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

67. Fr. Thomas: Synchytrium pilificum n. sp.

Eingegangen am 23. November 1883.

Die Cecidien der Pflanzen werden wie bekannt, durch pflanzliche und thierische Parasiten sehr verschiedener Art erzeugt, ohne dass die äussere Erscheinung der pathologischen Neubildung in allen Fällen einen sicheren Rückschluss auf die systematische Stellung des Urhebers gestattet. Missdeutungen der Natur der Pflanzenauswüchse sind deshalb naheliegend, und ganz besonders ist die Geschichte der Kenntniss der Phytoptocecidien reich an solchen Irrungen. Während die *Erineum*-Bildungen noch in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts für Pilze gehalten wurden, sind später wiederholt Gebilde, die in der That Pilze zu ihren Urhebern haben bezw. selbst Pilze sind, als Milbengallen beschrieben worden. Auch die durch *Synchytrium* erzeugten Cecidien sind z. Th. dazu angethan, den Entomologen, der nur ausnahmsweise einen Pflanzenauswuchs anatomisch untersuchen wird, irrezuleiten. Als mir vor Jahren von einem schottischen Entomologen eine auf *Mercurialis perennis* bei Glasgow gemeine Milbengalle signalisirt wurde, konnte ich getrost und ohne das Object gesehen zu haben dem Schreiben antworten: er werde *Synchytrium mercurialis* vor sich haben. Dem zeitweisen Vorkommen vagirender Gallmilben in Cecidien anderen Ursprungs möchte es zuzuschreiben sein, dass kürzlich einer unserer tüchtigsten Gallenforscher zu einer ähnlichen Missdeutung verleitet wurde.

Das Object, um welches es sich in diesem Falle handelt, sah ich zuerst in demjenigen Theile von Alex. Braun's Herbar, der mir 1869 zur Durchsuchung auf Milbengallen vorlag. Es war ein kleines Exemplar von *Potentilla Tormentilla* Sibth., von G. Engelmann im Bruch am Forsthause bei Frankfurt a. M. 1825 oder 1826 gesammelt, welches zierliche, hellgelbliche, strahlenförmige Haarbüschelchen vereinzelt auf den Blättern und fast bürstenartig, aber doch nicht continuirlich, am Stengel besass. Die Stellung der Haare in einzelne quasi individuelle Büschel entspricht nicht der Natur der durch *Phytoptus* erzeugten *Erineum*-Bildungen im engeren Sinne, die immer den Charakter von kleinen Rasen tragen, welche höchstens durch angrenzende Nerven (wie in den Nervenwinkeln) eine regelmässige Begrenzung erfahren. Die *Tormentilla*-Haarbüschel würden unter den Milbengallen daher nur jenen Trichomen zu vergleichen gewesen sein, welche die Mündung der von Bremi *Cepaloneon* und *Ceratoneon* genannten Blattgallen zuweilen krönen, z. B. bei *Prunus*, *Ulmus*, *Betula*. Eine solche Ausstülpungsgalle

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

fehlte hier; ich bezweifelte deshalb die Urheberschaft des *Phytoptus* und schloss jene *Tormentilla* von der Bearbeitung aus. Ein ebenfalls dürftiges Exemplar vom gleichen Fundort ist durch Tausch an Bremi gelangt. Im Herbar des letzteren zu Zürich ist es mit dem Zusatz versehen: „Nicht [illegible] Larven. Phylleriacei. *Chaetotrichum*? Rabh."

Gelegenheit zur Untersuchung frischen Materials erhielt ich im Herbst 1880 durch Auffindung des Cecidiums in der Nähe von Ohrdruf, wo es auf einer sehr kleinen Stelle einer tief gelegenen, im Frühjahr zuweilen überschwemmten Wiese nicht gar weit vom Waldrande vorkam. Die wenigen damals eingelegten Exemplare und angefertigten Präparate sind leider das einzige Material, das mir jetzt zur Verfügung steht. Die bald nach jener Zeit erfolgte Umackerung eines angrenzenden Wiesentheils scheint das Verschwinden des Parasiten an jener Stelle zur Folge gehabt zu haben.

