deren Metamorphose ich zu erforschen suchte, nachdem es mir im Herbste 1867 gelungen war, *Bibio clavipes* Meig. aus den Larven und beziehungsweise aus den Puppen zu züchten. Als am Schlusse des Monates April und im Mai des Jahres 1868 die in früherer Zeit weniger von mir beobachteten *Bibio laniges*, *varipes*, *Marci* und *Johannis* sämmtlich in aussergewöhnlicher Menge über Wald und Feld der hiesigen Gegend verbreitet erschienen, musste sich mir von selbst die Frage nach deren Lebensgeschichte und früheren Körperzuständen aufdrängen. Was ich hierüber in den naturgeschichtlichen Büchern fand, war wenig geeignet, zu befriedigen; denn abgesehen davon, dass Bouché in seiner Naturgeschichte der Insecten, Berlin 1834 1. Lieferung, Seite 42 die Metamorphose von *Bibio hortulanus* mitgetheilt hat, beschränkt sich nach Dr. R. Schiner's „Fauna austriaca, die Fliegen. 2. Theil. Wien 1864", das bis dahin bekannt gewordene auf das Wenige, dass Heeger die Metamorphose des *Bibio Marci*, dessen Larven er in Kuh- und Schafdünger fand, veröffentlichte und Degeer die Larven des *Bibio Johannis* in Kuhdünger beobachtete.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lange Zeit wollte es im Sommer 1868 meinen sorgfältigsten Nachforschungen nicht gelingen, Bibionenlarven aufzufinden; die ersten entdeckte ich am 12. September unmittelbar unter der noch vorhandenen Rinde eines gänzlich vermorschten Hainbuchenstockes inmitten eines geschlossenen Buchenbestandes gesellschaftlich beisammen sitzend, und eine andere Gesellschaft gleicher Larven wurde an jenem Tage in demselben Holzbestande auf einem alten Fahrwege unter der Laubdecke des Bodens gefunden. Erst am 24. November fand ich auch an anderen Orten unter Buchenlaub im Walde gleiche Larven — denen von *Bibio clavipes*, welche ich im Jahre zuvor kennen gelernt hatte zum Verwechseln ähnlich — und von der Zeit an zeigten sich dergleichen in fast allen Holzungen der hiesigen Gegend in grosser Menge, sowohl in den Laubholzbeständen, wo sie die unterste Schichte der auf dem Boden liegenden Laubdecke durchfrassen, indem sie die Blätter gleich den Larven von *Bibio clavipes* skelettirten, wie auch in Fichtenbeständen unter der Nadelstreu, deren untere in Zersetzung begriffene Lage ihnen Nahrung lieferte. In den so äusserst zahlreich vorhandenen Larven, die in mehr oder minder grossen, bis zu einigen hundert Individuen zählenden Gesellschaften und truppweise von ganz verschiedener Grösse vorkamen, liessen sich verschiedene Species, insbesondere *Bibio varipes*, *laniger* und *Johannis* vermuthen.

Am 26. November gelangte ich auch in den Besitz weit grösserer Bibionenlarven, welche in einem Garten beim Umgraben des lockeren Bodens unmittelbar unterm Rasen in dichtgedrängten Knäueln aufgefunden waren. Später entdeckte ich ganz gleiche Larven an verschiedenen Stellen insbesondere im Bosquet meines Gartens unter abgefallenem Laube, welches sie behufs ihrer Ernährung gröblich skelettirten, ferner in lehmiger Erde eines Composthaufens am Garten; sowie auch im Felde mehrfach unter haufenweise hingeworfenem Kartoffelkraute aus dem vorangegangenen Sommer mehr oder weniger tief in der fetten Lehmerde steckend.

Der Winter von 1868 auf 1869 war aussergewöhnlich milde; die zweite Hälfte des November brachte zwar Frost mit geringer Unterbrechung, indessen stieg die Kälte nicht über — 5° R. Der December war fast gänzlich frostfrei, nur in den Nächten auf den 1., 10., 11. und 13. fror es ein wenig bei einer kaum unter — 1½° R. sinkenden Temperatur. Der Jänner war mild bis zum 10., brachte dann bis zum 28. Frost, der nur einmal, am 16. durch kurzes, eintägiges Thauwetter unterbrochen wurde, und am 22. mit — 10° R. sein Kältemaximum erreichte. Der Februar begann mit unverhältnissmässig milder Temperatur, die an einzelnen Tagen gleich nach Mittag bis zu + 10° R. im Schatten stieg. Frostnächte waren nur diejenigen vom 2./3., 12./13., 18./19., 20./21., 21./22. und 27./28., während welcher die Kälte aber niemals über — 2° R. erreichte. Am letzten Tage des Monates schneite es von Mittag an sehr stark. Der März hatte einen im Allgemeinen kalten, zu Anfang sehr winterlichen Charakter; denn es

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

fror und schneite bis zur Mitte des Monates, so dass damals der Schnee durchschnittlich etwa 15 Centimeter hoch lag. Dann trat zwar etwas mildere Temperatur ein, jedoch verhinderten die bald wieder nach Ost sich umsetzende Windströmung und damit verbundene Nachtfröste ein rasches Wegthauen des Schnees, so dass am Schlusse des Monates noch Spuren davon in Hohlwegen, an Hecken u. s. w. vorhanden waren, der Waldboden in den Bergen über 300 Meter Meereshöhe aber noch vollständig damit bedeckt sich fand.

Die kurze Darlegung dieser Witterungsverhältnisse, sowie die Bemerkung, dass die Gegend, über welche die nachstehenden Beobachtungen sich erstreckt haben, in einer Meereshöhe von 180 bis 500 Meter am nordwestlichen Abfalle der im Brocken bis zu 1140 Meter ansteigenden Harzberge zwischen deren Ausläufern belegen ist, erschien zur richtigen Würdigung des Nachfolgenden und insbesondere der Beobachtungsergebnisse des Jahres 1869 erforderlich.

Gehen wir nun zur Metamorphose der einzelnen Species über.

1. *Bibio Marci* L.

Die grossen Larven, welche dem Vorstehenden zufolge vom 26. November 1868 an unter abgefallenem Laube, vermoderndem Kartoffelkraute und in lehmiger, fetter Erde gefunden wurden, und späterhin als dem *Bibio Marci* angehörig sich erwiesen, zeigten ausgewachsen im Monate December folgende Beschaffenheit:

Larve 15 bis 20$^{mm.}$ lang, 2 bis 3$^{mm.}$ dick, fusslos. Kopf klein, linsenförmig, hornig, dunkelkastanienbraun, glänzend, in der vorderen dunkleren Hälfte mit einzelnen, langen, hellen Haaren, wimperig besetzt, in der hinteren, helleren Hälfte unbehaart. Von der Mitte des Hinterrandes des Kopfschildes je eine nach innen sich einbauchende, bogenförmige, dunklere Linie, bis in die Gegend der Augen ziehend. Leib walzenförmig rund, schmutzig gelblich, mit dunkel durchscheinendem Darminhalte und dadurch in seiner Totalansicht braungrau erscheinend, dicht schwärzlich chagrinirt, glanzlos, in zwölf Glieder, oder Ringe abgetheilt. Die oberen und die unteren Glied- oder Ringeinschnitte correspondiren nicht genau mit einander. Die mittleren Glieder sind meist durch Querfalten in 3 Längenabschnitte oder Wülste gesondert, und in folgender Weise mit hakenförmig nach hinten gerichteten, an der Wurzel braunen, an der Spitze hellen, häutigen, dreieckigen, stacheligen Wimpern oder Zähnchen besetzt.

1. Glied zerfällt gewissermassen in 2 Abschnitte oder Wülste, von denen der vorderste auf der Oberseite 6, auf der Unterseite gleichfalls 6, daselbst ganz vorn, unmittelbar am Kopfschilde aber zwei Hakenwimpern, der 2. Wulst auf der Oberseite 6 und auf der Unterseite gleichfalls 6 der-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gleichen Wimpern in einer hier etwas mehr nach vorn gestellten Querreihe trägt.

Zweites und drittes Glied oben auf dem mittleren Wulste mit 6, unterhalb auf dem vorderen Wulste mit 2 und daselbst auf dem mittleren Wulste mit 8 Hakenwimpern.

Viertes bis zehntes Glied oberhalb an der vorderen Seite des mittleren Wulstes mit 6 und unterhalb mit einer Doppelreihe von je 6 Hakenwimpern auf dem vorderen und dem mittleren Wulste.

Elftes Glied oberhalb nach hinten zu mit 6, unterhalb auf dem vorderen Wulste mit 6, auf dem mittleren Wulste aber mit 2 Hakenwimpern.

Letztes Glied oberhalb an der Spitze mit 4 über den stumpfen After hinausragenden langen, unterwärts in der Mitte mit zwei kurzen Hakenwimpern.

Von den vorgedachten Wimpern sind die auf der Oberseite stehenden 4 mittleren auf den ersten zehn Gliedern kurz, die dann an jeder Leibesseite folgenden 2 der oberen und respectiv der unteren Reihe dagegen fast um die Hälfte länger. Die mittleren 4 Wimpern auf der Oberseite des vorletzten und die 4 am Ende des letzten Gliedes sind verhältnissmässig am längsten und stärksten.

Jede Leibesseite ist auf der Grenze zwischen oben und unten an je einem Gliede mit Ausnahme des zweiten und des vorletzten Gliedes mit kleinen, kreisrunden, kastanienbraunen, glänzenden Stigmen (im Ganzen also zehn an jeder Leibesseite) besetzt, von denen die beiden an jeder Seite des ersten Gliedes etwa viermal, die am letzten Leibesgliede mehr nach oben hin stehenden, mit zwei ovalen, schwarzen, durch eine breitere helle, von oben nach unten laufende Mittellinie geschiedenen Flecken versehenen, aber etwa sechzehnmal so gross sind, als die übrigen.

Die eben so ausführlich dargelegte Zahl und Anordnung, sowie das Längenverhältniss der Hakenwimpern unter einander kehrt bei allen mir bekannt gewordenen und in Nachstehendem beregten Bibionenspecies wieder, wesshalb in solcher Beziehung die gegebene Beschreibung für die hier in Rede kommenden Bibionenlarven allgemeine Geltung hat.

Ausgewachsene, in Spiritus gesetzte Larven zogen sich im vorderen Theile stark zusammen, und färbten sich daselbst sehr dunkel schwärzlich.

Gleich nach der Mitte des Monates März 1869 vereinzelten sich die Larven, welche bis dahin im Freien in Knäueln eng zusammengedrängt gelebt hatten, etwas, gingen zwei bis sieben Centimeter tief in die Erde, insoferne sie nicht bis dahin schon innerhalb derselben, sondern vielmehr unter Streulaub, oder sonstigen verwesenden Pflanzensubstanzen gesessen hatten, und nahmen bei hellerer, in Folge der Darmentleerung eingetretener Färbung eine wurstförmig gekrümmte Lage an.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Am 2. April wurde im Felde die erste Puppe, und zwar erst eine einzige gefunden, während in einem wärmer belegenen Garten an der Westseite eines Hauses in der lockeren Erde eines Blumenbeetes vier bis fünf Centimeter unter der Oberfläche schon eine grössere Anzahl von Puppen und nur noch wenige Larven vorhanden waren.

Am 11. April war die Verpuppung an allen Fundstellen im Felde sowohl, wie im Garten vollendet, denn es fanden sich überall Puppen und keine Larven mehr. Die Puppen steckten sämmtlich vertical, der Länge nach in der Erde, den Kopf nach oben, das Afterende nach unten gerichtet.

Am 25. April, einem bewölkten, kühlen Tage mit nördlicher Windströmung, zeigten sich bei einem Nachmittagsbesuche des Feldes viele nunmehr ausgeschlüpfte Mücken, meist Männchen, nur wenige Weibchen, und sassen gesellschaftlich an den oberhalb ihrer so eben verlassenen Geburtsstätte stehenden Pflanzen still und ziemlich bewegungslos. Es zeigte sich jetzt, dass die Larven in den meisten Fällen in beraseten Feldrainen und auf sonstigen Grasplätzen in der lehmigen Erde unterm Rasen gelebt hatten, ohne die Gras-, etc. Wurzeln irgend wie beschädigt zu haben, denn überall, wo die Mücken oberhalb ihrer Geburtsstätte in Menge sassen, oder noch aus dem Boden hervorkamen, standen die Gräser und sonstigen Pflanzen ebenso kräftig und frisch, wie nebenher. An einer Stelle unter verwestem Kartoffelkraute waren die Mücken auch ausgekommen, steckten aber noch sämmtlich bis auf 3 Stücke, die obenauf sassen, in der Erde. Da sich vom 2. April an Puppen fanden, so hatte die Puppenruhe etwa 3 Wochen gedauert. Eine gleiche Ruhezeit der Puppen wurde auch im Garten beobachtet.

Aus Puppen, die am 11. April aus dem Felde mit nach Hause genommen, und in einem kühlen Zimmer zwischen frischer Erde aufbewahrt wurden, gingen am 23., 24. und 25. April die Mücken hervor, und zwar zuerst Männchen, dann die Weibchen.

Am 31. December 1868 hatte ich aus dem Felde Larven in fetter Lehmerde mit nach Hause genommen, welche sammt der sie umhüllenden Erde in eine Schüssel gethan, und in dieser in einem nicht geheizten, kühlen Zimmer aufbewahrt wurden. Aus ihnen gingen schon in der Mitte des Monates März 1869, offenbar begünstigt durch die im Allgemeinen höhere und gleichmässigere Zimmertemperatur, Puppen hervor.

Die weibliche Puppe ist $15^{mm.}$ lang, am Bruststücke $4^{mm.}$, zunächst hinter demselben $3^{mm.}$ dick, neungliedrig, mit stark buckelig hervorgehobenem Thorax, nach hinten hin etwas verschmälert, gelblich, mit einem breiten, klaren Längsstreifen (Wasserstreifen) auf dem Rücken, an dem mit zwei kurzen, gebräunten Dornenspitzen endenden Hinterleibe etwas abgeplattet. Fühler- Fuss- und Flügelscheiden kurz, platt, seitwärts anliegend, bis Mitte des 3. Gliedes reichend, mit dem übrigen Körper gleich

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gefärbt. Jede Leibesseite zeigt am 1. bis zum 7. Gliede einschliesslich je ein punktförmiges, schwarzbraunes Stigma, und ausserdem befindet sich ein solches jederseits am Thorax zwischen dem Beginne der Flügelscheide und dem Auge. Die beiden Stigmen jederseits am 1. Gliede sind in der Regel verdeckt.

Kurze Zeit vor dem Ausschlüpfen der Mücke schwärzt sich die Puppe im vorderen Theile ziemlich stark, und die Stigmen treten deutlicher hervor.

