

Larve und Lebensweise der *Cecidomyia Pseudococcus* n. sp.

Beschrieben von

Dr. Fr. Thomas

in Ohrdruf.

(Mit Tafel VI, Fig. 1—5.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 2. Juli 1890.)

Die nachfolgenden Beobachtungsergebnisse scheinen mir der Mittheilung werth, weil sie eine, meines Wissens neue Art des Verhaltens einer Gallmücke zu ihrer Wirthspflanze darthun. Sie betreffen eine Cecidomyidenart, deren Larve nicht vagierend oder errant, d. h. unter mehrfacher Veränderung ihres Ortes (wie z. B. die von H. Löw auf den Blättern von *Veronica Beccabunga* beobachtete, cf. Progr., Posen, 1850, S. 24 f.) lebt, vielmehr sich an einer Stelle des lebenden Blattes von *Salix Caprea* festsetzt und trotzdem keine Gallenbildung erzeugt. Das Vorkommen dieser neuen Gallmücke kenne ich bisher nur von einem Strauche unweit Scherershütte bei Ohrdruf, an dem ich das Thier seit 1879 alljährlich beobachtet habe.

Die Auffindung der zu besprechenden Objecte geschieht am leichtesten im Herbst. Heller gefärbte Flecken von 1—3 mm Durchmesser, deren Mitte häufig eine ganz kleine, dunkler gefärbte Stelle zeigt, sind das einzige Anzeichen, das die Oberseite des Blattes bietet. Sie finden sich vereinzelt oder bis zu zehn und mehr auf einem Blatte. Jedem derselben entspricht auf der Blattunterseite ein anfänglich den ganz jungen Zuständen der Uredorasen von *Melampsora salicina* Lév. ähnliches Gebilde, nämlich eine sehr flach gewölbte, rundliche Erhöhung von grauweisser Farbe und etwa 1 mm Durchmesser, deren Oberfläche zum grössten Theile die Behaarung der übrigen Blattunterseite zeigt, an einer nackten Stelle aber bei genügender Vergrößerung die Querringelung einer sehr kleinen Larvenhaut (von 0·34—0·5 mm Länge und 0·24—0·4 mm Breite) erkennen lässt. Die ganze unterseitige Erhöhung ist leicht mit einer Nadel herauszuheben und hinterlässt dann eine haarlose Grube, in welcher man den Verlauf der hervortretenden, sonst durch die Behaarung verdeckten feineren Verästelungen der Blattnerven sieht.

Die Hauptnasse des herausgehobenen Theiles besteht aus einer im Herbst noch farblosen Cecidomyidenlarve von 0·5—1·1 mm Länge und einer Breite, die sich zur Länge verhält wie 1:1·25 bis 1:1·6. Die Bauchseite ist glatt, die übrige Körperhaut durch sehr kleine, dornähnliche Hervorragungen rau, aber haarlos. Der Kopf ist lang vorstreckbar. Die braune Brustgräte geht in schwach divergirende, stumpf gerundete Lappen aus. Die Stigmata sind durch kurz-zitzen- oder warzenförmige Hervorragungen von 0·010—0·013 mm Länge bezeichnet. Irgend welche Gallenbildung ist nicht vorhanden. Ob sich vielleicht anfänglich durch Wucherung ein zartes Nahrungsgewebe bildet, das bis zum Herbst durch Resorption wieder verschwindet, bleibt eine offene Frage, für deren Beantwortung mein Material keinerlei Anhalt bot.