Die erwähnten Haarbüschel finden sich an meinen Exemplaren an Stengeln, Blüthenstielen, Wurzel-, Stengel-, Kelch- und Blumenblättern, am häufigsten auf den Laubblättern und zwar auf deren Oberseite etwas häufiger als auf der Unterseite, am Blattrand sowohl wie auf der Fläche, häufiger auf den Blattnerven als neben denselben. Jederzeit bilden sie nur die Krone einer nicht sehr auffälligen cylindrischen Warze von 0,34 bis 0,39 *mm* Querdurchmesser, welche sich auf den Blättern 0,11 bis 0,27 *mm* hoch über die umgebende Fläche erhebt. Auch das Parenchym der Blattstelle, welche den Auswuchs trägt, nimmt an der Wucherung Theil, und die Gesammtdicke der Lamina incl. Auswuchs (wie vorher bis zum Grund der freien Haare gemessen) beträgt 0,3 bis 0,43 *mm*. Die Zahl der Haare eines Büschels schwankt beträchtlich, liegt aber in der Regel zwischen 20 und 35. Die trichomfreie Basis der Warzen ist an den getrockneten Exemplaren bald von gelblichgrüner, bald von einer rothvioletten Farbe. Auf der dem Cecidium gegenüberliegenden Blattfläche ist an getrocknetem Material die betreffende Stelle in der Regel durch einen nur wenig dunkleren, kreisförmigen, schwach convexen Fleck von ca. 0,35 *mm* Durchmesser gekennzeichnet.

Zartere Stengel, wie die Blüthenstiele, erfahren zuweilen durch die Auswüchse eine Verkrümmung mit dem Cecidium auf der concaven Seite. An den Kelchblättern sieht man den Auswuchs häufig, an Blumenblättern fand ich ihn nur einmal in einer sehr stark befallenen Blüthe. Er sass sehr nahe der Basis des Blumenblattes, dessen Abgliederung er verhindert hatte, während die drei übrigen Petala wohl schon lange vorher abgefallen waren, — eine Wirkung, die auch von anderen Cecidienbildungen bekannt ist und z. B. die durch Aphiden deformirten Ulmenblätter an den entlaubten Bäumen zurückhält. Dass jene *Tormentilla*-Blüthe trotzdem drei normale Früchte enthielt, kann als Beweis für die relative Unschädlichkeit dieser Gallenbildung gelten. Auch die

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

Laubblätter scheinen durch dieselbe nicht zu leiden. Zwar sah ich ein Wurzelblatt von bleichgelber Farbe mit vielen grünen Flecken, die den zahlreichen Cecidien entsprechen, aber ich weiss nicht, ob das chlorotische Aussehen schon im Sommer bestanden und auf Rechnung der Nahrungsentziehung durch den Parasiten zu setzen ist. Dass Blattgallen im Herbst länger grün bleiben können als das umgebende normale Parenchym, ist eine bekannte Erscheinung.

Im centralen Durchschnitt erkennt man gleichsam als Kern jeder solchen haarbüscheltragenden Warze eine grosse braune Zelle, die ich nur für die in ihrer Nährzelle noch eingeschlossene und letztere ganz ausfüllende Dauerspore eines *Synchytrium* halten kann, in welcher Beurtheilung mir Herr P. Magnus, dem ich das Präparat vorlegte, beistimmt. Seiner Ansicht nach steht die Art dem *Leucochytrium mercurialis* am nächsten. Die Dauerspore ist in den Blattwarzen kurzelliptisch oder sphäroidisch geformt, oben zuweilen etwas abgeplattet und mit ihrem kurzen Durchmesser von 0,08 bis 0,13 *mm* senkrecht zur Blattfläche gelegen; letzterer parallel hat sie 0,126 bis 0,14 *mm* Durchmesser. Das Verhältniss beider Durchmesser zu einander schwankt zwischen 1 : 1,1 und 1 : 1,64 und beträgt im Durchschnitt 1 : 1,3. Andere Dauersporen, die ich durch Erwärmen mit Kalilauge befreite, waren, obgleich auch aus den Blattcecidien stammend, genau kugelig oder höchstens von einem Durchmesserverhältnisse 1 : 1,2. Sie zeigten zwei Membranen, eine äussere starke und eine jene nicht ganz ausfüllende Innenhaut, sowie einen grossen Fetttropfen.

