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



Zellen ergab sich mit der Vernachlässigung der Hautschicht als eine für den Autor wohl bestechende Folgerung seiner Begriffsfassung. Wenn man aber auch die Anwendung des Begriffs in diesem Sinne wird fallen lassen müssen, so möchte ich, zumal als Docent doch nicht auf den erstgenannten Vortheil verzichten. Für den eminent lebendigen Inhalt einer Scheitel-„Zelle“ oder Cambium-„Zelle“ dem Studirenden gegenüber kein anderes Wort zu haben als für die todten, leeren Gehäuse von Holz- und Kork-„Zellen“ halte ich für einen recht empfindlichen Mangel, der seiner Zeit ja auch in der Gelehrtenwelt schon zu Missverständnissen und Auseinandersetzungen führte[1]). Diesem abzuhelfen, besassen wir ja u. a. schon länger die Bezeichnung „Protoblast“ A. VON KÖLLIKER's. VON KÖLLIKER's Protoblasten sind zudem nicht typisch einkernig; von den Syncytien der Spongien spricht KÖLLIKER als von vielkernigen Protoblasten, in neuerer Zeit gelegentlich auch von vielkernigen Energiden[2]). Was mich bestimmt gegenüber diesem historisch älteren Ausdruck dem jüngeren „Energide“ im Gebrauch den Vorzug zu geben, ist der starke Anklang des gesprochenen Wortes Protoblast an einen Theil desselben, das Protoplasma, ein Anklang der besonders dem Anfänger, auf den so viel neue Worte und Begriffe neben den neuen Thatsachen einstürmen, störend werden könnte.

---

## 55. P. Magnus: Ueber die auf alpinen Puccinien aus der Sectio Auriculastrum auftretenden Uredineen.

Mit Tafel XV.

Eingegangen am 24. November 1900.

DUBY hat in seinem Botanicon Gallicum II nach DE CANDOLLE's Vorgang in Flore française V drei Uredineen auf Primeln unterschieden, nämlich:

1. S. 891. *Puccinia Primulae* Duby, gegründet auf *Uredo Primulae* DC. (Fl. Française V, p. 68). Sie tritt auf *Primula*

---

1) So mussten BISCHOFF, VON KÖLLIKER, M. SCHULTZE u. a. im Gegensatz zu SCHWANN und seinen Anhängern verfechten, dass es auch hüllenlose „Zellen“ gäbe.

2) A. VON KÖLLIKER, Die Energiden von VON SACHS im Lichte der Gewebelehre der Thiere Verhandl. der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg. N.-F. XXXI. Bd. S. 211 (S.-A. S. 11). Würzburg 1897.

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



*grandiflora* auf und gehört daher nicht in das Gebiet dieser Arbeit.

2. S. 899. *Uredo Primulae integrifoliae* DC. (Fl. Française V, p. 69) auf *Primula integrifolia* in den Pyrenäen.
3. S. 908. *Aecidium Primulae* DC. (Fl. Française V, p. 90) auf *Primula integrifolia* in den Pyrenäen.

Nachdem DE BARY die fundamentale Entdeckung gemacht hatte, dass Aecidien in den Entwickelungskreis vieler *Uromyces*- und *Puccinia*-Arten gehören, hat G. v. NIESSL 1872 in seinen Beiträgen zur Kenntniss der Pilze [Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn, Bd. X (S. 13 des Separatabdruckes)] unter dem Namen *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) den Uromyces auf *Primula minima* und den mit Aecidien auf *Primula villosa* (?) auftretenden Uromyces mit DE CANDOLLE's Arten 2 und 3 vereinigt und genau beschrieben.

In den Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1873 (Sitzung vom 4. Juni) hat alsdann FR. HAZSLINSKY in seiner Mittheilung über einige neue oder wenig bekannte Arten der Pilzflora des südöstlichen Ungarn den auf *Primula minima* in den Siebenbürger Alpen auftretenden Uromyces als *Uromyces apiosporus* benannt und beschrieben. HAZSLINSKY selbst betont wiederholt, dass sein Pilz mit dem von NIESSL beschriebenen völlig identisch ist. Er sagt, dass NIESSL zur Bezeichnung dieses Pilzes die ältere Benennung *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) wählte. Er fährt dann fort: „Nachdem aber diese gewählte Bezeichnung selbst im Sinne der kleinlichen Floristik nicht passt und nachdem die vom Standort gewählten Benennungen besonders bei den Parasiten zu meiden sind, welche sich an sehr verschiedenes Substrat, besonders als Pilze accomodiren, erlaube ich mir den oben angeführten Namen (i. e. *Uromyces apiosporus*) znr Bezeichnung unseres Pilzes vorzuschlagen, welcher nicht den Brand der *Primula minima* bezeichnen will, sondern denjenigen, der hier beschrieben wurde, gleichviel, auf welcher Pflanze immer er wachse . . . .“ Der HAZSLINSKY'schen Beschreibung liegt aber, wie schon gesagt, ausschliesslich der in den Siebenbürger Alpen auf *Primula minima* auftretende Uromyces zu Grunde.

