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

Beiträge zur Kenntniss der Milbengallen (Phytoptocecidien).

Von

Dr. Franz Löw in Wien.

(Mit Tafel II.)

(Vorgelegt in der Versammlung am 6. Februar 1878.)

Die Milbengallen (Phytoptocecidien), welche in den folgenden Zeilen abgehandelt sind, habe ich theils selbst in Nieder-Oesterreich aufgefunden, theils wurden sie von den Herren Felix Freiherr von Thümen, Dr. Peyritsch und Dr. G. Mayr gesammelt und mir in der zuvorkommendsten Weise zur Untersuchung und Beschreibung überlassen, wofür ich diesen Herren meinen verbindlichsten Dank hier auszusprechen mich verpflichtet fühle. Unter diesen Gallen befinden sich: *a)* einige neue, d. i. solche, welche noch nirgends beschrieben erscheinen; *b)* solche, welche zwar schon beschrieben wurden, aber bisher nur ungenügend bekannt waren, und *c)* solche, die blos in Hinsicht auf ihr Vorkommen hier Erwähnung finden. Bevor ich jedoch zu ihrer Beschreibung schreite, will ich den Eintheilungen der Pflanzengallen einige Worte widmen.

Es wurde schon wiederholt der Versuch gemacht, die Pflanzengallen in Gruppen zu ordnen, d. h. in ein System zu bringen. Allein alle bisher proponirten Eintheilungen der Gallen erwiesen sich als unzureichend, weil in den Principien, von welchen sich die Autoren derselben leiten liessen, nicht das Wesen dieser Gebilde, sondern nur deren Aeusserlichkeit Berücksichtigung fand, und diese Systeme daher nichts als mehr oder minder künstliche Gruppirungen sind, welche in vielen Fällen dem Ermessen des Einzelnen sehr freien Spielraum gewähren.

Selbst die einfache, von Dr. Thomas angewendete, scheinbar ganz natürliche Eintheilung der Cecidien je nach der Stellung, welche sie an der Pflanze einnehmen, in Acrocecidien (das sind „diejenigen, welche durch einen Eingriff des Parasiten am Vegetationskegel eines Sprosses oder in dessen nächster Nähe hervorgebracht werden“) und in Pleurocecidien (das sind solche, welche an einem Seitenorgan der Pflanze auftreten) ist nicht in allen Fällen durchführbar, weil es Cecidien gibt, welche den Uebergang zwischen den beiden Gruppen vermitteln. Wenn man sich streng an die Definition hält, welche Dr. Thomas von

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

dem Begriffe „*Cecidium*“ gibt, [1]) so findet man, dass es unter den Milbengallen nur wenige echte Acrocecidien, d. h. solche gibt, bei welchen die Spitze einer Vegetationsachse selbstthätigen Antheil an der Deformation nimmt, dass vielmehr in vielen Fällen diese Spitze sich passiv verhält, indem sie infolge einer unter ihr und um sie herum statthabenden vermehrten Pleurocecidien-Bildung verkümmert oder ganz eingeht, also nicht thätigen Antheil an der Bildung des Cecidiums nimmt. Gebilde dieser letzteren Art sind nichts anderes als eine an den Triebenden gehäufte Succession von Pleurocecidien, welche blos durch ihre Stellung und als Ganzes betrachtet als Acrocecidium erscheint. Hierher gehören zweifelsohne auch die deformirten Knospen, denn der Umstand, dass sowohl bei Milben-, als auch bei Mücken-Gallen dieser Art schon öfter ein späteres, normales Auswachsen der Triebspitze über die deformirte Knospe hinaus beobachtet wurde, beweist die Theilnahmslosigkeit des eigentlichen Vegetationspunktes an der Cecidium-Bildung. Dagegen sind die sogenannten Blüthenvergrünungen echte Acrocecidien, weil bei ihnen die Vegetationsspitze, welche im normalen Zustande mit der Frucht abschliesst, in abnormer Weise weiterwächst und somit an der Bildung der Vergrünung aktiv theilnimmt.

Welchen Täuschungen man sich aussetzt, wenn man die Cecidien blos nach ihrem Sitze eintheilt, wird besonders bei einigen Cecidomyiden-Gallen ersichtlich. So präsentirt sich z. B. die Galle von *Asphondylia ononidis* F. Lw. als ein eiförmiges, die Spitze eines Triebes von *Ononis spinosa* L. abschliessendes Gehäuse, trägt daher die äusseren Merkmale eines Acrocecidiums an sich, ist aber in der That nichts als eine aus den beiden Nebenblättern eines Blattes entstandene Galle, ein echtes Pleurocecidium. Eine eigentliche Triebspitze existirt an solchen Trieben nicht, weil sie von der die Galle bewohnenden Mückenlarve vernichtet wird und sonach an der Gallenbildung gar nicht theilnehmen kann. Ein ähnliches Bewandtniss hat es mit den bekannten, an *Nasturtium silvestre* R. Br. vorkommenden Gallen der *Cecidomyia sisymbrii* Schrk., welche fast immer das Aussehen von Acrocecidien haben. Die Blüthen werden hiebei, obwohl sie grösstentheils deformirt erscheinen, doch nicht direkt von den Mückenlarven angegriffen, sondern die Deformation nimmt von den Blüthenstielen aus ihren Anfang. Die ausserordentlich reichliche Zellenwucherung, welche durch den Reiz der Larven an den Blüthenstielen auftritt, ergreift auch nach und nach die Blüthen und verschlingt dieselben gleichsam, so dass sie in der unter ihnen stattfindenden Deformation sozusagen untergehen und daher nicht zur Entwicklung gelangen können. Da sich die Blüthen hiebei rein passiv verhalten, so hat man es auch in diesem Falle blos mit einem Schein-Acrocecidium zu thun.

---

[1]) Dr. Thomas gibt (Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., Bd. 42, 1874, p. 513) von dem Begriffe „*Cecidium*“ folgende Definition: „Ein *Cecidium* nenne ich jede durch einen Parasiten veranlasste Bildungsabweichung der Pflanze. Das Wort Bildung ist in dieser Erklärung zugleich im Sinne des Prozesses (also aktiv), nicht nur seines Resultates zu nehmen .... Zur Natur der Cecidien gehört die aktive Theilnahme der Pflanze, die Reaktion derselben gegen den erfahrenen Reiz.“

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

Man sieht schon aus diesen wenigen Angaben, dass eine den Anforderungen der Wissenschaft entsprechende Eintheilung der Pflanzengallen nur vom teratologisch-anatomischen Standpunkte aus möglich ist. Hiezu bedarf es jedoch vor Allem einer gründlichen Kenntniss der Entstehungs- und Fortbildungs-Geschichte, sowie des anatomischen Baues jedes einzelnen Cecidiums, von der wir aber noch sehr weit entfernt sind. Man wird es mir daher nicht übelnehmen, wenn ich vorläufig von einer Eintheilung der Gallen gänzlich abstrahire und die im Folgenden aufgeführten Phytoptocecidien, wie in meinen früheren Arbeiten über diesen Gegenstand,[1]) nach den Pflanzen, auf denen sie vorkommen, in alphabetischer Reihe ordne; wenigstens gewährt diese Art von Aufzählung den Vortheil leichterer Auffindbarkeit und Uebersichtlichkeit.

Alle jene Phytoptocecidien, welche neu sind und daher in dieser Abhandlung zum ersten Male aufgeführt werden, sind durch ein (*) kenntlich gemacht. Es wurden beobachtet:

Auf *Acer campestre* L.

*1. Abnorme Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln der Blätter (Taf. II, Fig. 8). — Ich habe in den Verh. d. zool.-bot. Ges., 1874, p. 495, Nr. 35 das Vorkommen solcher Haarschöpfchen auf *Acer platanoides* L. erwähnt, sie damals aber aus Mangel an genügendem Materiale nicht hinlänglich genau beschrieben. Seither fand ich sie auch auf *Acer campestre* L. im Wienerwalde bei Pressbaum in weit umfangreicherer Entwicklung, so dass ich dadurch in die Lage gesetzt bin, die Beschreibung derselben zu vervollständigen und etwaigen Zweifeln über die Natur dieser Gebilde oder einer Verwechslung derselben mit anderen Cecidien von *Acer* zu begegnen.

Auf der unteren Blattfläche bilden sich kleine, runde, 1—2 Mm. breite, abnorme Haarschöpfchen oder Büschel, welche vorwiegend in den Winkeln der primären Blattnerven stehen, nicht selten aber auch in denen der secundären Nerven auftreten und manchmal sogar, bei hochgradiger Infection, am Blattrande am Grunde der Einbuchtungen zwischen den Blattlappen einzeln vorkommen. Ihre Anordnung ist nicht an allen Blättern die gleiche. Am häufigsten sind blos die um den Blattstiel herum liegenden Nervenwinkel mit solchen Schöpfchen besetzt, jedoch nicht immer alle, zuweilen nur einer oder zwei derselben. Die Haare, aus denen dieses Cecidium besteht, sind etwas unregelmässig wurmförmig, zuweilen am Ende schwach keulig oder knotig verdickt. Ihre Farbe ist anfangs weisslich-hyalin, später gelb und schliesslich braun. Sie entspringen nicht aus den Blattnerven, sondern stets aus der Lamina, die an den Stellen, wo sie mit Schöpfchen solcher Haare besetzt ist, also vorwiegend in den Winkeln der Hauptnerven, ohne verdickt zu sein, oberseits sehr flache Höckerchen zeigt, welche gewöhnlich gelbgrün oder auch gelb gefärbt sind und in ihrem Aussehen

---

[1]) Beiträge zur Naturgeschichte der Gallmilben (*Phytoptus* Duj.) Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, 1874, p. 3—16.

Ueber Milbengallen (Acarocecidien) der Wiener Gegend. Ebend., 495—508.

Nachträge zu meinen Arbeiten über Milbengallen. Ebend., 1875, p. 621—632.

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

mit den durch das *Erineum axillare* Opiz in den Nervenwinkeln der Blätter von *Aesculus* verursachten, kleinen, flachen Ausstülpungen verglichen werden können. Die Nerven behalten durchaus und auch in den Winkeln ihre normale Behaarung, von der jedes der obgenannten, abnormen Haarschöpfchen umgeben wird. Ich habe diese Schöpfchen am 16. Juli untersucht und darin sehr kleine, weisslich-hyaline Phytoptus in Menge angetroffen. Die meisten derselben enthielten acht bis zehn, einige jedoch bis zwanzig dieser Milben.