Die Larve nimmt bis zum Frühjahr an Grösse zu (Taf. VI, Fig. 4), verbleibt aber in ihrer bisherigen Lage auch an den abgefallenen Blättern, ohne sich zu verpuppen. Ihre Farbe wird gelbroth bis mennigroth. Die Erhöhungen auf der Blattunterseite sind im Winter und Frühjahr rostfarbig und mehr langgestreckt (Taf. VI, Fig. 1; vergrößerter Querschnitt in Fig. 3). Dem flüchtigen Blick erscheinen sie, wenn man von den Epidermishaaren absieht, wie Schildläuse, wesshalb ich das Thier vorläufig mit dem Speciesnamen *Pseudococcus* belegt habe. Die Larven (resp. das Mutterthier beim Ablegen der Eier) bevorzugen solche Stellen an der Seite von Haupt- und Seitennerven, an denen wiederum seitliche Nervenäste abgehen, also die Nervenwinkel. Nach dem Scheitel des Nervenwinkels zu ist der Larvenbuckel häufig miesmuschelartig zugespitzt. Mit äusserst seltenen Ausnahmen sitzt an diesem Ende (entsprechend einer Ablage des Eies im Innersten des Winkels) die kleine leere Haut, von welcher oben die Rede war, und von der ich annehme, dass sie nicht von einem Parasiten, sondern von einer Häutung der jungen Mückenlarve herrührt. Der Larvenkörper selbst ist so gerichtet, dass sein Kopf vom Nervenwinkel abgewandt ist, gleichgiltig ob diese Richtung nach Blattspitze, Basis oder Seitenrand weist. Die Larve ist von einer dünnen Haut umgeben, die aus äusserst feinen, auch bei starker Vergrößerung nicht scharf contourirten, fadenähnlichen Elementen zusammengesetzt ist. Ausser den vollständig erhaltenen Haaren ist von der Epidermis des Blattes an der Hülle nichts mehr nachweisbar. Die Aussenhaut des Blattbuckels zeigt bei länger andauernder Einwirkung von Chlorzinkjod die tiefblau gefärbten Haare, welche jetzt der gelb gefärbten Haut entspringen, aber keine Spur von Epidermiszellen. Drei im März gemessene Larven hatten Längen von beziehungsweise 0·81, 1·16 und 1·22 mm und Breiten von respective 0·62, 0·77 und 0·59 mm. Sammt Hülle messen die im Frühjahr ausgelösten Objecte 1·6—2 mm Länge, 1—1·3 mm Breite und circa 0·6 mm Höhe.

Die Beschreibung der Brustgräte der Larve gebe ich ausführlicher, weil dieselbe eine sehr charakteristische ist. Auf die Verwerthbarkeit der Gestalt dieses Organes für die Unterscheidung der (notabene ausgewachsenen!) Larven ist durch Marno (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1869, S. 320) hingewiesen worden. Die erste zusammenfassende Notiz über das von ihm Brustbein (breastbone) genannte Organ hatte Osten-Sacken in H. Löw's Monographs of

the Diptera of North America, I, 1862, p. 182 gegeben. Riley unterscheidet (Johnson's Universal Cyclopaedia, New-York, 1877, Artikel: Gall-Insects, p. 423 f.) drei Formen des „breast-bone“, nämlich y-shaped, clove-shaped (so schon bei Walsh; klobenförmig, hier aber wohl gewürzelnenförmig) und oar-shaped (rudersförmig). Brauer und Mik nennen das Organ „Fuss“. Letzterer scheint wie Riley nur die (allerdings viel häufigeren) gestielten Formen zu kennen, denn er nennt (Wiener Entom. Zeitung, 1883, S. 41) die Gräte spatelförmig. Wachtl (ebenda, 1888, S. 206) bildet den Terminus „spathula sternalis“. Als kurzgestielt beschreibt Fr. Löw (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1889, S. 203) die Brustgräte der Larve seiner *Diplosis galliperda*. Auch die von Laboulbène (Ann. de la Soc. Ent. de France, 1873, Pl. 9, Fig. 5) abgebildete Brustgräte von *Diplosis buxi*, welche, der Abbildung nach zu urtheilen, bereits nicht mehr unter die Spatelform fällt, ist noch sehr verschieden von der Brustgräte unserer Larve.

Bei *Cecidomyia Pseudococcus* ist dieselbe völlig ungestielt. Die Form der zwei Fortsätze entspricht der bereits oben für die Herbstlarve angegebenen. Sie sind lappenförmig (vgl. Taf. VI, Fig. 5, Vergrößerung 206:1), je etwa 0·02 mm breit, vorne halbkreisförmig gerundet; die Divergenz ist so gering, dass der Aussenrand des Fortsatzes von der Verlängerung der Spaltlinie der Brustgräte nur um 0·023—0·03 mm seitlich absteht. Ungefähr in der mittleren Länge zieht sich über jedem der beiden Fortsätze, in einer halbkreisförmigen Biegung den äussersten Rand der Lappen nachahmend, eine schwarze Linie quer hindurch. Man glaubt zwei Paare sich theilweise deckender Fortsätze hintereinander zu sehen. Ich halte die Linie für die Kante einer Stufe; das Organ ist vor derselben dünner als hinter derselben. Ob aber die Stufenbildung nur der Rand einer deckenden Haut ist oder dem Körper des Grätenfortsatzes selbst angehört, konnte ich nicht sicher entscheiden. Zuweilen sieht man Linien, von der Stufe nach dem vorderen Theile des Fortsatzes ausstrahlen. Die Fortsätze entspringen einem kragenartigen Basalstück von 0·11 mm Breite, das wie jene gelbbraunlich gefärbt ist und nach der Peripherie an Dicke abnimmt. Bei Compression der Larve bleibt das Kragenstück mit den Fortsätzen in Verbindung, zerspringt aber meist mit unregelmässigem Rande.

