

wurden, binnen 75 Minuten durchweg wieder ins aktive Leben zurückkehrten.

Larven von *Dermestes vulpinus* waren von 36 bis 39^{1/2}° F. (+ 2,2 bis + 4,2° C.) vollkommen erstarrt, von 40 bis 45° F. (+ 4,5 bis + 7,2° C.) fingen sie an, sich zu bewegen, und in einer Temperatur von von 47 bis 48° F. (+ 8,3 bis + 8,9° C.) waren sie ganz frisch und fraßen ohne weiteres.

Larven von *Tenebrio obscurus* waren bei 36 bis 42° F. (+ 2,2 bis + 5,5° C.) unbeweglich; bei 44 bis 48° F. (+ 6,6 bis + 8,9° C.) rührten sie die Füße nur ganz schwach.

Zehn Exemplare von *Trogoderma tarsale* wurden in Imago-Form vom 2. Mai bis 2. Juli in einer Temperatur von 34 bis 44° F. (+ 1,0 bis + 6,6° C.) gehalten, wobei drei ganz umkamen und die übrigen unbeweglich blieben, ohne Eier zu legen. Auch Puppen der letzteren Art kamen zum Versuch und

blieben vom 2. Mai bis Mitte August in statu quo, ohne eine Veränderung zu verraten.

Aus den obigen Versuchen vermochte Herr Howard den allgemeinen Schluß zu ziehen, daß alle Waren während der Sommermonate von schädlichen Insekten unangetastet bleiben, wenn sie fortwährend in einer Temperatur von 40 bis 42° F. (+ 4,5 bis + 5,5° C.) gelagert bleiben. Dieses Resultat ist in praktischer Hinsicht schon deshalb wichtig, weil manche der betreffenden Unternehmungen, besonders die wertvolleren Pelz-, Kleider- und dergleichen Waren — um nicht fehlzugehen — in Räumen von sogar 20° F. (— 6,5° C.) Kälte aufbewahrt, also bedeutende, unnötige Kosten verursacht hatten. Vom Vortragenden wurde schließlich noch der Vorschlag gemacht, daß Gegenstände, welche eine hochgradige Wärme ohne Schaden aushalten, vor dem Kaltlagern vermittelst Erhitzens desinfiziert werden sollten.

Dichelomyia-Gallen.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit Abbildungen.)

Bereits die älteren Naturforscher, Malpighi, Vallisnieri, Swammerdam u. a., haben von „Mücken“ verursachte Pflanzenmißbildungen beobachtet und beschrieben. Frisch erkannte bereits (1730) die Made, welche in den Blätterrosen an *Salix alba* wohnt, als die Erzeugerin dieser Galle; er verfolgte auch die Entwicklung der als Larve in den vertrocknenden Triebspitzen der Weiden lebenden Mücke, welcher später von Schrank der Name *Tipula salicina* gegeben wurde.

Dann folgt Réaumur, welcher nur gelegentlich der Larve von *Cecidomyia verbasci* Vall. und jener der *pisi* Win. erwähnt, die aufwärts gerollten Ränder der Lindenblätter untersuchte und diese Mißbildungen von einer Mücke veranlaßt sah, ferner auf den Blättern desselben Baumes erbsengroße, gegen den Herbst noch geschlossene, ausfallende Gallen entdeckte, die von einer weißen Made bewohnt waren, auch die kleinen, roten, konischen Gallen auf der Oberseite der Lindenblätter, die fast kugelförmigen Anhäufungen von verkürzten Blättern am Stengel des Ginsters, die

holzigen Stengelgallen an mehreren *Rubus*-Arten und die blasenartigen Mißbildungen auf der Oberseite der Blätter von *Viburnum lantana* fand, meist auch die betreffenden Larven beobachtete (Winnertz nach Loew).

Weitere Gallen wurden durch die Schriften von Degeer und Linné bekannt; ersterer berichtet beispielsweise ausführlich über die Mißbildungen an den Triebspitzen von *Juniperus communis*, letzterer beschreibt unter anderem die Gallmücke aus den erbsengroßen Gallen auf den Blättern der Zitterpappel. Aber erst Meigen wagte sich, nach den Arbeiten von Fabricius und von Schrank, an eine systematische Betrachtung der Gallmücken. Sein unmittelbarer Nachfolger ist Macquart, dem sich Rondani und Bremi anschließen. Grundlegend aber wurden auf diesem Gebiete wesentlich erst die Arbeiten Loews (1850).

