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

Suldener Phytoptocecidien.

Von

Dr. **Friedrich A. W. Thomas**
in Ohrdruf.

(Vorgelegt in der Versammlung am 2. Juni 1886.)

Das nachfolgende Verzeichniss soll ein Beitrag sein zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der mitteleuropäischen Phytoptocecidien. Wie der Pflanzen- und Thiergeographie durch Localfloren und -Faunen Bausteine geliefert werden, so bedarf deren auch die Kenntniss der Verbreitung dieser Gebilde, an denen Pflanzen- und Thierwelt zugleich participiren. Bei den Schwierigkeiten, welche der Erreichung einiger Vollständigkeit entgegenstehen, sind Verzeichnisse über Pflanzengallen und speciell über Phytoptocecidien bisher nur aus tieferen Regionen gegeben worden, für die Wiener Gegend von Fr. Löw, von demselben Verfasser für das Hernsteiner Gebiet (in G. Beck's kürzlich erschienener Fauna von Hernstein in Nieder-Oesterreich), für Halle a/S. von v. Schlechtendal, für Lothringen von Kieffer, für Aberdeen von Trail.

Für die von mir durchsuchten alpinen Gegenden begnügte ich mich bisher in der Hauptsache mit Beschreibung der neuen Cecidien und Angabe neuer Fundorte von selteneren (vgl. ausser Arbeiten älteren Datums meine „Beiträge zur Kenntniss der in den Alpen vorkommenden Phytoptocecidien", Mittheilungen des botanischen Vereines für Gesammt-Thüringen in: Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft zu Jena, 1885, IV, p. 16—64). Ich war von der Unvollständigkeit meiner immer nur bei kurzem, zwei- bis vierwöchigem Sommeraufenthalte gemachten Erfahrungen zu sicher überzeugt, um die Verzeichnisse auch nur vorläufig für die Publication abschliessen zu mögen. Wenn dieses Bedenken bei den im Verlaufe des Monates Juli 1885 im Ortlergebiet gesammelten Beobachtungen zurücktritt, so liegt der Grund in dem Umstande, dass ich wie nie zuvor durch fremde Hilfe in meinen Bemühungen unterstützt wurde. Meinem Gefährten, Herrn Dr. Joh. Lütkemüller, Primararzt am Wiedener Krankenhause zu Wien, der seinen Scharfblick für pathologischen Habitus nach erstaunlich rascher Orientirung auf dem ihm neuen Gebiete bereitwillig in den Dienst der phytopathologischen Exploration der Umgebung von St. Gertrud

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

stellte, spreche ich hiermit auch öffentlich meinen Dank für seine höchst schätzbare Beihilfe aus. Er war bei der Mehrzahl der hier zu registrirenden Beobachtungen betheiligt, und die Bereicherungen, welche diese für die Kenntniss der Cecidien durch Beschreibung neuer Deformationen enthalten, basiren grösstentheils auf Funden des Herrn Dr. Lütkemüller.

Aber auch das Gebiet unserer Excursionen hat gegen viele in gleicher Meereshöhe gelegene Alpenthäler Vorzüge, welche die relativ grosse Anzahl von Phytoptocecidien erklären. Wie in dem an Milbengallen so reichen Oberengadin sind es die hochansteigenden Waldungen, welche zahlreichen Nährpflanzen der Gallmilben geeignete Vegetationsbedingungen darbieten. In dem an der Ostseite des Ortlers sich hinziehenden Suldenthale (Standquartier St. Gertrud in Innersulden, 1845 m. über dem Meere nach der österreichischen Generalstabskarte) liegt nach Payer die Waldgrenze um 900 Fuss höher als in der Umgebung von Trafoi; ich fand sie an den verschiedenen Abhängen des Suldenthales, 2253 bis 2280 m. hoch. Noë gibt sie zu 2290 m., Payer zu 7400 Wiener Fuss, also 2339 m. an. Von den unten aufzuzählenden 67 Phytoptocecidien des Suldenthales von denen sich in der Literatur bisher nur sechs erwähnt finden (die Nachweise siehe unten), gehört die weit überwiegende Mehrzahl der Waldregion an, und nur 5 % wurden ausschliesslich oberhalb der Waldgrenze gefunden.[1])

Einer genaueren Durchforschung unterwarf ich nur denjenigen höchst gelegenen Theil des Thales, welcher auf Jul. Payer's „Originalkarte des Suldengebietes" (Ergänzungsheft Nr. 18 zu Petermann's Geographischen Mittheilungen, Gotha, 1867) dargestellt ist. Als untere Gebietsgrenze habe ich den unweit der Einmündung des Marltthalwassers über den Suldenbach führenden Steg angenommen. Aus diesem Terrain, dessen untere Grenze einer Meereshöhe von rund 1700 m. entspricht, beobachtete ich 55 Milbengallen, in deren nachfolgende Aufzählung ich zwei andere Funde von A. Kerner und M. Eysn alsbald eingereiht habe, wodurch die Gesammtzahl für dieses engere Gebiet sich auf 57 stellt. Von ihnen wurden 39 in einer Meereshöhe zwischen 1700 und 2200 m. gefunden, 11 oder 12 (falls die von *Achillea nana* hierher zu zählen ist), sowohl unter wie über 2200 m., und 6 oder 7 ausschliesslich in einer Höhe von 2200 m. oder mehr. Von diesen sechs letzteren kommen drei noch im Walde vor, und es bleiben somit nur die Milbengallen von *Achillea moschata* (sowie vielleicht die von A. Kerner aufgefundene an *A. nana*) und diejenigen von *Moehringia* und *Salix herbacea* als nicht auch in der Waldregion beobachtete übrig.