Bei der Aehnlichkeit, welche dieses Phytoptocecidium hinsichtlich seiner Stellung mit dem ebenfalls auf den Blättern von *Acer campestre* L. vorkommenden *Cephaloneon solitarium* Br. hat, wäre es keineswegs befremdlich, wenn es nicht als selbstständige Cecidienform angesehen, sondern nur für ein Entwicklungsstadium des genannten Cephaloneons gehalten würde. Einer solchen Annahme widersprechen indess die Beobachtungen, dass das *Cephaloneon solitarium* an den jungen, noch ganz zarten Blättern schon sehr bedeutend vorgewölbt ist, während das oben beschriebene Cecidium selbst an den völlig ausgewachsenen Blättern eine nur bei sehr genauer Betrachtung wahrnehmbare, oberseitige Convexität zeigt, ferner, dass die zur Bildung des Cephaloneons erforderliche Partie der Lamina sich verdickt, während bei den Haarschöpfchen in den Nervenwinkeln keine Verdickung der Blattsubstanz stattfindet und endlich, dass sich dieses Cecidium weder im Laufe des Sommers, noch im Herbste zu einem grösseren Höcker, geschweige denn zu dem Cephaloneon entwickelt, was doch eintreten müsste, wenn es blos ein Entwicklungsstadium desselben wäre.

Die Beobachtung dieses Phytoptocecidiums wurde mir durch den Umstand wesentlich erleichtert, dass ich einen isolirt zwischen jungen Fichten wachsenden Feldahornbusch traf, welcher mit keinem andern, sondern ausschliesslich nur mit dem vorstehend beschriebenen Cecidium und zwar in solcher Menge behaftet war, dass fast kein einziges Blatt von demselben verschont blieb.

Auf *Achillea Millefolium* L.

*2. Verkürzung der Stengel und Blätter und vermehrte, abnorme Haarbildung auf denselben. — Anfangs Juli des verflossenen Jahres bemerkte ich bei Pressbaum im Wienerwalde an einem ziemlich üppigen Exemplare von *Achillea Millefolium* L., dass die meisten seiner aufsprossenden Triebe von ferne einen weisslichen Schimmer zeigten, was bei anderen, benachbarten Pflanzen dieser Art nicht der Fall war. Ich untersuchte die Triebe und fand als Ursache dieses Schimmers eine vermehrte, abnorme Behaarung, welche aus sehr feinen, langen, seidenartigen, weissen Haaren bestand, sowohl die Stengel als auch die Blätter überzog und bei einigen Trieben sogar an den damals noch sehr kleinen Blüthenknospen vorkam. Dabei waren diese Triebe von auffallend gedrungenem Wuchse und auch die Rachis ihrer Blätter war mehr oder minder stark verkürzt, wodurch ihre gleichzeitig etwas verdickten Fiederchen auf- oder wenigstens sehr nahe an einander zu liegen kamen. Alle Zwischenräume zwischen den Blattfiedern, die Blattachseln, die feinen Stengelriefen und selbst die Zwischenräume zwischen den jungen Blüthenknospen, welche derzeit erst in der Entwick-

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

lung begriffen waren, dienten zahlreichen, weissen, ziemlich grossen Phytoptus als Behausung. Sei es, dass diese Phytoptus-Art überhaupt keine nachhaltigen Deformationen zu bewirken vermag, oder dass die ergriffene Pflanze kräftig genug war, den Angriffen dieser Thiere die Waage zu halten; im September fand ich alle die erwähnten, deformirten Triebe in ihrem oberen Theile normal ausgewachsen, die Blüthenstände vollständig entwickelt und keine einzige der Blüthen missbildet. Die unteren Stengelpartien und die Blätter zeigten jedoch noch immer die obbeschriebene Deformität, nur hatten die darin hausenden Gallmilben an Zahl ziemlich abgenommen.

Wie ich aus einigen von Baron Thümen im Juli auf dem Kahlenberge bei Wien gesammelten Exemplaren von *Achillea Millefolium* L. ersehen habe, tritt an dieser Pflanze die Erineum-Bildung auch für sich allein auf, ohne eine Verkürzung oder sonstige Deformation irgendwelcher Pflanzentheile im Gefolge zu haben. Diese Exemplare zeigen nämlich weder Blatt- noch Stengelverkürzung, dagegen aber einen überaus üppigen Erineum-Wuchs an den Stengeln und namentlich an den jugendlichen Blüthenständen. Ob auch in solchem Falle die Blüthen sich später normal entwickeln, vermag ich nicht anzugeben, weil darauf bezügliche Beobachtungen nicht gemacht wurden. Das von Baron Thümen herausgegebene Herbarium mycolog. oeconomicum enthält im Supplement I, unter Nr. 60, das vorstehend beschriebene Phytoptocecidium.

Auf *Achillea moschata* Wulf.

3. Vergrünung der ganzen Blüthenstände oder blos eines Theiles derselben. — Die mit diesem Phytoptocecidium behafteten Pflanzen verdanke ich der Freundlichkeit des Dr. Peyritsch, welcher sie in Tirol im Suldenthale auf dem Wege zur Scharbachhütte in 2300 M. Seehöhe, zugleich mit den weiter unten beschriebenen Cecidien von *Saxifraga aizoides* L. und *S. oppositifolia* L. an einer Stelle sammelte. Diese Deformität stimmt in allen Merkmalen mit demjenigen Phytoptocecidium überein, welches von Dr. Thomas in der Schweiz an derselben Pflanze beobachtet und in Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturw., Bd. 39, 1872, p. 464, beschrieben wurde. Die Blüthenstände sind nämlich entweder ganz oder nur zum Theile in knopfförmige Schöpfe umgewandelt, welche aus weisshaarigen, dicht zusammengedrängten Knospen und Blättchen von verschiedener Grösse und Gestalt gebildet werden, aus denen nur hie und da eine ausgebildete Blüthe herausragt.

Auf *Alnus incana* DC.

4. Die auf den Blättern von *Alnus glutinosa* Gaert. so häufig vorkommende, beutelförmige Galle, das *Cephaloneon pustulatum* Br. beobachtete ich in den Auen der Donau nächst Wien auch auf *Alnus incana* DC. Auf dieser Erlenart ist sie jedoch weit seltener als auf der erstgenannten. Ueber das Vorkommen dieses Phytoptocecidiums auf *Alnus incana* DC. findet sich in der Literatur bisher nur eine einzige Mittheilung. Dr. Thomas beschreibt nämlich in Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., Bd. 33, 1869, p. 333, Nr. 6*a*, Exemplare

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

desselben, welche von Prof. Al. Braun im Juli 1847 am Titisee im Schwarzwalde gesammelt wurden.

Auf *Artemisia vulgaris* L.

*5. Kleine, beutelförmige Gallen auf der Oberseite der Blätter (Taf. II, Fig. 5). — Diese kommen sowohl auf den Stengelblättern, als auch auf den Deckblättern der Blüthenstände, selbst auf den kleinsten und höchststehenden derselben vor. Sie sind 1—2 Mm. hoch, 0·5—1 Mm. an ihrer dicksten Stelle breit, beutelförmig, oben rundlich, nach der Basis hin allmälig verengt und daselbst schwach faltig, auf ihrer Oberfläche kleinkörnig-höckerig, meist dunkelpurpurn gefärbt und haben eine aus dicklichen, zuweilen am Ende geknöpften, hyalinen Haaren bestehende, mehr oder weniger dichte Behaarung, welche sie im Alter zum grössten Theile wieder verlieren. Ihre innere Wandung ist beinahe kahl, nur der sehr schmale Galleneingang, welcher von dem normalen Filze der Blattunterseite fast ganz verdeckt und daher der Wahrnehmung entzogen wird, ist immer mit einer feinen, langen, der normalen ähnlichen Behaarung ausgekleidet. Diese Gallen werden von zahlreichen, gelblichen Phytoptus bewohnt und finden sich zuweilen in grosser Anzahl zerstreut oder gruppenweise zusammengedrängt auf der Oberseite der Blätter. Ich verdanke dieses Phytoptocecidium dem Dr. G. Mayr, welcher es bei Baden nächst Wien auffand.

Obgleich es kaum möglich scheint, dieses Cecidium mit demjenigen zu verwechseln, welches durch *Aphis gallarum* Kltb. ebenfalls auf den Blättern von *Artemisia vulgaris* L. hervorgebracht wird, so glaube ich dennoch darauf aufmerksam machen zu sollen, dass diese Aphis-Galle nie in so vollkommener Cephaloneonform wie das Phytoptocecidium auftritt, sondern stets eine mehr oder minder grosse, beulenartige, gelb und roth gefärbte Auftreibung der Blattfläche ist, welche eine auffällige Verkrümmung oder Verrunzelung des Blattes zur Folge hat und den durch *Aphis oxyacanthae* Koch auf den Blättern von *Crataegus oxyacantha* L. hervorgerufenen, rothen Beulen oder Blasen an die Seite gestellt werden kann.

Auf *Betula alba* L.

6. Die von Dr. Thomas sorgfältig beobachteten, in den Nova Acta Leop.-Carol. Acad., Dresden, 1876, p. 257—259, ausführlich beschriebenen und auf Taf. IX, Fig. 1—8, in allen ihren Formen abgebildeten, durch Phytoptus verursachten Knospendeformationen fand ich auch im Wienerwalde bei Mödling auf manchen Birken äusserst zahlreich. Als Fundorte dieses Phytoptocecidiums sind bis jetzt bekannt: Thüringen, Oberbaiern, Oberlausitz, die Gegend bei Stolpe, die Insel Seeland, die Grafschaft Surrey in England und Nieder-Oesterreich.

Auf *Centaurea Jacea* L.

*7. Pocken oder Pusteln im Parenchyme der Blätter. — Auf einem sonnigen, mit magerer Grasdecke bewachsenen Bergabhange fand ich im Wienerwalde in der Pfalzau an den unteren Blättern dürftiger Exemplare von *Centaurea*

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

Jacea L. Cecidien, welche in ihrem Baue mit den auf den Pyrus- und Sorbus-Arten allenthalben vorkommenden Blattpocken oder Pusteln übereinstimmen. Sie rühren wie diese von Gallmilben her und finden sich schon auf dem ersten Blatte des Triebes.

Dr. Thomas fand auf den Blättern von *Centaurea Scabiosa* L. eine ganz gleiche Milbengalle und gibt von dieser in den Nova Acta Leop.-Carol. Acad., Dresden, 1876, p. 265—266, eine Beschreibung, welche auch auf die von mir auf *Centaurea Jacea* L. beobachtete vollkommen passt.