Seitdem ist das Studium der Cecidomyiden (Gallmücken) erfolgreich fortgesetzt und im besonderen vertieft worden. Wenn auch die Zahl der Entomologen, welche den Zooecidien — als solche bezeichnet man die durch Tiere

(meist Insekten) veranlaßt und durch örtlich gesteigerte Thätigkeit der Bildungsstoffe hervorgebrachte, pathologische Bildungsabweichung der Pflanzen, die sich als eine Reaktion der Pflanze gegen das Eindringen tierischer Parasiten charakterisiert (Lieber) — und speciell auch den Diptero-Cecidien, d. h. den durch Dipteren (Fliegen, Mücken) hervorgerufenen Cecidien („Gallen“), ihre

Aufmerksamkeit widmen, leider keine große ist, so hat doch der Fleiß jener wenigen Forscher reiche Früchte gezeitigt. Es steht zu hoffen, daß die jetzt unendlich zerstreute Litteratur in nicht allzuferner Zeit durch ein zusammenfassendes Werk gekrönt werde.

Die Anzahl der Gallmücken ist sehr groß. Ihre Cecidien bieten ihnen einerseits Nahrung, andererseits Schutz,

ihnen, den Parasiten, welche sie

selbst ins Leben gerufen haben. Die Formenmannigfaltigkeit derselben ist eine außerordentliche, und der Ort ihres Entstehens an der Pflanze ist nicht minder verschiedenartig. Bremi unterschied ihre Cecidien in

I. Gallbildungen.

1. Wahre Gallen; sie werden durch das Insekt erzeugt, und ihre Substanz und Bekleidung hat „nichts“ mit dem

Organismus der Pflanze, an der sie sich entwickeln, gemein.

a) Deckelgallen; sie haben einen besonderen Deckel, der sich seinerzeit ablöst, und fallen bei ihrer Reife aus dem Blatte, mit Zurücklassung einer Öffnung im Blatte.

b) Normalgallen; diese sind ein gleichförmiges Ganzes, bleiben fest sitzen und zeigen sich mit dem kleinsten Teile ihrer Oberfläche dem nährenden Pflanzenteil angeheftet.

c) Doppelgallen; sie treten auf beiden Seiten des Blattes hervor und besitzen ihren größten Umfang in dem Parenchym des Blattes. Diese entfernen sich also schon von dem Typus einer echten Galle

(Typus: Cynipiden-Galle), sind jedoch noch selbständig.

2. Scheingallen; die-

selben werden nur durch das Insekt erregt und bilden keine selbständige Entwicklung, denn ihre Entstehung liegt darin, daß das Insekt seine Eier in das Innere eines Pflanzenteiles legt und die ausgekrochene Larve eine Aushöhlung verursacht, um die sich die Pflanzenzellen anhäufen und zusammendrängen; die Folge davon ist eine härtliche Anschwellung, deren Bekleidung aber die unveränderte Epi-



1. Deformationen von *Dichelomyia ulmariae* Bremi (1/1).

(Unten Ober-, oben Unterseite des Blattes von *Spiraea ulmaria*.)

2. Scheingallen; die-

dermis bleibt. — Dieser älteren Anschauung Bremis stellt die neuere, oben kurz skizzierte entgegen, wie ich hervorhebe! —

d) Knollen; gänzlich geschlossen und fest durch eine Schicht verhärteter Zellen.

e) Blasen, gänzlich geschlossen und weich; ein linsenförmiges, konvexes,

beiderseitiges Hervortreten der Epidermis an Blättern, ohne wesentliche Verdichtung derselben.

II. Taschenbildungen.

Unter diesem Namen begreift Bremi-

alle jene gallartigen Formationen, welche lediglich aus dem Zusammenziehen zweier Pflanzenteile (zwischen denen die Larve wie in einer Tasche verborgen liegt) entstehen, wobei

eine Stelle offen bleibt, durch die das Insekt seinen

Ausgang findet. Die Erzeugnisse dieser Art haben also mit den typischen Gallen eine rein äußere, noch dazu oft geringe Ähnlichkeit. Es lassen sich hier folgende Grundformen unterscheiden:

a) Sackform; diese kann nur wegen ihrer Öffnung hierher gezogen werden, in jeder anderen Beziehung steht sie ganz vereinzelt.