G. WINTER in: Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, 1. Abth , S. 150, unter dem Namen *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) und J. B. DE TONI in P. A. SACCARDO, Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum, Vol. VII, 1888, S. 565, unter dem Namen *Uromyces Primulae* (DC.) Lév., haben alsdann alle auf *Primula integrifolia, minima, Balbisii, villosa, sibirica* und *Auricula* auftretenden Uredineen in eine Art vereinigt, stellen dieselbe in die Sectio *Uromycopsis* Schroet. und beschreiben demnach von ihr nur

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



Aecidien und Teleutosporen und geben im Sectionscharakter an, dass die Uredosporen fehlen. G. WINTER hebt sogar noch express im Gegensatze zu FUCKEL hervor, dass er nie Uredosporen gefunden hat. Ausserdem führt J. B. DE TONI merkwürdiger Weise l. c. S. 584 als eine minder bekannte Art noch besonders den *Uromyces apiosporus* Hazsl. auf *Primula minima* an.

Hingegen hat FUCKEL in seinen Symbolae Mycologicae, Dritter Nachtrag, S. 16, auf *Primula viscosa* Vill. einen Aut-Eu-Uromyces mit Aecidien, Uredo- und Teleutosporen beschrieben, den er als *Uromyces Primulae* Fckl. bezeichnete.

In meinem im XXXIV. Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens 1890 erschienenen Ersten Verzeichniss der mir aus dem Kanton bekannt gewordenen Pilze habe ich S. 15 – 18 des Separatabdruckes dargelegt, dass ich, im Gegensatze zu WINTER, SACCARDO und SCHROETER, drei Uredineen auf den alpinen Primeln unterscheiden muss.

1. Den autöcischen, Aecidien, Uredo- und Teleutosporen auf derselben Wirthspflanze entwickelnden *Uromyces Primulae* Fckl. auf *Primula viscosa* Vill. (= *Pr. hirsuta* All.).
2. Das *Aecidium Primulae* DC. auf *Primula integrifolia* L., das ich als ein isolirtes Aecidium auffassen zu müssen glaubte. Ich neigte dazu, das von SCHROETER auf *Primula Balbisii* Lehm. beobachtete Aecidium zu dieser Art zu ziehen. Ich gebe dort auch an, dass ich einen Uromyces auf *Primula integrifolia* L. nie gesehen hatte.
3. Den Uromyces auf *Primula minima*, den ich als einen isolirten Uromyces darlegte.

In den Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins, Neue Folge, III. und IV. Heft, Weimar 1893, S. 65—68, hat sodann P. DIETEL die auf den alpinen Primeln auftretenden Rostpilzformen behandelt. Er theilt mit, dass er den echten *Uromyces Primulae* Fckl. auf *Primula hirsuta* All. hinter Ranalt im Stubaithale beobachtet hat. Er fand Aecidien, Uredo- und Teleutosporen, wie sie FUCKEL angegeben hatte, und deren Auftreten durchweg in Uebereinstimmung mit FUCKEL's Beschreibung. Nur die Membran der Teleutosporen fand er nicht glatt, wie sie FUCKEL angegeben hat, sondern warzig, betont aber, dass die Wärzchen im Wasser gar nicht oder nur am Scheitel sichtbar sind. Er spricht dann weiter noch die Vermuthung aus, dass dieser Pilz vielleicht mit dem im X. Fascikel des Erbario crittogamico Italiano als *Uromyces Primulae* Lév. ausgegebenen Rostpilze identisch sein möchte, dessen Nährpflanze NIESSL für *Primula villosa* hält, und auf den letzterer seine Beschreibung des *Uromyces Primulae integrifoliae* mit gestützt hatte. Er meint daher am Schlusse, dass er als *Uromyces Primulae* Lév. zu bezeichnen sein wird.

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



Ferner hält auch er das *Aecidium Primulae* DC. auf *Primula integrifolia* L. (und einigen anderen *Primula*-Arten) für ein isolirtes.

Und drittens unterscheidet DIETEL in Uebereinstimmung mit mir einen nur Teleutosporen bildenden Uromyces auf *Primula minima* und fügt hinzu, dass seine Bezeichnung als *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) vielleicht nicht ganz sicher ist, so lange nicht bekannt ist, ob der von DE CANDOLLE gefundene Uromyces auf *Primula integrifolia* nur Teleutosporen bildet.