Die männliche Puppe ist 13mm. lang, am Bruststücke nicht ganz 4mm., gleich hinter demselben nahe 3mm. dick, sonst ganz wie die weibliche Puppe und von dieser ausser etwas geringerer Länge und Stärke nur durch die grossen Augen unterschieden, welche meist mit der übrigen Puppenhülle gleich gefärbt bleiben, und nur bei einzelnen Individuen als braune Punkte (weibliche Puppe), oder grössere braune Flecken (männliche Puppe) hervortreten.

Bis zur Mitte Mai schwärmten im Frühjahre 1869 die Marcus-Haarmücken an ruhigen und milden, zumal an sonnigen Tagen hier und da im Felde zahlreich umher, dann standen keine mehr aufzufinden.

Im Walde bemerkte ich nun ab und zu einmal ein Exemplar am Rande, niemals weiter im Inneren. Am 10. Mai traf ich am Saume eines Laubholzbestandes ein Weibchen an, welches gar emsig auf dem Boden umherlief, anscheinend in der Absicht, sich eine geeignete Stelle zum Ablegen der Eier unter der Laubdecke des Bodens zu suchen. Dasselbe wurde mit nach Hause genommen und in ein weites Cylinderglas gesetzt, nachdem dieses etwa bis zur Hälfte mit frischer Erde angefüllt, darunter ein rund zugeschnittenes, die Weitung des Glases ganz ausfüllendes Stück Löschpapier gelegt, und über dieses eine dünne Schichte waldfeuchten Buchenstreulaubes ausgebreitet war. Am 12. Mai Morgens fand sich auf dem Löschpapiere unterm Laube ein grosses Häufchen Eier, deren erster Anblick an einen Pilz, etwa *Clavaria crispa*, oder an die Unterseite des Stachelpilzes *Hydnum repandum* erinnerte. Die Eier waren blass chamoisfarbig 0·8mm. lang, 0·1mm. dick, walzenförmig, nach dem einen Ende hin kaum merklich verdünnt, glatt, an beiden Enden abgerundet, und lagen der Länge nach mehr oder weniger regelmässig aneinander gereiht in einigen Schichten über einander. Ihre Anzahl betrug nach möglich sorgfältiger Ueberschlagung mehr als 300, vielleicht an 500 Stück. Dieselben wurden später im Garten in einem unter Bosquettgesträuch stehenden Steinkasten auf Erde unter Streulaub gelegt und entsprechend feucht gehalten. Am 18. Juli wurden die ersten daraus hervorgegangenen Lärvchen bemerkt. Die damals auch noch vorhandenen Eier waren am dickeren Kopfende etwas dunkler gefärbt, als im Anfange, auch daselbst etwas kolbig aufgetrieben. Die kleinen Lärvchen, welche erst nach dem 14. Juli, an welchem Tage zuletzt in dem Kasten nachgesehen war, ausgekommen sein konnten, waren gelblichweiss, mit gelbbräunlichem, glänzenden, ver-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hältnissmässig dicken Kopfe. Der Eizustand hatte vom 12. Mai bis etwa 18. Juli, also ungefähr neun Wochen gedauert.

Am 18. September wurden 63 Larven aus dem Kasten, in welchem sie sich von der vorhandenen Erde und dem Streulaube nährten, fortgenommen, um in Weingeist aufbewahrt zu werden. Sie waren damals 7 bis 8mm. lang, 1mm. dick, schmutzig bräunlich, mit schwärzlich durchscheinendem Darminhalte. Auf eine mit Wachstuch überzogene Tischplatte gebracht, krochen sie in Gestalt einer Heerde ziemlich rasch alle nach derselben Richtung vom Fenster abwärts, dem dunkleren Theile des Zimmers zu.

Vier Wochen später, am 15. October, wurden fernerweit 52 Stück Larven dem Kasten entnommen. Sie waren nunmehr 12—15mm. lang, 1·6—2mm. dick, bräunlich schwärzlichen Totalansehens und schwärzlich chagrinirt, wie die vollständig erwachsenen Larven. Es blieben dann noch 75 Larven in dem Kasten zurück, so dass die Gesammtzahl der Larven, welche aus den von einem Weibchen in Menge abgelegten Eiern ausgekommen, und beziehungsweise aufgekommen waren, auf zusammen 190 sich herausstellte.

Vom 25. October 1869 an, wurden auch im Gartenbosquett unter dem den Boden bedeckenden Streulaube wieder Larven aufgefunden, und seit Beginn des Monates April 1870 zeigten sich solche hier und da in kleiner Anzahl beim Nachsuchen in der lehmigen Erde im Felde an den vorigjährigen Fundstellen.

Am 8. April 1870 fanden sich im Garten auf einem im Herbste zuvor nicht umgegrabenen Blumenbeete, welches im Frühjahre mit Stalldünger belegt war, etwa 2 Centimeter tief in der Erde viele Larven, die sich bereits behufs ihrer Verpuppung vereinzelt hatten, und gekrümmt in ihren von einander getrennten, innen ausgeglätteten Höhlungen lagen.

Am 17. April 1870 wurden Larven unter Streulaub in einem Graben am Waldesrande in der oberen Erdschichte zur Verpuppung gekrümmt steckend gefunden und darunter auch schon eine Puppe. Im Felde und im Garten fanden sich an demselben Tage schon lauter Puppen, welche sich erst ganz kürzlich verwandelt zu haben schienen.

Am 10. Mai, also etwa 4 Wochen nach dem Entstehen der ersten Puppen fanden sich im Felde beim Nachsuchen fertige Insecten in kleiner Anzahl, aber sämmtlich noch innerhalb der Erde steckend, während an dem Tage Männchen von *Bibio Johannis* an gleicher Stelle schon recht häufig waren.

Am 7. Mai 1870 hatte ich zum ersten Male auch im Walde, einige hundert Schritte vom Feldrande entfernt, unter einer höheren Schichte Buchenstreulaubes, welches im Frühjahre zuvor von einem Köhler zusammengetragen war, eine Anzahl Puppen gefunden, aus denen im Hause am

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

15. und 16. Mai 4 Männchen und am folgenden Tage noch 3 Männchen und 2 Weibchen hervorgingen.

Von der Mitte des Monates Mai an fanden sich die Mücken auch im Freien bei Sonnenschein schwärmend, sonst an Feldhecken, an blühenden Sträuchern und an Blättern sitzend.

Am 11. November 1870 wurden auf einer Wiese in einem ausgetrockneten und ziemlich aufgezehrten Kuhfladen 314 Stück muthmasslich von einem Weibchen herrührende Larven zusammen mit einer Anzahl Larven von *Bibio Johannis* gefunden. Da der Kuhfladen auf die Wiese erst nach deren Aberntung gegen Ende des Monates Juli gelangt war, so konnten die Eier von den damals unlängst abgestorbenen Weibchen nicht in denselben abgelegt sein. Jedenfalls hatten sich die Larven erst späterhin aus der benachbarten Erde in denselben hinein begeben.

Im Jahre 1871 fand ich am 26. März auf einer Wiese in einem Composthaufen vereinzelte, zur Verpuppung gekrümmte Larven. Eine Anzahl derselben wurde mit nach Hause genommen, und von ihnen hatte sich eine bereits am anderen Morgen verpuppt. Im Laufe des Tages — 27. März — verwandelten sich noch zwei andere Larven in Puppen. Bei der Verpuppung spaltete sich die Rückenhaut der Larve von der Mitte des Kopfschildes ab nach hinterwärts etwa zur Hälfte, und aus dem Spalte arbeitete sich die Puppe hervor. Am 25. April fanden sich auf der Wiese in dem gedachten Composthaufen noch Puppen und keine Mücken. Erst am 7. Mai sah ich im Freien für dies Mal die ersten Imagines — vereinzelte Männchen — an Gräsern und sonstigen Pflanzen auf Feldrainen sitzend. Am 20. Mai fand ich auch einige Weibchen. Im Ganzen genommen waren die Mücken im Frühjahre 1871 sehr sparsam und ungleich seltener als in den vorangegangenen drei Frühjahren, und weniger noch fand ich von Larven, Puppen und Mücken im Frühjahre 1872.

Nach Zetterstedt — Diptera Scandinaviae Band XII. S. 4828 — wurde die Metamorphose von D. Heeger in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Band XI, pag. 263 folgendermassen aus dem Lateinischen des Zetterstedt übertragen, mitgetheilt: „Die noch kleinen, oder kürzlich ausgeschlüpften Larven sind schmutzig weiss, werden später hellgrau und schliesslich braungrau; sie sind 7 bis 8 Linien lang und ganz fusslos. Der Kopf ist deutlich erkennbar. Die 12 Körperabschnitte in Querreihen gedornt. Die in Rinder- oder Schafmist und auch in faulenden Vegetabilien meist haufenweise überwinternden Larven verwandeln sich schon zu Anfang März (in nördlichen Ländern etwas später) in vereinzelt liegende Puppen. Aus diesen Puppen gehen nach 14 bis 20 Tagen die Imagines hervor, zuerst die weiblichen, mehrere Tage später die männlichen. Die auf Blüthen sich nährenden Imagines besuchen gern mit Blattläusen bedeckte Pflanzen, deren Blätter von zuckeriger Flüssigkeit befeuchtet sind. Nachdem sie sich so mehrere Tage

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ernährt haben, begatten sie sich schnell, und die befruchteten Weibchen legen dann 120 bis 150 Eier an ihnen zusagenden Orten, wo die daraus hervorgehenden Larven eine für sie passende Nahrung finden, und sterben bald nachher."

Zetterstedt bemerkt hierzu in Beziehung auf die Erscheinungszeit der verschiedenen Geschlechter: „Bei vielen andere Dipteren findet gerade das Gegentheil statt, und bei den Brachyceren habe ich nicht selten beobachtet und Beispiele dafür beigebracht, dass die Männchen nicht selten einen ganzen Monat früher, als die Weibchen aus den Puppen hervorgehen und sich zeigen".

Nach meinen bisherigen Beobachtungen erscheint in der That auch bei *Bibio Marci* das Männchen immer, oder doch in weitaus den meisten Fällen vor dem Weibchen, und werden hiernach die das Gegentheil behauptende Angabe Heeger's. z. B. wie auch die neuere Annahme Dr. Taschenberg's in Brehm's illustrirtem Thierleben Bd. VI, S. 390: „zuerst erscheinen die Weibchen, und eine Woche später die Männchen", als nicht zutreffend zu berichtigen sein.

2. *Bibio pomonae* F.

Am 14. Juli 1868 fand ich in einem etwa 400 Meter über dem Meere belegenen Buchenbestande hiesiger Gegend auf einer alten, mit hoher Laubschichte überlagerten, seit einer langen Reihe von Jahren nicht zum Kohlenbrennen benutzten, sogenannten Kohlenmeilerstelle nahe an einer Wasserrinne im Thale in der untersten, nassen, in Verwesung begriffenen Streulaubschichte einen Haufen zahlreicher, lebhaft durch einander wimmelnder Larven, die bis auf wenige Zurückgelassene mit nach Hause genommen wurden. Am anderen Morgen vorgenommene Zählung der zu Hause getragenen Larven ergab 284 Stück. An einer anderen Stelle auf der Kohlenmeilerplatte noch angetroffene 11 Stück gleiche Larven, welche ziemlich starr und regungslos unter der Laubdecke lagen, waren gleichfalls mitgenommen.

Die Larven waren in ihrer Gestalt und der Bedornung oder Bewimperung des Körpers denen von *Bibio Marci* völlig gleich. Sie massen 16 bis 20$^{mm.}$ in der Länge, 3$^{mm.}$ in der Dicke, waren glanzlos, schmutzig gelblichbräunlichen Totalansehens und hatten einen verhältnissmässig kleinen, gelbbraunen, glänzenden, im vorderen Theile mit einzelnen langen Haaren wimperig besetzten Kopf. Jede Leibesseite zeigt 10 kreisrunde, braune, glänzende, punktförmige Stigmen, von denen die beiden am ersten Leibesringe etwa doppelt, die am letzten Leibesringe aber mindestens achtmal so gross wie die übrigen waren.

Leider gelang es nicht, die in einem Steinkasten auf eine Unterlage von Erde gesetzten und mit Waldstreulaub überdeckten Larven zur Ver-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

puppung zu bringen, sie frassen nicht, wurden bald augenscheinlich schmächtiger, schrumpften mehr und mehr zusammen und starben nach und nach bis zum Schlusse des Monates Juli sämmtlich ab. Nach ihrer Grösse glaube ich umsomehr annehmen zu dürfen, dass jene Larven dem *Bibio pomonae* angehörten, als diese Species zur Sommerzeit in hiesiger Gegend vorkommt, und von mir selbst am 23. Juni 1868 ein Weibchen unter der Laubschichte in einem Buchenbestande gefunden wurde, wo dasselbe aller Wahrscheinlichkeit nach aus der Puppe hervorgegangen war.

In späteren Jahren habe ich gleiche Larven weder an der Fundstelle des 14. Juli 1868, noch an anderen Orten aufzufinden vermocht.

3. *Bibio hortulanus* L.

Von dieser Species wurden im Jahre 1869 am 18. Mai die ersten zwei Männchen an Pflanzenstengeln in einem Chausséegraben neben dem Felde sitzend gefunden, am 21. Mai liessen sich daselbst wiederum zwei Männchen und mehrere Weibchen antreffen, von welchen letzteren drei Stück mitgenommen, und zum Ablegen von Eiern in ein Cylinderglas, das theilweise mit Erde angefüllt war, gesetzt wurden. Zwei Tage später fanden sich unter der Laubschichte, womit die Erde in dem Cylinderglase überdeckt war, auch wirklich einige Eier. Ein am 27. Mai im Garten auf einer Dolde von *Carum carvi* gefangenes Weibchen hatte in dem Cylinderglase am 29. Mai Nachmittags einen wohl aus mindestens 300 Stück zusammengesetzten Eierhaufen abgelegt. Die Eier waren blass chamois- oder bloss fleischfarbig, langgedehnt, walzenförmig, an beiden Enden abgerundet, am Kopfende ein wenig verdickt, lagen mit den Längenachsen wie Orgelpfeifen aneinandergereiht, in einigen Schichten übereinander, massen 0·6 bis 0·7$^{mm.}$ in der Länge, etwas über 0·1$^{mm.}$ in der Dicke, und waren im Uebrigen den Eiern von *Bibio Marci* sehr ähnlich. Sie wurden in einem mit Erde gefüllten Blumentopfe unter eine Streulaubschichte gebettet, es entwickelten sich daraus aber später keine Larven.