Für vollständig halte ich dieses Verzeichniss noch keineswegs. Nicht nur, dass die Auffindung einiger weiterer neuer Milbengallen zu hoffen ist; es wurden auch bekannte Phytoptocecidien, deren Vorkommen im durchforschten Gebiete mit Recht erwartet werden darf (z. B. die Pocken von *Sorbus aucuparia,* die Blattrollungen von *Euphorbia* und *Galium,* mehrere Cecidien der glacialen *Salices* etc.) bisher nicht beobachtet. Auch ist das Vorkommen einiger bisher nur

[1]) Bei allen diesen Zählungen ist das Vorkommen auf verschiedenen Substraten mit der Anzahl der letzteren in Rechnung gebracht, weil die Durchführung einer anderen Statistik zur Zeit noch an der mangelnden Fixirung der *Phytoptus*-Species scheitert.

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

in tieferen Theilen des Thales gefundener (z. B. an *Hieracium)* recht wohl möglich. Diese am Wege nach Gomagoi im Vorübergehen von Dr. Lütkemüller und mir beobachteten 10 Milbengallen, welche aus dem oberen Thale nicht bekannt sind, zähle ich weiter unten besonders auf.

Eingehende Beschreibung der neuen Objecte, so weit dieselbe erforderlich, werde ich später geben. Zur Charakteristik genügen die hier gemachten Angaben. Neue Cecidien sind durch vorgesetztes *, neue Substrate durch * gekennzeichnet.

Für die Anordnung wähle ich die alphabetische Reihenfolge der Substratgenera, weil dieselbe von Fr. Löw bei seinen ebenso zahlreichen wie gediegenen Arbeiten über österreichische Milbengallen, welche in den Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft publicirt wurden, stets benutzt worden ist und somit die Vergleichung der Resultate erleichtert wird. Wie in meiner (oben citirten) vorjährigen Arbeit füge ich bei den einzelnen Phytoptocecidien meist nur dann Litteraturhinweise bei, wenn dieselben zur Ergänzung der v. Schlechtendalschen „Uebersicht der bis zur Zeit bekannten mitteleuropäischen Phytoptocecidien und ihrer Litteratur" (Zeitschr. f. Naturwiss., 1882, Band 55, p. 480—561) nöthig sind.

1. *Achillea moschata* Wulfen, weissfilzig deformirte Blüthenknospen und Triebspitzen, zwischen Kanzel und oberem Rosimthalboden bei 2400 m., — wurde bereits von Peyritsch am Weg zur Schaubachhütte bei 2300 m. gesammelt und von Fr. Löw in den Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellschaft, Wien 1878, p. 131, beschrieben.

2. *Achillea nana* L., gleiche Deformation, von A. Kerner im Suldenthal gesammelt; cf. Fr. Löw, dieselben Verhandl., Wien 1885, p. 451.

*3. *Ajuga pyramidalis* L. Im Marltthal bei Sulden fand Dr. Lütkemüller bei ca. 1900 m. überm Meer eine Anzahl von Exemplaren dieser Pflanze, welche von äusserst zahlreichen, schlanken, farblosen Gallmilben förmlich wimmelten. Die Mehrzahl dieser Pflanzen hatte einen ausgesprochen chlorotischen Habitus und wich dadurch von den meist durch violette Blüthenstützblätter ausgezeichneten normalen Exemplaren auffällig ab. Allen von Phytoptus bevölkerten Exemplaren war ferner gemein, dass die Blätter an der Stengelbasis kleiner waren als an den nicht inficirten Exemplaren. Die Behaarung der Blätter war schwankend, ist es aber auch an den normalen Pflanzen, so dass ich im Ungewissen bin, ob die hie und da beobachtete Vermehrung nur auf Rechnung der Milben zu setzen ist. Bei einigen Exemplaren waren die Blüthenknospen gehemmt, noch ganz klein, so dass anzunehmen ist, dass sie sich überhaupt nicht mehr öffneten; andere ebenfalls von Phytoptus besetzte Exemplare hatten bereits normale Früchte.

Das kürzlich von J. Kieffer (Zeitschr. f. Naturwiss. 1885, p. 580, im Druck erschienen Mai 1886) beschriebene neue Phytoptocecidium von *Ajuga genevensis* L. weicht vom Obigen mehrfach ab und hat eine viel hochgradigere Missbildung der Blüthenähre, sowie auch Blattrandrollung im Gefolge, welche

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

hier fehlt. Kieffer's Pflanzen erscheinen stellenweise ganz weiss, aber seiner Beschreibung nach durch die dicht wollige Behaarung, während das bleiche Aussehen der Suldener Exemplare gerade an den schwächer behaarten Pflanzen am deutlichsten ist. In jedem Falle sind erweiterte Beobachtungen nöthig, um das Typische am *pyramidalis*-Cecidium sicher festzustellen.

4. *Alchemilla vulgaris* L., faltig zusammengezogene Blätter; cf. meine Beiträge l. c. 1885, p. 27; bei St. Gertrud (auch bei Trafoi).