b) Kapselform; sie scheint dadurch zu

entstehen, daß das Insekt seine Eier in den Blütenboden der Leguminosen oder in den Fruchtknoten der Umbelliferen legt, wodurch die gepaarten Samen von diesen oder die sechs Blumenblätter jener zusammengezogen und in abnormer Form und Farbe blasenartig aufgetrieben werden; das Insekt nimmt seinen

Ausweg durch die oberen Berührungspunkte der Blätter oder Samen.

c) Schuppenform, eine Zusammensetzung, welche vollkommen derjenigen von Tannenzapfen gleicht und nach Bremis Ansicht dadurch entsteht, daß die Mücke ihre Eier an die innere Basis der Terminalblättchen (nicht in das Centrum der Knospe) legt; dadurch wird die Entwicklung

dieser Blättchen nicht gehemmt, wohl aber ihre normale Ausbildung und die proportionierte Verlängerung ihrer Achse; daher wachsen sie so breit als lang, bleiben zusammengedrängt und legen sich übereinander. Zwischen je zwei solchen Blättchen liegen die Larven.

d) Blätterschöpfe: Diese entstehen, indem das Insekt sein Ei in das Centrum



2. Deformationen von *Dichelomyia veronicae* Valbot ($1/1$).
(Drei Triebe von *Veronica chamaedrys*.)

einer Terminalknospe legt, infolgedessen die zwei innersten Blättchen sich nicht weiter entwickeln, sondern zusammenschließen und die Larvenkammer bilden; die äußeren aber wachsen fort, obwohl nicht im normalen Außenmaße, und stehen zusammengedrängt, weil die Zweigspitze nicht fortwachsen kann.

e) Taschenform: Sie scheint, nach Bremi, dadurch erzeugt zu werden, daß die Mücke mehrere Eier an die innere Basis zweier Terminalblätter legt; diese Blätter schließen sich dann mit den Rändern fest aneinander, und die breite Blattfläche bläht sich gallenartig auf, verdickt sich zuweilen und erhärtet selbst. Sind die Blätter der betreffenden Pflanze sonst mit Haaren besetzt, so häufen sich diese auf den zusammengezogenen filzartig. Die Larven derselben bestehen ihre Verwandlung in ihnen.

f) Schotenform: Diese möchte dadurch entstehen, daß eine Mücke ihre Eier auf die mittlere Blattrippe (die

Fortsetzung des Blattstieles) legt, und zwar auf die Oberseite, infolgedessen sich die beiden Blatthälften genau aufeinander legen. Da, wo sich die Larve befindet, wird das Blatt ausgedehnt, während der übrige Teil flach bleibt, so daß das Ganze vollkommen einer Schote gleicht, in welcher die Körner als rundliche Erhabenheiten sichtbar werden. Nur an der Spitze bleiben die Blättchen ein wenig offen, woselbst die Larven den Ausgang finden, um sich in der Erde zu verwandeln.

g) Tütchenform: Das ganze Blatt oder einzelne Teile desselben werden so eingerollt, daß die Rolle nur an dem einen Ende ganz und spitzig geschlossen ist. Die Larven leben frei und zerstreut an den Seiten der Tüte.

h) Filzform: Ihr Charakter besteht

in einer enormen Anhäufung von Haaren auf Blättern, welche selbst nur wenig und unregelmäßig verbogen werden. Die Larven stecken vereinzelt im Filze der Einbiegungen.

Ähnlich unterscheidet auch Nabias: 1. Noix de galle sur des feuilles (eigentliche Gallbildungen); 2. Galles en forme de bourse sur des feuilles (Taschenbildungen); 3. Galles produites par des feuilles roulées et pilées (Blattrollungen und -Faltungen) u. s. f. Im ganzen aber wird gegenwärtig auf eine systematische Gruppierung der Cecidien offenbar wenig Wert gelegt; dieselbe würde auch für die eigentliche Systematik ihrer Erzeuger von keiner besonderen Bedeutung sein können. Wegen der jeder Art eigentümlichen Form und Stellung der Cecidien

ist eine gesonderte Übersicht über diese jedoch sehr wohl gerechtfertigt und von Nutzen.

Übrigens sind auch nicht wenige Gallmücken bekannt, deren Larven im Innern verschiedener Pflanzenteile von deren Säften leben, ohne gallenartige Deformationen (Mißbildungen) hervorzurufen. Andere nähren sich von faulem Holzmulm, wohl auch von Schwämmen.