Auf *Daucus Carota* L.

*8. Vergrünung der Blüthen (Taf. II, Fig. 6). — An dieser Deformation kann man hinsichtlich ihres Grades alle jene Abstufungen wahrnehmen, welche Dr. Thomas (Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., Bd. 49, 1877, p. 382—384) in der Beschreibung der Blüthenvergrünung von *Orlaya grandiflora* Hoffm. hervorhebt. Als geringsten Grad derselben beobachtete ich das bei normal entwickelten Blumenblättern und Staubgefässen auftretende Auswachsen der Fruchtknoten sammt den Stempelpolstern und Griffeln nach oben in lange, lineale Blättchen, welche sehr oft in gleicher Weise wie die Blättchen der normalen Hülle getheilt sind (siehe *cc* an Fig. 6). Durch dieses Auswachsen der Fruchtknoten nach oben werden die betreffenden Blüthen in unterständige verwandelt. Bei stärker deformirten Blüthen sind auch die Staubgefässe und Blumenblätter vergrünt, und bei dem höchsten Grade der Vergrünung wächst zwischen den beiden blattartigen Carpellen noch ein Stielchen hervor, welches sich mehr oder weniger stark verzweigt und an seinen Zweigenden Blüthenknöspchen trägt, die das Bestreben haben, sich in gleicher Weise zu missbilden (siehe Fig. 6). Da alle diese Vergrünungen in der Regel purpurn überlaufen sind, so haben die davon befallenen Dolden meist ein mehr düsteres als grünes Aussehen und fallen daher schon von weitem auf. Ich fand dieses Phytoptocecidium bei Edlach nächst Reichenau in Nieder-Oesterreich in mehreren Exemplaren.

Die von mir in den Verhandl. d. zool.-bot. Gesell., 1874, p. 506, Nr. 63, beschriebene Vergrünung der Dolden von *Torilis Anthriscus* Gml. trägt denselben Charakter wie die obige und es ist höchst wahrscheinlich, dass auch die von G. von Frauenfeld in den Verhandl. d. zool.-bot. Gesell., 1872, p. 397, ganz ungenügend beschriebene Deformation der Dolden von *Trinia vulgaris* DC. dieselben Formen aufweist. Es wären sonach bis jetzt vier Umbelliferen bekannt, an denen ein gleichgeartetes Phytoptocecidium auftritt.

Auf *Euphorbia Cyparissias* L.

*9. Rollung und Verkrümmung der Blätter. — Die Blätter dieser Wolfsmilchart werden auf ihrer Oberseite von zahlreichen, weissen Gallmilben bewohnt und rollen sich infolge dessen verschiedenartig nach oben ein. Die Rollung erstreckt sich oft auf das ganze Blatt, welches dann von seinen Rändern gegen die Mittelrippe hin eingerollt erscheint und dadurch ein fädliches Aussehen erhält, oder sie ist nur eine partielle. Die Blätter werden dabei mehr oder minder

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

stark sichel-, schrauben- oder wellenförmig gekrümmt, wodurch die solchergestalt deformirte Pflanze ein ganz eigenthümliches Aussehen bekömmt. Diese Deformation, welche von keinerlei Verfärbung begleitet ist, tritt meist nur an den Stengelblättern auf; nur in einem Falle fand ich auch an den breiten Blättern der Blüthenhüllen Einrollungen des Randes. Sie lässt sich am besten mit der von mir in den Verhandl. d. zool.-bot. Gesell., 1874, p. 507–508, Nr. 67 beschriebenen Rollung der Fiederblättchen von *Vicia Cracca* L. und mit den Blattrandrollungen der Galium-Arten vergleichen.

Ich fand dieses Phytoptocecidium an zwei wesentlich verschiedenen Orten. Am 12. Mai 1876 in den feuchten Auen der Donau bei Wien und am 6. Juni im Wienerwalde bei Mödling auf einer steinigen, trockenen und sehr sonnigen Anhöhe.

Auf *Fraxinus Ornus* L.

*10. Deformation der ganzen Blüthenstände zu mehr oder minder compacten Massen, zu sogenannten Klunkern (Taf. II, Fig. 2*b*). — Was den Bau und die Entstehungsursache dieser Gebilde betrifft, so beziehe ich mich auf meine in den Verhandl. d. zool.-bot. Gesell., 1874, p. 499, Nr. 45 über gleiche Vorkommnisse auf *Fraxinus excelsior* L. gemachten Mittheilungen. Bezüglich ihrer äusseren Erscheinung weichen aber die Klunkern der beiden Eschenarten von einander ab, was vorwiegend darin seinen Grund hat, dass die Blüthen von *Fraxinus Ornus* L. Kelch- und Blumenblätter besitzen, während diese beiden an denen von *Frax. excelsior* L. fehlen (vergl. Taf. II, Fig. 2*a* mit 2*b*). Da nun die Kelch- und Blumenblätter in die Deformation mit einbezogen werden und sich in der verschiedensten Weise verändern, krümmen, schlitzen, verlängern, oder, was am häufigsten ist, in lange, borstliche oder fädliche Gebilde verwandeln, so erhält das Phytoptocecidium von *Frax. Ornus* L. ein mehr schopfiges Aussehen, und da noch überdies sehr viele der missbildeten Blumenblätter nicht auch zugleich eine Vergrünung erleiden, sondern ihre weisse Farbe beibehalten, so erscheint es in der Regel auch heller gefärbt als die Klunkern der gemeinen Esche.

Alle an diesem Cecidium theilnehmenden Blüthentheile sind mit hyalinen oder röthlichen, verkürzten und verdickten Drüsenhaaren mehr oder minder dicht besetzt und behalten denselben angenehmen Geruch, welcher den normalen Blüthen der Manna-Esche eigen ist. Je nach dem Grade der Deformation sind die Zweige des Blüthenstandes mehr oder weniger stark verkürzt und fasciirt, oder sie verwachsen sämmtlich zu einem dicken, breiten, stark gerieften Strunk, welcher an seinem Ende eine ganze Schopfhaube von deformirten Blüthen trägt. In manchen Fällen finden sich auch noch überdies in der Blattachsel des den Blüthenstand stützenden Laubblattes und selbst auf der Rachis desselben kleine Schöpfchen (siehe Fig. 2*b*), welche aber nicht aus Haaren, sondern aus verhältnissmässig dicken, wurmförmigen oder auch mitunter flachen Fäden bestehen, die denen des deformirten Blüthenstandes gleichen.

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

Ich entdeckte dieses Cecidium, welches in allen seinen Zwischenräumen von beinfarbigen, kleinen Phytoptus bewohnt wird, am 24. Mai 1876 im botanischen Garten in Wien, zu welcher Zeit es noch grün und an der der Sonne ausgesetzten Seite schön röthlich gefärbt war. Als ich es im August wiederfand, war es aber schon ganz dunkelbraun und theilweise verdorrt.

Auf *Galium Mollugo* L.

11. Blattrollungen. — Dieses Phytoptocecidium, welches Dr. Thomas in Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., Bd. 33, 1869, p. 344 ff., Taf. IV, Fig. 2 ausführlich beschrieben und abgebildet hat, und welches er an sehr vielen Orten Deutschlands und der Schweiz an mehreren Galium-Arten beobachtete (siehe l. c., Bd. 49, 1877, p. 361—362), fand ich nunmehr auch im Wienerwalde bei Pressbaum in sehr hochgradiger Entwicklung.

Auf *Galium verum* L.

12. Zu der von mir in den Verhandl. d. zool.-bot. Gesell., 1875, p. 625, Nr. 76 mitgetheilten Beschreibung der Blattquirl-Galle des gelben Labkrautes gebe ich auf der dieser Abhandlung beigefügten Tafel die zur besseren Erkennung dieses Phytoptocecidiums nöthigen Abbildungen. Fig. 4*a* zeigt das Auftreten desselben im Blüthenstande, während Fig. 4*b* einen unteren Lateraltrieb des Stengels darstellt, dessen Spitze mit einer solchen Galle abschliesst. In beiden Fällen ist es ein Blätterquirl, welcher zur Galle umgewandelt wurde, wie ein Querschnitt derselben deutlich zeigt. Diejenigen Theile der Pflanze, welche sich über diesem Quirl noch entwickelt hätten, sind zu fleischigen Zotten verkümmert und werden von der Galle eingeschlossen.

Dr. Thomas hat in den Nova Acta Leop.-Carol. Acad., Dresden, 1876, p. 259, Nr. 2, Taf. IX, Fig. 9 eine Milbengalle von *Galium Mollugo* L. beschrieben und abgebildet, welche nur sehr geringe, kaum nennenswerthe Abweichungen von obiger zeigt und daher mit derselben identisch zu sein scheint. Sind aber diese beiden Gallen wirklich gleichartige Gebilde, dann muss die von *Galium Mollugo* L. ebenso wie jene von *Gal. verum* L. durch Verwachsen und Fleischigwerden der Blätter eines Quirls und nicht, wie Dr. Thomas anzunehmen geneigt ist, aus der Missbildung einer Blüthenknospe hervorgegangen sein.

Auf *Geranium palustre* L.

13. Erineum-Rasenbildung auf der Unterseite der Blätter, verbunden mit mehr oder minder bedeutenden Ausstülpungen der Blattspreite nach oben. — Dieses Phytoptocecidium, welches grosse Aehnlichkeit mit den auf den Blättern von *Salvia pratensis* L. vorkommenden, höckerigen Buckeln oder Beulen hat, erhielt ich durch die Freundlichkeit des Baron Thümen, welcher es in der Nähe von Bayreuth sammelte.

Auf der Oberseite der Blätter zeigen sich entweder ganz flache, oder halbkugelige, oder auch hohe, stumpf-konische, oft auch vielhöckerige Erhabenheiten von meist schöner, rother Färbung, welche unterseits, d. h. im Innern,

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

mit einem weissen, ziemlich langen Erineum ausgekleidet sind. Dr. Thomas beschrieb schon 1869 in Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., Bd. 33, p. 338, Nr. 15 dasselbe Erineum nach Exemplaren, welche zwischen Gottenheim und Oberschaffhausen gesammelt wurden, erwähnte aber nichts von damit verbundenen, oberseitigen Blattausstülpungen, was um so auffallender ist, als die ihm damals vorgelegenen Blätter eine sehr üppige Erineum-Bildung zeigten. Es tritt demnach an dieser Pflanze wahrscheinlich dieselbe Erscheinung wie an der Erle auf, an deren Blättern man ebenfalls Erineum-Rasen, sowohl mit als auch ohne gleichzeitige Auftreibung der Blattfläche findet.