Am 1. April 1870 fand ich im Felde auf einem Ackerstücke, worauf im Jahre zuvor Kopfkohl gewachsen war, in noch unverrottetem Dünger einige Centimeter unterhalb der Oberfläche an zwei Stellen grössere, dicht zusammengedrängte Larvengesellschaften, welche dem *Bibio hortulanus* angehörten. Sie waren 12$^{mm.}$ lang, 1·7 bis 1·8$^{mm.}$ dick, überall auf schmutzig gelblichgrauem Grunde fein schwarz chagrinirt, mit schwarzbraunem, glänzenden, im vorderen Theile dunkleren Kopfschilde und von dunklem, schwärzlichen Totalansehen, den Larven des *Bibio Marci* äusserst ähnlich und von denselben ausser durch etwas geringere Grösse kaum unterscheidbar. Der Kopfschild zeigte innerhalb des aus zwei von der Mitte des Hinterrandes auslaufenden, bogenförmigen, dunkleren Linien gebildeten Dreieckes zwei nebeneinandergestellte längliche Eindrücke auf

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der Mitte, welche in Grösse und Form mannigfach abändern und mitunter auch ganz fehlen.

Am 18. April 1870 wurden in einem Haufen abgelagerten Compostdüngers an einer Wiesenhecke eine grosse Anzahl Larven aufgefunden, die daselbst an verschiedenen Stellen in dicht gedrängten Haufen zusammen sassen. Am 8. Mai war der Composthaufen leider zum Ueberstreuen der Wiese verwendet, und von den Larven nichts mehr zu finden, wesshalb deren Metamorphose nicht weiter verfolgt werden konnte. An der Stelle, wo der Composthaufen gelegen hatte, fanden sich innerhalb der obersten Erdschichte noch einige Larven von *Bibio Marci*, *Bibio albipennis* und *Dilophus vulgaris*, aber keine von *Bibio hortulanus* mehr.

Am 19. Mai hatten sich aus den am 17. April im Felde gefundenen und mitgenommenen Larven vereinzelt in der Erde steckende Puppen entwickelt. Sie waren schmutzig gelblichweiss, die Flügel-, etc. Scheiden und der stark buckelig hervorgehobene Thorax intensiver gelblich. Vor der Stirne als Fortsetzung der Rückennaht ein ganz kurzes, abgerundetes Spitzchen oder Höckerchen, am Afterende zwei kurze, divergirende, an den Enden schwarzbraun gefärbte Spitzchen. Hinterleib glanzlos, Thorax und Flügel-, etc. Scheiden wachsglänzend. Weibliche Puppe $10^{mm.}$ lang, am Thorax $2{\cdot}8^{mm.}$, gleich dahinter $2^{mm.}$ dick. Männliche Puppe $9^{mm.}$ lang, am Thorax $2{\cdot}6^{mm.}$, gleich dahinter $1{\cdot}8^{mm.}$ dick.

Vom 29. Mai an fand ich das fertige Insect mehrfach auf Doldenblüthen.

Am 3. Juni wurden in einem durch Ausschlämmung eines Baches in der Nähe meiner Wohnung im Jahre zuvor entstandenen Erdhaufen eine Anzahl Puppen und fünf fertige, noch in der Erde steckende Insecten, wovon zwei Weibchen und drei Männchen waren, gefunden. Seitdem suchte ich nach Larven und Puppen dieser Species bis jetzt vergebens.

4. *Bibio varipes.*

Am 12. September 1868 gelang es mir endlich nach langem Suchen, im Walde in einem alten vermoderten Hain- oder Weissbuchenstocke (*Carpinus betulus*) unmittelbar unter der Rinde eine Gesellschaft noch kleiner Bibionenlarven und gleich darauf nahebei in einem tiefen Waldhohlwege unter Streulaub eine andere Gesellschaft gleicher Larven, die wie sich später ergab, dem *Bibio varipes* angehörten, zu entdecken. Erst am 24. November zeigten sich beim Nachsuchen unter der Bodenstreudecke in einem Laubholzbestande gleiche Larven zahlreich beisammen sitzend, und von der Zeit an liessen sich solche in hiesiger Gegend nicht nur in allen Laubholzbeständen, sondern auch im jüngeren Fichtenwalde unter der Nadeldecke des Bodens antreffen. In den Buchenbeständen nährten sie sich von der untersten, in Vermoderung begriffenen Laubschichte des

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bodens, in den Fichtenbeständen dagegen, von der Nadelerde, respective der in Zersetzung begriffenen untersten Fichtennadellage.

Am 13. December 1868, einem aussergewöhnlich milden und angenehmen Wintertage, welchem mehrere frostfreie Tage vorangegangen waren, sassen die Larven zum Theil in handbreiten und bis $^1/_3$ Meter langen Zügen weitläufig auseinander, mit Fressen beschäftigt unter der Laubdecke eines von mir besuchten Buchenstangenortes, und am folgenden Tage zeigte sich Aehnliches in einem anderen Buchenforste. Dabei musste es auffallen, dass sich die Larven vorzugsweise auf alten, festen Fahrwegen unter der Laubschichte des Bodens aufhielten, eine Beobachtung, die sich späterhin immer wieder, und zwar auch bei den Larven von *Bibio albipennis*, *laniger* und *clavipes* wiederholt hat.

Im Monate Februar 1869 fand ich eines Tages auch in einem vorjährigen Kuhfladen innerhalb eines Buchenbestandes eine grössere Gesellschaft Larven. Letztere waren zu jener Zeit vollständig ausgewachsen, in Form und Bau sowie auch in der Zahl und Anordnung der Hautwimpern an den Leibesringen den Larven von *Bibio Marci* ganz ähnlich jedoch heller als diese, schmutzig gelblich, mit dunkel durchscheinendem Darminhalte und hierdurch herbeigeführtem gelblichgrauen Totalansehen, nicht schwarz, sondern äussert fein gelb oder bräunlich chagrinirt und kleiner. Kopf bräunlichgelb, glänzend, in der vorderen Hälfte mit einzelnen langen Wimperhaaren besetzt. Fresswerkzeuge schwarzbraun. Von der Hinterrandsmitte des Kopfschildes je eine bogenförmig nach innen gekrümmte, schwarzbraune, ziemlich breite Linie zur Mitte des Seitenrandes ziehend. Weibliche Larve $12^{mm.}$ lang, $1{\cdot}8^{mm.}$ dick. Männliche Larve $10^{mm.}$ lang, $1{\cdot}5^{mm}$ dick.

Gleich nach der Mitte des Monates Februar verwandelte sich die ursprünglich gelblichgraue Allgemeinfärbung des Körpers der Larven in eine hellere schmutzig gelbliche, davon herrührend, dass die Larven sich ihres schwarzbraunen Darminhaltes entledigt hatten. Dieselben gingen damals zwei bis sieben Centimeter tief in die obere Erdschichte unter der Laubdecke des Bodens, krümmten sich wurstförmig in einer von ihnen gefertigten Erdhöhlung mit glatten Wänden, und harrten vereinzelt und nicht mehr wie früher gesellig zusammengedrängt, der Verpuppung, welche mit dem Schlusse des Monates März allgemein eintrat. Die erste, oder damals noch einzige Puppe fand ich am 21. März. Am 28. März gab es schon 5 bis 10 Procent Puppen, und bis zum 10. April war die Verpuppung im Wesentlichen beendet. Die Puppen steckten ebenfalls, wie diejenigen von *Bibio Marci* der Länge nach vertical in der Erde, die Köpfe nach oben, die Afterenden nach unten gerichtet.

Die Puppe zeigte sich ganz wie die von *Bibio Marci* gestaltet, mit stark verdickten, an der Oberseite buckelig erhobenem Bruststücke, am Ende des etwas abgeplatteten Hinterleibes mit zwei in Horizontallinie

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

stehenden gebräunten Stachelspitzen, neungliedrig glanzlos, schmutzig gelblich, am Thorax und an den Scheiden etwas glänzend und daselbst im Allgemeinen etwas dunkler als die Puppe von *B. Marci*. Rückenstreifen kaum bemerkbar, Stirnhöcker ganz klein, nur angedeutet. Weibliche Puppe 10mm. lang, am Thorax 2·5mm., gleich hinter demselben nahe 2mm. dick. Männliche Puppe 8mm. lang, am Thorax 2·3mm., gleich dahinter 1·8mm. dick. — Bei manchen Puppen die Augen als braune Punkte (den weiblichen), oder grössere braune Flecke (den männlichen) durchscheinend.

Am 1. Mai fand ich die ersten Mücken in kleiner Anzahl in einem Buchenbestande, fast lauter Männchen. Auch am folgenden Tage wurden in einem anderen Buchenbestande vorzugsweise Männchen und nur wenige Weibchen bemerkt. Da die ersten Puppen zu Ende März gefunden waren so hatte die Puppenruhe im Freien annähernd 4 Wochen gedauert.

Nach der Mitte des Monates Mai bemerkte ich nur noch ganz wenige vereinzelte Mücken.

Obgleich den vorangegangenen Winter hindurch und im Frühjahre in allen Laubholzbeständen der hiesigen Gegend Larven in grosser Menge angetroffen wurden, so waren doch die Mücken im Frühjahre 1869 in ungleich geringerer Anzahl vorhanden, als im Frühjahre 1868. Einen bestimmten Grund hierfür aufzufinden ist mir nicht gelungen, doch ist mir wahrscheinlich geworden, dass lediglich Witterungsverhältnisse das Gedeihen des Insectes beeinträchtigt haben.

Eier erzielte ich von zwei eingefangenen Weibchen, und brachte solche auf eine Papierunterlage, mit Laub überdeckt, in einem mit Erde theilweise angefüllten Cylinderglase unter. Sie waren in Form, Färbung und Art der Zusammenhäufung denjenigen des *Bibio Marci* ganz ähnlich, jedoch entsprechend kleiner. Obgleich sie sorgfältig aufbewahrt und abgewartet wurden, so gingen doch daraus keine Larven hervor.

Am 29. September 1869 fand ich zum ersten Male wieder Larven unter der Laubdecke im Buchenwalde, welche bereits 6 bis 7mm. lang und 0·8 bis 1mm. dick waren. Um die Mitte des Monates November waren die Larven im Walde ziemlich vollständig erwachsen, und wurden damals dergleichen auch in einem Kiefernbestande unterhalb der Nadeldecke des Bodens, innerhalb der Nadelerde aufgefunden. Im Vergleiche mit dem Vorjahre waren die Larven aber vom Herbste an, bis zum Frühjahre ungleich seltener.

Zu Anfang des Monates April 1870 begaben sich im Walde die Larven zur Verpuppung in die Erde. Am 13. April wurden die ersten zwei, und drei Tage später an einer anderen Stelle im Walde schon viele Puppen gefunden. Am 16. Mai, also vier Wochen später, fand ich für das Jahr das erste fertige Insect, ein Weibchen. An den folgenden Tagen wurden deren mehrere sichtbar, aber lauter Männchen. Erst gegen Ende

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

des gedachten Monates wurden auch weibliche Mücken zahlreicher aufgefunden, und bald nach dem Beginne des Monates Juni wurde von beiden Geschlechtern nichts mehr im Freien bemerkt.

Im Herbst 1870 und im Winter darauf standen nur sehr wenig Larven im Walde aufzufinden und dem entsprechend waren im Frühjahre 1871 die Mücken, deren ich nur am 20. Mai einzelne — Männchen sowohl als Weibchen — im Walde bemerkte, gar selten. Ganz ähnlich verhielt es sich im folgenden Jahre.

5. *Bibio laniger* Meig.

Am 27. April 1868, einem sonnigen Tage, nach vielen vorangegangenen, regenreichen gerieth ich in einer räumlich stehenden, 1—2 Meter hohen Fichtenpflanzung an geschützte, trockene, sonnige Stellen in der Nähe eines höheren Nadelholzbestandes zwischen eine unzählige Menge theils am Boden umhersitzender, theils schwärmender, mehrfach auch in Copula begriffener Mücken von *Bibio laniger*. In den folgenden Tagen fand ich gleiche Mücken, obschon minder zahlreich auch noch an vielen anderen Orten in den hiesigen Waldungen. Da sich bei den im folgenden Herbste und Winter angestellten Forschungen nicht wollte ermitteln, oder auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit muthmassen lassen, welche von den äusserst zahlreichen, theils grösseren, theils kleineren, sonst aber in ihrer Färbung und äusseren Gestaltung ganz ähnlichen Larven, die sich im Winter und Frühjahre 1869 in den hiesigen Holzbeständen sowohl unter der Laub-, wie unter der Nadeldecke fanden, der oben genannten *Bibio* oder der *Bibio varipes* angehörten, so begab ich mich zur Erlangung weiterer Aufklärung am 12. April 1869 nach der vorhin bezeichneten Schwärmstelle der *Bibio laniger* vom 27. April 1868, und fand bald in dem nebenan gelegenen, etwa 60 Jahre alten Fichtenbestande in der Erde bis zu etwa 7 Centimeter Tiefe unter der Nadeldecke zahlreiche Larven vereinzelt und wurstförmig gekrümmt, des Ueberganges in den Puppenzustand harrend, sowie auch schon Puppen selbst. Das Aufgefundene wurde eingesammelt, und die später im Hause vorgenommene Zählung ergab 77 Larven und 94 Puppen; es war also hiernach etwa die mittlere Zeit der Verpuppung eingetreten. Die Larven waren 8 bis 9$^{mm.}$ lang, 1·5$^{mm.}$ dick, schmutzig gelblich, mit dunkel durchscheinendem Darminhalte und dadurch verursachtem gelblichgrauen Totalansehen. Kopfschild bräunlichgelb, von der Mitte des Hinterrandes aus zwei daselbst ziemlich nahe zusammenstehende, nach dem Vorderrande hin bogenförmig divergirende, breite, dunklere Linien bis etwa zur Mitte des Kopfschildes laufend und daselbst verschwindend, ohne den Vorderrand oder die Seitenränder zu erreichen. Der Kopfschild im vorderen Theile einschliesslich der Fresswerkzeuge schwarzbraun, mit einzelnen steil abstehenden, hellen Wimperhaaren besetzt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Puppe neungliedrig, schmutzig gelblich, an den bis zum Beginne des dritten Gliedes reichenden Flügel- etc. Scheiden etwas glänzend, Hinterleib ohne Glanz, in zwei ganz kurze, quer gestellte, am Ende etwas gebräunte Spitzchen auslaufend. Auf der Mitte des Rückens ein schmaler, wasserheller Längsstreifen. Stirnhöcker nicht vorhanden. Stigmen klein, braun, punktförmig. Weibliche Puppe $8^{mm.}$ lang, am Thorax $2^{mm.}$, gleich dahinter $1{\cdot}8^{mm.}$ dick. Männliche Puppe $7^{mm.}$ lang, am Thorax $1{\cdot}8^{mm.}$ und gleich dahinter $1{\cdot}5^{mm.}$ dick, die Augen meist als grosse, braune Flecke durchscheinend.

