© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Harpyia vinula L.-Ei und Diplosis tremulae Win.-Galle, eine Nachahmungs-Erscheinung.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.)

Gelegentlich meines Aufsatzes „Schreckraupen" in No. 5 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* bemerkte ich in Bezug auf die Eier der *Harpyia vinula* L.: Die rundlichen, kuppelförmigen Eier werden einzeln oder zu mehreren auf die Oberseite der Blätter abgelegt; von brauner Färbung, gewähren sie durchaus den Anblick jener kleinen Gallen- oder ähnlicher Blattverletzung, von welcher ihre Nahrung so oft betroffen ist.

In der That, das Äußere jener Eier erinnert in Form und Farbe so sehr an das gewohnte Aussehen kleinerer Gallbildungen, daß man sich diese sofort vorstellt, ohne dabei bereits an eine bestimmte Art denken zu müssen. Die dunkler oder heller rötliche Färbung des Eies ist auf dem grünen Blattuntergrunde eine äußerst auffallende; sie steht in schroffem Gegensatze zu den sonstigen Beobachtungen über die Färbung der Schmetterlingseier, welche eine „Schutzfärbung" für dieselben nachweisen, d. h. die regelmäßige Ähnlichkeit bezüglich der Färbung des Eies und seines Anheftungsortes.

Dieser Beobachtung entspricht die Thatsache, daß die Eier entweder eine grün-gelbe Grundfarbe verschiedenster Nüancierung besitzen, gemäß der Gewohnheit des Falters, sie an die Blätter der Futterpflanze zu legen, oder auch eine grau-braune Grundfarbe ebenfalls in den mannigfaltigsten Tönen zeigen, in Übereinstimmung mit ihrem Vorkommen an Zweigen und Stämmen. Hiervon macht die *vinula* (und ihre Gattungsverwandten) eine eigentümliche Ausnahme, welche um so mehr hervortritt, als auch die Ablage der Eier einzeln bis zu dreien, und zwar stets auf der Oberseite der Blätter, wie ihre kuppelartige Form recht charakteristisch sind. Braun gefärbte Eier auf grüner Unterlage, diese besondere Erscheinung drängte zu einer besonderen Erklärung!

Vor einigen Wochen nun bemerkte ich auf einem nahe bei Kiel gelegenen, kleineren Moor (Meimersdorfer) an einer Aspe *(Populus tremula)* völlig abgefressene Zweigenden — der Fraß war noch stärker, als es die Abbildung zeigt; nur die Blattstiele fanden sich noch! — und entdeckte auch sofort den Missethäter, eine feiste *vinula*-Raupe, etwas tiefer am Zweige.

Gleichzeitig streifte mein Blick das Laub der Aspe; schon glaubte ich, ein Gelege von zwei Eiern auf einem Blatte vor mir zu sehen, aus welchem die Raupe geschlüpft sein möchte. Bei näherem Betrachten aber sah ich mich durch kugelige Gallen derselben Größe und Färbung getäuscht, welche sich bei weiterer Untersuchung als häufig auf den Blättern und Blattstielen derselben Pflanze erwiesen, meist zwei oder drei auf einem Blatte.

Von oben sind diese Gallen, die der *Diplosis tremulae* Win. aus der Familie der „Gallmücken" (Cecidomyiden) angehören, von den *vinula*-Eiern selbst in nur geringer Entfernung kaum oder nicht zu unterscheiden; die Ähnlichkeit zwischen beiden ist eine vollkommene. Dagegen fällt bei seitlicher Ansicht eine Unterscheidung der flach kuppelförmigen Eier von den höher aus der Blattoberfläche hervortretenden Gallen nicht so schwer, wie die Abbildung erkennen läßt. Natürlich ist der letztere Umstand durchaus nicht geeignet, den aus jener Ähnlichkeit für die *vinula*-Eier entspringenden Schutz irgendwie abzuschwächen.