Baron Thümen's Herbarium mycolog. oeconomicum, Supplement I, enthält dieses Phytoptocecidium unter Nr. 26.

Auf *Populus tremula* L.

14. Missbildung der Knospen (Taf. II, Fig. 1*a* und 1*b*). — An dieser Pflanze tritt eine ganz eigenthümliche, durch Phytoptus verursachte Missbildung der Knospen auf, bei welcher die Charaktere der Knospen in der Regel fast gänzlich verloren gehen, weshalb sich dieselbe auch auffällig von den bekannten, aus gleicher Ursache auf *Corylus* und *Betula* entstehenden Knospen-Deformationen unterscheidet, bei denen jene Charaktere stets mehr oder minder deutlich erhalten bleiben.

Sämmtliche Theile der mit Phytoptus besetzten Espenknospen, mit Ausnahme der äussersten, in der Regel abfallenden Knospenschuppen, verwandeln sich nach und nach in fleischige, höckerige, meist rothgefärbte Gebilde, welche an vielen Stellen mit einander verwachsen und sozusagen fleischige, höckerige oder warzige Klümpchen bilden, die entweder kleinen Bruchstücken des Blumenkohles gleichen oder zuweilen auch einige Aehnlichkeit mit Himbeeren im Kleinen haben. Diese Klümpchen sind aussen mit kurzen, dünnen, hyalinen Haaren ziemlich dicht bekleidet, wodurch ihre Farbe sehr verdüstert wird, und innen von vielen, kleinen, unregelmässigen Hohlräumen (den nur theilweise verschwundenen, ursprünglich vorhandenen Zwischenräumen zwischen den einzelnen Knospentheilen) durchzogen, deren Wandungen ebenfalls eine feine, kurze Behaarung zeigen. Es ist dies der höchste Grad der Deformation, der überhaupt an einer einzelnen Knospe auftritt und welcher sich vorwiegend an jenen Knospen zeigt, die entweder den Gallmilben schon als Winterquartiere gedient haben, oder von einer grösseren Anzahl derselben bewohnt werden. Später entstandene, blattachselständige und auch endständige Knospen neuer Triebe zeigen nicht selten einen viel geringeren Grad von Missbildung, bei welchem die Knospentheile blos in etwas dickliche, mehr lappige, schuppige und fädliche Gebilde umgeformt sind und kleine Büschel oder Schöpfe bilden, aus denen hie und da ein rudimentäres oder halbentwickeltes Blatt, das den Angriffen der Gallmilben nicht völlig erlegen ist, herausragt. Zwischen diesen beiden Deformationsgraden finden sich an derselben Pflanze, ja selbst an demselben Zweige meist viele Uebergänge und Abstufungen.

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

Alle diese Angaben beziehen sich, wie gesagt, nur auf die einzelne Knospe. Das in Rede stehende Cecidium der Espe, wie es sich dem Beschauer darstellt, ist aber nur selten das Resultat der Missbildung einer einzelnen Knospe, sondern in der Regel aus einer mehr oder minder grossen Anhäufung missbildeter Knospen hervorgegangen. Da nämlich die Espe oder Zitterpappel wie viele andere Bäume und Sträucher die Fähigkeit besitzt, an den verschiedensten Stellen ihrer Zweige und Aeste, ja selbst aus dem Stamme Adventivknospen in verschiedener Zahl zu treiben, so entstehen neben einer deformirten Knospe fast immer neue, welche aber in der Regel dasselbe Schicksal wie ihre Vorgängerin haben, d. h. von Gallmilben befallen und in derselben Weise deformirt werden. Je nachdem nun die neu entstehenden Knospen gross oder klein, zahlreich oder von geringer Anzahl sind, je nachdem die Neubildung derselben entweder rings um eine schon deformirte Knospe, oder, was seltener der Fall ist, in einer Längsreihe stattfindet, und je nachdem diese Missbildung auf älteren oder jungen Zweigen und Stämmchen auftritt, erhält das hieraus resultirende Cecidium ein sehr verschiedenes Aussehen.

Wird eine aus dem Stämmchen einer jungen, etwa zwei- bis sechsjährigen Espe ausbrechende, kräftige Knospe von der Deformation ergriffen, so hat dies gewöhnlich eine förmliche Knospenwucherung an Ort und Stelle zur Folge, woraus durch fortgesetzte Deformation jene umfangreichen Cecidien entstehen, über die bereits von Kirchner (Lotos, 1863, p. 44), A. Müller (Gardener's Chronicle, 1871, p. 1226) und Dr. Thomas (Verh. d. bot. Vereins f. d. Mark Brandenburg, 1874, p. 42—45) Mittheilungen vorliegen. Mit jeder solchen Knospenwucherung ist gewöhnlich auch die Bildung einer mehr oder minder grossen Holzbeule oder eines Knorrens verbunden, welcher dem Cecidium als Unterlage dient, von diesem meist ganz eingehüllt, daher verdeckt ist und erst dann sichtbar wird, wenn man die deformirten Knospen rings von demselben wegbricht oder das Ganze in der Längsrichtung des Stämmchens mitten durchschneidet.

Kirchner fand solche Cecidien in Böhmen an jungen Schösslingen von *Populus tremula* L. in der Nähe der Wurzeln, halb in die Erde eingesenkt, von der Grösse einer Haselnuss bis zu der einer Mannsfaust (?) und sagt, dass ihr Aussehen dem von Kondylom-Wucherungen ähnlich ist. Er sah in den Zwischenräumen derselben oder den Kammern, wie er sie nennt, Gallmilben, welche er jedoch wie immer für die Larven achtbeiniger Milben ansah. A. Müller beschreibt (l. c.) solche Cecidien nach Exemplaren, die in Schottland an den Ufern des Findhorn gefunden wurden. Er sagt, dass sie dort in ungeheurer Menge auf *Populus tremula* L., aber nicht in der Nähe der Wurzeln, wie Kirchner von ihnen angibt, sondern an den Zweigen auftreten, und hält sie für deformirte Knospen. In seiner Beschreibung heisst es unter anderm, dass die Aussenschicht eine lockere, körnige Textur hat und sich mit der Hand leicht wegbrechen lässt, das Innere dagegen faserig, holzig und hart ist. Aus dieser Angabe ist zu ersehen, dass Müller die holzige Beule oder den Holzknorren, auf dem das Cecidium gewöhnlich sitzt, irrthümlich als zu diesem gehörig ansah. Ich

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

sage irrthümlich, weil sich an *Populus* ebenso wie an *Tilia* und noch anderen Holzgewächsen bei jeder Knospenwucherung, sie mag aus was immer für Ursachen auftreten, holzige Beulen oder Knorren (an alten Stämmen oft von bedeutendem Umfange) bilden, ohne dass gleichzeitig eine Deformation der aus denselben wuchernden Knospen stattfindet, und somit die Knorrenbildung nicht ein Resultat der Knospen-Deformation, sondern der Knospenwucherung ist. Dr. Thomas macht (l. c.) auf die Unterschiede aufmerksam, welche zwischen dem von ihm daselbst neu beschriebenen Mycocecidium, dem sogenannten „Holzkropf der Aspe", dann der Galle von *Saperda populnea* L. und dem in Rede stehenden Phytoptocecidium bestehen. Als Fundorte des letzteren nennt er Waltershausen in Thüringen und Gotha.

Die vorangeführten drei Autoren beobachteten, wie schon erwähnt, blos die umfangreicheren, an den Stämmen und dickeren Aesten junger Zitterpappeln auftretenden Cecidien dieser Art. Die kleineren, an den dünnen Zweigen und jüngsten Trieben vorkommenden haben bisher weder in der botanischen, noch zoologischen Literatur irgendwelche Erwähnung gefunden. Die Ursache hievon liegt vielleicht in der Unansehnlichkeit derselben, denn obgleich die Deformation der Knospen an den dünnen Zweigen in derselben Weise wie an den Stämmen und Aesten vorsichgeht, so sind die daraus resultirenden Gebilde doch stets viel kleiner, weil nicht nur die Knospen hier schon an und für sich geringere Dimensionen haben, sondern auch der Nachtrieb von Adventivknospen in der Regel kein so üppiger ist als an den unteren Partien der Pflanze. Man findet daher an den Zweigen meist nur Cecidien von der Grösse eines Hanfkornes oder einer Erbse, selten grössere. Ihr Auftreten an den jungen und jüngsten Trieben erklärt sich aus dem Umstande, dass die Gallmilben aus den Cecidien der Zweige, sobald diese zu vertrocknen beginnen, auswandern, um frische Knospen aufzusuchen. Das Ziel ihrer Wanderung sind vorwiegend die neuen Endknospen der Kurztriebe, aber auch die Spitzen der Langtriebe entgehen bei stärkerer Infektion nur selten den Angriffen der Gallmilben und werden ebenfalls, in der Regel aber mehr schopf- oder büschelförmig deformirt. Durch die Missbildung der Triebspitze wird das Längenwachsthum gehemmt; es findet jedoch dafür eine reichlichere Knospenbildung in den Blattachseln statt. Je nach dem Grade der Infektion wird auch von diesen achselständigen Knospen eine grössere oder geringere Anzahl von Gallmilben besetzt und infolge dessen missbildet. Findet an irgend einer Stelle eines Langtriebes vermehrte Bildung von Adventivknospen und gleichzeitige Deformation derselben statt, d. h. entsteht daselbst ein grösseres Cecidium, so tritt gewöhnlich auch eine einseitige Schwellung der betreffenden Stelle des Triebes ein; geschieht aber die Knospen- respective Cecidien-Bildung in der Längsrichtung an einer Seite des Triebes, so erleidet dieser eine meist mit Krümmung verbundene Fasciation. Sowohl die Anschwellung als auch die Fasciation verholzen mit dem Triebe und bleiben dadurch für lange Zeit erhalten. Auch die vertrockneten Cecidien fallen nicht sogleich von der Pflanze weg, sondern verschwinden nur allmälig durch Verwitterung.