Larven sowohl, als Puppen fand ich denen von *Bibio varipes* in Färbung und Gestalt so ähnlich, dass ich charakteristische Unterschiede, abgesehen von der etwas geringeren Grösse bei *Bibio laniger*, nicht festzustellen vermocht habe.

Aus den am 12. April mit nach Hause genommenen und in frischer Erde aufbewahrten Puppen gingen am 26. April, also nach 14 Tagen, die ersten Mücken hervor; die letzte Imago, ein Männchen, erschien erst am 3. Mai, also nach 21 Tagen.

Von den Larven hatte sich ein Theil schon am 14. April in Puppen verwandelt, und diesen entschlüpften am 29. April, also nach 15 Tagen, die ersten Mücken, in ihrer Entwicklung jedenfalls beschleunigt durch die Aufbewahrung im, wenn schon ungeheizten, doch im Vergleiche mit der Temperatur des Waldbodens wärmeren Zimmer.

Am 13. April wurden Larven unter anderem auch in einem Kiefernbestande (*Pinus sylvestris* L.) mittleren Alters innerhalb der unter der Nadeldecke des Bodens befindlichen humosen Erde wurstförmig zur Verpuppung gekrümmt aufgefunden. Aus den von da mit nach Hause genommenen, und in ungeheiztem Zimmer unterhaltenen Larven, welche sich bis zum 22. desselben Monates in Puppen verwandelt hatten, gingen vom 7. bis 10. Mai einzelne Mücken, und zwar überwiegend Männchen, an den folgenden drei Tagen aber zahlreiche Individuen beiderlei Geschlechtes hervor. Die Puppenruhe hatte mithin zwischen zwei und drei Wochen gedauert.

Am 18. Mai schwärmten gegen Mittag Männchen sehr zahlreich im warmen Sonnenscheine über einem Acker in der Nähe des Waldes gemeinschaftlich mit Männchen von *Bibio Johannis* umher. Auch im Walde wurden damals Männchen häufig, Weibchen dagegen überall nicht gesehen.

Im Jahre 1871 fand ich am 7. Mai für das Jahr die ersten Imagines im Buchenwalde in geringer Anzahl an verschiedenen, niedrigen Pflanzen sitzend, und zwar ausschliesslich Männchen. Zahlreicher erblickte ich die Mücke bei einem Waldbesuche am 20. Mai, jedoch auch an diesem Tage nur männliche Exemplare. Späterhin wollte sich in dem Jahre keine Mücke mehr auffinden lassen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Im Frühjahre 1872 sah ich die ersten Männchen am 21. April am Saume eines Waldes auf Pflanzen zusammen mit Männchen von *Bibio Johannis* sitzen. Späterhin zeigte sich die Mücke ziemlich zahlreich an verschiedenen Waldstellen, insbesondere da, wo sie mir zum ersten Male am 27. April 1868 in Menge begegnet war.

6. *Bibio Johannis* L.

Am 18. Februar 1869 wurden von mir im Felde an der ziemlich abschüssigen Wand eines Hohlweges unter einem Steine Bibio-Larven in kleiner Anzahl gefunden, welche sich von den übrigen mir bis dahin bekannt gewordenen Larven aus der Gattung *Bibio* zunächst durch etwas geringere Grösse unterschieden, und von denen angenommen werden durfte, dass sie dem *Bibio Johannis* angehören könnten. Einige Zeit später waren dieselben nicht mehr unter dem Steine vorhanden, auch in dessen Nähe nicht aufzufinden. Am 25. März wurden aber an einer anderen Stelle des gedachten Hohlweges in lehmiger Erde einige Centimeter tief unterhalb der Oberfläche zwei gleiche Larven von 8$^{mm.}$ Länge und 1$^{mm.}$ Dicke entdeckt, welche mit nach Hause genommen wurden, und von denen sich die eine am 31. März verpuppte, aber keine Imago lieferte. Da ich hiernach im Jahre 1869 über die Metamorphose des *Bibio Johannis* keine Klarheit erlangt hatte, so suchte ich im Frühjahre 1870 diese Lücke meiner Forschung um so mehr auszufüllen, als die in Rede stehende Dipterenspecies in hiesiger Gegend sehr häufig vorkommt.

Am 3. März 1870 gelang es mir bei längerem Suchen neben einer niedrigen Laubholzhecke im Felde an mehreren Stellen eine kleine Anzahl Larven theils unmittelbar unter Laub, theils nahe unter der Grasnarbe des Bodens, theils einige Centimeter tief innerhalb der lehmigen Erde aufzufinden, welche, wie sich später erwies dem *Bibio Johannis* angehörten. Sie waren den Larven von *B. varipes*, *B. clavipes* und *B. laniger* ganz ähnlich, aber etwas kleiner, 7 bis 9$^{mm.}$ lang, 1·3 bis 1·7$^{mm.}$ dick, der Körper walzenförmig, gelblichgrau, mit wenig durchscheinendem, dunklen Darminhalte, sehr fein gleichfarbig, oder etwas bräunlich chagrinirt. Zahl und Anordnung der Hautdornen oder Wimpern wie bei *B. Marci*. Kopfschild hinten bräunlichgelb, vorn schwarzbraun, stark glänzend, in der vorderen Hälfte mit einzelnen längeren blassen Wimperhaaren besetzt, am Hinterrande fein schwarzbraun gesäumt, obenauf mit zwei von der Mitte des Hinterrandes auslaufenden, ziemlich geraden, divergirenden, dunklen, abgekürzten Linien und einer gleichen Mittellinie. Stigmen klein, punktförmig, braun, diejenigen zwei beiderseits am letzten der 12 Glieder wenigstens 16 mal so gross, wie die übrigen. Ein ganz charakteristisches Unterscheidungszeichen fand ich bei sorgfältigerer Untersuchung, abgesehen von der Kleinheit darin, dass die mit dem Körper gleichgefärbte Bewimpe-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

rung oder Bedornung der Glieder sehr kurz ist. Von erheblicherer Länge sind nur die 6 und resp. 4 Hautwimpern an der Oberseite des vorletzten und des letzten Gliedes, alle übrigen fallen wenig ins Auge.

Am 26. März fand ich Larven auch in einer anderen Feldmarke in lehmiger Erde an einer Stelle, wo Kartoffelkraut in einem kleinen Haufen gelegen hatte und vermodert war. In den nächsten Tagen wurden dergleichen noch mehr, unter anderem auch in einem seichten Graben am Waldesrande unter Streulaub ausgemittelt.

Am 17. April wurden im Felde die ersten Puppen vereinzelt und bis 7 Centimeter tief innerhalb der berasten Erde in Höhlungen mit ganz ausgeglätteter Wandung steckend beobachtet, welche folgende Beschaffenheit zeigten: Weibliche Puppe 7 bis $8^{mm.}$ lang, am Thorax $2^{mm.}$, gleich hinter demselben $1{\cdot}5^{mm.}$ dick. Männliche Puppe 6 bis $7^{mm.}$ lang, am Thorax $1{\cdot}8^{mm.}$, gleich hinter demselben $1{\cdot}3^{mm.}$ dick. Beiderlei Puppen neungliederig, gelblichweiss, Flügel- etc. Scheiden grünlichgelb, wachsglänzend; Stirne vor der Mitte mit einem kurzen, stumpfen, schmalen, dreiseitigen, etwas nach rückwärts gebogenen Spitzchen oder Hörnchen versehen, welches als charakteristisch für diese Species zu betrachten ist. Hinterleib in zwei kurze, mitunter an ihren Enden etwas gebräunte Stachelspitzen auslaufend. Das zweite bis siebente Hinterleibsglied zeigen an jeder Seite je ein kleines punktförmiges, schwarzbraunes Stigma, ausserdem ein solches jederseits vorn am Thorax in ziemlich gleicher Höhe mit der Basis der Flügelscheiden.

Am 18. April wurden auch an der Fundstelle des 26. März und anderwärts lauter Puppen und keine einzige Larve mehr gefunden. Am 8. Mai vorgenommene Untersuchung der früheren Fundstellen ergab, dass die Mücken, Männchen sowohl, wie Weibchen, ausgekommen waren, aber noch in der Erde steckten. Die Puppenruhe hatte in freier Natur mindestens drei Wochen gedauert.

Am folgenden Tage, 9 Mai, wurden im Freien die ersten fertigen Insecten gefunden, und zwar ausser einem einzigen Weibchen nur Männchen, diese aber in grosser Anzahl namentlich unter Mittag an einem sonnigen begraseten Hügel umherschwärmend. Auch in den nächstfolgenden Tagen zeigten sich fast ausschliesslich nur Männchen, Weibchen dagegen stets nur vereinzelt. Ueber den 18. Mai hinaus wurden überall keine Imagines mehr gesehen.

In Beziehung auf das Leben der Larven trat unverkennbar hervor, dass diese zwar auch gesellig, jedoch längst nicht in so enger Gemeinschaft, wie diejenigen der übrigen mir bekannt gewordenen Bibionenspecies zusammen sitzen, namentlich dann, wenn sie, wie es bei ihnen am häufigsten der Fall zu sein pflegt, innerhalb der Erde leben. Ihr Vorkommen hier könnte man in den meisten Fällen eher vereinzelt, als gesellig nennen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Am 11. November 1870 fand ich zuerst wieder Larven, und zwar auf einer Wiese, welche nach dem Abernten des Heues etwa zu Ende des Monates Juli mit Kühen betrieben worden war, in zwei aus jener Zeit herrührenden Kuhfladen, in dem einen nur Larven von *B. Johannis*, in dem anderen zugleich eine grosse Anzahl Larven von *B. Marci*. Die Eier konnten in die erst spät im Jahre auf die Wiese gelangten Kuhfladen nicht abgelegt sein, da zu jener Zeit keine Imagines mehr existirten, und jedenfalls hatten sich die muthmasslich ganz in der Nähe im Wiesenboden ausgekommenen Larven erst später in den Kuhdung hineingezogen.

Im Frühjahr 1871 wurden Larven im Monate März mehrfach gefunden, und zwar im Kuhdung, oder unter grösseren Steinen auf Wiesen und Aengern, vornehmlich aber innerhalb der Erde, ganz nahe unter der Grasnarbe des Bodens, wo sie nicht in eng geschlossenen Gesellschaften, sondern etwas vereinzelt umhersteckten.

Am 26. März fand ich unter der Grasnarbe eines Angerbodens die ersten unregelmässig und nicht in ausgeglätteter Höhlung umherliegenden Puppen, nachdem seit dem 3. desselben Monates keine Nachtfröste mehr stattgefunden, und meistentheils sonnige, milde Witterung geherrscht hatte.

Am 22. April wurde die erste Imago, ein vereinzeltes Männchen, gefunden, am 25. desselben Monates zeigten sich bei weiterem aufmerksamen Suchen zwei Männchen, am 27. April aber waren sehr zahlreiche Männchen vorhanden. Nimmt man, wie wohl geschehen darf, den letztgedachten Tag als Erscheinungszeit der Imagines für das Jahr 1872 an, so hatte, da am 26. März schon Puppen gefunden waren, die Puppenruhe in jenem allerdings kalten, nassen und somit für die Entwicklung der Insecten ungünstigen Frühjahre reichlich 4 Wochen oder einen Monat gedauert.

Aus Puppen, welche am 26. März 1871 unterm Rasen eines Angerbodens eingesammelt mit nach Hause genommen und in ungeheiztem Zimmer zwischen entsprechend frisch erhaltener Erde in einem Glase aufbewahrt wurden, gingen vom 18. April an, also nach 24 Tagen, zuerst Mücken hervor, und zwar bis zum 24. April lediglich Männchen. Erst am letztgedachten Tage wurden in dem Glase auch Weibchen gefunden und eines daran mit einem Männchen in Copula. Die Schwärmzeit der Mücken dauerte im Freien bis um die Mitte des Monates Mai; nach dem 25. dieses Monates vermochte ich überall keine Mücken mehr aufzufinden.

Im Frühjahre 1872 fand ich die ersten Mücken am 21. April, und zwar lauter Männchen in mässiger Anzahl.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

7. *Bibio albipennis* Meig.

Am 11. December 1868 wurden in einem älteren Buchenbestande auf einer mit Streulaub theils mehr, theils weniger hoch überlagerten Kohlenmeilerstätte zahlreiche Larven in einer eng gedrängten Gesellschaft beisammen gefunden, die zwar in der Gestalt und der Hautbewimperung oder Bedornung des walzenförmigen Körpers grosse Uebereinstimmung mit den mir bis dahin bekannt gewordenen, verschiedenen Arten von Bibionenlarven zeigten, sich von allen aber sogleich durch ihr Ansehen unterschieden. Sie waren 9$^{mm.}$ lang, 1$^{mm.}$ dick, zwölfgliedrig, etwas platt, in gleicher Weise wie die Larven von *B. Marci* mit Hautwimpern nach Zahl und Stellung versehen, aber weiss, zarthäutig, seidenglänzend, mit vorn intensiv braun, nach dem After zu dunkler, fast schwarz durchscheinendem Darminhalte, ferner mit bräunlichgelbem, stark glänzendem, linsenförmigen, verhältnissmässig grossen, mit einzelnen kurzen Wimperhaaren im vorderen Theile besetzten Kopfschilde und an diesem die Fresswerkzeuge dunkler hervortretend. An jeder Leibesseite 10 kreisrunde, punktförmige, braune, glänzende Stigmen, von denen die mittleren acht unter sich gleich und die kleinsten, das am ersten Gliede etwa doppelt so gross, das am letzten Gliede aber mindestens achtmal so gross wie die übrigen, und mit 2 schwärzlichen, ovalen, grossen Flecken versehen.

Bei weiterem Nachsuchen fanden sich an demselben Tage gleiche Larven noch sehr zahlreich in einem anderen Buchenbestande unter der Laubdecke des Bodens zumal in den Geleisen eines alten Fahrweges, wo sie mehr oder weniger tief in der Lauberde steckten, und späterhin wurden dergleichen noch in ganz gleicher Weise in Laubholzbeständen der hiesigen Gegend, in Fichtenbeständen unter der Nadeldecke und auch unter Laub und Geniste selbst einmal unter einem grossen Steine im Bosquette eines Gartens aufgefunden. Ueberall zeigte sich, dass sie tiefer unter der Bodendecke sassen, als die Larven von *Bibio varipes*, oft in der unter der Laub- oder Nadeldecke des Waldbodens befindlichen Humusschichte bis zu zwei Centimeter, mitunter auch noch tiefer, und dass sie mehr von der sogenannten Dammerde als von den darüber befindlichen Blättern oder Nadeln lebten.