Im Bulletin de l'Herbier BOISSIER, Tome VI (1898), S. 13 und 14 theilt ED. FISCHER mit, dass er auf einigen vom *Aecidium Primulae* DC. befallenen Blättern der *Primula integrifolia*, die er am 22. August 1890 und am 19. August 1895 am Albula gesammelt hatte, Teleutosporenlager eines Uromyces fand. Die Teleutosporen stimmten im Wesentlichen völlig überein mit denen auf *Primula hirsuta* All.; aber es waren keine Uredosporen beigemischt. Er nahm an, dass diese Teleutosporen zum Aecidium gehören, mit dem sie auf den gleichen Blättern auftreten und die Art den Entwickelungsgang der SCHROETERschen Section *Uromycopsis* hätte. Er unterschied demnach auf den alpinen Primeln:

1. Einen Aut-Eu-Uromyces auf *Primula hirsuta* All., den er als *Uromyces Primulae* Lév. bezeichnet.
2. Einen Uromycopsis auf *Primula integrifolia* und vielleicht *Pr. Pedemontana*, den er als *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) bezeichnet.
3. Einen Mikro-Uromyces auf *Primula minima*, für den er den Namen *Uromyces Primulae minimae* Ed. Fischer vorschlägt.

Ich kann zunächst die Beobachtung von ED. FISCHER bestätigen. An einem im Herbarium des Museum Botanicum Berolinense aufbewahrten, aus dem Herbarium G. WINTER stammenden Exemplare von mit *Aecidium* behafteter *Primula integrifolia*, das H. WEGELIN bei Windzelle im Kanton Uri im August 1879 gesammelt hatte, stehen zwischen den Aecidien einzelne Uromycesrasen (s. Taf. XV, Fig. 6), weshalb es auch der Sammler als *Uromyces Primulae* (DC.) bezeichnet hatte, während es G. WINTER als *Aecidium Primulae* DC. bezeichnete. Auch auf einer Anfang September 1900 unter der freundlichen und lehrreichen Führung von Herrn Prof. Dr. C. SCHROETER (Zürich) in's Averser Rheinthal in Graubünden unternommenen Excursion traf ich auf dem Kleinhorn oberhalb Cresta noch vereinzelt Aecidien an und sah auch dort, am schönsten an einem mir von Herrn Prof Dr. SCHROETER selbst übergebenen Exemplare, Uromycesräschen zwischen den Aecidien auftreten. Ebenda traf ich meistens die Uromycesrasen auf nicht vom Aecidium befallenen Exemplaren der *Primula integrifolia* L., wie ihn auch schon ED. FISCHER an-

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



getroffen hatte, und ebenso sah ich ihn meistens auftreten, namentlich auch schön an Exemplaren, die Herr Dr. VOLCKART auf der Fürstenalp gesammelt hatte.

Diesen auf *Primula integrifolia* L. auftretenden Uromyces, den ich, wie gesagt, 1890 noch nicht kannte, muss ich jetzt, trotz der grossen Uebereinstimmung der Teleutosporen mit denen des Uromyces von *Primula minima* L., wegen eines noch nicht hervorgehobenen Charakters als eine von dem Uromyces auf *Primula minima* L. wohl unterschiedene Art erkennen. Bei dem Uromyces auf *Primula minima* L. durchzieht das Mycel den ganzen Spross und bildet auf allen Blättern Uromyceshaufen, die sogar oft auf den Kelchblättern auftreten. Auf *Primula integrifolia* L. hingegen treten die Uromyceshaufen einzeln zerstreut auf; die Mycelien, die sie anlegen, sind local beschränkt auf den Ort des Eindringens des sie erzeugenden Keimschlauches. Durch dieses einzelne Auftreten der Uromyceshaufen ist *Uromyces Primulae integrifoliae* DC. sehr gut von dem auf *Primula minima* L. auftretenden Uromyces unterschieden. Auch spricht dieses einzelne Auftreten der Uromyceshaufen noch mehr für ED. FISCHER's Auffassung, dass sie zu dem auf *Primula integrifolia* L. auftretenden Aecidium gehören möchten. Das Mycel dieses Aecidiums durchzieht ebenfalls die ganzen Sprosse und bildet auf der ganzen Blattfläche vieler Blätter der befallenen Rosette die Aecidien (s. Taf. XV, Fig. 6). Die Keimschläuche der Aecidiumsporen würden dann in ältere Blätter oder Pflanzentheile von *Primula integrifolia* L. eindringen und dort nur zu localen Mycelien heranwachsen, die bald Uromyceshaufen bilden. Solchen Entwickelungsgang zeigen viele Uredineen, z. B. *Uromyces Euphorbiae* C. et P., *Ur. proëminens* (Dub.) Lév., *Puccinia Falcariae* (DC.) Fckl., *Pucc. Crepidis* Schroet. u. a.