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

Es kommt nur äusserst selten vor, dass alle sich an einem Zweige bildenden Knospen der Deformation verfallen; gewöhnlich findet man selbst bei sehr hochgradiger Infektion neben den deformirten hie und da noch immer einzelne normale Knospen, welche oft mitten aus den Cecidien herausragen und von deren grösserer oder geringerer Zahl und Stärke der Grad der Weiterentwicklung der Pflanze abhängig ist. Im Ganzen haben die mit diesen Cecidien behafteten, jungen Espen ein kümmerliches, krüppelhaftes Aussehen, und sie sterben auch gewöhnlich frühzeitig ab, indem sie nach und nach durch Verdorrung Zweig um Zweig verlieren, bis endlich auch ihr Stamm, durch umfangreiche Cecidien-Bildung ausgesaugt, zu Grunde geht. Sehr lehrreich in dieser Hinsicht war für mich ein junges, kaum meterhohes Exemplar von *Populus tremula* L., das ich im Wienerwalde bei Pressbaum auffand und längere Zeit beobachten konnte. Nachdem sein oberer Theil infolge beständiger Knospen-Deformation abgestorben war, trieb das fingerdicke Stämmchen ungefähr eine Spanne über dem Boden mehrere kräftige Knospen. Von diesen entwickelte sich aber nur eine zu einem Triebe von ungefähr 40 Cm. Länge, an welchem keine Cecidien auftraten, die übrigen wurden von den Gallmilben befallen, und es entstanden an ihrer Statt durch Knospenwucherung und fortgesetzte Deformation drei wallnussgrosse Cecidien, die das Absterben der ganzen, ohnehin kümmerlichen Pflanze zur Folge hatten.[1]) Ich fand dieses Phytoptocecidium, wie eben erwähnt, bei Pressbaum im Wienerwalde, ferner bei Mödling in der Nähe des Schlosses Lichtenstein, am Bisamberge nächst Wien, bei Aspang am Wechsel und in der Nähe der Station Klamm an der Semmeringbahn.

Sehr oft, aber nicht immer, kommt mit dem vorstehend beschriebenen Cecidium die von mir (Verh. d. zool.-bot. Ges., 1875, p. 627, Nr. 78) und von Dr. Thomas (Nova Acta Leop.-Carol. Acad. Dresden, 1872, p. 270, Nr. 12) gleichzeitig beschriebene Blattdrüsengalle vor. Ich habe diese daher auch auf der Abbildung (Taf. II, Fig. 1*b*), welche die Knospen-Deformation an jungen Trieben von *Populus tremula* L. darstellt, an zwei Blättern ersichtlich gemacht.

---

[1]) Von den verschiedenen Phytoptus-Arten sind bisher nur diejenigen als schädlich aufgetreten, welche Knospen-Deformationen erzeugen; denn, während von jenen Arten, die auf Blättern Cecidien verursachen, noch kein Fall einer auffälligen Störung oder Hemmung des Wachsthums einer Pflanze beobachtet wurde, finden sich über Schäden, welche Bäume und Sträuche durch die Missbildung von Knospen erlitten haben, bereits einige Mittheilungen in der Literatur. So berichtet Kirchner (Lotos, 1863, p. 44), dass ein in der Gegend von Kaplitz in Böhmen befindlicher, aus 800—1000 Bäumen und Sträuchern bestehender Haselbestand, infolge der durch ausserordentliche Vermehrung der Gallmilben hervorgerufenen, massenhaften Zerstörung der Knospen, nicht eine einzige Frucht hervorbrachte, während er in früheren Jahren 10—20 Strich Nüsse lieferte.

Von einem andern Falle macht A. Murray in Gardener's Chronicle, 1875, p. 659 Mittheilung, wornach Prof. Thiselton Dyer als Ursache des bedeutenden Schadens (considerable damage), welchen die *Taxus*-Hecken des Gartens der Royal Horticultural Society in South Kensington genommen haben, die massenhafte, durch Gallmilben bewirkte Deformation der Knospen erkannte, deren Beschreibung in der vorliegenden Abhandlung weiter unten, bei *Taxus baccata* L., enthalten ist.

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

Auf *Prunus Padus* L.

15. Erineum-Rasen auf den Blättern. — Infolge des Einflusses, welchen eine sehr kleine Art von Phytoptus auf die Blätter dieser Pflanze ausübt, entsteht auf der Unterseite derselben und nur manchmal auf deren Oberseite eine abnorme Haarbildung, welche rundliche oder längliche Rasen von geringer Ausdehnung formirt, die anfangs graulichweiss sind, später eine rostrothe Färbung annehmen und ohne regelmässige Anordnung zerstreut auf den Blättern vorkommen. Diese Rasen bestehen aus äusserst kurzen, dicken, plumpen, vielgestaltigen, höckerigen Haaren, welche an ihrer Basis stielartig verschmälert sind. Die Blattstellen, auf welchen sie sich bilden, nehmen in der Regel eine gelbe oder bräunliche Färbung an und senken sich zuweilen auch etwas ein, in welchem Falle sie dann auf der entgegengesetzten Blattseite eine geringe Erhebung über die normale Fläche zeigen. Ich erhielt dieses Phytoptocecidium von Baron Thümen, welcher es in der Nähe von Bayreuth in Baiern sammelte und dem Supplemente I seines Herbarium mycolog. oeconomicum unter Nr. 7 einverleibte.

In den Werken der älteren Botaniker, wie: Rebentisch, Kunze, Albertini et Schweinitz, Fries, Martius, Schlechtendal, Fée, Corda etc. findet man es wiederholt unter den Pilzen als *Erineum padi* Reb., *E. padineum* Fr., *E. padinum* Duv. oder *Rubigo padi* Mart. aufgeführt; hübsche, detaillirte Abbildungen desselben gibt Corda in seinen Icon. fung., T. V, P. II, 1842, Taf. I, Nr. 4.[1]) Es ist somit keine neue Erscheinung, nur wurde seine Entstehung durch Phytoptus meines Wissens bisher noch nirgends konstatirt, wenn man nicht etwa den von Dr. Amerling in seinem Aufsatze: „Die Phylleriaceen, ihre Ursache, die Acariden“ (Lotos, 1859, p. 161) gemachten, ganz allgemein gehaltenen Ausspruch, dass alle Phylleriaceen durch Milben erzeugt werden, auch hierher beziehen will, welcher aber ganz gewiss nicht auf alle jene Gebilde angewendet werden kann, die von den Botanikern unter die Phylleriaceen vereinigt worden sind. Obgleich sich schon so viele Autoren mit dem in Rede stehenden Phytoptocecidium beschäftigt haben, so ist über seine Verbreitung doch so viel wie nichts bekannt, weil es fast alle unterliessen, Fundorte anzuführen. In den österreichischen Staaten wurde es von Prof. Dr. H. W. Reichardt bei Iglau aufgefunden (siehe Nachtrag zur Flora von Iglau. Verh. d. zool.-bot. Ges., 1855, p. 490).

---

[1]) Das von A. C. J. Corda, Custos am böhmischen Museum zu Prag, edirte Foliowerk: „Icones fungorum hucusque cognitorum“ enthält Tom. IV (1840), p. 1—6, und Tom. V, Pars II (1842), p. 47—49 auch Erineen. Corda stellt diese zur Familie „*Byssini*“ und theilt sie in die zwei Gattungen: *Erineum* Pers. (aus einzelligen Haaren bestehend) und *Septotrichum* Corda (aus mehrzelligen Haaren bestehend). Von ersterer beschreibt er zehn europäische und acht exotische Arten; von letzterer nur eine europäische und neun exotische, welche er alle durch schöne, detaillirte Abbildungen veranschaulicht. Corda hält diese Gebilde für cryptogamische Parasiten und bestreitet contra Fée ihren zootischen Ursprung besonders hartnäckig.

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

Auf *Prunus spinosa* L.

16. Die von Dr. Thomas in Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. 33. 1869. p. 330, Nr. 2. ausführlich beschriebenen, kleinen, kugeligen bis keulenförmigen, behaarten Gallen der Zwetschkenbaumblätter, welche von Bremi als *Cephaloneon molle* bezeichnet wurden, fand ich in der Gegend von Klosterneuburg nächst Wien zahlreich auch auf den Blättern von *Prunus spinosa* L. Sie sitzen an diesen vorwiegend längs der Mittelrippe, sind aber meist auf die Basalhälfte der Blätter beschränkt.

Auf *Pyrus paradisiaca* Borkh.

17. Erineum-Rasen auf den Blättern. — Ausser den Blattpocken oder — Pusteln und den Blattrandrollungen kommt auf den Blättern des Birnbaumes noch ein drittes Phytoptocecidium vor, welches den älteren Botanikern unter dem Namen *Erineum pyrinum* Pers. (= *Phyllerium pyrinum* Fr.) bekannt war.[1]) Es bildet Rasen von verschiedener Grösse und Form, welche in der Regel an der Unterseite der Blätter, seltener oberseits vorkommen und aus langen, dicklichen, am Ende stumpfen, wurmförmig gekrümmten Haaren bestehen, die anfangs gelblich sind, später aber rostfarbig werden. Diese Haarrasen, welche das Produkt kleiner, gelblicher Phytoptus sind, haben keine Ausbauchung und nur zuweilen eine geringe Verfärbung der Blattstelle, auf der sie sitzen, zur Folge.

Ich verdanke dieses Phytoptocecidium Baron Thümen, welcher es bei Bayreuth in Baiern auf *Pyrus paradisiaca* Borkh. sammelte und dem Supplement I seines Herbarium mycolog. oeconomicum unter Nr. 29 einverleibte.

Auf *Pyrus Malus* L.

18. Erineum-Rasen auf den Blättern. — Diese durch *Phytoptus* erzeugten, auf der Unterseite der Blätter des Apfelbaumes vorkommenden, abnormen Haarwucherungen wurden zuerst von De Candolle entdeckt, welcher sie (Encycl. méth. botan. VIII, p. 217) beschrieb und *Erineum malinum* nannte. Ich habe die mir vorliegenden Exemplare dieses Phytoptocecidiums, welche von Baron Thümen bei Bayreuth in Baiern auf *Pyrus Malus* L. var. *silvestris* Mönch. gesammelt wurden, sorgfältig untersucht und in jeder Hinsicht mit dem vorher beschriebenen Erineum des Birnbaumes übereinstimmend gefunden. Baron Thümen's Herbarium mycolog. oeconomicum enthält dasselbe im Supplement I unter Nr. 51.