Obwohl die Nährzelle ziemlich tief in den Auswuchs eingesenkt erscheint, halte ich sie doch für eine Epidermiszelle, die nur durch starke Hypertrophie des angrenzenden Gewebes und haarförmiges Auswachsen der benachbarten stark gehobenen Epidermiszellen trotz ihrer eigenen enormen Vergrösserung derart überwuchert worden ist, dass sie den Charakter des Scheitels der ganzen Warzenbildung nur in besonders gelungenen Schnitten noch wahrnehmen lässt. Da bisher Trichombildung durch *Synchytrium* noch nicht bekannt war, habe ich der Art den Namen *pilificum* gegeben.

Die Haare, welche *Potentilla Tormentilla* normal am Stengel und angedrückt an den Rändern sowie auf den Nerven des Blattes, spärlich auf der Oberseite, reichlich an der Unterseite, trägt, sind einzellig, in eine scharfe Spitze allmählich verjüngt und in ihren Wänden stark verdickt. Die Trichome der Cecidien sind gleichfalls einzellig, aber bei einer Maximallänge von meist 0,4 bis 0,65 *mm* (1 *mm* nie erreichend!) kürzer gespitzt, dicker, selbst sackförmig (nicht selten 0,035, in einzelnen Fällen bis gegen 0,055 *mm* dick) und haben nur dünne Wände. Gewöhnlich sind diese gegensätzlichen Eigenschaften in der Mitte des Haarbüschels am stärksten ausgeprägt. Etwa beigemischte normale Haare sah ich nur im peripherischen Theil des Büschels. In

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

Folge seiner Dünnwandigkeit fällt das Cecidienhaar später zusammen, wird bandförmig und zeigt dann häufig ähnliche Drehungen wie das Baumwollenhaar. Ich zählte $1\frac{1}{2}$ bis 2, einigemal sogar $2\frac{1}{2}$ Windungen. In Wasser oder in feuchte Luft gebracht, verliert sich die Drehung sehr schnell (in Wasser in etwa einer Minute), um sich in der trockenen Zimmerluft nach kurzer Zeit wieder herzustellen. Ob diese hygroskopischen Drehungen dazu beitragen können, die durch Fäulniss des Blattes frei gewordenen Cecidien zu fixiren (einzubohren) und somit vor dem Verwehen durch Wind nach vorausgegangener Trockenheit zu bewahren, könnte vielleicht durch Versuche entschieden werden. Die Dünnwandigkeit der Haare macht es aber zweifelhaft, dass sie der Fäulniss viel länger widerstehen sollten, als das Blattgewebe.

Die Weiterentwicklung der Dauerspore und die Neubildung der Cecidien durch einwandernde Schwärmsporen geschieht vermuthlich wie bei den verwandten *Synchytrium*-Arten im Frühjahr. Unter Umständen können deshalb Knospenlage und Grad der Blattentfaltung auf die Stellung der *Synchytrium*-Cecidien von Einfluss sein. Eine Bevorzugung der Blattnerven könnte dadurch Erklärung finden, dass in den vertieften Rinnen derselben das Wasser häufiger und länger sich verhalten wird, dass die Blattfalten der Knospenlage somit zu Schwimmgräben für die Schwärmsporen werden. Eine ganz regellose Vertheilung hingegen über beide Seiten der Spreite, die ich an den Wurzelblättern der *Tormentilla* gewöhnlich fand, dürfte auf gleichmässige Benetzung oder Untertauchung des Blattes zur Zeit der Einwanderung des Parasiten hindeuten.