5. *Alnus viridis* DC., pfirsichrothes Erineum der Blattoberseite, zuweilen eingesenkt durch Ausstülpung der Lamina nach unten, seltener auf der Blattunterseite auftretend, aber auch dann noch roth (also ganz in Uebereinstimmung mit dem, was Fr. Löw über das Erin. roseum auf *Betula* in diesen Verhandl. 1885, p. 460, sagt). Bei Sulden nicht so verbreitet, wie ich es in anderen Theilen der Alpen fand; Scheibenköpfe-Abhang 1960 m. (auch an der Stilfserjochstrasse bei Trafoi, Dr. L.). Zur Ergänzung und zum Theil Berichtigung der Angaben in des jüngeren v. Schlechtendal „Uebersicht" l. c. p. 513 verweise ich 1. auf meine Citate in „Aeltere und neue Beobachtungen" etc., Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1877, p. 354 (*Betula ovata* Schrk. ist *Alnus viridis* DC.); 2. auf das Vorkommen eines unterseitigen, in Nervenwinkelausstülpungen stehenden, nicht rothen Erineums an *Alnus viridis*, Erin. axillare Fée, das ich oberhalb Hospenthal beobachtete und in „Schweizerische Milbengallen" (Bericht St. Gall. naturw. Ges. 1872, p. 351) erwähnt habe. In seiner Stellung und Ausbreitung von den Nervenwinkeln aus gleicht dieses Erineum dem aus der Ebene bekannten, ähnlich gefärbten von *Betula pubescens*. 3. Die von mir 1869 in meiner Erstlingsarbeit über Phytoptus ohne Kritik registrirte Angabe Kirchner's über ein Cephaloneon auf *Alnus viridis* ist vielleicht Veranlassung gewesen zur Aufnahme dieses Citats in v. Schlechtendal's „Uebers.". Nun kommt aber die in der Knieholzregion heimische *Alnus viridis* ausserhalb der Alpen, abgesehen vom Schwarzwald, im Gebiete der Kochschen Flora meines Wissens nicht vor. Es ist deshalb mit Sicherheit anzunehmen, dass Kirchner sein Substrat falsch bestimmte und dass letzteres *A. incana* war, umsomehr, als nach Fr. Löw (diese Verhandl. 1883, p. 133) „beutelförmige Gallen der Blätter" von *A. incana* sich in Kirchner's Nachlass fanden. Ich habe an *Alnus viridis* in den Alpen das obengenannte pfirsichrothe Erineum sehr oft, beutelförmige Gallen aber an der Grünerle nie gesehen. Somit ist in v. Schlechtendal's „Uebers." l. c. das Cephaloneon zu streichen.

*6. *Arabis alpina* L., Blätter der grundständigen Rosetten mit dichterer Behaarung und aufgekrümmten Blatträndern, aber nicht knopfartig zusammengeschlossen. Dieses Phytoptocecidium[1]) wurde von Herrn Dr. Lütkemüller an einer sehr niedrigen, nämlich nur 2 bis $3^1/_2$ cm. hohen Hochalpenform der *A. alpina* oberhalb der Schaubachhütte bei 2600 bis 2700 m. Meereshöhe[2]) auf-

[1]) Karpelles fand ein Acrocecidium einer anderen *Arabis*-Art bei Wien und beschrieb es in Ber. d. naturw. Ver. a. d. k. k. techn. Hochschule in Wien, VI, 1884, p. 24.

[2]) Die Meereshöhe der Schaubachhütte wurde bisher auf Karten, z. B. der von Meurer, und in den Reisehandbüchern um ein Beträchtliches zu gross angegeben.

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

gefunden. Während diese Deformation ausschliesslich Gallmilben beherbergte, fand derselbe Beobachter am Marltbergfuss, sowie bei 1950 m. an den Abhängen der Scheibenköpfe ein zweites Cecidium, das von dem vorigen nach Gestalt und Entstehung verschieden ist. Die Triebspitzen der nicht blühenden Rosetten und der an der Stengelbasis stehenden Seitentriebe sind unter starker Verkürzung der Blätter zu gut geschlossenen Blättertaschen oder Knöpfchen von grüner oder violetter Farbe und 3—6 mm. Durchmesser umgestaltet und von fleischrothen Cecidomyiden-Larven, die ich für die eigentlichen Urheber dieser Form des Cecidiums halte, sowie gleichzeitig von Phytoptus bewohnt. Die Blattbasen sind löffelartig ausgeweitet; die so entstandenen Hohlräume bilden die Wohnung der Mückenlarven. Der Mittelnerv tritt, ähnlich wie bei der Mückentriebspitzen-Deformation von *Veronica officinalis* u. A., auf der Rückenseite des Blattes stark hervor.

7. *Atragene alpina* L., Randrollung der Lamina (cf. meine „Beiträge" 1885, p. 18), an verschiedenen Stellen des Suldenthales von 1300 m. bis 2075 m., die höchsten Fundorte: Schreyerbach und Marltberg.

8. *Bartsia alpina* L., revolutive Blattrandrollung, bisher nur aus der Schweiz bekannt (vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 48), bei Sulden am Kuhberg (2305 m. und tiefer) und im Schreyerbachthal (2180 m.). An einigen Exemplaren von letzterem Standort fanden sich ausser den Gallmilben noch in den durch Aufrichtung der äusseren Blätter mehr geschlossenen und oft zum Theile schon geschwärzten Triebspitzen Cecidomyiden-Larven vor, bis zu zwölf in einer Triebspitze. Dieselben halten sich vorzugsweise in der oberseitigen Mittelrinne der basalen Blatthälfte auf. Dieses meines Wissens neue Vorkommen ist ein weiteres Beispiel für das Zusammenleben der zweierlei Cecidozoen und ganz ähnlich dem von *Veronica Chamaedrys* bekannten.

9. *Bellidiastrum Michelii* Cass., Blattrollung. In Sulden nicht häufig: St. Gertrud, Kuhberg, hier auch an kräftig entwickelten, blühenden Exemplaren. Die Meereshöhen liegen zwischen den von mir in den „Beiträgen" 1885, p. 38 angegebenen Grenzen.