Culturversuche, die ich unternahm, hatten nur negativen Erfolg. Stöcke von mit Aecidium behafteter *Primula integrifolia* L. pflanzte ich in Berlin in einen Blumentopf. Sie zeigten keine Uromyceslager im Verlaufe des Herbstes; im nächsten Frühjahr zeigten sich ein paar verkümmerte Blättchen mit Spermogonien; doch starben die Stöcke leider schnell ab. Die Aussaat der Aecidiumsporen dieser Stöcke auf *Primula integrifolia* L. im Berliner Botanischen Garten hatte keinen Erfolg. Diesen negativen Resultaten kann ich selbstverständlich keinen Werth beilegen, da der Misserfolg z. B. schon aus pathologischen Einwirkungen während des Transports resultiren kann.

Jedenfalls existirt aber noch ein isolirtes, die Sprosse durchziehendes Aecidium auf *Primula Auricula* L., *Pr. Balbisii* und anderen Arten. Auf diesen Arten tritt oft ein Aecidium auf der ganzen Blattfläche vieler Blätter auf. Es wurde in der Flora exsiccata Austro-

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



Hungarica No. 1170 auf *Primula Auricula* L. aus Tirol vom Blaser (2300 *m* hoch) ausgegeben als Aecidium der *Puccinia Primulae* (DC.) Thm. (müsste heissen *Puccinia Primulae* (DC.) Duby). Aber die Aecidien von *Puccinia Primulae* Duby treten nur in einzelnen zerstreuten Gruppen auf begrenzten Flecken der Blätter auf und nur auf Gliedern der Sectio *Primulastrum*[1]), während dieses Aecidium die ganzen Flächen vieler Blätter der inficirten Sprosse überzieht und auf Gliedern der Sectio *Auriculastrum* auftritt. Hierhin gehört vielleicht auch das von mir in den Berichten des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereins in Innsbruck, XXI. Jahrgang (1892—93), S. 57 angeführte *Aecidium Primulae* DC. auf *Primula glutinosa*, sowie auch wahrscheinlich das l. c. S. 37 erwähnte Aecidium auf *Primula pubescens* Jacq. Ich hatte letzteres l. c. zu *Uromyces Primulae* Fckl. gezogen. Da aber *Primula pubescens* Jacq. nach E. WIDMER: Die europäischen Arten der Gattung *Primula*, S. 83, der Bastard *Primula Auricula* × *villosa* ist, so kann dieses Aecidium, das PEYRITSCH im Botanischen Garten zu Innsbruck beobachtet hatte, zu dem auf *Primula Auricula* L. und Verw. auftretenden isolirten Aecidium gehören Auf *Primula Auricula* L. hat noch Niemand Teleutosporen angetroffen. J. SCHROETER (Die Pilze Schlesiens, Erste Hälfte, S. 311) theilt mit, dass er das Aecidium auf *Primula Balbisii* im Breslauer Botanischen Garten mehrere Jahre hinter einander wiederkehren sah und giebt Teleutosporen nur auf *Primula minima* L. an. Auch PEYRITSCH sah nur Aecidien im Innsbrucker Botanischen Garten auf *Primula pubescens* Jacq. auftreten. Dies ist daher sicher ein isolirtes Aecidium.

Ich unterscheide daher jetzt auf den alpinen Primeln aus der Sectio *Auriculastrum* mindestens vier verschiedene Uredineen, die sich in die verschiedenen von SCHROETER unterschiedenen biologischen Abtheilungen der Gattung *Uromyces* vertheilen, resp. ein isolirtes Aecidium sind.