Dr. Amerling führt in einer „Die Bedeutsamkeit der Milben in der Land-, Garten- und Forstwirthschaft" betitelten Abhandlung (Centralblatt für die ges. Landescultur, Prag 1862) auf Seite 69 ein *Erineum mali* auf, in dem er Milben fand, die er, ohne sich näher über sie auszusprechen, mit dem Namen *Erineus mali* belegte. Er sagt, dass dieses Erineum sehr selten ist, gibt jedoch keinen

---

[1]) Ich habe in einer früheren Arbeit über Milbengallen (Verh. der zool.-bot Ges. 1874, p. 498) den Namen *Erineum pyrinum* Pers. irrigerweise auf die Blattpusteln bezogen, was ich hiermit berichtige.

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

Fundort an; da er aber hauptsächlich die Umgebungen von Prag für seine Forschungen wählte, so dürfte es von ihm daselbst auch aufgefunden worden sein. Ob es aber mit dem *Erineum malinum* DC. identisch ist, lässt sich aus Amerling's dürftigen Angaben nicht entnehmen.

Auf *Quercus coccifera* L.

19. Erineum-Rasen auf den Blättern. — Diese bestehen aus langen, dicken, wurmförmigen, sehr dünnwandigen Haaren, kommen eben so häufig ober- als unterseits vor und haben eine ausserordentlich starke Ausstülpung der Stelle der Blattlamina auf der sie sitzen, zur Folge. Sie sind an den jungen Blättern weiss oder schön rosenroth, werden aber später, sobald die Blätter mehr und mehr erhärten, braun und beherbergen wie alle Erineen sehr kleine Phytoptus. Dr. G. Mayr, welcher dieses Phytoptocecidium von J. Lichtenstein aus Montpellier erhielt, theilte es mir zur Untersuchung mit.

Corda beschreibt dasselbe 1840 im 4. Bande seiner Icones fungorum, p. 3 unter dem Namen *Erineum impressum*. Er bildet es daselbst auf Taf. I Nr. 8 ab und bemerkt, dass es dem *Erin. suberinum* Fée ähnlich sei.

Auf *Salix alba* L.

20. Randwülste an den Blättern. — Auf dieser Weidenart fand ich in der Umgebung von Wien bisher dreierlei Blattrand-Deformationen, welche durch Gallmilben verursacht werden, nämlich: *a)* Schmale, nicht verfärbte Einrollungen des Blattrandes nach oben, die in der Regel nur kurze Strecken desselben einnehmen, und den auf den Blättern von *Evonymus europaeus* L. vorkommenden völlig gleichen. *b)* Taschenförmige Deformation kleiner Partien des Blattrandes, welche wie Protuberanzen vom Blatte abstehen. *c)* Randwülste, welche entweder blos an einzelnen Stellen oder in der ganzen Länge des Randes einer oder auch beider Blatthälften auftreten. Die ersteren zwei Arten habe ich in den Verh. der zool.-botan. Ges. 1874, p. 503—504, Nr. 55 und 56 bereits besprochen. Die dritte[1]) besteht in röhrenförmiger Umstülpung (nicht Einrollung) des Blattrandes nach oben und gleichzeitiger Verdickung desselben; es bildet sich nämlich durch Umbiegung des Blattrandes eine Art Schlauch, dessen Wände schwielig verdickt, knorpelig und aussen so wie innen kleinkörnig-höckerig sind. Entsteht dieses Phytoptocecidium, welches in der Regel gelb oder roth gefärbt und blos mit den gewöhnlichen Blatthaaren besetzt ist, aus kurzen Partien des Blattrandes, so hat es eine spindel- oder halbmondförmige Gestalt, tritt es aber in längeren Strecken oder im ganzen Umfange eines Blattes auf, dann erscheint es meist als kontinuirlicher Randwulst. Uebrigens trifft man nicht selten kleine, spindel- oder halbmondförmige Cecidien dieser Art in

[1]) Bremi gibt in seinen „Beiträgen zur Monographie der Gallmücken" (Neue Denkschr. d. allg. Schweiz. Ges. f. d. ges. Naturwiss. Neuenburg, Bd. 9, 1847) p. 28, Nr. 32, Taf. II, Fig. 33 die Beschreibung und Abbildung dieser Blattrand-Deformation. Er hielt sie aber irrthümlich für das Produkt einer Gallmücke, was auch schon von J. v. Bergenstamm und P. Löw in der Synopsis Cecidomyidarum 1876, p. 85, Nr. 475 berichtigt wurde.

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

grösserer oder geringerer Zahl am Rande eines Blattes knapp aneinander gereiht.

Auf den Donau-Inseln bei Wien, welche vorwiegend mit niederem Weidengebüsch bedeckt sind, machte ich zwei Jahre nacheinander die Beobachtung, dass an solchen Sträuchern von *Salix alba* L., welche während der Frühlings-Hochwässer oft wochenlang unter Wasser stehen, die oberwähnten dreierlei Phytoptocecidien ebenso häufig auftreten, als an den der Inundation nicht ausgesetzten Weidenbüschen dieser Art. Es müssen sonach die Knospenschuppen das Eindringen des Wassers in die Knospen, die Winterquartiere der Gallmilben, nicht gestatten, oder die Gallmilben vermögen während des Zustandes der Erstarrung diesem Elemente Widerstand zu leisten. Die Unzugänglichkeit dieser Gebiete selbst noch lange nach Ablauf des Hochwassers hat mich bis jetzt verhindert, die Sache näher untersuchen zu können.

Auf *Sambucus Ebulus* L.

*21 Blattrand-Rollung. — Eben solche Blatt-Deformationen, wie sie auf *Sambucus nigra* L. so häufig durch Phytoptus erzeugt werden, kommen zuweilen auch auf *Sambucus Ebulus* L. vor. Sie haben bei stärkerer Infektion wie dort löffel- oder kahnförmige Krümmung der Fiederblätter zur Folge, bei geringerer tritt dagegen blos schwache Einrollung der Blaattränder oder gar nur ein Umstülpen derselben ein. Ich fand dies Phytoptocecidium im Wienerwalde nächst Mödling an schattiger Stelle auf sehr üppigen, fast mannshohen Exemplaren von *Sambucus Ebulus* L., deren Blüthen durch *Diplosis lonicerearum* F. Lw. sehr auffällig deformirt waren. An den untern Blättern der wurzelständigen Haupttriebe konnte ich von dem Cecidium nichts auffinden; blos die obersten blattachselständigen Triebe waren von den Gallmilben angegriffen.

Auf *Saxifraga aizoides* L.

22. Triebspitzen-Deformation. — Durch die Angriffe zahlreicher Phytoptus werden die Triebe dieser Pflanze in ihrem Wachsthume aufgehalten und in eine dichtgedrängte Masse von Blättchen und Knospen verwandelt. Sie zeigen dann abnorm kurze Internodien und produziren in den Achseln ihrer löffelförmig missbildeten Blätter eine Menge Triebe, welche fast gar nicht zur Entwicklung gelangen, sondern stets ein knospenähnliches Aussehen behalten und, unter den löffelförmigen Blättern versteckt, selbst aus lauter schuppenartig übereinanderliegenden Blättchen bestehen. Die mir vorliegenden Exemplare, welche von Dr. Peyritsch mit den hier unter Nr. 3 und 23 beschriebenen Cecidien von *Achillea moschata* Wulf. und *Saxifraga oppositifolia* L. in Tirol im Suldenthale auf dem Wege zur Scharbachhütte in 2300 Meter Seehöhe gleichzeitig an einer und derselben Stelle gesammelt wurden, sind von lebhaft gelbgrüner Farbe, an einer Seite mit schwachem röthlichem Anfluge und fast ganz kahl.

Dr. Thomas führt dieses Phytoptocecidium in seinem Aufsatze „Schweizerische Milbengallen“ (Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. 39, 1872) auf Seite 468 an und sagt, dass die von ihm in der Schweiz aufgefundenen Exemplare vermehrte Behaarung zeigten.

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

Auf *Saxifraga oppositifolia* L.

*23. Vergrünung der Blüthen. — Diese besteht darin, dass durch den Einfluss von Gallmilben alle Blüthentheile (Kelch, Blumenkrone, Staubgefässe und Pistill) in Blätter umgewandelt oder eigentlich rückgebildet werden, welche von den normalen Blättern dieser Pflanze in der Form etwas abweichen, eine viel stärkere Bewimperung am Rande haben und gewöhnlich auch auf der Blattfläche ober- und unterseits mit einigen den Wimpern ähnlichen Haaren besetzt sind. Diese Blätter, welche eine lebhaft gelbgrüne Farbe haben, sitzen nahe aneinandergedrängt auf einer sehr kurzen Achse und bilden, da sie von unten nach oben an Grösse abnehmen, kleine, rosettenförmige Büschelchen, welche an den Enden der Triebe die Stelle der Blüthen einnehmen.

Dass diese Rosettchen wirklich deformirte Blüthen sind, wird am deutlichsten aus dem Umstande erkennbar, dass unter den sie zusammensetzenden Blättern sich sehr häufig einzelne oder auch mehrere, normale, violettgefärbte oder blos halbvergrünte Blumenblätter vorfinden, unterhalb welchen stets mehrere, noch zur Rosette gehörige, abnorme Blätter und zwar mindestens die fünf, aus der Deformation des Kelches hervorgegangenen sitzen. In der Regel sind auch einige den deformirten Blüthen vorhergehende Stengelbätter nicht ganz normal gebildet, aber sie unterscheiden sich von den Blättern der genannten Rosettchen hauptsächlich dadurch, dass sie den für diese Saxifraga-Art charakteristischen, eingestochenen Punkt an ihrer Spitze ziemlich deutlich erkennen lassen.

Dr. Peyritsch sammelte dieses Phytoptocecidium mit dem vorhergehenden zugleich an einer Stelle. Er überliess mir einen ganzen Rasen von *Saxifraga oppositifolia* L., an dem sich nur sehr wenige normale Triebe, hingegen eine grosse Menge vergrünter Blüthen vorfanden.

Auf *Taxus baccata* L.