Ich kann nicht mit Sicherheit sagen, ob sich auf Weiden und Pappeln, an denen sich die *vinula* ebenso häufig findet, genau dieselben Gallformen zeigen; doch glaube ich mich dessen, von den letzteren wenigstens, bestimmt zu erinnern. Jedenfalls mangelt es auch auf dem Laube jener an ähnlichen Gebilden nicht, in deren Mitte die Eier derselben schützenden Ähnlichkeit genießen wie auf der Aspe.

Es ist überhaupt interessant, zu verfolgen, welche außerordentlichen Schutzmittel die Jugendstadien der *vinula* besitzen. Die Puppe ruht in einem sehr harten Gehäuse verborgen, welches aus dem Stoffe ihres Aufenthaltsortes angefertigt wird (ich besitze ein Gespinst draußen vor meinem Fenster,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zu welchem der Mörtel zwischen den Steinfugen als Material gedient hat). Die Larve ferner verfügt nicht nur über eine allgemeine Schutzfärbung, sondern vermag züngelnde Fäden aus der Aftergabel ihrem Feinde entgegenzuschießen und ätzenden Saft zwischen den Kiefern des gräßlich blickenden „Hauptes" hervorzuspeien. Das Ei endlich täuscht ungenießbare Gallen vor. Es muß der „Kampf ums Dasein" der *vinula* arg mitgespielt haben, wenn sie so zahlreiche und außerordentliche Schutzmittel hat erwerben müssen.

Hier das Ei, aus welchem in wenigen Wochen die große, feiste Raupe erwächst, dort die Galle, in deren Innern eine zarte, rötliche Larve lebt: gewiß ein interessantes Beispiel der Nachahmung, welche gerade die Insektenwelt in höchster Mannigfaltigkeit zeitigte.

Ohne der Lebensgeschichte der *Diplosis tremulae* ausführlich gedenken zu wollen — diejenige der *Harpyia vinula* skizzierte ich bereits in dem genannten Aufsatze! — möchte ich doch bezüglich der Larve und Galle einiges Allgemeine hier hinzufügen. Die Larven der Gallmücken, deren Typus *tremulae* folgt (vergl. die vergrößerte Darstellung der Abbildung), sind nach Loew allgemein in der Jugend von ziemlich gestreckter Gestalt, rötlicher *(tremulae)* oder gelblicher, auch weißlicher, meist zarter Färbung. Die Farbe derselben Art ändert teils merklich ab; so ist die Larve von *craccae* Loew anfangs fast farblos und ziemlich durchsichtig, dann weiß, zuletzt blaß fleischrötlich, die von *loti* Deg. bald mehr orangegelb, bald ziegelrot, die von *thalictri* Loew anfangs fast farblos, später entweder grünlichgelb oder orangegelb mit grün durchscheinendem Darmkanale.

Der Larvenkörper besitzt außer dem Kopfe drei Brust- und neun Hinterleibsabschnitte, welche voneinander im äußeren Baue nicht wesentlich verschieden sind. Die Luftlöcher (Stigmen) stehen an dem ersten Brust- und an den Hinterleibsringen, von denen der achte zuweilen keine Stigmen zu tragen scheint, wofür dann die des letzten größer sind; bei den meisten Arten treten sie in Form kleiner, borstenförmiger Zäpfchen deutlich hervor, eine Gestalt, welche darauf berechnet sein möchte, der Larve bei ihren Bewegungen in dem oft engen Aufenthaltsorte Stützpunkte zu gewähren, da die sonst diesen Zweck erfüllenden Organisationsverhältnisse bei den *Cecidomyia*-Larven seltener vorkommen.