---

1) Hierher möchte auch, wie schon ED. FISCHER in den Berichten der schweizerischen botanischen Gesellschaft Heft X, S. 117 ausspricht, das Aecidium gehören, das F. CORBOZ auf *Primula acaulis* bei Aclens beobachtet hat und im Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, Vol. XXXV, No. 13 (1899), S. 35 als *Aecidium Primulae* nov. spec. ohne nähere Beschreibung aufführt. Wie ich mich an einem durch die gütige Vermittelung des Herrn Prof. Dr. ED. FISCHER erhaltenen Originalexemplare von CORBOZ überzeugen konnte, treten diese Aecidien in einzelnen zerstreuten Gruppen auf den Blättern auf und sind von dem Aecidium der *Puccinia Primulae* (DC.) Duby nicht zu unterscheiden. Obgleich nun CORBOZ l. c. hervorhebt, dass er später weder auf denselben Blättern, noch auf denen benachbarter Pflanzen Sommersporen (les spores d'été, womit er offenbar Uredo meint) finden konnte, muss ich es doch für dieses Aecidium ansprechen, mit dem es in seinen morphologischen Charakteren, seinem Auftreten und der Wirthspflanze völlig übereinstimmt. Jedenfalls hat es mit dem auf *Primula Auricula* L. und Verwandten auftretenden Aecidium Nichts zu thun.

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



1. Einen Aut-Eu-Uromyces auf *Primula viscosa* Vill. = (*P. hirsuta* All.) und vielleicht einigen verwandten Arten. Ich bezeichne ihn als *Uromyces Primulae* Fckl., da ich nicht weiss, was LÉVEILLÉ unter seinem *Uromyces Primulae* verstanden hat, der nicht mit dem im X. Fascikel des Erbario crittogamico Italiano als *Uromyces Primulae* Lév. ausgegebenen Uromyces zusammenfallen muss. Jedenfalls ist FUCKEL der Erste, der alle Entwickelungsglieder dieses Uromyces unter diesem Namen zusammenfasste. In den Fig. 1–5 ist die Art abgebildet. Die Aecidien durchziehen die Sprosse; Uredo und Teleutosporen stehen in einzelnen Gruppen. Die Teleutosporen zeigen den für alle diese Arten charakteristischen Bau mit apicalem stark verdickten Keimporus und zahlreichen, dicht bei einander stehenden punktförmigen Wärzchen auf dem Epispor, die auch auf der Wandung des starken apicalen Keimporus sitzen und dort meist am deutlichsten sichtbar sind. Die Teleutosporen sind durchschnittlich 30,7 $\mu$ lang und 26,4 $\mu$ breit.

2. Einen Uromycopsis auf *Primula integrifolia* L., der der *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) Lév. (letzteren Autor nach J. B. DE TONI in SACCARDO Syll. Fung. VII, S. 565) ist. Er ist in den Figuren 6—10 abgebildet. Die Aecidien durchziehen die Sprosse, die Teleutosporen stehen in einzelnen Gruppen. Die Teleutosporen zeigen denselben Bau, wie die vorige Art, doch scheinen die Wärzchen im Allgemeinen weiter von einander zu stehen. Die Teleutosporen sind durchschnittlich 32 $\mu$ lang und 24,5 $\mu$ breit.

3. Einen Micro-Uromyces auf *Primula minima* L. Dieser ist als *Uromyces apiosporus* Hazslinsky wohl zu bezeichnen, da, wie ich oben auseinandersetzte, der Beschreibung HAZSLINSKY's ohne Zweifel der Uromyces auf *Primila minima* L. zu Grunde liegt, HAZSLINSKY hebt zwar express hervor, dass er unter seinem Namen — entsprechend dem systematischen Standpunkte seiner Zeit — alle auf *Primula integrifolia* L. und *Pr. villosa* auftretenden Uromyces vereinigte. Aber er kannte nur den Uromyces auf *Primula minima* L. aus Siebenbürgen und beschrieb nur diesen. Exacter ist jedenfalls der Name *Uromyces Primulae minimae* Ed. Fischer, der aber wohl als der spätere Name zurücktreten muss. Die Art ist in den Fig. 11—15 abgebildet. Die neu gebildeten Teleutosporen durchziehen die ganzen Sprosse (s. Fig. 11). Die Teleutosporen zeigen den gleichen Bau; sie sind durchschnittlich 30,6 $\mu$ lang und 23,7 $\mu$ breit.

4. Ein isolirtes Aecidium auf *Primula Auricula* L. und Verwandten, das ich als neue Art unterscheide und *Aecidium Auriculae* P. Magn. benenne. Ich wollte es anfangs als *Aecidium Primulae* (DC. p. p.) bezeichnen, da dieser Name jetzt frei ist, indem die anderen auf *Primula* auftretenden Aecidien in den Entwickelungskreis von *Uromyces* (oder *Puccinia*) Arten gehören. Aber DE CANDOLLE's Aufstellung

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



der Art und ihrer Beschreibung liegt nur das auf *Primula integrifolia* in den Pyrenäen auftretende Aecidium zu Grunde, das daher seinen Artbegriff repräsentirt. Das *Aecidium Auriculae* P. Magn. durchzieht die ganzen Sprosse, wie schon wiederholt erwähnt ist.