Im besonderen lenke ich nunmehr die Aufmerksamkeit auf vier Gallformen von Mücken des Cecidomyien- (Kekis = Galle, Myia = Fliege!) Subgenus *Dichelomyia*. Für die letzte Bestimmung derselben bin ich Herrn Ew. H. Rübsaamen, Berlin, dessen Arbeiten auf diesem Gebiete ebenso bekannt wie geschätzt sind, verpflichtet.

1. Deformationen von *Dich. ulmariae* Bremi an den Blättern von *Spiraea ulmaria* (Abb. Fig. 1). Der Autor jener Art beschreibt dieselben: Galle $1\frac{1}{4}$ lang. An der Oberseite des Blattes hat sie die Gestalt eines starken Kugelabschnittes von $\frac{3}{4}$ Halbmesser; dieser Teil ist weißgrün, glatt und glanzlos, von angehäufteten, weißen Härchen umgeben. An der Unterseite des Blattes ist diese Galle kegelförmig, scharf zugespitzt, die Spitze ein wenig hakenförmig gebogen, weißlich grün. Bei ihrer Reife wird die Oberseite karmesinrot, und die Mitte vertieft



Dichelomyia veronicae Valbot
(11/2).

sich ringförmig, so daß die Gestalt einer Papille entsteht.

Die blaßgelbe Larve ist $\frac{3}{4}$ ''' lang, und besteht ihre Verwandlung in der Galle, an deren Spitze die Mücke hervorschlüpft. Solcher Gallen sind zuweilen 80 und mehr auf einer Blattoberfläche; sie werden vom Mai bis in den Oktober hinein gefunden.

Die Gallen wurden von mir bei Kiel Ende Oktober des vorigen Jahres im feuchten Graben eines Wegrandes gefunden; im April d. Js. erhielt ich einige Mücken. Die Art besitzt wohl eine weite Verbreitung.

2. Deformationen von *Dichelomyia veronicae* Valbotan *Veronica chamaedrys* (Abb. Fig. 2). Ihre Mißbildungen liegen an der Triebspitze. Die obersten Blätter verdicken sich etwas, bleiben im Wachstum zurück, krümmen sich kahnartig und legen sich mit ihren Rändern aneinander. Das so entstehende Gebilde, welches einer Tasche nicht unähnlich sieht, zeigt abnorme, weiße Behaarung und beherbergt die gelbroten Maden in großer Anzahl; dieselben verwandeln sich in der Deformation (Rübsamen).

Selten kommt, nach demselben Autor, die eigentliche Triebspitze doch noch zur Entwicklung; sie durchwächst dann die Blätter-

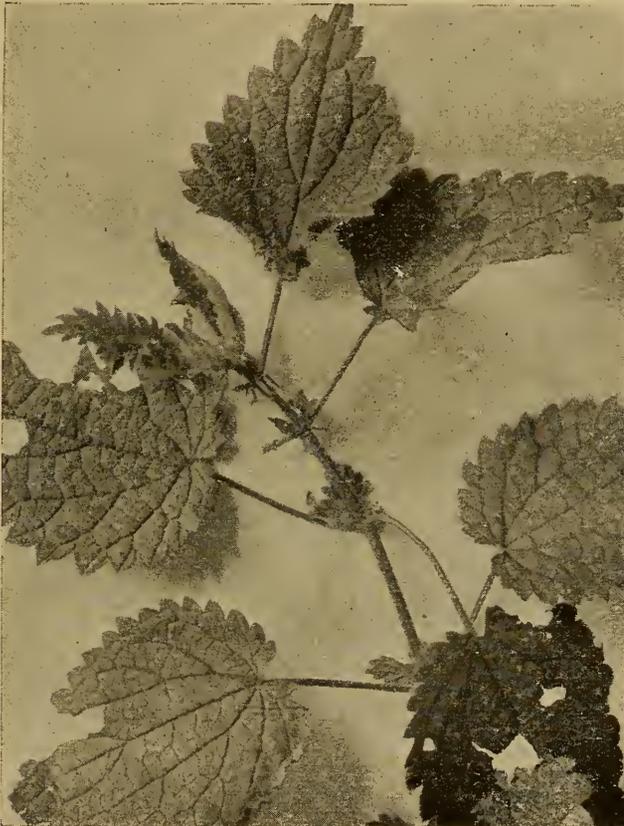
tasche und entwickelt gut gebildete Blüten. Ich selbst habe in diesem Frühjahr nicht selten an vorjährigen Deformationen noch ein Auswachsen der Triebspitze beobachtet, welches mir im vorigen Jahre entgangen war; es waren dies aber fertile Triebe.