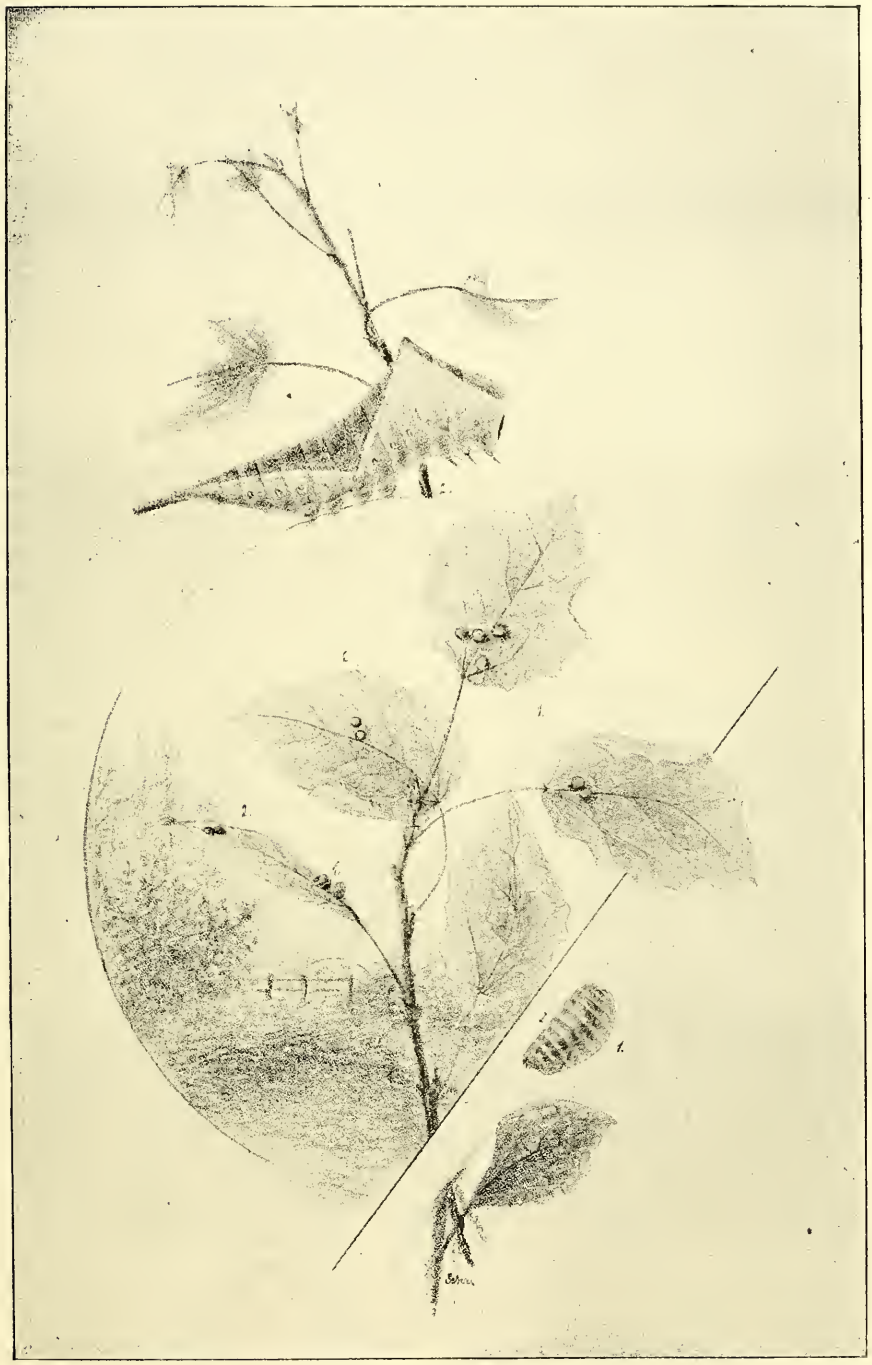
Nach Loew sind ferner nur wenige Arten auf dem Rücken der einzelnen Segmente rauh oder haben einzelne, regelmäßig gestellte, nach hinten gerichtete Borstchen, auch zerstreute, wenig bemerkliche Härchen; vielleicht dienen auch die Fleischzapfen bei der Larve von *pini* Deg. und ähnliche Bildungen, wie bei *fuscicollis* Meig., dem vorher genannten Zwecke.