Es ist hervorzuheben, dass die Teleutosporen der drei ersten Arten in ihren Charakteren völlig mit einander übereinstimmen und dass die Aecidien der ersten, zweiten und vierten Art in ihrem Auftreten auf der Wirthspflanze völlig unter einander und mit dem Auftreten des *Uromyces apiosporus* Hazslinsky auf *Primula minima* L. übereinstimmen.

Diese Uebereinstimmung weist deutlich auf phylogenetische Beziehungen dieser Arten hin, und ich möchte versuchen die verschiedenen Entwickelungen dieser Arten als Anpassungen aufzufassen. Ich muss gestehen, dass ich dazu zu wenig das Auftreten und die Standorte dieser alpinen Primeln und deren Entfaltung im Laufe des Jahres aus eigener Anschauung kenne. Nur möchte ich darauf hinweisen, dass nach E. WIDMER *Primula viscosa* Vill. in den Alpen von 400 *m* bis 2800 *m* gedeiht, während *Primula integrifolia* L. von 1500 *m* bis 2800*m* und *Primula minima* L. in den Alpen von 1600 *m* bis 2700 *m* (in den Sudeten von 800 *m* bis 1420 *m*) auftreten. *Primula viscosa* Vill. wächst daher an vielen Standorten, die dem Parasiten eine längere Entwickelungszeit auf der Wirthspflanze gewähren, an denen er Aecidien, Uredo- und Teleutosporen mit Nutzen für seine Verbreitung entwickeln kann. Auch mag ein Ueberwintern von Mycelien und Fructificationsanlagen in den überwinternden Pflanzentheilen hinzukommen. Die beiden anderen Primel-Arten wachsen in Höhen, die dem Parasiten eine weit kürzere Entwickelungsfrist gewähren, und daher mag bei *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) Lév. die Uredobildung fehlen, bei *Uromyces apiosporus* Hazsl. die Entwickelung in die Teleutosporenform zusammengedrängt sein. Bei letzterer Art ist die Bildung der Teleutosporen auf das bei den anderen Arten die Aecidien bildende, die ganzen Sprossen durchziehende Mycel übergegangen, in ähnlicher Weise, wie ich das 1898 in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft S. 381 für *Puccinia Vossii* Körn. auf *Stachys recta* L. im Vergleich zur *Puccinia Harioti* v. Lagerh. auf *Stachys setifera* C. A. M. dargelegt habe, und ebenso dort für die auf Euphorbien auftretenden *Uromyces* ausführte, und für *Chrysomyxa Abietis* annehme. Bei dem isolirten *Acedium Auriculae* P. Magn. auf *Primula Auricula* L. und Verwandten scheint die Teleutosporenform auf eine andere Wirthspflanze übergegangen zu sein. Die Entwickelung des Parasiten hat sich auf die Entfaltungszeit zweier sich in verschiedenen Jahreszeiten entfaltenden Phanerogamen vertheilt.

Von ganz besonderem Interesse ist noch, dass in der alpinen

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



Region der Sierra Nevada in Californien ein *Uromyces*, der *U. Nevadensis* Harkn. auf *Primula suffrutescens* Gray auftritt, dessen Teleutosporen ganz ähnlich denen der *Uromyces*-Arten der europäischen Alpenprimeln sind (s. die Figg. 16—19). Sie sind ebenfalls oval bis oblong; ihr Epispor ist mit punktförmigen Wärzchen besetzt (im Gegensatz zu der von DE TONI wiedergegebenen Beschreibung in SACCARDO Sylloge Fungorum VII, S. 571, wo teleutosporis levibus steht); die Membran des scheitelständigen Porus ist auch verdickt, doch nicht so stark wie bei den europäischen Arten, so dass das Lumen der Teleutospore im Verhältnisse zur Verdickung der Keimporus grösser erscheint. Auch die Wandung des apicalen Keimporus ist dicht mit Höckern besetzt. Sie sind lang 31—40 $\mu$, durchschnittlich 34,8 $\mu$ und zeigen eine Breite von 22—28,4 $\mu$, durchschnittlich 24,1 $\mu$. Die Art scheint ein Mikro-Uromyces zu sein, da ich in den zahlreichen Häufchen des untersuchten Exemplars ausschliesslich Teleutosporen fand. Nach dem einzigen Exemplar, das ich aus dem Herbar des Berliner Botanischen Museums gesehen habe und das in Fig. 16 abgebildet ist, tritt der Uromyces auf allen Blättern des befallenen Sprosses auf, wenn auch auf den einzelnen Blättern in verschiedener Weise, d. h. in verschiedener Mächtigkeit und erscheint öfter als einzelne Gruppe auf einem Blatte. Er tritt meist nur auf der Blattoberseite auf; nur selten zeigen sich auch auf der Unterseite einzelne Häufchen. In den Gruppen sind die Teleutosporenhäufchen häufig schön ringförmig angeordnet.