Ausgewachsene Larven waren im Monate Februar 1869 10 bis 12$^{mm.}$ lang, 1½$^{mm.}$ dick.

Als die Larven von *Bibio Marci*, *varipes* und *laniger* sich längst sämmtlich verpuppt hatten, und bereits fertige Insecten dieser drei Species erschienen waren, sassen die vorhin beschriebenen Larven, welche sich später als dem *Bibio albipennis* angehörig erwiesen, noch unverpuppt und gesellig zusammengedrängt an ihren Wohnorten bei einander. Am 22. April bemerkte ich zuerst in einem Buchenbestande, dass sich die Larven,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

in gleicher Weise, wie ich bei *B. varipes* und *laniger* früher gefunden hatte, behufs ihrer Verpuppung zu vereinzeln, und tiefer in die Erde zu begeben begonnen hatten, wo sie nunmehr wurstförmig zusammengekrümmt lagen. Zugleich fand ich an dem Tage auch schon die erste, aber nur eine Puppe. Die zur Verpuppung in die Erde gegangenen Larven hatten ein schmutzig gelbliches Ansehen angenommen, und waren nunmehr den Larven von *Bibio varipes* und *laniger* weit ähnlicher als früher.

Am 10. Mai fanden sich im Walde fast lauter Puppen, bis zu 7 Centimeter in der Erde steckend, und nur noch sehr wenig Larven. Die Puppen waren 7 bis 8$^{mm.}$ lang, am Bruststücke 2$^{mm.}$ und gleich dahinter 1·5$^{mm.}$ dick, gelblich, mit buckelig hervorgehobenem Rücken, und deutlichen Flügel-, Fuss- und Fühlerscheiden. Hinterleib in zwei ganz kurze, neben einander gestellte Dornen endend. Die Augen meist braun durchscheinend, bei der männlichen Puppe als grosse Flecke, bei der weiblichen als kleine Punkte. Die weibliche Puppe in der Mitte der Stirne, oberhalb der Augen mit einem ganz kurzen, dreiseitigen Spitzchen von der Allgemeinfärbung des Körpers versehen.

Die aufgefundenen Puppen steckten vertical in der Erde, mit dem Kopfe nach oben gerichtet, und waren denen von *Bibio clavipes* und *laniger* sehr ähnlich. Die weiblichen Puppen schienen mir durchwegs etwas tiefer in der Erde zu stecken, als die männlichen, was mit der Beobachtung, dass bei den Bibionen die Männchen in der Regel mehrere Tage früher zu erscheinen pflegen, als die Weibchen, gut passen würde.

Aus zu verschiedenen Zeiten mit nach Hause genommenen Larven und beziehungsweise den Puppen entkamen im nicht geheizten Zimmer am 10. Mai die ersten Mücken. Am 20. Mai sah ich auch im Garten eine Mücke — ein Männchen — an einem Strauche sitzen; im Walde dagegen bemerkte ich das fertige Insect erst vom 27. Mai an einzeln und vom 31. Mai an häufiger. Da sich am 10. Mai zuerst Puppen in grösserer Anzahl im Walde fanden, so ist hiernach die Puppenruhe, wie bei den verwandten *Bibio varipes* und *laniger* auf durchschnittlich etwa drei Wochen anzunehmen.

Bemerkenswerth ist, dass die Erscheinungszeit des fertigen Insectes um nahezu einen Monat später fiel, als die der vorhin genannten beiden Species. Die Mücken zeigten sich bis zur Mitte des Monates Juni im Walde, dann wurden keine mehr gesehen. Von *Bibio varipes* und *laniger* konnten schon nach dem Schlusse des Monates Mai keine Imagines mehr aufgefunden werden.

Im Jahre 1870 wurden am 13. April Larven zugleich mit denen von *B. variper* und *laniger* unter der Nadeldecke eines Kiefernbestandes in der Nadelerdeschichte aufgefunden. Am 10. Juni sah ich im Walde für das Mal das erste fertige Insect, ein Weibchen. Am 4. Juli fing ich noch

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4 vereinzelte Weibchen, bemerkte weiterhin aber im Sommer 1870 von dem Insecte nichts mehr.

Im Jahre 1871 fand ich die Larven nur zweimal, nämlich am 14. April eine ganz kleine, aus kaum mehr als 10 Stück bestehende Gesellschaft in einem Buchenbestande unter der Laubdecke des Bodens, und am 22. April eine gleichfalls nur kleine Familie innerhalb eines jungen Kiefernbestandes auf einem längere Zeit nicht benutzten Fahrwege unter einem grossen Steine. Von dem fertigen Insecte begegneten mir nur zwei Exemplare, ein Männchen am 10. Juni im Garten, und ein Weibchen am 21. Juni im Fichtenwalde.

Auch im Jahre 1872 waren die Larven in hiesiger Gegend anscheinend nicht häufig, und ich fand solche nur einmal, am 13. März auf einem sogenannten Viehlager im etwa 50jährigen Fichtenbestande in Kuhdung vom Herbste des vorangegangenen Jahres, in welchen sich dieselben aus der benachbarten Fichtennadelerde gezogen haben mochten.

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen den Imagines von *Bibio Johannis* und *B. albipennis* anlangend, bemerkt Schiner in seiner Fauna austriaca, die Fliegen II. Theil, Wien 1864, Seite 363 „das Männchen unterscheidet sich von *B. Johannis* durch die fast milchweissen Flügel und die weniger verdickten und längeren Hintertarsen, das Weibchen würde sich nach der von Zetterstedt gegebenen Beschreibung von dem des *B. Johannis* kaum unterscheiden lassen".

Meigen kannte nach seiner systematischen Beschreibung der bekannten europäischen, zweiflügeligen Insecten, Hamm 1830, S. 317 nur das Männchen.

Zetterstedt sagt vom Weibchen — Diptera Scandinaviae, pars IX., Band 1850, S. 3384 — „alis sordide hyalinis, nervis inferioribus dilute fuscis etc." Weiterhin heisst es dann „valde similis *Hirteae* (das Genus nennt er *Hirtea*, nicht *Bibio*) *Johannis* et femina cum ejus femina praesertim conveniens" und „alae cinereo hyalinae, nervis omnibus subdistinctis, ad costam fuscis, reliquis dilutioribus", während in dieser Beziehung vom Weibchen des *Bibio Johannis* gesagt wird „nervi ad marginem anticum mediocres fusci, reliqui subtenues, plerumque pallidi".

Also bei *Bibio albipennis* fem. alle Flügeladern ziemlich deutlich oder stark, die Randadern braun, die übrigen heller. Ich kann diese Angabe bestätigen. Nach meinen Untersuchungen, zu denen hinlängliches Material zu Gebote gestanden hat, unterscheidet sich das Weibchen des *B. albipennis* von dem Weibchen des *B. Johannis* leicht und constant dadurch, dass bei ersterem die hinteren Flügeladern stark und dunkel sind, und in beiderlei Beziehung wenig hinter den vorderen Flügeladern zurückstehen, während bei *B. Johannis* die hinteren Flügeladern weit zarter, blasser und unscheinbarer sind, als die vorderen. Ausserdem aber hat das Weibchen von *B. albipennis* gleich dem Männchen längere und schlankere Tarsen, als das Weibchen von *B. Johannis*, insbesondere an den Hinterbeinen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

8. *Bibio ferruginatus* Meig.

Am 16. Juni 1870 fand ich am Heber, einem Bergzuge der hiesigen Gegend, unweit des Dorfes Bilderlahn in dem sogen. Todtenkopfsgrunde an der Nordseite eines Buchenstangenortes in einem seichten, alten Graben unter ziemlich hoch angehäufter, durchfressener Laubschichte Puppen und einzelne eben ausgekommene Imagines — fast ausschliesslich Männchen — eine mir bis dahin nicht vorgekommene *Bibio*-Species, welche sich bei näherer Betrachtung als *Bibio ferruginatus* erwies. Eine Quantität Puppen und Imagines, zusammen etwa 30 Stück, wurden in einer Schachtel mit nach Hause genommen. Unterwegs war noch ein Theil der Puppen ausgekommen und beim Oeffnen der Schachtel im Hause fanden sich mehrere Paare in Copula begriffen. Mücken und Puppen wurden in ein Cylinderglas gethan, in welchem an diesem und den folgenden Tagen die Begattung sich fortsetzte. Es zeigt hiernach diese Species eine grössere Begattungslust, als mir bis dahin bei einer anderen *Bibio*-Art vorgekommen war.

Am 18. Juni fand ich an der vorhin gedachten Waldstelle bei nochmaligem Nachsuchen unterm Laube eine grössere Anzahl ausgekommener Mücken, und zwar Männchen sowohl als Weibchen. Oberhalb der Bodendecke auf der Erde, oder an Pflanzen und insbesondere auch an den in der Nähe zahlreich vorhandenen, gerade in der Blüthe stehenden Fliedern (*Sambucus nigra*) konnte dagegen nicht eine einzige Mücke erspäht werden.

In dem Glase, worin die am 16. Juni aus dem Walde geholten Mücken und Puppen untergebracht, resp. unterhalten waren, zeigten sich am 19. Juni unter den Laubblättern auf der Erde Eier, welche in einem Klumpen ziemlich unregelmässig neben- und übereinander lagen. Dieselben waren weiss, $0{\cdot}6-0{\cdot}7^{mm}$. lang, $0{\cdot}1-0{\cdot}2^{mm}$. dick, cylindrisch, ein wenig bogig gekrümmt, an beiden Enden kugelig abgerundet. Von den am 18. Juni aus dem Walde eingeholten Mücken wurden gleiche Eier in einem anderen Cylinderglase unter feuchten Laubblättern in Klumpen abgelegt. Aus diesen Eiern Larven zu erzielen, ist ohne Erfolg versucht worden.

Im nächstfolgenden Frühjahre, am 10. April konnte an der genau bezeichneten, vorigjährigen Fundstelle nur eine kleine Gesellschaft Larven unter der Streulaubschichte entdeckt werden. Der grössere Theil der daselbst aufgefundenen wurde mit nach Hause genommen, der Rest an der Fundstelle aber wieder sorgfältig mit Streulaub überdeckt.

Die spätere Zählung der mitgenommenen Larven ergab 82 Stück. Davon wurden 24 in Weingeist gesetzt, die übrigen 58 aber, zu weiterer Beobachtung an einer geeigneten Stelle im Gartenbosquette untergebracht.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Am 24. Mai steckten diese Larven sämmtlich vereinzelt und wurstförmig gekrümmt, der Verpuppung entgegenharrend, in der Erde. Letztere ist wahrscheinlich bald nachher eingetreten. Als am 10. Juni wieder nachgesehen wurde, fanden sich keine Larven mehr, sondern nur Puppen, 1 bis 4 Centimeter tief in der Erde steckend.

Vom 15. Juni an erschienen die Imagines, an den ersten zwei Tagen nur Männchen, dann auch Weibchen. Die Puppenruhe hatte keinenfalls länger als drei Wochen, wahrscheinlich der höheren Temperatur der Jahreszeit entsprechend, nur etwa zwei Wochen gedauert.

Von den im Walde zurückgelassenen Larven wurde bei späterem Nachsuchen am 28. Mai nichts mehr gesehen. Die Stelle, wo sie am 10. April gefunden wurden, war stark von Mäusegängen durchwühlt, und möglicherweise waren die Larven eine Beute der Mäuse geworden.

Im Frühjahre 1872 fanden sich vom 4. März ab zahlreiche Larven in einem im Felde (zwischen Seesen und Bilderlahn) belegenen, im Jahre zuvor dahin gefahrenen Haufen Stalldünger, welche ich bei ihrer damals noch geringen Grösse für die Larven von *Bibio Johannis* halten zu dürfen glaubte, was sich indessen später als irrig erwies. Am 13. Mai fand ich die Larven in jenem Düngerhaufen verpuppt. Anscheinend waren die Puppen erst einen oder wenige Tage alt. Am 29. Mai zeigten sich beim Nachsuchen einzelne Imagines, vorzugsweise Männchen, und nur einige wenige Weibchen, aber sämmtlich noch in dem Dünger, oder der darunter befindlichen Erde steckend, und aller Wahrscheinlichkeit nach erst an jenem Tage ausgekommen. Am 2. Juni waren sämmtliche Mücken den Puppen entschlüpft, und bis auf einzelne wenige Nachzügler aus dem Düngerhaufen fort. Der letzte Tag des Monates Mai konnte als Erscheinungszeit für jene Mücken angenommen werden. Die Puppenruhe hatte etwa drei Wochen gedauert.

Die Larve des *B. ferruginatus* ist 10—13$^{mm.}$ lang, 1·3 bis 1·6$^{mm.}$ dick, schlank, walzenförmig, blassgelb, zarthäutig, äusserst fein, bräunlich chagrinirt. Der Darminhalt strichweise, in scharf abgegrenzten Parthien schwarzbraun durchscheinend, in der Regel den ganzen Rücken entlang eine schmale, schwarzbraune Linie bildend. Kopfschild ziemlich blass bräunlichgelb, glänzend, im vorderen Theile mit einzelnen, blassen, abstehenden Wimperhaaren besetzt. Fresswerkzeuge und Augengegend dunkler schwärzlichbraun. Zwei von der Augengegend nach der Mitte des Hinterrandes ziehende zarte, dunklere, bogenförmige Linien nur eben angedeutet, öfter auch ganz fehlend. Die mit dem Körper gleich gefärbten, an der Spitze etwas gebräunten Hautwimpern oder Hautdornen sehr kurz; diejenigen an der Oberseite des letzten und des vorletzten Gliedes länger, als die übrigen. Die punktförmigen, glänzenden, braunen Stigmen sehr klein, die am ersten Gliede etwa achtmal, diejenigen am vorletzten Gliede, worin sich zwei dunklere, ovale Flecke befinden, aber mindestens 32 mal

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

so umfangreich, als die übrigen, unter sich ganz gleich grossen. Die Larve gleicht in der zarten Hautbeschaffenheit — aber nicht in der Färbung — derjenigen des *Bibio albipennis*, in der kurzen Hautbewimperung oder Bedornung des Körpers hingegen, derjenigen des *Bibio Johannis*, welche letztere aber an Grösse erheblich hinter ihr zurücksteht.