Die Unvollständigkeit der vorstehenden Beobachtungen, besonders in Bezug auf die Entwicklungsgeschichte des Pilzes, würde mich, wie bisher, von ihrer Publication abgehalten haben, wenn nicht das in Rede stehende Cecidium neuerdings von Fr. Löw als ein „ganz eigenartiges Phytoptocecidium“ bezeichnet worden wäre (Verh. zool. bot. Ges. Wien XXXIII, 1883, S. 133). Löw's Beschreibung ist in Bezug auf äussere Merkmale so zutreffend, dass für mich ein Zweifel über die Identität beider Objecte nicht besteht. Wenn er die Länge der Cecidienhaare zu 1—2 *mm* (nach Kirchner, s. u., sogar 3‴) angiebt, so stimmt dies zwar nicht mit meinen Beobachtungen, betrifft aber ein zu unwesentliches, möglicherweise schwankendes Merkmal und könnte auch auf mangelnder Unterscheidung der pathologischen von den zuweilen den Büscheln eingemischten normalen Haaren beruhen. Gallmilben habe ich in meinem Material nie finden können. Löw's Pflanzen stammen aus dem südlichen Böhmen, wo sie der verstorbene L. Kirchner gesammelt, so dass hiermit das Vorkommen des *Synchytrium pilificum* für Frankfurt a. M., Kaplitz in Böhmen und Ohrdruf in Thüringen constatirt wäre. Löw hat das Verdienst, die sehr unvollkommene Beschreibung, welche Kirchner selbst (Lotos 1863 S. 43) gegeben, ver-

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

bessert und ergänzt und dadurch die Deutung der Kirchner'schen Galle gesichert zu haben. Es wäre ein dankenswerthes Unternehmen, aus Kirchner's Nachlass auch die von ihm gesammelten Cecidien anderer Gruppen kritisch zu sichten. Vielleicht gelänge es, einige räthselhafte Objecte seiner Aufzählung der Gallen des budweiser Kreises (Lotos 1855) zu entziffern.

Eine andere, in ihrem Ursprung mir noch unbekannte, aber höchst wahrscheinlich einem Pilz zuzuschreibende hypertrophische Deformation der *Potentilla Tormentilla*, welche ich im Juli 1874 im hinteren Rainthal bei Partenkirchen beobachtete, mag hier noch kurze Erwähnung finden. Der obere Theil des Stengels und die von ihm entspringenden Blätter (letztere oft nur in ihrer basalen Hälfte mit scharfer Abgrenzung gegen den normalen Spitzentheil der Spreite) sind von wachsartigem Aussehen, gelblich grün, im getrockneten Zustande dunkelbraun, der Stengel zugleich deutlich verdickt. Die Deformation erinnert einigermassen an die durch *Exobasidium* hervorgerufenen Veränderungen anderer Pflanzen.

---

68. P. Ascherson: Bemerkungen über das Vorkommen gefärbter Wurzeln bei den Pontederiaceen, Haemodoraceen und einigen Cyperaceen.

Eingegangen am 26. November 1883.

Die Mittheilungen des Herrn F. Hildebrand[1]) über gefärbte Wurzeln bei *Eichhornia crassipes* und *Wachendorfia thyrsiflora* veranlassten mich, an dem mir zu Gebote stehenden Material und in der Litteratur mich umzusehen, ob diese auffallende Eigenthümlichkeit nicht in den betreffenden Verwandtschaftskreisen weiter verbreitet sei und erlaube ich mir dass Ergebniss der Gesellschaft vorzulegen.

Die Familie der Pontederiaceen hat erst kürzlich durch Herrn H. Grafen zu Solms-Laubach eine sorgfältige, auch die morphologischen und anatomischen Verhältnisse eingehend erörternde Bearbeitung[2]) er-

1) Berichte der deutsch. botan Ges. 1883. XXVII.

2) Alph. u. Cas. de Candolle, Suites au Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis. Monographiae Phanerogamarum etc. IV. 1883. 501 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Thomas Fr.

Artikel/Article: Synchytriam piliflcum n. sp. 494-498