Ich bin nach diesem einen von mir gesehenen Exemplar geneigt, auch hier ein den Spross durchziehendes Mycel anzunehmen, das auf jedem Blatte Teleutosporenhaufen angelegt hat.

Es ist sehr interessant, dass auf diesen so entfernten Hochalpen ein den europäischen *Uromyces*-Arten der Alpenprimeln so ähnlicher *Uromyces* auf einer dortigen Alpenprimel (aus einer anderen Section der Gattung *Primula*, den *Macrocarpae* bei PAX) auftritt. Es weist dies deutlich auf das hohe Alter der Stammform der *Uromyces*-Arten der Alpenprimeln hin.

Die beigegebenen Abbildungen hat Herr Dr. PAUL ROESELER bei mir nach der Natur gezeichnet.

---

**Erklärung der Abbildungen.**

Fig. 1—5. *Uromyces Primulae* Fckl. auf *Primula villosa* Jacq. vom Engadin.
" 1. Vom *Aecidium* befallene Rosette in natürl. Gr. Zwischen den Aecidien stehen einzelne Uredo- und Teleutosporenlager.
" 2. Einzelnes Blatt mit einzelnen Teleutosporenhaufen.
" 3. Teleutospore. Vergr. 420.

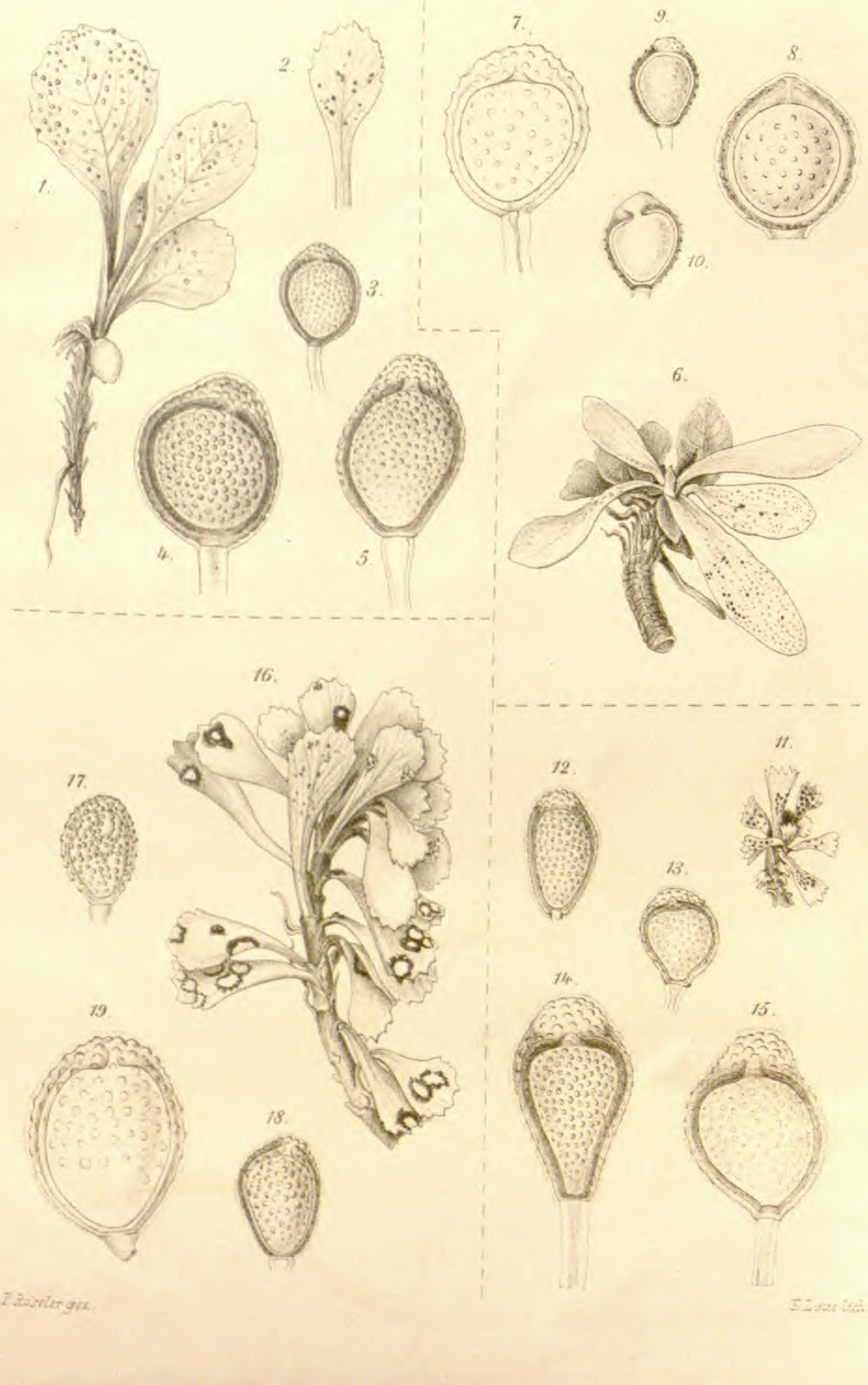
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Fig. 4 und 5. Teleutosporen. Vergr. 765.
„ 6—10. *Uromyces Primulae integrifoliae* (DC.) Lév. auf *Primula integrifolia* L.
„ 6. Vom Aecidium befallene Rosette; zwischen den Aecidien einzelne Teleutosporenlager, die als dunkele starke Punkte in der Zeichnung erscheinen. Natürl. Gr.
„ 7 und 8. Teleutosporen. Vergr. 765.
„ 9 und 10. Teleutosporen. Vergr. 420.
„ 11—15. *Uromyces apiosporus* Hazsl. auf *Primula minima* L. von Tirol.
„ 11. Ein befallenes Pflänzchen in natürl. Gr.
„ 12 und 13. Teleutosporen. Vergr. 420.
„ 14 und 15. Teleutosporen. Vergr. 765.
„ 16—19. *Uromyces Nevadensis* Hark. auf *Primula suffrutescens* Gray von der Sierra Nevada.
„ 16. Das befallene Pflänzchen in natürl. Gr.
„ 17. Teleutospore in Luft liegend, gezeichnet um die etwas unregelmässige Anordnung der Wärzchen deutlich zu zeigen. Vergr. 765.
„ 18. Teleutospore. Vergr. 420.
„ 19. Teleutospore. Vergr. 765.