*10. *Biscutella laevigata* L. Die Blätter, hauptsächlich diejenigen der grundständigen Rosette, haben unregelmässig wellig verbogene oder aufwärts eingebogene, oder sogar oberseits zusammenneigende Ränder und sind noch ausserdem unregelmässig verkrümmt, sowie zugleich stärker behaart als die normalen. Dieses neue Phytoptocecidium wurde von Dr. Lütkemüller bei circa 1850 m. am Fusse des Marltberges aufgefunden. Das Parenchym der deformirten Blätter besteht aus fast isodiametrischen Zellen. Sowohl die typische Ausbildung des Palissadenparenchyms, wie die der Intercellularräume unterbleibt. Die deformirten Blätter sind in Folge dessen von geringerer Dicke als die normalen. Die Haare sind wie die normalen lang, starr, spitz, einzellig. Sie stehen aber nicht rasenartig dicht wie bei den eigentlichen *Erineum*-Bildungen.

*11. *Campanula Scheuchzeri* Vill., Rollung und vermehrte (bis filzige) Behaarung der Blätter. Die Deformation erstreckt sich zuweilen bis in die Blüthenknospen, doch werden diese nicht fleischig verdickt wie bei der Mückengalle

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

derselben Pflanze. Fundorte: Thalsohle oberhalb St. Gertrud und am Wege zur Schönleitenhütte. Das Cecidium war von diesem Substrat meines Wissens bisher nicht bekannt, wohl nur wegen der Schwierigkeit, deformirte, nicht blühende Exemplare von *C. pusilla* zu scheiden. Ich sammelte es bereits vor Jahren zwischen dem Berger Thörl und den Leiterthalhütten bei circa 2300 m.

12. *Campanula pusilla* Haenk., dieselbe Deformation, im Flussgerölle oberhalb St. Gertrud, sowie an den Abhängen der Scheibenköpfe (1930 m.).

13. *Chrysanthemum Leucanthemum* L., Emergenzen der Blattoberseite, d. i. das von mir 1878 und ausführlich in den „Beiträgen" 1885, p. 38 nach schweizerischen Funden behandelte Phytoptocecidium, aus Oesterreich bereits von der Raxalpe bekannt (cf. Fr. Löw in diesen Verhandl. 1883, p. 130). Bei Sulden fand es sich unweit der Kirche St. Gertrud auf der linken Thalseite.

*14. *Epilobium collinum* Gmel., involutive Blattrandrollung nebst blasiger Auftreibung der Epidermis. Zwischen St. Gertrud und der Schönleitenhütte bei 1950 m., reichlicher am Thalweg in Aussersulden bei 1428 m.

*15. *Euphrasia minima* Jacq., Triebspitzendeformation, von fleischrothen Gallmilben verursacht, bei circa 1950 m. am Wege zur Schönleitenhütte von Dr. Lütkemüller aufgefunden.

16. *Euphrasia salisburgensis* Fnk., dieselbe Deformation und auch von gleichem Standort wie die vorige, daher beide wahrscheinlich einer und derselben *Phytoptus*-Species zuzuschreiben sind. Von letzterem Substrat sammelte sie A. Kerner bei Trins (cf. Fr. Löw, diese Verhandl. 1883, p. 131).

17. *Galium silvestre* Poll., Vergrünung, im Suldenthal auffällig selten; bei 1885 m. vor der alten Stirnmoräne des Suldengletschers.

18. *Gentiana nivalis* L., Blüthendeformation, von zwei Fundorten in zwei Graden der Intensität: 1. Die missgebildeten Pflanzen in Menge beisammen stehend und von zahlreichen Gallmilben bevölkert an sonnigen Stellen des untersten Abhangs des Schöneck bei ca. 1890 m. An dieser Stelle war kaum eine Blüthe zu normaler Entwicklung gelangt und der Habitus der Pflanzen durch die dicken Häufungen grüner Blattgebilde meist bis zur Unkenntlichkeit entstellt. 2. Auf Moränenschutt des Suldengletschers bei 1893 m.: kräftig und typisch entwickelte Exemplare der Pflanze tragen nur ganz vereinzelt deformirte Blüthen, welche dem nicht geübten Auge leicht entgehen. — Die Phytoptusspecies dieses Cecidiums ist wahrscheinlich von der der *Gentiana obtusifolia* Willd. verschieden. Mehrere kleine und dürftige Exemplare, welche ich nur für *obtusifolia* halten kann, standen nämlich zwischen den stark deformirten Exemplaren der *nivalis*, ohne von Gallmilben bewohnt oder verbildet zu sein.

19. *Gentiana tenella* Rttb., Blüthendeformation, vereinzelt bei 1966 m. zwischen Sulden und der Schönleitenhütte. — Auch hier stand *G. obtusifolia* Willd. und zwar sogar auch deformirte Exemplare von zweierlei Graden der Verbildung. Aber in der gleichsam gefüllten Blüthe des einen Exemplars, die ich nach Analogie früherer Erfahrungen unbedenklich für ein Phytoptocecidium erklärt haben würde, fand sich so wenig Phytoptus vor wie in den niedrigen, durch Zweigsucht krüppelhaften Exemplaren. Sollten die Milben ausgewandert

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

gewesen sein? — Hinweise auf die die Phytoptocecidien von *Gentiana* betreffenden, neuerlich publicirten Beobachtungen siehe in meinen Beiträgen 1885, p. 45 f. und bei Fr. Löw in diesen Verhandl. 1885, p. 452.