Die Puppe ist schmutzig gelb, an den bis Ende des zweiten Gliedes reichenden Flügel- etc. Scheiden etwas glänzend, sonst glanzlos. Die beiden gewöhnlichen Spitzchen des Leibendes sehr kurz, am Ende geschwärzt. Von der Stirne als Ausläufer der Rückennaht ein kleines, unbedeutendes, breit gedrücktes, stumpfes Spitzchen, oder zahnartiges Höckerchen, welches nicht selten aber auch ganz fehlt. Im Allgemeinen ist die Puppe ziemlich schlank und der Mittelleib nicht erheblich stärker als der an jeder Leibesseite 6 kleine, schwarzbraune Stigmen zeigende Hinterleib. Männliche Puppe 7·5$^{mm.}$ lang, am Thorax 2$^{mm.}$, und gleich dahinter 1·6$^{mm.}$ dick. Weibliche Puppe bis 8·5$^{mm.}$ lang, am Thorax 2·3$^{mm.}$, und gleich dahinter 2$^{mm.}$ dick.

Die Angabe der Autoren (Meigen, Schiner, Zetterstedt), dass die Flügel des *Bibio ferruginatus* braun seien, habe ich zwar bestätigt gefunden, aber nur für Individuen, welche schon einige, oder längere Zeit dem Tode verfallen gewesen. Bei allen lebenden Mücken, welche ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt, waren die Flügel beider Geschlechter, inzbesondere aber diejenigen des Weibchens so dunkel geschwärzt, dass ich anfänglich eine neue Species vor mir zu haben vermeinte, zumal ich die Länge des Männchens reichlich 7$^{mm.}$, die des Weibchens reichlich 8$^{mm.}$, oder 3 bis 3¾ Pariser Linien fand, während solche von Meigen zu 2½ Linien, von Schiner zu 2 bis 2½ Linien, von Zetterstedt zu 1¾ bis 2⅛ Linien angegeben wird, und das Insect hiernach in der Körperausdehnung hinter *Bibio Johannis* zurückstehen würde, während die hiesigen Exemplare sämmtlich dem ungleich stärkeren *Bibio varipes* gleich oder nahe kommen. Da aber in den mir zu Gebote stehenden Beschreibungen des *Bibio ferruginatus* Meig. alles Uebrige für meine Exemplare zutrifft, auch die Flügel derselben nach dem Tode heller geworden sind, und in der Sammlung statt der dunklen geschwärzten eine bräunliche oder braune Färbung angenommen haben, da ferner auch die Erscheinungszeit, welche Zetterstedt in den Monat Juni verlegt, auf meine Mücken passt, so glaube ich deren Identität mit der in Rede stehenden Species nicht weiter anzweifeln zu dürfen.

9. *Bibio clavipes* Meig.

Diese Species, deren verschiedene Lebensstände ich im Jahre 1867 kennen lernte (zoologischer Garten von Dr. Noll Jahrgang 1868, S. 399), liess ich im Jahre 1868 ganz unbeachtet, zumal auch ein gelegentliches

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Auffinden von Larven, Puppen oder Mücken nicht vorkam. Nachdem sich aber im Frühjahre 1869 meine Anschauungen über Bibionen-Metamorphosen wesentlich erweitert hatten, nahm ich Veranlassung, auch dem *Bibio clavipes* nochmals nähere Aufmerksamkeit zuzuwenden, und so geschah es denn, dass ich am 21. Juli 1869 beim Nachsuchen unter der Laubdecke auf einem alten Fahrwege in einem Buchenbestande wiederum eine Gesellschaft Larven fand. Dieselben waren etwa 7$^{mm.}$ lang und 1$^{mm.}$ dick. — In der nächsten Zeit gelang es mir noch vielfach, die Larven in den Buchenbeständen der hiesigen Gegend unter der Laubdecke des Bodens anzutreffen, insbesondere in mehreren alten, hohlen Fahrwegen, auf denen eine vom Winde zusammengetriebene, höhere Laubschichte lagerte. Die Larven sassen in der Regel in der untersten Laubschichte, zuweilen aber auch, und namentlich da, wo die Laubdecke handhoch und darüber angehäuft war, inmitten dieser Laubdecke, die in Vermoderung begriffenen, oder durch Feuchtigkeit stark erweichten Blätter gröblich skelettirend und dadurch sich ernährend. Im Allgemeinen waren die einzelnen Larvengesellschaften nicht zahlreich, und ihre Individuenzahl bewegte sich zwischen 20 bis 120 Stück. Bei einer am 31. August vorgenommenen Zählung der damals aufgefundenen drei umfangreichsten Familien ergaben sich 102, 107 und 114 Stück.

Gleich nach dem Beginne des Monates September bereiteten sich die nunmehr 9 bis 12$^{mm.}$ langen, 1 bis 1·6$^{mm.}$ dicken, schmutzig bräunlichgrauen, glanzlosen und in ihrer Bewimperung oder Bedornung mit den Larven von *Bibio Marci* übereinstimmenden Larven mit gelblichbraunem, im vorderen Theile dunkleren und mit einzelnen hellen Wimperhaaren besetzten, mit je einer von der Mitte des Hinterrandes nach der Mitte des Seitenrandes ziehenden schwarzbraunen, nach innen gekrümmten Bogenlinie versehenen glänzenden Kopfschilde zur Verpuppung vor, indem sie sich ihres schwärzlich durchscheinenden Darminhaltes entledigten, darnach eine gleichförmige, schmutziggelbliche Färbung annahmen, und sich vereinzelt meist innerhalb der oberen Erdschichte bis zu 7 auch wohl 8 Centimeter Tiefe unterhalb der Laubdecke in einer glattwandigen, selbstgegrabenen Höhlung, theils unmittelbar unter dem Laube, oder mitunter selbst zwischen demselben wurstförmig zusammenkrümmten.

Am 11. September, nach kurz vorangegangenen recht warmen Tagen, fanden sich im Walde bereits an 20 Percent Puppen. Diese waren die männliche Puppe 7$^{mm.}$ lang, 1·7$^{mm.}$ am Thorax, 1·3^{mm} unmittelbar hinter demselben dick; die weibliche Puppe 7 bis 8·5$^{mm.}$ lang, 2$^{mm.}$ am Thorax, 1·5 bis 1·8$^{mm.}$ hinter demselben dick, beide mit stark buckelig hervorgehobenem Mittelleib-Rücken und verschmälerten, zugespitzten Hinterleibe. Mittelleib grünlichgelb, etwas glänzend, Hinterleib blass gelblich, glanzlos. Thorax-Rücken mit einer etwas erhabenen, am vorderen Ende auf der Mitte der Stirne zwischen den Augen in einen kurzen,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dreieckigen, stumpfen, an beiden Seiten plattgedrückten, an der Spitze mitunter etwas gebräunten Höcker endenden Längsnaht, ähnlich wie bei *Bibio hortulanus* und *Bibio Johannis*, nur dass bei *Bibio clavipes* das Hörnchen kürzer und stumpf ist. Hinterleib der Puppe vom 2. bis einschliesslich 7. Gliede jederseits mit je einem kleinen punktförmigen, schwarzbraunen Stigma und ausserdem ein solches Stigma an jeder Seite des Thorax vor dem Flügelscheidenansatze. Flügel- etc. Scheiden bis Ende des zweiten Gliedes reichend. Hinterleib mit zwei kurzen, divergirenden, im obersten Theile gebräunten Spitzchen endend.

Am 27. September 1869 fand ich im Walde die erste Imago von *Bibio clavipes*, ein Männchen, sonst noch lauter Puppen. Zwei Tage später waren die Imagines im Walde ziemlich zahlreich. Unter 216 an diesem Tage — 29 September — im Walde noch eingesammelten Puppen befanden sich 105 männliche und 111 weibliche, woraus mit den Erfahrungen des Jahres 1867 zusammengehalten (zoologischer Garten Jahrgang 1868, Seite 400) hervorgeht, dass die Zahl der Männchen und der Weibchen wenig von einander abweicht.

Die Dauer der Puppenruhe anlangend, so wurde am 11. September eine Quantität Puppen aus dem Walde mit nach Hause genommen, woraus am 23. September, also nach 12 Tagen, die erste Imago, ein Männchen, hervorging. Es folgten diesem am 24. September ein zweites Männchen, am 28. September 6 Männchen und 2 Weibchen und am 29. und 30. Septemper der ganze Rest. Hiernach ist rücksichtlich der letztausgeschlüpften Mücken anzunehmen, dass die Puppenruhe etwa 19 bis 20 Tage gedauert habe. Im Walde wurde am 31. August noch keine einzige Puppe, oder zur Verpuppung in Vorbereitung begriffene Larve gefunden, am 29. September aber, waren schon Imagines, die einen Tag und darüber alt sein konnten, ziemlich zahlreich vorhanden; es hatte hiernach die Puppenruhe im Walde jedenfalls unter vier Wochen, und im Durchschnitte wohl auch nicht länger als drei Wochen gedauert.

In einem alten, tief ausgefahrenen Hohlwege inmitten eines Buchenbestandes, wo Larven und später Puppen des *Bibio clavipes* unter der den Weg bedeckenden Streulaubschichte sehr zahlreich vorhanden waren, fanden sich auch 13 bis 15$^{mm.}$ lange, am Afterende 2$^{mm.}$ dicke, spindelförmige, gelblichweisse, glänzende, hinten kugelförmig abgerundete und daselbst mit zwei neben einander gestellten, schwarzen, punktförmigen Stigmen versehene Muscidenlarven, welche am 22. September 1869, wo ihnen zuerst nähere Aufmerksamkeit geschenkt wurde, ganz eingezogen innerhalb der Laubdecke lagen. Bei weiterer Beobachtung ergab sich, dass diese Larven zu *Bibio clavipes* in einem ganz ähnlichen schmarotzenden Verhältnisse stehen, wie diejenigen von *Cyrtoneura pabulorum* Fall. zu *Sciara militaris* (zoologischer Garten Jahrgang 1868 Seite 331); denn es wurde eine Larve gefunden, welche ihr spitzes Kopfende tief in eine

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Puppe von *Bibio clavipes* eingesenkt. und dieselbe bereits theilweise ausgesogen hatte. Unter den mit *Bibio*-Puppen in einer Schachtel nach Hause getragenen Muscidenlarven fand sich beim Auspacken eine, welche eine *Bibio*-Puppe ihres Inhaltes vollständig entleert hatte. und mit dem Kopfe noch in der Puppenhülle steckte.

Aus den gedachten Schmarotzerlarven gingen zu Ende September und Anfang October 1869 braune 6·5 bis 8$^{mm.}$ lange, 2·5 bis 3$^{mm.}$ dicke, am Afterende etwas abgeplattete, an der Abplattung von oben nach unten geriefte und ziemlich in deren Mitte mit zwei punktförmigen Erhabenheiten (Stigmen) versehene Tönnchenpuppen hervor. Aus diesen im Hause in einem ungeheizten Zimmer zwischen Erde in einem Glase aufbewahrten Puppen entwickelten sich am 14. Mai 1870 die ersten Fliegen, und zwar zwei Männchen von *Aricia serva* Meig. Am 17. Mai folgte ein drittes Männchen, am 20. Mai 1 Weibchen am 21. Mai 3 Männchen und 1 Weibchen, am 22. Mai 1 Männchen und 2 Weibchen und am 24. Mai das letzte Weibchen. Es ist hierbei bemerkenswerth, dass zunächst nur Männchen und erst mehrere Tage später die Weibchen erschienen.

Im Herbste 1870 liessen sich Larven und Puppen von *Bibio clavipes* nur sparsam auffinden. Die ersten Larven entdeckte ich am 19. Juli in einigen ziemlich grossen Gesellschaften in einem Buchenbestande unter der Laubdecke des Bodens. Sie waren damals 6 bis 7$^{mm.}$ lang, 0·7 bis 0·8$^{mm.}$ dick, mit noch verhältnissmässig grossem Kopfe.

Am 20. September 1870 wurden an einer anderen Waldesstelle Larven und Puppen, beide in ziemlich gleicher Anzahl gefunden. Letztere lagen meist unmittelbar unter der Laubdecke blank auf der Erde, oder steckten nur ganz seicht in derselben. Aus den mitgenommenen, und im Hause zwischen feuchter Erde in einem Glase aufbewahrten Puppen gingen vom 3. October an die Mücken — überwiegend männliche Exemplare — hervor. Im Walde fand ich am 19. October zwei Männchen an Pflanzen sitzend, und am 24. und 29. October Nachmittags bei Sonnenschein zahlreiche Männchen auf der Laubdecke des Bodens an verschiedenen Waldesstellen umherkriechen. Nach weiblichen Mücken suchte ich daselbst vergebens.

Im Herbste 1871 waren Larven und späterhin Mücken in hiesiger Gegend sehr zahlreich. Am 29. August fand ich an einer Waldesstelle verschiedene kleine Gesellschaften von Larven, und darunter einzelne, meist kleinere, schön blaugrün gefärbte Individuen, von denen zusammen 16 Stück gesammelt, und mit nach Hause genommen wurden. Vielleicht rührte diese abweichende und auffallende Färbung von einer Krankheit her; denn sämmtliche so gefärbte Larven starben vor der Verpuppung ab. Die Imagines fanden sich im Walde bis nach der Mitte des Monates November, obgleich am 15. jenes Monates schon einmal für kurze Zeit etwas Schnee gefallen war.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

10. *Bibio venosus* Meig.

Am 22. Mai 1870 fing ich am Fenster eines Zimmers meiner Wohnung ein Weibchen von *Bibio venosus* Meig., was hier nur desshalb mit aufgeführt werden mag, weil dadurch das Vorkommen dieser Species am Harze constatirt wird. Weiter fand ich von derselben hier indessen bislang nichts.

Werfen wir jetzt einen Blick auf das Gemeinschaftliche und das Unterschiedliche in der Beschaffenheit und der Lebensweise der im Vorstehenden beregten Bibionenspecies, so ergibt sich Folgendes:

Die Larven leben vom Ausschlüpfen aus dem Ei bis zu ihrer Verpuppung familienweise in eng geschlossenen Gesellschaften theils vorwiegend in der Erde der Felder, Wiesen und Aenger, oder unter und zwischen daselbst in Verwesung begriffenen Vegetabilien (*Bibio Marci*, *Johannis*, *hortulanus*), theils vorzugsweise unter Laub- und Nadelstreu des Waldes (*Bibio varipes*, *ferruginatus*, *clavipes*, *laniger*, *albipennis*, *pomonae*). Nur gelegentlich sind die Larven von *B. Marci* und *B. Johannis* auch im Walde unter der Laubdecke des Bodens aufgefunden, und ebenso gelegentlich diejenigen von *B. varipes*, *albipennis*, *laniger*, *Marci* und *Johannis* in nicht mehr frischem Kuhdünger, erstere drei im Walde, letztere beide auf Wiesen gefunden worden. Die Larven von *B. varipes*, *albipennis* und *Marci* kamen nicht selten auch unter der Laubdecke in Gartenbosquetts, an Feldhecken u. s. w. vor.