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






P. Roeseler gez.　　E. Laue lith.

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



Heft 9 (S. 397—460) ausgegeben am 27. December 1900.
Heft 10 (S. 461—524) ausgegeben am 23. Januar 1901.
Bericht der Florencommission für 1896—98, als Generalversammlungs-Heft, I. Theil [S. (1)–(142)], ausgegeben am 2. December 1900.
Generalversammlungs-Heft, II. Theil [S. (143)–(260)], ausgegeben am 17. April 1901.

## Berichtigungen.

Seite 28, Zeile 15 von unten lies „Querfurche“ statt „Längsfurche“.
„ 46, „ 18 von unten lies „und“ statt „oder“.
„ 46, „ 16 von unten lies „Blattspreite“ statt „Blattscheide“.
„ 46, „ 14 von unten lies „und“ statt „der“.
„ 46, „ 8 von unten lies „geöffnet waren“ statt „geöffnet“.
„ 46, „ 6 von unten streiche: „noch“.
„ 84, „ 4 von oben lies „Combinationen in den Bastarden“ statt „Combinationen wieder Bastarde“.
„ 84, Zeile 15 von oben lies „betrachten“ statt „beachten“.
„ 85 lies in Anmerkung 2 „W. O. Focke“ statt „G. und A. Focke“.
„ 85 füge in Anmerkung 3 hinzu „S. 25—26“.
„ 86, Zeile 11 von oben lies „sectoriale“ statt „sectionale“.
„ 88, „ 22 von unten lies „also nur Pflanzen“ statt „also eine Pflanze“.
„ 88, „ 25 von unten setze „mit dem recessiven Merkmal“ statt „sind“.
„ 89, „ 6 von unten lies „Polyhybriden“ statt „Polyhydriden“.
„ 90, „ 11 von oben lies „sind“ statt „wird“.
„ 97, „ 23 von oben lies „Limno-“ statt „Limo-“.
„ 122, „ 17 von unten lies „Scheiden“ statt „Scheidenblätter“.
„ 125, „ 11 von unten lies „Vell.“ statt „L.“
„ 126, „ 10 von oben lies „Vitaceen“ statt „Ditaceen“.
„ 128, „ 11 von oben lies „Mauá“ statt „Maná“.
„ 451, „ 9 von unten lies „Primeln“ statt „Puccinien“.
„ 488, „ 2 von unten lies „0,055 $\mu$“ statt „0,11 $\mu$“.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: Ueber die auf alpinen Puccinien aus der Sectio Auriculastrum auftretenden Uredineen 451-460