*20. *Geranium silvaticum* L., Erineum. Die deformirten Theile der Lamina liegen zumeist am Rande der Blattlappen, der alsdann aufwärts umgeschlagen, etwas verdickt und zuweilen auch geröthet ist. Aber nicht selten verbreitet sich die Erineumbildung, welche auf beiden Blattseiten auftritt, über grössere Strecken und über die volle Breite der Lappen. Die farblosen Gallmilben findet man hauptsächlich auf der Blattoberseite. Fundorte: in Sulden bei ca. 1950 m. an den Abhängen der Scheibenköpfe, ferner an der Stilfserjochstrasse nahe oberhalb Trafoi (Lütkemüller); von mir ausserdem gesammelt 1874 am Kramer bei Garmisch in Oberbaiern und 1880 bei 2015 m. zwischen Zermatt und dem Riffelhaus im Wallis.

21. *Geum montanum* L., Erineum, bei Sulden häufig: Zaithal 2170 m., unweit der Kanzel 2256 m., Westabhang des Schöneck 2280 m., Marltberg 2335 bis 2350 m., oberer Rosimbachboden 2450 m. Ueber das Vorkommen dieses Erineums in anderen Theilen der österreichischen, sowie in den schweizerischen Alpen, im Wallis bis zur Meereshöhe von 2800 m., vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 27.

22. *Helianthemum vulgare* Gärtn., Vergrünung und Zweigsucht (cf. v. Schl. „Uebers." p. 532, Fr. Löw in: „Verz. der . . . Phytoptocecidien des Hernsteiner Gebiets" 1885, p. 9), unweit St. Gertrud bei 1880 m. Wie *Thymus Serpyllum* besitzt *Helianthemum* Triebspitzendeformationen sowohl durch Cecidomyiden als durch Phytoptus, die sich auch an dem obigen Standorte nebeneinander fanden. Zur Ergänzung meiner früheren Notizen („Schweiz. Milbengallen", l. c., St. Gallen 1872, p. 352; „Ueber 42 neue . . . Cecidien", Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1878, p. 705 und „Aeltere und neue Beob." etc., ebenda 1877, p. 379, Anmerkung) und zur Berichtigung der daraus auch in die Synopsis Cecidomyidarum (diese Verhandl. 1876, p. 47) übergegangenen Schlussfolgerung füge ich einige Unterscheidungsmerkmale beider Cecidien an. Die Blüthenknospengalle (die ich 1878, l. c. p. 705 erwähnte) lasse ich, weil dieselbe leicht unterscheidbar, hier ausser Acht. Das Phytoptocecidium von *Helianthemum* zeigt bereits ohne Zergliederung zahlreiche kleine Blättchen, wenn dieselben auch vielleicht durch deckenden Haarfilz mehr weniger verborgen sind; das Dipterocecidium der nichtblühenden (oder noch nicht bis zur Blüthenentwicklung gediehenen) Triebspitzen derselben Pflanze (von *Diplosis helianthemi* Hardy erzeugt) ist in der Regel äusserlich durch ein (oder einige wenige) Paar relativ grosser Laubblätter taschenförmig abgegrenzt, hat also mehr den einheitlichen Charakter einer Knospe als das durch Zweigsucht sich meist in eine Vielheit kleiner Knospen auflösende Phytoptocecidium. Trifft die Einwirkung der Gallmücke die blüthentragenden Triebspitzen, so wird obiger Unterschied wegen Mangels grosser Laubblätter hinfällig. Am Dipterocecidium sind aber auch dann noch die einzelnen Bestandtheile (Blätter und Blüthen) weniger verändert, normaler in der Grösse und nicht so dicht durch Haare verwebt wie beim Milbenproduct. Beim Zer-

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

reissen theilt sich das Dipterocecidium ziemlich leicht in Parthien, zwischen denen kleine Höhlungen (der Aufenthaltsort der Mückenlarven) sich finden; die Milbengalle zeigt keine derartigen Höhlungen. — Freilich gibt es hier wie bei Thymus auch noch Triebspitzendeformationen, die eine Mittelstufe einnehmen (auch an obigem Standort bei Sulden). Ich habe dann aber auch die beiderlei Cecidozoen nebeneinander in derselben Triebspitze vorgefunden.

23. *Hieracium murorum* L., glatte, involutive Randrollung, sowohl im untersten Theil des Suldenthales, wie an verschiedenen Stellen bei St. Gertrud, und auf den Schreyerbachböden noch bei 2140 m.

24. *Hieracium Pilosella* L., involutive Blattrandrollung, bei 1845 und 2130 im Zaithal. (Im Engadin noch bei 2370 m., cf. meine „Beiträge" 1885, p. 44).

25. *Hippocrepis comosa* L., Faltung und Verkrümmung der Blättchen, bei 1950 m. an den Abhängen der Scheibenköpfe. An einer anderen, tieferen Stelle des Suldenthales fand ich auf demselben Substrat eine hülsenförmige Blättchenfaltung durch Cecidomyiden, die von dem Phytoptocecidium ganz verschieden ist. Ueber letzteres vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 26, sowie Kieffer, „Neue Beiträge" etc. in Zeitschr. f. Naturw., Jahrg. 1885, p. 586.

26. *Homogyne alpina* Cass., Blattpocken, im Suldenthale bei 1734 m.

27. *Lotus corniculatus* L., die gemeine Blattdeformation, häufig unweit St. Gertrud bei 1870 m., im Marltthal bei 1950 m.