Die Kopfbildung dieser Larven ist eine höchst eigentümliche; es fehlen nämlich die hornigen Mandibeln, welche sich bei verwandten Familien finden, so daß man bei der Weichheit aller Mundteile kaum begreift, wie eine solche Larve durch Verletzung irgend eines Pflanzenteils Nahrung zu sich nehmen mag, vielmehr der Ansicht zuneigen wird, daß sich die Larve in mehr saugender Weise von in die Deformität ausgeschiedenen Säften der Pflanze nährt. Die blasenartige, starke Erweiterung im vorderen Teile des Darmtraktus, welcher leicht durchscheint (vergl. die Abbildung), deutet auch entschieden auf eine derartige Ernährung hin; nicht minder spricht hierfür der Mangel des Kotes selbst in geschlossenen Gallen, was die Aufnahme völlig verdaulicher Stoffe, ähnlich den eigentlichen Schmarotzern, voraussetzt. Übrigens sollen fast vertrocknete Larven zuweilen durch bloßes Anfeuchten wieder zu Fülle und sogar zur Verwandlung gebracht werden können.

Die Bewegungen der Larve sind bald munterer, bald träger, ein Unterschied, welcher nicht nur bei verschiedenen Arten, sondern auch bei derselben Art zu verschiedener Zeit bemerkbar ist. Manche Arten vermögen zu „springen", besonders jene, welche den Aufenthaltsort zum Zwecke der Verpuppung verlassen.

Die Gallmücken bilden eine sehr artenreiche Familie winziger Insekten, deren Systematik deshalb mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft ist. Unter ihnen sind mehrere, deren Namen übel berüchtigt sind, z. B. die Hessenfliege *(destructor* Say.*)*, die Getreidegallmücke *(tritici* Kirb.*)* u. a. Sie können dadurch so eminent schädlich werden, daß sie in den edleren Teilen unserer wertvollsten Kulturpflanzen schmarotzen, wie sich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



1. ***Diplosis tremulae*** Win.-Galle und Larve (stark vergrößert);
2. ***Harpyia vinula*** L.-Ei und Raupe.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von Dr. Chr. Schröder.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

überhaupt allgemein die Larven der Gallmücken von Pflanzenstoffen nähren.

Die Mißbildungen (Deformitäten), welche auf den Pflanzen infolge des Angriffes von Gallmücken entstehen, sind äußerst mannigfacher Art. Es giebt von der Wurzel bis zur Blüte und Frucht keinen Teil der Pflanze, welcher nicht von ihnen angegriffen würde; doch wählt in der Regel jede Art nicht nur die Pflanze, sondern auch den Angriffsort sehr bestimmt. Die zwiebelförmigen, roten Gallen auf der Oberseite der Buchenblätter beispielsweise erzeugt *fagi* Hart.; die kegelförmigen Anschwellungen der Lindenblätter werden hervorgerufen durch *reaumuriana* Lw.; an *Rubus*-Stengeln entstehen Wucherungen des Holz- und Markkörpers, welche die Rinde zersprengen, durch *picta* Meig.; ungefähr zehn Arten verursachen an verschiedenen Weiden Gallen an den Blütenkätzchen, an den Zweigenden, auf der Rinde, im Holze und auf den Blättern; auch an Gräsern rufen sie Deformitäten hervor (Riedel).