Die Gesellschaften oder Familien, in denen die Larven leben, bestehen in der Regel aus den Nachkommen eines einzigen Weibchens, welches seine langgedehnten, walzenförmigen, am Kopfende ein wenig verdickten, weiss, oder bei anderen Arten gelblich oder blass chamois gefärbten, bis zu mehreren hundert zählenden Eiern in einem Klumpen, mit der Längenachse mehr oder weniger regelmässig aneinandergereiht, unter Laub, verwesenden sonstigen Vegetabilien, oder in die Erde ablegt. Bei den meisten Species geschieht dies schon zu Ende April, oder im Monate Mai. Etwa zwei Monate nach dem Ablegen der Eier erscheinen bei *Bibio Marci* die kleinen Lärvchen. Bei den übrigen Species, mit Ausschluss von *Bibio clavipes*, wird die Eiruhe wohl eine nahezu, oder ganz gleiche Dauer haben. *Bibio clavipes* legt seine Eier im Spätherbste ab, aus denen sich im nächsten Frühjahre oder Sommer — wann, bleibt noch zu erforschen — die Lärvchen entwickeln. — Die Larven bleiben in mehr oder weniger engen Gesellschaften bis zur Verpuppung gedrängt beisammen, und machen, wenigstens diejenigen, welche unter Laubstreu, oder unter, resp. in sonstigen locker gehäuften, vegetabilischen Stoffen leben, auch gemeinschaftliche, kurze Touren zur Aufsuchung anderer Nahrungsstellen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

in ähnlicher Weise, wie die Heerwurmslarven es thun, nur mit dem Unterschiede, dass solches unterhalb der Bodendecke etc., also dem Auge nicht ohne Weiteres sichtbar geschieht, und dass sie neben einander, wie eine Heerde, nicht aber wie die Heerwurmslarven auch über einander hinkriechen. Die unter Laub lebenden Larven skelettirten solches in ähnlicher Weise, jedoch nicht so sauber, d. h. mit minderer Verschonung der Blattrippen, wie die Heerwurmslarven. Andere Bibionenlarven verzehren Laub- und Nadelerde, und noch andere — namentlich diejenigen von *Bibio Marci* und *B. Johannis* — leben am häufigsten von fetter, oder humoser Erde in Feldern, Wiesen und Aengern.

Die Larven der verschiedenen Species sehen sich sehr ähnlich; die langgedehnte Walzenform, die Zahl der Leibesringe und der an diesen befindlichen Hautdornen oder Wimpern, die Zahl und Anordnung dieser Dornen, sowie der hornige glänzende, heller oder dunkler braune, mit einzelnen langen Wimperhaaren in der vorderen Hälfte besetzte Kopfschild sind allen gemeinschaftlich.

Der Grösse nach folgen die Larven in nachgedachter Reihe, welche mit den grössten beginnt, und mit den kleinsten endigt: *Bibio pomonae*, *Marci*, *hortulanus*, *varipes*, *ferruginatus*, *clavipes*, *laniger*, *Johannis*, *albipennis*.

Die Larven von *B. Marci* und *hortulanus* sind schwärzlich, oder schwarz punktförmig chagrinirt oder gekörnelt, und unterscheiden sich hierdurch von den Larven der übrigen Species, beide unter einander aber dadurch, dass die von *B. Marci* merklich grösser sind, als die von *B. hortulanus*. Aeusserst ähnlich sehen einander die Larven von *B. clavipes*, *varipes*, *laniger* und *Johannis*. Diejenigen von *B. clavipes* sind im Herbste ausgewachsen, verpuppen sich in jener Jahreszeit, und sind desshalb mit den genannten übrigen drei, welche ihre normale Grösse erst im Nachwinter oder Frühjahre erreichen, nicht füglich zu verwechseln.

Von den letztgenannten drei Species aber, unterscheiden sich diejenigen von *B. Johannis* durch ihre Kleinheit, die sehr kurze Bewimperung und den helleren Kopfschild unschwer von den anderen beiden. Die Larven von *B. varipes* und *laniger* sind aber einander so ähnlich, dass ich, abgesehen von der etwas geringeren Grösse der letzteren, noch weiter keine charakteristischen Unterschiede aufzufinden vermochte, als dass bei den Larven von *B. laniger* die Bedornung oder Bewimperung in der Regel ein wenig kürzer ist.

Die Larven von *B. albipennis* sind sofort an ihrer schlanken, verhältnissmässig langen Gestalt und dem weissen (alle übrigen hier in Rede stehenden Bibionenlarven haben eine graugelbliche Grundfarbe), zarthäutigen, seidenglänzenden Ansehen sicher zu erkennen.

Die Larve des *B. ferruginatus* gleicht in der Grösse derjenigen von *B. varipes*, in der Beschaffenheit ihrer zarten Haut derjenigen von *B.*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

albipennis, in der kurzen Leibesbewimperung der von *B. Johannis*, übertrifft aber die letzteren beiden erheblich an Grösse, und kann mit derjenigen von *B. varipes* schon desshalb nicht leicht verwechselt werden, weil sie erst mehrere Monate später ausgewachsen ist.

Nahet die Zeit der Verpuppung, so entledigen sich die Bibionenlarven ihres dunklen, bald mehr, bald weniger durchscheinenden Darminhaltes, nehmen in Folge dessen eine gleichförmige, blassere, in der Regel schmutzig gelbliche Färbung an, geben die bis dahin stattgehabte enge Lebensgemeinschaft auf, und gehen, soweit sie nicht schon vorher in der Erde lebten, bis zu 7, auch wohl 8 Centimeter tief unter die Erdoberfläche, wo sie sich in einer selbstgefertigten, runden Höhlung mit geglätteter Wandung wurstförmig zusammenkrümmen, und in solcher Lage 8 bis 14 Tage verharren. Die dann entstehende Puppe liegt in der fraglichen Höhlung meist mit dem Kopfe nach oben gerichtet, ist bei sämmtlichen Arten in der Form und der schmutziggelblichen Färbung ziemlich übereinstimmend, lässt die Augen bald als braune Punkte (bei den weiblichen), oder als grössere braune Flecke (bei den männlichen Puppen) durchscheinen, bald nicht, und färbt sich kurze Zeit vor dem Ausschlüpfen der Imago im vorderen Theile, am Thorax und den dann firnissartig glänzenden Flügel- etc. Scheiden mehr oder weniger schwärzlich und schwarz.

Die Grössenunterschiede in den Puppen der verschiedenen Species entsprechen der Grössendifferenz der Larven, ausserdem unterscheiden sich die Puppen des *B. hortulanus*, *B. clavipes*, *B. Johannis* und öfter auch die Puppen des *B. ferruginatus* von den übrigen durch einen grösseren oder kleineren dreieckigen Stirnhöcker.

Die Puppenruhe dauert bei allen Species ziemlich gleich lange, und umfasst einen Zeitraum von 3 bis 4 Wochen. Nach Verlauf solcher Zeit erscheint die Imago, und mit dem bald darauf eintretenden Ablegen der Eier beginnt der Kreislauf von Neuem.

Die fertigen Insecten wurden in hiesiger Gegend zeither in folgender Reihenfolge, vom Frühjahre zum Herbst gerechnet, angetroffen: *B. Johannis*, *B. laniger*, *B. Marci* und *B. varipes* ziemlich gleichzeitig zu Ende April oder Anfang Mai, um die Zeit des beginnenden Grünwerdens der Buchenwälder. Hiernächst erscheinen *B. albipennis* gegen den Schluss des Monates Mai oder Anfang Juni und *B. ferruginatus* etwas später, meist erst in der zweiten Hälfte des Juni; *B. pomonae* in der Mitte des Sommers (erst einmal ein Weibchen am 23. Juni im Walde gefangen); *B. clavipes* zu Ende September und im October.

Bibio varipes, *B. laniger*, *B. albipennis*, *B. clavipes* und, wie es scheint, auch *B. ferruginatus* sind vorwiegend Waldbewohner, die übrigen, als: *B. Johannis*, *B. Marci*, *B. hortulanus* mehr, und fast ausschliesslich Feld- oder Flurbewohner. Dem entsprechend trifft man die letztgenann-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ten drei, sowohl im fertigen wie im Larvenzustande in Waldungen selten, und wenn solches ja einmal der Fall, meist nur in der Nähe der Waldränder, und nicht weit in das Innere hinein.

Die zum Theil vorzugsweise, zum Theil ausschliesslich im Walde auskommenden *B. varipes*, *B. laniger*, *B. albipennis*, *B. pomonae* und *B. clavipes* entfernen sich als fertige Insecten nicht selten, und mitunter in grosser Anzahl in Feld und Flur, wo sie dann an Baumblättern, an Gräsern, an sonstigen Pflanzen und häufig auf Blumen sitzend angetroffen werden.

Bibio laniger legt in hiesiger Gegend vorzugsweise im Nadelholzwalde Eier ab, und die aus diesen hervorgehenden Larven leben unter der Nadeldecke des Bodens, auch unter Moospolstern, und ernähren sich daselbst von in Verwesung begriffenen pflanzlichen Substanzen.

Sowohl bei der künstlichen Züchtung, wie bei der Beobachtung im Freien, habe ich immer gefunden, dass bei allen Bibionenspecies, worauf die Beobachtung sich erstreckte, zuerst die Männchen und erst einen oder einige Tage später die Weibchen erscheinen, wie solches auch bei vielen anderen Dipteren und insbesondere bei den Sciaren der Fall zu sein pflegt.

Dass Bibionenlarven lebenden Pflanzen durch Benagen der Wurzeln nachtheilig würden, habe ich bis jetzt nicht wahrgenommen. Von den Larven des *Bibio hortulanus* wird zwar behauptet, dass sie von allerlei Wurzeln, abgestorbenen, wie lebenden sich ernähren, und bisweilen ganze Pflanzen zerstören, es scheint solches indess, wie der Umstand schliessen lässt, dass sonstige Thatsachen bislang nicht veröffentlicht wurden, lediglich Bouché nachgeschrieben zu werden, welchem jene Larven einstmals ein Beet mit Ranunkeln vernichteten. Mag Letzteres sich immerhin ereignet haben, so glaube ich doch, gestützt auf meine bisherigen Erfahrungen, die Vermuthung aussprechen zu dürfen, dass zunächst der in dem Bouchéschen Ranunkelbeete befindliche Dünger, oder die fette Erde es gewesen sein werden, welche von den Larven verzehrt sind, und dass letztere nur nebenbei durch Aufwühlen und Durchlockern der Erde, und damit verbundenes absichtsloses Beschädigen der Wurzeln den Ranunkeln schädlich geworden sind, nicht etwa aber dadurch, dass sie noch lebende Wurzeln zum Zwecke ihrer Ernährung abgefressen hätten.

Jedenfalls steht fest, dass *Bibio hortulanus* seine Eier vorzugsweise gern in frisch und stark gedüngtes Erdreich ablegt, weil an solchen Stellen die Larven sogleich eine ihnen angemessene, reichliche Nahrung finden. Bei der grossen Menge, in welcher die Larven in manchen Jahren vorkommen, kann es sich dann allerdings wohl ereignen, dass sie in Folge des Durchwühlens des Bodens den darin wurzelnden Pflanzen in ähnlicher Weise nachtheilig werden, wie der Maulwurf bei seinen unterirdischen, auf

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Erlangung von Nahrung aus dem Thierreiche abzielenden Streifzügen in Gärten, Feldern und auf Wiesen.

Von *Dilophus* kenne ich nur die früheren Stände Einer Species, nämlich des

Dilophus vulgaris Meig.

Nach Schiner's Fauna austriaca 2. Theil, Seite 356 beschränkte sich das, was man bis dahin über die Metamorphose des Genus *Dilophus* wusste, darauf, dass die Larven von *D. femoralis* (wohl ein Druckfehler statt *D. febrilis*) in Menge unter Moos am Fusse einer Kiefer getroffen seien, nach Büttner die Larven von *D. femoratus* aber einstmals ein ganzes Roggenfeld verwüstet haben. Die zuerst genannte Species anlangend, heisst es bei Ratzeburg — die Forstinsecten, Theil 3. Berlin 1844, S. 158 — „Im Jahre 1835 wurden mir aus mehreren Forstrevieren Larven zugeschickt mit dem Bemerken, sie überwinterten zu Millionen am Fusse der Kiefern unter dem Moose, und man müsse jedenfalls einen Frass befürchten, da die Larven Rüsselkäfern anzugehören scheinen, für welche sie auch schon von einem namhaften Entomologen ausgegeben wären. In der Grösse und Körperform hatten diese Larven allerdings einige Aehnlichkeit mit Rüsselkäferlarven, da beide fusslos sind: aber ich musste sie doch auf der Stelle wegen der eigenthümlichen Stigmen- und Kopfbildung für Dipteren erklären. Die Zucht glückte, und ich erhielt im April *Tipula* (*Dilophus*) *febrilis* L. Die Larve lebt wahrscheinlich von den absterbenden Mooswurzeln."

Bouché beschreibt in seiner Naturgeschichte der Insecten 1. Lieferung Berlin 1834, Seite 207, die Larve unvollständig und von den Resultaten meiner Beobachtung mehrfach abweichend. Nach ihm lebt dieselbe im Winter gesellig in alten Kuhfladen.

Am 8. April 1870 fand ich am Rande eines jüngeren Buchenbestandes auf berastem Fahrwege unter einem Steine eine grössere Gesellschaft im äusseren Ansehen sofort an Bibionen erinnernde Larven in der lehmigen, fetten Erde zwischen in Verwesung begriffenen Graswurzeln steckend, welche 6$^{mm.}$ lang, 0·8$^{mm.}$ dick, und im Uebrigen von folgender Beschaffenheit waren: Körper zwölfgliedrig, walzenförmig, weiss, zarthäutig, etwas seidenglänzend, mit dunkel durchscheinendem Darminhalte. Kopfschild gross, von der Breite des Körpers, linsenförmig, schwärzlichbraun, am Hinterrande ungleich, dreibuchtig und schmal dunkler gesäumt, in der vorderen Hälfte mit einzelnen längeren Haaren wimperförmig besetzt. An jeder Leibesseite 10 dunkelbraune Stigmen, von denen das erste mindestens doppelt, das letzte, mit einem helleren, ringförmigen Rande ver-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sehene, etwa achtmal so gross, als die punktförmigen übrigen, unter sich gleichen. Vorletztes und letztes Hinterleibssegment auf der Oberseite am Hinterrande mit je 4 kleinen, kurzen, häutigen Stachelwimpern versehen, von denen die mittleren zwei des letzten Gliedes fast doppelt so lang als die anderen. An den sämmtlichen übrigen Leibessegmenten keine Hautwimpern wahrnehmbar.