28. *Moehringia polygonoides* M. K., die von mir 1876 nach Exemplaren aus dem Endsthal bei Berchtesgaden beschriebene Vergrünung und Triebspitzendeformation, die bisher von keinem andern Standort bekannt geworden ist, fand sich in Menge vor bei 2208 m. am Fuss der Stirnmoräne des End-der-Welt-Gletschers am Ortler.

29. *Polygala* sp., Deformation der Triebspitzen, hauptsächlich der nicht blühenden, von dem ganz ähnlichen Cecidium der *P. vulgaris,* das ich 1876 und 1877 (aus der Rhön) beschrieb, insofern abweichend, als an den terminalen Blatthäufungen der kleinblättrige Innentheil nicht in so zierlicher, sozusagen geometrischer Regelmässigkeit von den äusseren, grossen Blättern umstellt ist, wie ich es wiederholt an *P. vulgaris* sah. Immerhin ist auch bei diesen alpinen Cecidien der Uebergang zu den grossen Blättern ein meist unvermittelter. Fundort: bei 1940 bis 1950 m. am Abhang der Scheibenköpfe. Das Substrat hat mit *Polygala depressa* Wendr. Manches gemein, von welcher Art Kieffer 1885 ein ähnliches oder gleiches Phytoptocecidium (Zeitschr. f. Naturw., Band 58, p. 126) beschrieb; endgiltige Bestimmung erfordert jedoch Vergleichungen, für die mir zur Zeit die Gelegenheit fehlt.[1])

*30. *Potentilla aurea* L., Faltung und Verkrümmung der Blättchen, bei ca. 1950 bis 1960 m. an dem Abhang der Scheibenköpfe von Dr. Lütkemüller aufgefunden, darnach auch von mir mit dem Entdecker gemeinsam gesammelt. Die einzelnen Blättchen bleiben scharf gefaltet. In der oberseitigen Mittelrinne jedes einzelnen leben die Gallmilben. Im Gegensatz zu den bisher bekannten

[1]) Nach Prof. A. v. Kerner's gütiger Bestimmung *Polygala alpestris* Rchb.

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

Phytoptocecidien anderer *Potentilla*-Arten (z. B. von *verna* und *caulescens)* fehlt bei *aurea* jede Spur von abnormer Haarbildung.

31. *Potentilla verna* L., Erineum, bei 1900 m. an der Schöneckwand, bei 1736 m. im Suldenthal, von Dr. Lütkemüller auch oberhalb Trafoi gesammelt.

32. *Rhododendron ferrugineum* L., Blattrollung, nicht selten bei St. Gertrud, z. B. bis 2276 m. am Wege zur Kanzel; aus dem Suldenthale bereits durch v. Schlechtendal („Uebers.", p. 544) bekannt.

33. *Rhododendron hirsutum* L., dieselbe Blattrollung, ebenfalls nicht selten.

*34. *Salix Arbuscula* L., involutive Blattrandrollung, in der Geröllebene des Suldenbaches bei 1825 m., beim Kaserbach in 1923 m. Meereshöhe.

35. *Salix Arbuscula* L., Cephaloneon, (vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 57), bei Sulden nicht selten: in der Geröllebene des Suldenbaches (1825 m.), am Schreyerbach bei 2170 m. und bei circa 2200 m. nahe der oberen Waldgrenze.

*36. *Salix grandifolia* Ser., partiell bleibende, revolutive Säumung bis Rollung des Blattrandes, bei circa 1839 m. in der Geröllebene des Suldenbaches. Da diese Randdeformation Gallmilben enthielt, stehe ich nicht an, letztere als Ursache der Hemmung anzusehen. Es ist der erste derartige Fall, der mir von einer *Salix* mit revolutiver vernatio bekannt wird (vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 54, Anmerkung).

37. *Salix herbacea* L., Blattrandrollung, bei Sulden selten: auf dem oberen Rosimthalboden (circa 2450 m.) und am oberen Kuhberggrat (circa 2580 m.).

38. *Salix hastata* L., involutive Blattrandrollung (cf. „Beiträge" 1885, p. 52), Durchmesser der Rolle bis zu 1·3 mm.; am Schreyerbach, sowie bei circa 1930 m. zwischen Schreyerbach und Kaserbach.

39. *Salix* sp. (meines Erachtens eine Varietät oder ein Bastard von *S. nigricans* Sm.), involutive Blattrandrollung, bei 1825 m. am unteren Ende des Grasbodens im Thale von St. Gertrud.[1])

40. *Salix reticulata* L., Cephaloneon (vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 58), häufig am Schreyerbach bei 2134 m. und höher, auch am Kuhberg bei circa 2150 m. (Dr. Lütkemüller).

41. *Salix retusa* L., involutive Randrollung, bei 2200 m. im oberen Theile des Schreyerbachthales. — Das Cephaloneon derselben Pflanze wurde ebensowenig gefunden wie das von *S. herbacea*. Auch an *S. Myrsinites* (üppig am Schreyerbach) wurde vergeblich nach Phytoptocecidien gesucht.

42. *Saxifraga aizoides* L., Triebspitzendeformation, Vergrünung, zuweilen auch Deformation sämmtlicher Blätter der Triebe. Ich sah dieses in den Alpen sehr verbreitete Cecidium (vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 32), das schon von Peyritsch auf dem Wege zur Schaubachhütte gesammelt wurde, bisher nirgends so häufig und in so mannigfacher Gestaltung wie hier. Ausser auf dem genannten Wege, an dem ich die Deformation bis zu einer Höhe von 2350 m. beobachtete, findet sie sich auch am Berge hinter der Kirche bei 1870 m. Aber es kommen

[1]) Nach Prof. A. v. Kerner's Bestimmung ein Bastard aus *S. hastata* L. und *S. nigricans* Sm.