Die Verpuppung erfolgt erst im Spätfrühjahre. Zu einer Zeit, in welcher die Blätter bereits 5 cm lang und an ihnen die Anlagen der *Nematus*-Gallen, sowie der Gallen von *Cecidomyia (Hormomyia) capreae* Winn. ohne Lupe erkennbar sind, findet man am abgefallenen, alten Laube die rothen Puppen unserer *Cecidomyide*, die circa 1·5 mm lang, 0·7 mm breit sind. So am 20. Mai 1885 und so auch noch am 3. Juni desselben Jahres, das allerdings durch einen kalten Mai ausgezeichnet war. Aus Material, das ich am 25. April 1885 eingesammelt und in einem Raume von 8—10° R. aufbewahrt hatte, erhielt ich in den ersten Tagen des Juni neun Stück Imagines, theils ♂, theils ♀, ausserdem zwei kleine Hymenopteren. Die Puppe durchbohrt das ihrer Kopflage entsprechende, der Winkelspitze abgewandte Ende der braunen Umhüllung. Die entleerte Puppenhaut bleibt aufrecht in dem Flugloche stecken (Taf. VI, Fig. 2). Noch am

13. Juni 1885 fand ich im Freien eine lebende Puppe; so dass also zu dieser Zeit das Ausschlüpfen noch nicht beendet sein konnte. Die genauere Beschreibung von Puppe und vollkommenem Insect wird Ew. H. Rübсаamen zu geben die Güte haben (vgl. die nächstfolgende Abhandlung).

Als noch nicht völlig aufgeklärt habe ich die Art der Ablage des Eies zu bezeichnen. Ich bin in der entsprechenden Jahreszeit seit zehn Jahren stets in den Alpen gewesen und habe dadurch die Gelegenheit zur Beobachtung der ersten Stände versäumt. Der Ueberzug von an ihrer Basis unversehrten Pflanzenhaaren deutet auf subepidermale Lage der Larve. Der Mangel jeder Epidermisstructur der Hülle im Winter müsste dann durch völlige Resorption der Oberhautzellen in Folge Einwirkung der Mückenlarve gedeutet werden. Vorläufig muss ich annehmen, dass das Weibchen ein Ei auf die Blattoberhaut legt, und dass die junge Larve erst nach erfolgter Häutung diejenige Lage einnimmt, bei welcher sie durch blasige Hebung der Epidermis die Pflanzenhaare als schützende Decke gegen Verfolger, sowie (für die lange Ruhezeit) gegen Austrocknung verwerthet.

Es bedarf für den mit dem Gallenstudium Vertrauten nicht der Erwähnung, dass die oberflächliche Lage des Cecidozoon das Unterbleiben der Gallbildung nicht erklären kann. Gegentheilige Beispiele sind auch von Cecidomyiden zur Genüge bekannt; doch mögen hier ein paar minder bekannte Fälle Platz finden, bei deren Auswahl ich von Blattrandrollungen oder Faltenbildungen absehe. Ich sammelte eine, wie es scheint neue, Mückengalle an *Polygonum Bistorta* bei Cogne (Piemont),¹⁾ bei welcher die Larve ganz frei in einem blattunterseitigen, kreisförmigen Grübchen (dem eine sehr flache, aber durch ihre abweichende Farbe auffällige Ausstülpung der Oberseite entspricht) liegt und durch Adhäsion unter Mithilfe einer von ihr ausgeschiedenen Flüssigkeit gehalten wird.²⁾ Aber trotzdem erzeugt sie eine, wenn auch geringe Hypertrophie, die sich durch Verdickung der Lamina zu erkennen gibt. Eine andere Gallmückenlarve, die Osten-Sacken, Fr. Löw (Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1885, S. 498) und Andere bereits erwähnen, und die ich u. a. hier bei Ohrdruf an *Acer campestre* beobachtete, liegt ebenfalls frei und erzeugt um sich herum durch Hypertrophie des Gewebes (die von den bisherigen Beobachtern nicht erwähnt wird, weil dieselben nur mit der Lupe und ohne Section untersuchten) einen Wall, so dass man an die in das Gewebe der Wurzel scheinbar einsinkenden Rebläuse und ähnliche nur graduell verschiedene Vorgänge erinnert wird.