Diese Gallen oder sonstigen Mißbildungen können nicht durch eine Verletzung der Pflanze bei dem Ablegen des Eies verursacht werden, denn die Legeröhre der Cecidomyiden ist nicht zum Eindringen in das Innere eines Pflanzenteiles geeignet. Sie legen ihre Eier nur an die Oberfläche des Pflanzenteiles, wobei die Legeröhre dazu dienen mag, das Ei tief zwischen aneinander liegende Pflanzenteile zu schieben; ja, es findet die Mißbildung oft weit von der Stelle statt, an welcher das Ei abgelegt wird, wie *destructor* ihre Eier auf die Blätter der jungen Weizenpflanze zu heften pflegt, von wo sich die Larve dann zwischen Halm und Blattscheide bis zum Knoten hinabarbeitet.

Die Larven dringen erst selbstthätig in die Pflanze ein oder nehmen auch an einer bestimmten Stelle der Oberfläche ihren Aufenthalt. Hier wird daher die Gallbildung ausschließlich durch die Larve bewirkt, sei es durch ihr Saugen, sei es durch Absonderung eines besonderen, die Pflanze reizenden Saftes. Denn verläßt sie die Wohnstätte zum Zwecke der Verwandlung, so hört die Weiterbildung der Deformation auf, und krankhaft mißgestaltete Teile können selbst zu ihrer natürlichen Form zurückkehren. Durch den Tod der Larve hört ebenfalls das Wachstum und die weitere Entwickelung der Galle auf, und Schmarotzer-Insekten können häufig die natürliche Größe derselben verkümmern und ihre Gestalt ändern. Die Galle wächst also mit der Larve; ihre Nahrung hierzu dankt sie der Pflanze.

Eine eigentümliche Deformation aber kann nur stattfinden, wenn die Larve die Pflanze an bestimmter Stelle und in eigentümlicher Weise angreift, und wenn die Pflanze Energie der Reaktion gegen die gemachten Angriffe und Schmiegsamkeit ihrer Bildungsgesetze besitzt, um Formen, welche außerhalb der gewöhnlich erscheinenden liegen, hervorzubringen.

Ein großer Gegensatz herrscht in dieser Beziehung zwischen den Zellen- und Gefäßpflanzen; auf ersteren wird man keine eigentümlichen Bildungen zu erwarten haben, wie Winnertz in den *Polyporus*-Arten eine Species entdeckte, ohne daß sie an diesen eine Mißbildung verursacht hätte. Auf Gefäßpflanzen dagegen bleibt der Angriff einer *Cecidomyia*-Larve schwerlich ohne sichtbare Folgen, es sei denn, daß derselbe, nicht auf eine bestimmte Stelle gerichtet, bald hier, bald da stattfindet. Die Gefäße der Pflanze spielen nämlich bei der Entstehung dieser abnormen Bildungen eine bedeutende Rolle, wie aus mehrfachen Beobachtungen geschlossen werden darf.

Diese interessanten Verhältnisse der *Cecidomyia*-Larven und die wunderbare Mannigfaltigkeit ihrer Wohnstätten näher zu betrachten, muß ich jedoch einem späteren Aufsatze vorbehalten. Ich möchte nur zur *tremulae* bemerken, daß die bis erbsengroßen, harten Gallen, welche am Blattstiele der Aspe zu finden und stets von mehreren Larven zugleich bewohnt sind, von Loew als wahrscheinlich derselben Art angehörend betrachtet wurden, welche die viel kleineren Gallen, die sich zerstreut auf der Oberseite finden (s. Abbildung) und nach unten spaltartig öffnen, verursachen; auch den ersteren an Größe sehr ähnliche, glatte Gallen an der Unterseite der Blätter in der Nähe des Blattstieles, welche eine kleine Öffnung auf der Oberseite des Blattes zeigen, rechnet jener Forscher hierher.

Die Cecidomyiden bilden eine äußerst fesselnde Gruppe aus dem weiten Reiche der Insekten, besonders gerade bezüglich ihrer Biologie; sie danken ein tieferes Studium vorzüglich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Schröder Christian

Artikel/Article: Harpyia vinula L. - Ei und Diplosis tremulae Win. - Galle, eine Nachahmungs - Erscheinung, 453-456