Die Larven wurden mit nach Hause genommen, in einem Gefässe mit humoser Lehmerde untergebracht, und bis zur Verwandlung zum fertigen Insecte in einem nicht geheizten Zimmer unterhalten. Sie sassen anfänglich immer gesellig beisammen, wie oft sie auch ihren Aufenthaltsort in dem Gefässe und beziehungsweise unter oder in der Erde änderten. Erwachsen waren sie 8 bis 9$^{mm.}$ lang, 1·5$^{mm.}$ dick, äusserst fein chagrinirt; vorletztes Leibesglied mit 6, letztes Glied mit 4 längeren, spitzen, in einer Querreihe am Hinterrande stehenden Hautzähnen besetzt, an jeder Leibesseite mit einer Doppelreihe kleiner Hautzähnchen versehen, von denen die untere Reihe in gleicher Höhe mit den Stigmen etwa in der Mitte zwischen Vorder- und Hinterrand je eines Gliedes, die oberen unmittelbar am Hinterrande des Gliedes befindlich.

Am 29. April hatten sich die Larven vereinzelt, und lagen wie Bibionenlarven wurstförmig gekrümmt in inwendig ausgeglätteten Erdhöhlungen. Am 3. Mai fanden sie sich in Puppen umgewandelt. Diese waren schmutzig gelblich weiss und merklich heller, als alle mir bis dahin bekannt gewordenen Bibionenpuppen, denen sie sonst in Gestalt sehr ähnlich sehen, glanzlos, am Leibesende mit zwei kurzen, nach hinten gerichteten, mit dem übrigen Körper gleich gefärbten Spitzchen, ausserdem aber:

Männliche Puppe 6·5 bis 7$^{mm.}$ lang, am Thorax 2 bis 2·2$^{mm.}$, gleich hinter demselben 1·6$^{mm.}$ dick; vor der Stirne drei in einem Dreiecke stehende Spitzchen, von denen die zwei unteren, an der Basis des Dreieckes je neben einem Auge befindlichen die grösseren waren, und das obere mitunter ganz fehlte, so dass dann nur zwei Stirnspitzchen — je eines neben jedem Auge — erschienen. Thorax stark buckelig hervorgehoben, Hinterleib nach der Spitze hin sich merklich verdünnend.

Weibliche Puppe 7 bis 8$^{mm.}$ lang, am Thorax 2·2 bis 2·5$^{mm.}$, gleich hinter demselben 2$^{mm.}$ dick. Thorax weniger stark buckelig, als bei der männlichen Puppe, und Hinterleib bis ans Ende mehr gleichmässig breit. Vor der Stirne nur ein einziges, tief unten stehendes, abwärts gerichtetes Spitzchen.

Aus den Puppen gingen später Imagines von *Dilophus vulgaris* Meig. hervor, und zwar am 18. Mai die ersten 2 Männchen, am 19. Mai 10 Männchen und 3 Weibchen, am 20. Mai noch Männchen in grösserer Anzahl, Weibchen dagegen erheblich weniger.

Am 17. Mai 1870 und den folgenden Tagen fand ich noch anderwärts Larven und Puppen von *Dilophus vulgaris*, und zwar meist in Compost-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

haufen, oder zwischen und unter verwesenden vegetabilischen Substanzen auf Wiesen und Aengern, an einigen Stellen zugleich mit Larven und Puppen von *Bibio Johannis*. Die Larven dieser beiden Mückenarten führen eine ziemlich gleiche Lebensweise, namentlich hinsichtlich ihrer Ernährung.

Die Puppenruhe dauerte bei *Dilophus vulgaris* im Frühjahre 1870 im Freien durchschnittlich 3 bis 4 Wochen. Die ersten Imagines wurden daselbst vereinzelt am 25. Mai gefunden, in den nächsten Tagen schon zeigten sie sich zahlreicher. Die Erscheinungszeit der Imagines war hiernach im Frühjahre 1870 etwa 2 Wochen später, als diejenige der Imagines von *Bibio Johannis*.

Am 28. März 1872 nahm ich aus einem im Sommer zuvor angelegten, reichlich mit thierischem Stalldünger durchsetzten Composthaufen im Felde eine Quantität Larven von *Bibio ferruginatus* (siehe diese) mit nach Hause, welche sammt dem Nahrungsmittel, worin sie gefunden worden, in einem grösseren Gefässe untergebracht, und in ungeheiztem Zimmer aufbewahrt wurden. Bei einer näheren Untersuchung des Gefässes am 23. April fanden sich ausser den gedachten Larven auch einige männliche und weibliche Puppen von *Dilophus vulgaris*, aus denen in den letzten Tagen des April die Imagines hervorgingen.

Am 20. Juli 1872 fand ich in dem längere Zeit unbeachtet gelassenen Composthaufen wieder zahlreiche, knäuelförmig, eng zusammengedrängt lebende Larven von *Dilophus vulgaris* und auch eine männliche Puppe. Die Larven unterschieden sich von den im Frühjahre 1870 aufgefundenen und vorstehend beschriebenen sehr auffallend durch eine schmutzig bräunliche Färbung, welche wohl von dem schwarzen, fetten Thierdünger herrühren musste, worin sie gelebt hatten. Die mit nach Hause genommenen Larven verpuppten sich gleich nachher, und 10 bis 12 Tage später erschienen die Imagines. In dem Düngerhaufen im Felde geschah die Verpuppung zu ungleicher Zeit vom 25. Juli bis 6. August; aus den am letztgedachten Tage mit nach Hause genommenen frischen Puppen gingen am 18. August einige Imagines hervor.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die im Juli und August 1872 von mir gezüchteten und die im Freien nach der Mitte des letztgenannten Monates ausgeschlüpften Mücken einer zweiten Generation angehörten. Im Uebrigen harmoniren die vorstehend dargelegten Beobachtungsresultate mit den Angaben Zetterstedt's, welcher in seinen „Diptera Scandinaviae tom. IX, pag. 3390" die Erscheinungszeit der Mücke für Schweden von Mitte Mai bis Anfang Juni und dann wieder von Mitte August bis Ende September verlegt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ein dem Getreide schädliches Insect.

Im Sommer 1872 wurde in hiesiger Gegend eine Art der Gattung *Thrips* Halid. (elytris nervis transversis nullis, corpore laevi, abdomine non tomentoso) zuerst in Roggenfeldern, später auch am Weizen und an der Gerste in bald grösserer, bald geringerer Ausdehnung nachtheilig, auf welche keine der mir bekannten Beschreibungen passen will, wesshalb ich dieselbe als neu veröffentlichen zu dürfen glaube.

Thrips frumentarius n. sp.

Linearis, abdomine acuminato, nigro-piceus nitidus, antennis excepto articulo primo et secundo nigro, tarsis, tibiisque pedum anteriorum sordide luteis, alis albis nigro ciliatis. Long. 1·5^{mm}.

Linienförmig, plattgedrückt, mit zugespitztem Hinterleibe, pechschwarz, glänzend; Fühler mit Ausnahme der ersten beiden schwarzen Glieder, alle Tarsen und die Schienen der Vorderbeine schmutzig bräunlichgelb, die letzten Fühlerglieder an der Spitze bald mehr, bald weniger gebräunt oder geschwärzt. Die mit dem übrigen Körper gleich gefärbten Schenkel und Schienen mit einzelnen kurzen, anliegenden Haaren besetzt. Fühler achtgliederig, erstes Glied kurz und dick, nach oben etwas verdünnt, zweites Glied etwas länger, glockig kreiselförmig, drittes, viertes und fünftes Glied verkehrt eiförmig, sämmtlich länger, als das zweite Glied, und unter ihnen wiederum das vierte Glied das längste und breiteste. Sechstes Glied etwas schmäler, als das vorhergehende, cylindrisch. Siebentes Glied von gleicher Länge mit dem sechsten, aber etwas schmäler, nach oben hin verdünnt. Achtes Glied kurz, kegelförmig, schmal. Alle Fühlerglieder mit einigen nach vorwärts gerichteten, kurzen, steifen Härchen besetzt, und das letzte Glied mit dergleichen Härchen endend. Kopf viereckig, vorn mit vollständig gerundeten, hinten mit fast rechtwinkeligen Ecken, länger als breit, mit einzelnen kurzen Borstenhaaren besetzt. Prothorax vollständig von dem übrigen Bruststücke getrennt, merklich breiter, als der Kopf und doppelt so breit als hoch, nach hinten erweitert, mit bald mehr, bald weniger vollständig gerundeten Hinter-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ecken. Meso- und Metathorax zusammen um die Hälfte länger als breit, vierseitig, nach hinten etwas verschmälert, mit stumpfwinkelig gebrochenen Vorderecken. Hinterleib neungliedrig, linienförmig, am Ende zugespitzt, plattgedrückt. Alle Leibesglieder mit einzelnen kürzeren und an jeder Seite mit je einem langen Borstenhaare besetzt. Letztes Glied in einen langen, cylinderförmigen, an der Spitze gerade abgestutzten und daselbst mit langen Borstenhaaren besetzten Griffel endend. Die dem Körper platt aufliegenden Flügel weiss, an den Rändern und an der Spitze mit langen, abstehenden, schwarzen Haaren fransenartig besetzt. Diese Haare nicht mit gerechnet reichen die Flügel bis etwa zu $^2/_3$ oder $^3/_4$ des Hinterleibes.

Bei jüngeren Individuen ist die Leibesfarbe heller, pechbraun und die Flügelfransen sind gelbbraun statt schwarz.

Die Larven sind gelb, mit schwärzlichen Beinen und Fühlern und mit gerötheter, am Ende braunrother, oder brauner Hinterleibsspitze.

Das Insect zeigte sich zuerst in der Weise nachtheilig, dass es in den eben schossenden Roggenähren den Fruchtknoten einzelner Blüthen benagte, welcher hiernach sammt den ihn umgebenden Spelzen und Kelchlappen von der Spindel abfiel, so dass an derselben kahle Stellen entstanden. Die Beschädigungen wurden bei manchen Aehren vorzugsweise an der Spitze, bei anderen inmitten, bei den meisten aber an der Basis sichtbar, und zwar in hier grösserer, dort geringerer Ausdehnung. Einzelne Aehren verloren über ein Drittheil bis zur Hälfte ihrer Blüthen oder Aehrchen, andere deren nur einzelne wenige. Hatten die Beschädigungen inmitten der Aehren, oder an deren Spitze in einiger Ausdehnung stattgefunden, so fielen sie leichter ins Auge, während solches wenig oder nicht geschah, wenn nur die untersten zwei bis vier oder fünf Aehrchen, wie es am häufigsten vorkam, verloren gegangen waren. In diesem Falle bedurfte es schon eines sorgfältigeren Zusehens, wenn man die Beschädigungen wahrnehmen wollte.

Als später der Weizen in Aehren zu treten begann, zeigte sich das Insect auch an diesem nachtheilig, jedoch waren die Folgen der Beschädigung bei diesem etwas anderer Art. Während nämlich beim Roggen die an ihrem Fruchtknoten benagten Aehrchen ganz von der

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Spindel abfielen, so dass letztere an solchen Stellen kahl erschien, und Unterbrechungen in der Continuität eintraten, geschah solches beim Weizen nicht. Hier blieben vielmehr die Kelchklappen sammt den Spelzen stehen, und nahmen nur alsbald eine etwas andere, mehr gelbe Färbung an. Die Beschädigungen waren deshalb noch weit weniger leicht sichtbar, als beim Roggen, und machten sich am ehesten noch bemerkbar, wenn Blüthchen inmitten der Aehren betroffen waren, die dann nach dem Entschwinden des Fruchtknotens aus dem engen, regelmässigen Verbande der übrigen Blüthchen hinausgezwängt wurden, so dass sie eine nicht dahin gehörende Vorragung an den Aehren bildeten und letztere ein mehr oder weniger knickiges Ansehen bekommen.

Als im Monate Juli die Gerste in Aehren trat, fand sich das Insect auch in diesen, jedoch waren hier die Beschädigungen durchweg von geringerem Belange. Sie bestanden wie beim Roggen und Weizen darin, dass der Fruchtknoten benagt wurde, welcher darnach sammt den Blüthenspelzen von der Spindel abfiel, so dass nur die Kelchklappen stehen blieben. Nachdem gegen Ende des Monates Juli die Gerste Körner angesetzt hatte, fand sich das Insect noch hier und da in den Aehren, wo es nunmehr die Blüthenspelzen an der Spitze benagte, ohne dadurch nachtheilig zu werden. Späterhin im Monate August sass das Insect ausser in den Blüthen der *Centaurea jacea* L. auch häufig in den Aehren verschiedener Gräser, namentlich in denjenigen des *Cynosurus cristatus* L., wo es in ähnlicher Weise sein Wesen trieb, wie in den Getreideähren.

Die Beschädigungen in den Roggen- und den Weizenfeldern waren so erheblich, dass sie wohl auf ein und stellenweise selbst auf mehrere Procente des Körnerertrages veranschlagt werden durften.

Ich habe Grund zu vermuthen, dass das Insect in jedem Jahre mehr oder weniger nachtheilig in den Getreidefeldern der hiesigen Gegend und muthmasslich auch an anderen Orten auftritt, bis jetzt aber wegen seiner Kleinheit, seines meist verborgenen Aufenthaltes innerhalb der Blüthen respective Blüthenspelzen — ausserhalb an den Aehren, am Halme, oder an den Blättern findet man das Thierchen auch wohl, aber immer nur sehr vereinzelt — und wegen der meist wenig sich markirenden Beschädigungen übersehen, oder unbeachtet geblieben ist.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Von der vorstehend beschriebenen Species durch weiter nichts, als dunklere, fast ganz schwarze Fühler und Beine constant verschiedene Individuen fand ich von Anfang Juli an bis in den Monat August hinein sehr zahlreich in den Blüthen der Schafgarbe *Achillea millefolium* L.

Unter den aus Getreideähren eingesammelten und unters Mikroskop gebrachten Blasenfüssen fand sich auch ein Exemplar von *Thrips denticornis* Halid.

Den schon früher als dem Weizen und der Gerste nachtheilig bekannt gewordenen Getreideblasenfuss *Thrips cerealium* Halid., welcher mit der vorstehend beschriebenen Species nicht zu indentificiren ist, habe ich in hiesiger Gegend bislang nicht aufgefunden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Beling Karl Wilhelm Theodor

Artikel/Article: Beitrag zur Naturgeschichte der Zweiflügler-Gattungen Bibio und Dilophus. Ferner ein dem Getreide schädliches Insekt. 617-654