Von der Lebensweise der Blasengallen oder Minen erzeugenden Thiere unterscheidet sich die unserer Cecidomyide schon durch den Mangel der Bewegung und demgemäss der Schaffung eines freien Raumes für dieselbe.

Der Grund für das Nichteintreten der Gallenbildung bei *Salix Caprea* kann in einer Eigenthümlichkeit der Mückenspecies (andere chemische Zusammensetzung des vom Thiere erzeugten, die Diffusion beeinflussenden Secretes)

¹⁾ Herr Ew. H. Rübсаamen hat, durch meine Beschreibung aufmerksam gemacht, dieses Cecidium nun auch in Weidenau (Westphalen) aufgefunden.

²⁾ Osten-Sacken (l. c., p. 193) nimmt für seine *Cecidomyia glutinosa*, die ganz ähnlich auf der Unterseite der *Carya*-Blätter lebt, an, dass die klebrige Flüssigkeit von dem Blatte secretirt sei.

liegen, ist aber nach meinem Dafürhalten einfacher zu erklären durch die Verspätung des Angriffes. Der von mir vor längerer Zeit (cf. Botan. Zeitung, 1872, Nr. 17; Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch., 1873, Bd. 42, S. 532) aufgestellte und jetzt wohl nicht mehr bestrittene¹⁾ Satz, dass „Gallenbildung nur möglich ist, so lange der betreffende Pflanzentheil noch in der Entwicklung begriffen“, findet meines Erachtens in dem oben beschriebenen Verhalten der Blätter von *Salix Caprea* gegen unsere *Cecidomyide* einen neuen Beleg, wenn auch nur einen solchen negativer Art.

Anmerkung. Trotz der geringen Wahrscheinlichkeit des Gelingens möchte ich einen Weg andeuten, den Beweis zu einem positiven zu machen: wenn es nämlich gelänge, durch erhöhte Wärme die Metamorphose derart zu beschleunigen und umgekehrt durch geeignete Mittel die Entwicklung von *Salix* so zu verzögern, dass die Mücke nur unfertige Blätter vorfände. Auch Infection an Weiden, die in rauherem Klima wachsen und deshalb in ihrer Entwicklung zurück sind, könnte zu Hilfe genommen werden. Aber es bleibt fraglich, ob die Mücke an einem noch in Knospenlage befindlichen oder nur partiell entrollten Blatte das Eiabsetzen überhaupt ausführen würde.

¹⁾ Dreyfus (Ueber Phylloxerinen, 1889, S. 28) sagt mit Recht, dass das Stadium der Entwicklung des betreffenden Pflanzentheiles bedingt, ob Missbildung entsteht oder nicht. Dreyfus scheint aber Maxime Cornu für den Ersten zu halten, der diesen Satz aufgestellt habe. — Auch der von Billroth jüngst (Ueber die Einwirkung lebender Pflanzen- und Thierzellen auf einander, Wien, 1890, S. 39) ohne genaueren Hinweis aus einem Resumé A. B. Frank's reproducirte Satz über die Bedingungen der Gallenbildung hat mit der Prioritätsfrage nichts zu thun, weil er sehr viel späteren Datums sein muss. Die ersten in dieses Gebiet einschlagenden Arbeiten von Frank erschienen erst 1879 und 1880.

Erklärung der Abbildungen.