Die Art findet sich auch bei Kiel sehr häufig an schattigeren Orten, vom Frühjahr bis in den Herbst, in mehreren Generationen.

Sie erfreut sich jedenfalls weiter Verbreitung (Rübsamen—Rußland, Nabias—Frankreich, Massalongo—Italien . . .) und findet sich ebenfalls auf *Ver. officinalis*, *beccabunga* (Rübsamen) und *montana* (Bremi).

Ich erzog die Gallmücke in großer Zahl (Abb. Fig. 3). Schiner beschreibt die Art: Rücken schild rotgelb, mit drei braunen Längstriemen und vier Reihen gelber Haare; Hinterleib gleichfalls rotgelb, am Hinterrande der Ringe mit

schwätzlichen, aus Schuppenhaaren gebildeten Binden, die Ringränder weiß gefranst. Kopf und Fühler schwätzlich, letztere so lang als der Leib, 15- bis 16-gliedrig, die unteren Geißelglieder länger. Beine schwarzbraun, auf der Unterseite weiß, Hüften und Schenkelbasis gelb. Flügel blaßbräunlich getrübt, irisierend, mit schwarzer Behaarung und schwarzbraunen Adern; dritte Längsader an der Einlenkungsstelle mit der kleinen Querader in die Höhe



4. Deformationen von *Dichelomyia urticae* Ferris ($\frac{1}{1}$).

(An *Urtica dioica*.)

gezogen, in sanftem Bogen aufwärts zum Vorderrande gehend, weit vor der Flügelspitze mündend; untere Zinke der fünften Längsader bogig abbeugend. — Das Weibchen hat kürzere, an der Basis meist gelbe Fühler und eine lang vorstreckbare, gelbe, an der Basis dunklere Legeröhre.

3. Deformationen von *Dichelomyia urticae* Perris auf *Urtica dioica* (Abb. Fig. 4). Unregelmäßige, weißliche,

fleischige Gallen an den Blättern. Die Mücke legt ihre Eier meist an die obere Blattseite ab. Durch den Reiz, welchen die Maden auf das Blatt ausüben, baucht sich dieses nach unten

aus; die Ränder dieser Einstülpung legen sich dicht aneinander, und die Larven leben meist in Vielzahl in der so gebildeten Gallenhöhle. Diese

Deformation ist sehr gemein; doch tritt sie meist erst im Spätsommer und

Herbst massenhaft auf. Seltener findet sich die Deformation auch am Stengel und den Blüten (Rübsaamen). Winnertz bemerkt noch: Wenn die Larve ihre volle Größe erreicht hat, spaltet sich die Galle, und erstere kriecht dann in die Erde, wo sie in einem dichten, weißen Seidengespinnst — ein derartiges Gespinnst verfertigen übrigens auch die anderen Arten, 1 und 2 in der Galle, 3 und 4 in der Erde! — zur Puppe wird. Nach

vierzehn Tagen bis drei Wochen schlüpft die Mücke aus.

Ich füge diesem nur hinzu, daß ich die Gallen hier im vorigen Herbst fast ausschließlich am Grunde der Blattspreite beobachtete, besonders aber auch an der Triebspitze, wo die Deformation mehr oder minder die ganzen Blätter ergriffen hatte, die Knospenanlage ebenfalls umbildend.



5. Deformationen von *Dichelomyia crataegi* Winnertz (1/1).
(Zwei Zweigspitzen von *Crataegus oxyacantha*.)

Auch ganz junge Seitentriebe zeigten sich völlig deformiert (s. Abb.). Das

Umrollen des Blattes erfolgte in weiteren der Regel nach aufwärts.

Aus im Oktober vorigen Jahres eingesammelten Cecidien erhielt ich im April zahlreiche

Mücken. Die Art wird überall häufig sein.

4. Deformationen von *Dichelomyia crataegi* Winnertz an *Crataegus oxyacantha*.

Die Larve lebt in den Blätter-

schöpfen der Zweigspitzen, auch von *Crat. coccinea*. Im jüngeren Zustande ist sie weißlich, wird aber nach und nach gelb und ist bei völliger Entwicklung rotgelb. Sie erreicht eine Länge von 1^{mm} und verpuppt sich in der Erde, unter Laub und manchmal in der Cecidie selbst. Etwa vierzehn Tage nach der Verpuppung erscheint die Mücke (Winnertz).