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

bei St. Gertrud auch sehr schön abgestufte Vergrünungen ohne alle Parasiten an derselben Pflanze vor.

43. *Saxifraga oppositifolia* L., Vergrünung, ziemlich häufig am Wege zur Schaubachhütte von 1940 bis 2260 m.; vom gleichen Standort bereits 1878 von Fr. Löw und Peyritsch beschrieben.

*44. *Sedum alpestre* Vill., Triebspitzendeformation und Vergrünung. bei 2265 m. am Wege zur Kanzel. Auch noch oberhalb der Schaubachhütte, in einer Höhe von 2600 bis 2700 m. fand Dr. Lütkemüller Exemplare eines *Sedum* von minimaler Grösse, welche vermuthlich zu dieser Species gehören und durch Gallmilben, aber in geringerem Grade als die vorher erwähnten, deformirt waren.

*45. *Sedum atratum* L., Vergrünung und Triebspitzendeformation, bei hochgradiger Verbildung in Phyllomanie endigend; die geringeren Grade durch Unregelmässigkeit in Grösse, Gestalt und Anordnung der Blätter leicht kenntlich. Am Fusse des Marltberges, sowie im Thale unweit St. Gertrud (Dr. Lütkemüller).

46. *Sempervivum montanum* L., Deformation der Blattrosetten, welche von minder regelmässigem Bau sind als die normalen und infolge dichterer Behaarung auch ein minder grünes und mehr graues Aussehen besitzen. Die Unregelmässigkeit des Baues besteht in Störung der Anordnung (Blattstellung) und gibt sich auch (zwar nicht immer, aber häufig und alsdann augenfällig) dadurch zu erkennen, dass von den äusseren, dicken und zugleich sehr breiten (zuweilen fast kreisrunden) Blättern der Uebergang zu den kleinen Blättchen im Innern ein plötzlicher, nicht völlig vermittelter ist. Die Blätter der inficirten Rosetten scheinen beim Herabbiegen leichter abzubrechen als die normalen. Sie tragen auch zuweilen kleine warzenförmige Höcker. Bei Sulden wurde die Deformation von Herrn Dr. Lütkemüller bei 2272 m. am Wege zur Kanzel aufgefunden, auch oberhalb Franzenshöhe an der Stilfserjochstrasse gesammelt. Ich kannte diese Deformation vorher nur aus meinem Garten. Das 1884 von mir gesammelte (und 1885 „Beiträge" p. 31 beschriebene), durch Gallmilben vergrünte Exemplar hatte ich eingepflanzt. Es war 1885 nicht zur Blüthe gelangt, hatte aber an einigen Rosetten die oben beschriebene Verbildung durch die glücklich überwinterten Gallmilben erfahren. Demnach gehören beide Cecidienformen demselben Urheber an. Wegen einiger aus dem Vergleich der Beschreibungen sich ergebender Verschiedenheiten ist Controle nach neuem Material erwünscht.

47. *Sorbus aucuparia* L., Erineum sorbeum Pers., bei ca. 1850 m. am Fusse des Marltberges (Dr. Lütkemüller).

48. *Sorbus Chamaemespilus* Crtz., Pocken, in Innersulden am Marltbach bei circa 1850 m. (Dr. Lütkemüller); ferner bei Trafoi am rechten Bachufer.

49. *Taraxacum officinale* Web., Constriction, Kräuselung und Verkümmerung der Blattspreite, nicht selten mit circinativer Einkrümmung der Spitze verbunden (vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 42), in zahlreichen Exemplaren bei 2208 m. am Fusse der Stirnmoräne des End-der-Welt-Gletschers, hier in so hochgradiger Ausbildung, dass von manchen Blättern kaum mehr als der Stiel

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

und der unterste Theil der Mittelrippe zur Entwicklung gelangt; ferner bei 1966 m. zwischen Sulden und der Schönleitenhütte; endlich von Dr. Lütkemüller noch bei 2600 bis 2700 m. oberhalb der Schaubachhütte aufgefunden.

50. *Thymus Serpyllum* L., die gemeine weisshaarige Triebspitzendeformation, sowohl in Aussersulden zwischen Gomagoi und Thurnhof, wie im oberen Theile des Thales bei 1736 m. und oberhalb St. Gertrud bei 1880 m. Noch häufiger sind die durch Gallmücken erzeugten und nur von deren Larven bewohnten Triebspitzenrosetten und -knöpfe.

51. *Thymus Serpyllum* L., Triebspitzendeformation mit Phyllomanie und Knospung ohne abnorme Behaarung. Dieses von Fräulein M. Eysn bei St. Gertrud aufgefundene und von v. Schlechtendal beschriebene Cecidium (vgl. dessen „Uebers." l. c. p. 555) sammelte ich im unteren Theile des Suldenthales mit Herrn Dr. Lütkemüller und letzterer bei Trafoi.

*52. *Tofieldia calyculata* Wahlnb.; das unterste Stengelblatt oder sämmtliche stengelständige Blätter sind faltig zusammengezogen und umschliessen farblose, breitschulterige Phytoptus. Die Pflanzen sind von geringer Höhe und haben einen kurzen, fast kopfigen Blüthenstand, sind also als Uebergänge zu *T. glacialis* Gaud. anzusehen. Andere, übrigens gleiche Exemplare vom selbigen Standorte, aber mit glatt ausgestreckten Stengelblättern enthielten keine Gallmilben; somit liegt die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges nahe. Herr Dr. Lütkemüller brachte mir diese Deformation vom Abhang des Marltberges. Die damit gegebene Anregung zu genauerer Untersuchung war um so dankenswerther, als ich — in dem Vorurtheile befangen, welches die relative Einseitigkeit bisheriger Erfahrungen so leicht mit sich bringt — schwerlich nach Gallmilben als Ursache der Verrunzelung eines monocotyledonischen Blattes gesucht haben würde.