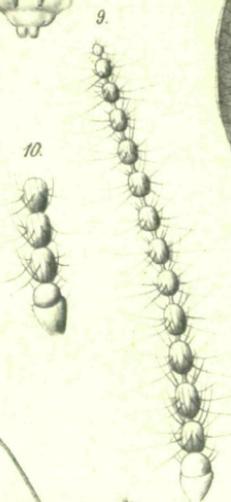
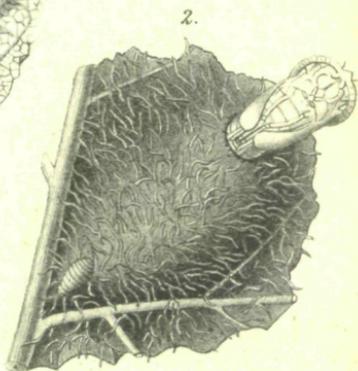
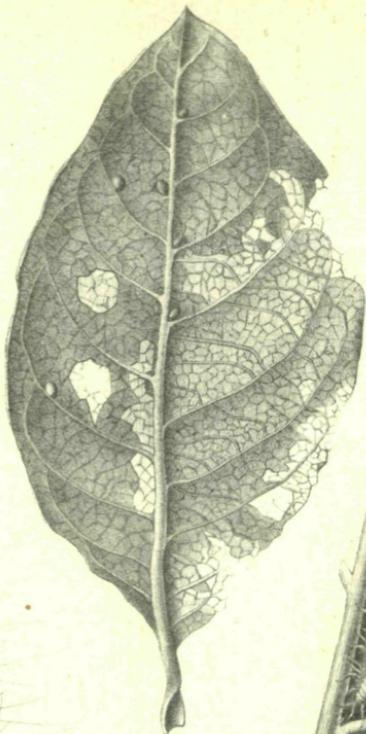
Tafel VI.

- Fig. 1. Ueberwintertes Blatt von *Salix Caprea* mit den Larvenwohnungen von *Cecidomyia Pseudococcus* Thomas.
- „ 2. Larvenwohnung der genannten Mücke (mit der kleinen Larvenhaut und der im Flugloche hängen gebliebenen leeren Puppenhülle).
- „ 3. Querschnitt der Larvenwohnung.
- „ 4. Larve von *Cecidomyia Pseudococcus* (Kopf eingezogen). Ventralansicht.
- „ 5. Brustgräte der Larve von *Cecidomyia Pseudococcus*. (Nach einer von Dr. Fr. Thomas mit der Camera lucida gefertigten Zeichnung.)
- „ 6. Lateralansicht der unreifen Puppe.
- „ 7. Ventralansicht der reifen Puppe.
- „ 8. *Cecidomyia Pseudococcus* ♂.
- „ 9. Fühler des Männchens.
- „ 10. Die fünf ersten Fühlerglieder des Weibchens.

Fig. 2—10 stark vergrössert.

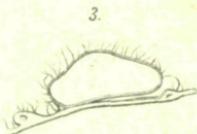
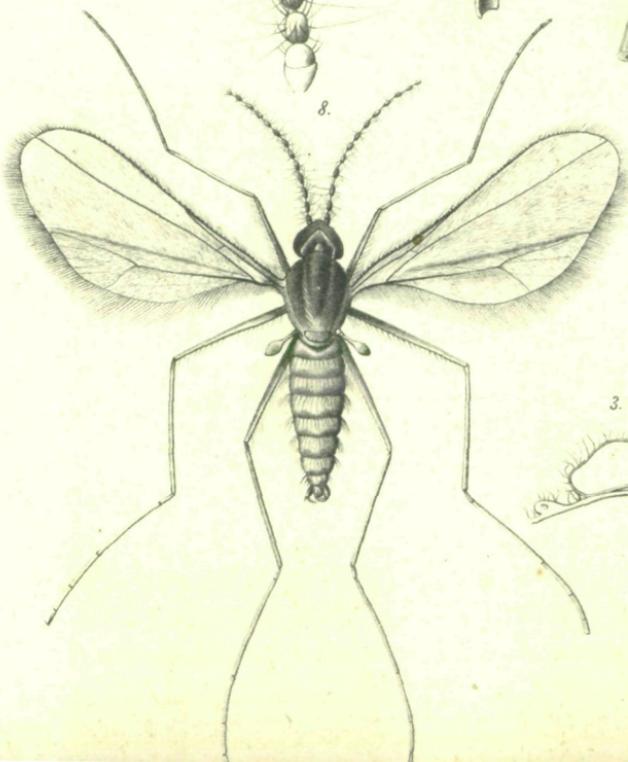
Taf. VI.

1.



2.

8.



5.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Thomas August Wilhelm Friedrich

Artikel/Article: [Larve und Lebensweise der Cecidomyia Pseudococcus n. sp. 301-306](#)