24. Knospen-Deformation. — Sowohl die Blatt- als auch die männlichen und weiblichen Blüthenknospen dieser Pflanze werden von Gallmilben angegriffen und missbildet. Sie vergrössern sich dann zuweilen bis zu 5 Mm. Durchmesser, bleiben ganz oder halb geschlossen und nehmen gewöhnlich eine lichtere, meist gelbe oder auch rothe Färbung an. Ihre inneren Theile werden fleischig verdickt, verwachsen theilweise miteinander, erhalten kleine Höcker und Wärzchen und erscheinen, durch eine scharfe Loupe besehen, wie mit hyalinen Körnchen bestreut. Solche Knospen, deren jede hunderte von weissen Phytoptus beherbergt, zeigen in der Art ihrer Deformation viele Aehnlichkeit mit den ebenfalls durch Gallmilben missbildeten Knospen von *Corylus Avellana* L., nur werden sie nicht so bald dürr als diese. Eine mehr oder minder grosse Zahl der sich im Laufe des Sommers an *Taxus* bildenden Blatt- und Blüthen-Knospen wird von den aus älteren, deformirten Knospen auswandernden Gallmilben noch vor dem Beginne des Wintes besetzt und erleidet in Folge dessen die obenbeschriebene Verbildung. Die so missbildeten Knospen bleiben über Winter an der Pflanze und dienen den Gallmilben als Winterquartiere. Sie werden meist erst im folgenden Sommer, wenn die Pflanze bereits neue Knospen zu bilden beginnt,

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

von diesen Milben verlassen und gehen überhaupt nur sehr langsam zu Grunde. Stark infizirte Taxus-Sträucher leiden sichtlich unter der fortwährenden Hemmung, welche ihr Wachsthum durch die Deformation fast aller sich bildenden Knospen erfährt. Es geschieht aber auch zuweilen, dass aus einer deformirten Knospe sich ein normal gebildeter Trieb entwickelt, an dessen Basis die missbildeten Knospentheile oft noch lange haften bleiben.

Ich fand dieses Phytoptocecidium bisher nur in einigen der alten Wiener-Gärten an Taxus-Hecken, daselbst aber sehr zahlreich; aus einer Mittheilung von Dr. Vallot, welche sich in den Mém. de l'Acad. sc. de Dijon, 1828—1829 (Comt. rend. p. 111) vorfindet, geht hervor, dass Vallot dieses Cecidium zwar schon beobachtet, aber dessen Erzeuger nicht gesehen hat. Er sagt: Les galles axillaires de l'if (*Taxus baccata* L.) sont très visibles au mois de mai; en juin de très petits Cynips noirs à pattes jaunâtres sortent d'elles. Ces galles formées d'écailles embriquées, occupent l'emplacement des boutons à fleurs, et même des boutons à branches, dont le développement est alors empêché." [1])

Auch in England wurde es schon beobachtet. Andrew Murray berichtet in Gardener's Chronicle 1875, p. 659 und 691 unter dem Titel: „Tetranychus taxi?", dass Prof. Thiselton Dyer an den Taxus-Hecken des Gartens der Royal Horticultural Society in South Kensington deformirte Knospen entdeckte, in denen sich zahlreiche, kleine Milben vorfanden, welche mit den vom Prof. Westwood in Gardener's Chronicle 1869 p. 841 abgebildeten und beschriebenen, vierbeinigen Milben übereinstimmen, die in deformirten Knospen des Johannisbeer-Strauches vorkommen. Prof. Thiselton Dyer zeigte in der Sitzung der Royal Horticultural Society vom 21. April 1875 weibliche Blüthenknospen von *Taxus baccata* L. vor, die durch Milben deformirt waren und sprach sich in der Sitzung vom 2. Juni 1875 dahin aus, dass diese Milbengallen stets weibliche Blüthenknospen seien, und die Milben von den Eichen und den inneren Knospenschuppen leben, während die äusseren braun und welk werden. Vallot's Angaben sowie meine Beobachtungen über diese Gallen widersprechen dem vollständig. Die in Rede stehende Missbildung tritt nicht blos an weiblichen Blüthenknospen auf, sondern kommt, wie schon bemerkt, an den Taxus-Büschen beiderlei Geschlechts sowohl an Blatt- als auch Blüthenknospen in gleicher Häufigkeit vor.

Auf *Taxus baccata* L. findet sich in manchen Gegenden noch ein anderes Cecidium, welches zwar einige Aehnlichkeit mit deformirten Knospen besitzt, mit dem oben beschriebenen Phytoptocecidium aber nicht leicht verwechselt werden kann. Es ist dies die durch *Cecidomyia taxi* Inchb. verursachte, artischokenförmige Triebspitzen-Deformation, ein den Blätterschöpfen der Weiden

---

[1]) Die kleinen parasitischen Hymenopteren, welche Vallot aus diesen Gallen erhielt, nährten sich wahrscheinlich von Insectenlarven, die sich zufällig darin einquartierten. Dass Gallmückenlarven in Milbengallen vorkommen, ist ja bekanntlich nichts seltenes; J. v. Bergenstamm erzog sogar einmal aus den durch Phytoptus auf *Bromus erectus* Hds. erzeugten Blüthengallen eine Chlorops-Art in mehreren Exemplaren.

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

und des Färbeginsters verwandtes Produkt, von welchem Andrew Murray seiner vorerwähnten Mittheilung, behufs Vergleichung mit der Milbengalle, eine Abbildung beifügt.

Auf *Tilia argentea* Desf.

*25. Abnorme Haarrasen auf den Blättern sowohl ober- als unterseits, das sogenannte *Erineum tiliaceum* Pers. (= *Phyllerium tiliaceum* Fr.). — Dieses Phytoptocecidium hat auf der Silberlinde ein ganz anderes Aussehen als auf den übrigen Lindenarten. Der Unterschied liegt jedoch nicht in den Haaren, aus denen es besteht, sondern vielmehr in der Form und Grösse der Rasen. Während nämlich auf den Blättern von *Tilia grandifolia* und *parvifolia* Ehrh. meist grosse, unregelmässig gestaltete Erineum-Rasen auftreten, sind die auf *Tilia argentea* Desf. vorkommenden verhältnissmässig klein, von 1 bis höchstens 5 Mm. Durchmesser, stets scharf begrenzt, kreisrund oder oval und haben eine sehr auffällige Ausstülpung der Blattstelle, auf der sie sitzen zur Folge, so dass die kleineren Cecidien dieser Art von 1—2 Mm. Durchmesser fast wie Cephalonea aussehen. Dies gilt namentlich von den nach oben gerichteten Ausstülpungen, welche stets dunkler gefärbt sind als das Blatt. Sie erscheinen anfangs dunkelgrün, werden später braun und sind von einer blassgrünen oder hellgelben, mehr oder weniger breiten, transparenten Zone eingefasst. Bei den oberseits liegenden Erineum-Rasen dieser Lindenart, welche weitaus seltener vorkommen als die vorigen, findet zwar auch eine erhebliche Ausstülpung nach unten statt, von einer Verfärbung der betreffenden Stelle ist jedoch nichts zu bemerken.

Ich traf dieses Phytoptocecidium in der Umgebung von Wien, in Maxing und Mauer, an alten Bäumen von *Tilia argentea* Desf. in so ausserordentlich grosser Menge, dass fast jedes Blatt damit besetzt war; auf vielen Blättern konnte ich 90 und sogar über 100 solcher Cecidien zählen.

Auf *Tilia grandifolia* Ehrh.

26. Blattausstülpungen nach oben. — Im Garten des kaiserl. Lustschlosses Schönbrunn bei Wien entdeckte ich ein strauchiges Exemplar der grossblätterigen Linde, dessen Blätter fast ohne Ausnahme alljährlich auf ihrer Oberseite viele sehr auffällige, grüne oder purpurn überlaufene, unregelmässige Erhabenheiten zeigen, welche die Form von Warzen oder grösseren, sehr unebenen vielhöckerigen Buckeln haben. Diese Erhabenheiten, deren unterseitige Cavität mit einer ziemlich dichten schmutzigweissen oder grauen Behaarung ausgekleidet ist, sind entweder regellos über die Blattfläche zerstreut oder in Längsreihen zwischen den Blattnerven geordnet, oder, was noch häufiger vorkommt, am Blattrande situirt, wo sie durch Zusammenfliessen einen kontinuirlichen Wulst auf kürzere oder längere Strecken, oder um das ganze Blatt herum bilden und eine Einbiegung, man könnte fast sagen Einrollung, des Blattrandes nach unten verursachen.

Dr. Thomas beschreibt in Giebel's Zeitsch. f. d. ges. Naturwiss. Bd. 33, 1869, p. 338, Nr. 14 dieselben Blattausstülpungen nach Exemplaren von *Tilia*

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

corallina Host aus Slavonien, erwähnt aber auffälligerweise nichts von dem Vorkommen derselben am Blattrande, welches Vorkommen auf der von mir aufgefundenen Linde doch fast als Regel angesehen werden kann, indem viele Blätter derselben blos Randdeformation zeigen. Dieser Umstand veranlasste mich der Sache grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Ich beobachtete vor allem das Vorkommen dieses Cecidiums und fand, dass an allen stark infizirten Trieben sich beide Formen desselben, das heisst die Ausstülpungen inmitten der Blattfläche und die randständigen entwickeln, an schwächer infizirten dagegen vorwiegend die letzteren auftreten und an sehr schwach infizirten Trieben sich nur vereinzelte, kleinere Randdeformationen vorfinden.

Man sieht hieraus, dass die dieses Cecidium erzeugenden Gallmilben in erster Linie den Blattrand zu ihrem Aufenthaltsorte wählen, weshalb auch die Randdeformationen viel häufiger, ja an manchen Lindentrieben sogar ausschliesslich anzutreffen sind, während die Ausstülpungen inmitten der Blattfläche für sich allein nur selten vorkommen. Wenn man nun diese beiden Cecidien-Formen in Hinsicht auf ihren Bau miteinander vergleicht, so findet man zwischen ihnen keinen Unterschied, im Gegentheile zeigen Querschnitte derselben, dass bei beiden übereinstimmend das Blattparenchym unregelmässig verdickt ist und zuweilen kleine, sehr flache Hohlräume enthält,[1]) und dass ihre innere Behaarung aus langen, älchenförmigen Haaren besteht, welche in der Regel büschelweise aus kleinen, warzenförmigen Erhabenheiten entspringen, aber dazwischen auch vereinzelt oder paarweise vorkommen.