Diese Art gehört ebenfalls zu den zahlreichsten und verbreitetsten Formen; sie zeigt sich hier in außerordentlicher Menge. Mit Winnertz beobachtete auch ich, daß die Larve nicht selten auch in der Cecidie ihre Entwicklung vollendet.

Ich schließe noch eine Mitteilung über eine andere Diptere an, welche mir bereits im März aus dem Glase mit den *Veronica*-Cecidien schlüpfte. Herr E. Girschner, welcher als Dipteren-Kenner bekannt und geschätzt ist, bestimmte mir dieselbe freund-



Sciara morosa Winnertz (11/2).

lichst als *Sciara morosa* Winnertz (Abb. Fig. 6). Die *Sciara*-Arten, von denen man gegen 300 kennt, leben als Larven fast alle in faulenden vegetabilischen Stoffen und benötigen viele Feuchtigkeit. Da ich die Erde, welche ich für Zuchtzwecke verwende, vorher zu erhitzen pflege, möchte ich der Ansicht Girschners folgen, daß die Larve in dem hohlen *Veronica*-Stengel gelebt hat. Winnertz sagt übrigens in seiner Monographie: Die Larve lebt unter der Rinde der Pappeln; dies ist im vorliegenden Falle ausgeschlossen.

Nemeophila plantaginis ab. flava (Kil.).

Von G. C. M. Selmons.

In der „Societas entomologica“, No. 1, XII. Jahrgang, findet sich ein Aufsatz von F. Kilian mit gleichlautender Überschrift, zu welchem ich mir aus meinem Erfahrungskreis heraus noch einige Mitteilungen zu machen erlauben möchte.

Schon seit einer Reihe von Jahren züchte ich jährlich *Nemeophila plantaginis*, und zwar stammten die Raupen zum Teil vom Albula-Hospiz, zum Teil von Ponte, vom Cuohn da Latsch, vom Val Tours, von Bergün und zum Teil von Stuls und Filisur, welche zu Hunderten teilweise von mir selbst, teilweise in meinem Auftrage gesammelt wurden.

Während die ♂♂ selten und sehr wenig aberrieren, scheinen es die ♀♀ in der großartigen Verschiedenheit ihres Kolorits darauf abgesehen zu haben, den Aberrationensammler in Verlegenheit zu bringen. Während im Jahre 1896, mit dem sintflutartigen Sommerwetter, die Zuchterfolge sehr gering waren, und auch ein sehr großer Teil der Raupen an *Botrytis Bassiana* zu Grunde gingen, gelang mir im vorhergehenden Sommer (1895) die Zucht von *N. plantaginis* aufs prächtigste. Von den vielen hundert Raupen schlüpften ca. 400 Stück, und von diesen wiederum befinden sich in meiner Sammlung 213 ♀♀, und zwar sämtlich — verschieden gefärbt und gezeichnet! Aller-

dings sind die Verschiedenheiten oft sehr gering. Es finden sich fast sämtliche Übergänge vom reinsten Schneeweiß zu Gelb, vom Gelb zum lebhaften Orange, von Orange zum leuchtenden Rot auf den Oberflügeln. Auch in der schwarzen Zeichnung finden sich vielfache Abweichungen: ein Stück mit fast reinrotem Kolorit der Oberflügel, die Unterflügel aber total schwarz, ohne jede Zeichnung. Dieses sehr schöne Exemplar stammt vom Latscher Berg.

Die mehr oder weniger ins Rötliche übergehende Färbung der Oberflügel findet man (soweit meine Erfahrungen reichen) bei Tieren vom Albula-Hospiz, Latscher Berg, Tourser Thal, Bergün, Stuls, während mir rötlich gefärbte Exemplare von Ponte, Filisur und Alvancubad nicht vorgekommen sind. — Die von F. Kilian beschriebene Aberration (*flava* oder *albulae*) findet sich also nicht nur auf dem Albula-Hospiz, sondern auch noch an den von mir angegebenen Orten. — Es würde wohl einer Überladung gleichkommen, wollte man die verschiedenen — und oft recht hervortretenden — Nüancierungen bei den Oberflügeln der *plantaginis*-♀♀ noch besonders hervorheben und sie vielleicht mit *ab. rubra*, *ab. ruberrima* etc. etc. benennen. Interessant ist, wie verschieden die Nachkommen von einem Muttertier sein können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Illustrierte Wochenschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [2](#)

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

Artikel/Article: [Dichelomyia-Gallen. 339-345](#)