*53. *Valeriana montana* L., auffällige Deformation der Blätter, besonders an den nicht blühenden „Wurzelköpfen", hauptsächlich in Zertheilung des Randes und involutiver Rollung desselben bestehend; gleichzeitige Vergrünung der Blüthen wurde nicht beobachtet. Dieses Phytoptocecidium wurde auf *V. montana* als neuem Substrat von Herrn Dr. Lütkemüller im Marltthal bei circa 1900 m. aufgefunden; darnach sammelte ich es in der Nähe der Kirche St. Gertrud am Waldrand bei ca. 1850 m. Es entspricht den von Fr. Löw für *V. dioica* und *V. tripteris* beschriebenen, soweit letztere die Blätter betreffen (cf. diese Verhandl. XXIX, p. 726, sowie „Verz. der . . . Phytoptocecidien des Hernsteiner Gebiets", Wien 1855, Sep.-Abdr. p. 13, wo aber bei *V. tripteris* durch Druckfehler Blüthen statt Blätter steht).

54. *Veronica alpina* L., Triebspitzendeformation mit starker Behaarung, von mir 1885 („Beiträge", p. 46) beschrieben; bei Sulden oberhalb der Waldgrenze und bis zu dieser herabsteigend, nämlich bei 2200 m. sowohl am Weg zur Kanzel wie am Weg zur Schaubachhütte, darnach von Dr. L. auch noch bei 2600 bis 2700 m. oberhalb der letzteren aufgefunden. Die deformirten Triebspitzen hatten an den verschiedenen Standorten ungleiche Gestalt. Die am Wege zur Kanzel waren nicht rundlich, sondern meist langgestreckt und durch aufrecht

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

stehende, grosse, äussere Blätter mehrweniger abgegrenzt. Sie erinnerten dadurch an Mückengallen, enthielten aber keine sicheren Spuren von Cecidomyiden. — Im Gegensatz zu meinen früheren Befunden konnte ich an einigen der Suldener Exemplare auch Erstreckung der Deformation auf den Blüthenstand nachweisen. Die Gallmilben besassen hier einen rostgelben Cephalothorax. (Auf den geringen Werth der Farbe als Speciesmerkmal bei Phytoptusarten ist schon früher von mir und Anderen hingewiesen worden.)

55. *Veronica Chamaedrys* L., Erineum, am Weg zur Kanzel bei 2061 m., am Weg zur Schönleitenhütte bei circa 1950 m.

56. *Veronica saxatilis* Jacq., Blüthen- und Blattdeformation (vgl. meine „Beiträge" 1885, p. 47), auch bei Sulden häufig, z. B. im unteren Zaithal bei 1845 m., an dem Abhang der Scheibenköpfe bei circa 1950 m. An der Rosimthalwand fand ich die Deformation durch gleichzeitige Einwirkung einer Gallmücke complicirt. Diese allein erzeugt ein Blüthenknospen-Cecidium im Wesentlichen gleich dem von mir 1878 (Zeitschr. f. ges. Naturw., Band 51, p. 706) für *V. officinalis* kurz charakterisirten.

57. *Viola biflora* L., Blattrandrollung, bei Sulden nicht selten, z. B. in circa 1880 m. Meereshöhe bei St. Gertrud; am Weg zu der Kanzel bis zu der Meereshöhe von circa 2200 m.

Unterhalb der Höhe von 1700 m., in dem tiefer gelegenen Theile des Suldenthales, wurden noch folgende, oben nicht gefundene Phytoptocecidien notirt:

Alnus incana DC., Cephaloneon, bei 1300 m. unweit Gomagoi.

Alnus incana, Erineum alnigenum Lk., ebenda.

Aquilegia atrata Koch, Constriction der Blätter, auch an blühenden Exemplaren, ebendaselbst.

Betula alba L., *Erineum betulinum,* ebenda.

Betula alba, Cephaloneon, bei circa 1610 m. in Aussersulden.

Galium silvestre Poll., Blattrollung ohne Vergrünung, in Aussersulden bei 1428 m., zusammen mit der Blattrandrollung von *Epilobium collinum* (siehe oben Nr. 14). Daneben stehendes *Galium Mollugo* war frei von Cecidien.

Hieracium murorum L., die von mir 1885 („Beiträge" l. c. p. 42) eingehender beschriebene filzige Milbenblattgalle, bei 1300 m. am Ausgange des Suldenthales.

Lonicera coerulea L., Blattrandsäume und -Falten, häufig an einer Stelle des Suldenthales bei circa 1605 bis 1610 m. (ebenda wachsende *Lonicera nigra* war intact); auch bei Trafoi am Wege zum Bach.

Prunus Padus L., die gemeine beutelförmige Blattgalle, Bremi's *Ceratoneon attenuatum,* bei 1580 m. am Wege nach Gomagoi an mehreren Sträuchern so üppig entwickelt, dass ihre Häufung an der Blattmittelrippe Constriction der Lamina erzeugt. Am gleichen Standort tritt dasselbe Cecidium auch an der primären Rinde der heurigen Triebe auf.

Sambucus racemosa L., Randrollung der Fiederblättchen, bei 1420 m. oberhalb Beidwasser; auch bei Trafoi.

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: 1886

Band/Volume: 36

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

Artikel/Article: Suldener Phytoptocecidien. 295-306