Es ist nach allen dem unzweifelhaft, dass die oben beschriebenen Ausstülpungen der Blattfläche und des Blattrandes von einer und derselben Gallmilbenart erzeugt werden und ihre äusserlich etwas verschiedene Form blos von ihrer verschiedenen Stellung am Blatte herrührt. Ist ein randständiges Cecidium dieser Art so stark nach unten eingebogen, dass es beinahe als Randrollung angesehen werden kann, dann repräsentirt es dasjenige, was Dr. Thomas (l. c. p. 340. Nr. 17*a*) als *Legnon crispum* Br. von *Tilia grandifolia* Ehrh. beschrieben hat, und was auch von mir in den Verh. d. zool.-botan. Ges. 1874, 506, Nr. 61 aufgeführt wurde. Das *Legnon crispum* der grossblätterigen Linde ist sonach nichts anderes als eine am Blattrande selbst stattfindende, schwielig-höckerige Ausbauchung des Blattkörpers, wodurch sich der Rand nach unten einbiegt. Alle im Vorstehenden besprochenen Ausstülpungen oder Ausbauchungen diverser Blattstellen finden in der Regel nach oben statt; nur zweimal beobachtete ich randständige Cecidien dieser Art, bei denen das Entgegengesetzte der Fall war.

*27. Beutelförmige Blattgallen, Taf. II, Fig. 3. — Diese Gallen finden sich eben so häufig auf der Ober- als auch auf der Unterseite der Blätter von *Tilia*

---

[1]) Nicht alle Querschnitte dieser Cecidien zeigen flache Hohlräume in ihrer Wandung. Dies hat seinen Grund darin, dass bei der Anfertigung derselben nicht immer solche Hohlräume getroffen werden.

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

grandifolia Ehrh., gewöhnlich auf jedem von ihnen besetzten Blatte beiderseits, und treten an manchen Trieben in so grosser Anzahl auf, dass die Blätter von ihnen förmlich bedeckt sind. An mehreren solchen Blättern von 5—7 Cm. Länge und gleicher Breite konnte ich ober- und unterseits je 200, also im Ganzen 400 Gallen auf einem Blatte zählen. Sie sind in der Form dem *Cephaloneon pustulatum* der Erle etwas ähnlich, am Ende dicker als an der Basis, 1—3 Mm. hoch und an ihrer dicksten Stelle $^3/_4$—$1^1/_2$ Mm. breit, in der Jugend durchaus fein und mehr oder minder dicht weisslich behaart, im Alter an ihrem oberen Theile kahl und blos an der Basis etwas haarig, dunkelgrün oder auch manchmal mit röthlichem Anfluge. Ihre Wandung ist an der Basis meist etwas dicker als weiter oben, ungefähr von der doppelten Dicke der normalen Blattlamina, und enthält zuweilen einige kleine, sehr flache Hohlräume. Im Innern dieser Gallen finden sich nur einzelne, zerstreut stehende, kleine Büschelchen von dünnen Haaren, dagegen ist die nicht selten schlitz- oder spaltförmige Gallenmündung mit einem dichten, anfangs weissen, später bräunlichen und spärlicheren Haarwuchse ausgekleidet und umgeben, welcher aus büschelig von vielen einzelnen Wärzchen entspringenden Haaren besteht. Diese Gallen, welche sich schon durch ihre äussere Erscheinung sowohl von den Nervenwinkel- als auch den Nagel-Gallen der Linde auffällig unterscheiden, werden von zahlreichen, gelblichen Phytoptus bewohnt. Ich fand sie im Wienerwalde nächst der Ruine Lichtenstein bei Mödling und im Garten des kaiserl. Lustschlosses Schönbrunn bei Wien, an beiden Orten sehr zahlreich, aber nur an den untersten Aesten junger Linden und an Wurzelschossen. An einem einzigen Zweige traf ich in ihrer Gesellschaft auch einige Nagel-Gallen; von anderen Phytoptocecidien konnte ich an denselben Pflanzen aber nichts entdecken.

Dr. Amerling beschreibt (Gesamm. Aufsätze etc. 1868, p. 172) die Galle seines imaginären *Vulvulifex tiliae* mit folgenden Worten: „Diese Milbe veranlasst auf der Oberseite der Lindenblätter eine rothbraune, behaarte Vulvula mit einem hanfkorngrossen Beutelchen an der Unterseite des Blattes, wo man eine merkwürdige Einstülpung sieht. Die Beutelchen sind innen mit gelben Haaren ausgekleidet". Wenn man nun diese Beschreibung mit der obigen vergleicht, so findet man, dass beide wenigstens der Hauptsache nach miteinander übereinstimmen. Amerling spricht zwar nur von einem Vorkommen der Beutelchen an der Unterseite der Blätter. Diese Angabe ist aber bei Gallen, welche eben so häufig ober- als unterseits auftreten, keinesfalls von Belang, und ich glaube daher nicht zu fehlen, wenn ich Amerling's Galle für identisch mit der oben beschriebenen halte.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich; Download unter www.biologiezentrum.at

Auf *Veronica Chamaedrys* L.

28. Erineum-Rasen auf den Blättern. — Dieses Phytoptocecidium, von welchem Dr. Thomas in Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. 49, 1877, p. 355—357 eine ausführliche Beschreibung gibt, habe ich im verflossenen Sommer auch im Wienerwalde bei Pressbaum aufgefunden.

Auf *Viola silvestris* L.

29. Die durch Phytoptus an dieser Pflanze verursachten, sehr auffälligen Blattrandrollungen, welche Dr. Thomas in den Nova Acta Leop.-Carol. Acad. Dresden 1876, p. 282 nach Exemplaren von Berchtesgaden und dem Heuscheuergebirge ausführlich beschrieb, kommen auch im Wienerwalde in den Waldungen bei Pressbaum vor.

Erklärung der abgebildeten Milbengallen.

Tafel II.

Fig. 1 *a*. Ein dreijähriger Zweig von *Populus tremula* L., an welchem alle Knospen bis auf zwei zu kondylomartigen Massen deformirt sind (nat. Grösse).

„ 1 *b*. Ein junger Langtrieb von *Populus tremula* L., dessen Terminal- und Axillar-Knospen missbildet sind. Von letzteren zeigt die unterste bereits die Anfänge der Deformation von Fig. 1 *a*. — Zwei der Blätter dieses Triebes tragen an der Basis der Blattfläche die Drüsengallen (nat. Grösse.)

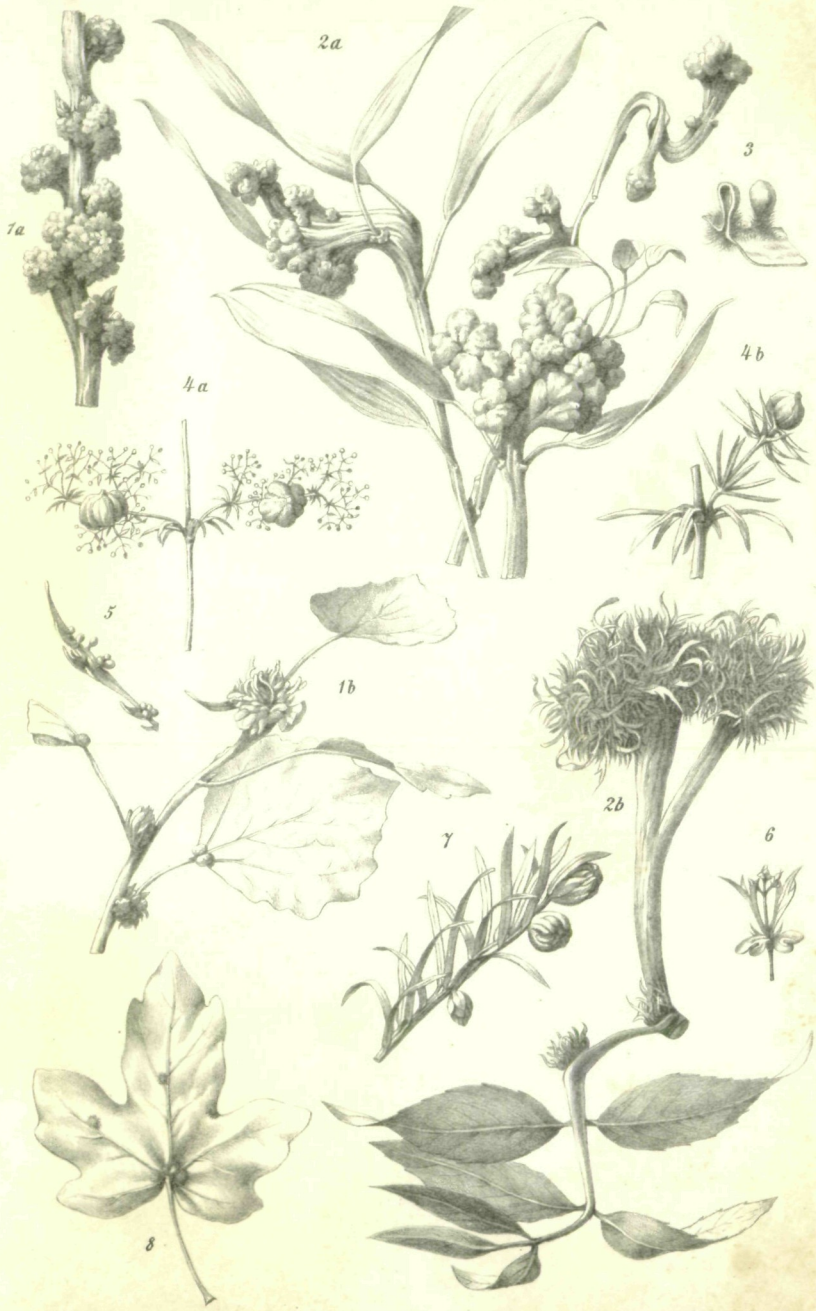
„ 2 *a*. Blüthen-Deformation von *Fraxinus excelsior* L., die sogenannten Klunkern der Esche. Die abgebildeten Blüthenstände zeigen einige normal entwickelte, aber sterile Früchte und auch solche, welche in der Entwicklung sehr zurückgeblieben sind (nat. Grösse).

„ 2 *b*. Blüthen-Deformation von *Fraxinus Ornus* L. — Das Stützblatt trägt in seiner Achsel und auf der Rachis kleine Büschel von Fäden, welche denen der Blüthen-Deformation gleichen (nat. Grösse).

„ 3. Ein Stück eines Blattes von *Tilia grandifolia* Ehrh. mit zwei beutelförmigen Gallen, von welchen die eine der Länge nach durchschnitten ist (vergrössert).

„ 4 *a*. Ein Theil des Blüthenstandes von *Galium verum* L. mit zwei aus Blattquirlen entstandenen Gallen (nat. Grösse).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



Paul Löw del. Th. Russer lith.

K. k. Hof-Chromolith. v. Ant. Hartinger & Sohn, Wien.

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: 1879

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Löw Franz

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntniss der Milbengallen (Phytoptocecidien). 127-149