

45. P. Magnus: Ueber einige in Südamerika auf Berberis-Arten wachsende Uredineen.

Mit Tafel XIX.

Eingegangen am 24. Juni 1892.

In diesen Berichten S. 193 d. J. habe ich bereits darauf hingewiesen, dass die in Nordamerika verbreitete *Puccinia mirabilissima* Peck in die Gattung *Uropyxis* zu stellen ist, weil jede Zelle der zweizelligen Teleutospore je zwei Keimporen trägt. Ich sagte schon l. c., dass diese zwei Keimporen meist in der Nähe der Scheidewand liegen, weil Abweichungen von dieser Lage vorkommen. So habe ich vor allen Dingen öfter beobachtet, dass in der oberen Zelle der eine der beiden Keimporen an der Spitze steht (Fig. 2), eine deshalb interessante Abweichung, weil sie einer näheren Beziehung zu *Puccinia* entsprechen möchte. Wenn die Scheidewand nicht parallel, sondern schief gerichtet zur Anheftungsstelle des Stieles auftritt, bleibt die Lage der beiden Keimporen nicht gleich regelmässig zur Scheidewand, sondern beide Keimporen kommen, namentlich in der oberen Zelle, in einer der Ebene des Substrates parallel gerichteten Ebene zu liegen, die also schief zur Scheidewand verläuft, so dass der eine Keimporus näher der Scheidewand, der andere weiter von ihr rückt (Fig. 3). Die Teleutosporen sind, wie schon l. c. hervorgehoben, sehr lang gestielt. Während die Teleutosporen 27—36 μ , durchschnittlich 32,25 μ lang und 19—25 μ , durchschnittlich 22,32 μ breit sind, ist der Stiel bis 160 μ lang und durchschnittlich 5,2 μ breit. Die Uredosporen (Fig. 5—7) haben 4—5 Keimporen, die in einem Gürtel liegen, der zuweilen etwas schief gerichtet erscheint. Am oberen Scheitel sind sie kugelig abgerundet, während sie am unteren Ende mehr oder minder zugespitzt sind; sie sind 29—38 μ , durchschnittlich 33,54 μ hoch und 20—23 μ , durchschnittlich 21,93 μ breit.

Als eine zweite, von dieser sehr verschiedene *Uropyxis* kenne ich schon seit längerer Zeit eine Uredinee auf *Berberis buxifolia* Lam., die Herr Marine-Stabsarzt Dr. NAUMANN auf der Desolation-Insel an der Tuesday-Bay bei der Magelhaensstrasse am 2. Februar 1876 gesammelt hatte. Die *Berberis*-Sträucher standen dort in einem hauptsächlich von *Fagus betuloides* gebildeten Buchenwalde. Diese in der südlichen Hemisphaere auf *Berberis* auftretende *Uropyxis*-Art erwies sich als eine ausgezeichnete, von *Uropyxis mirabilissima* (Peck) ganz verschiedene Art,

die ich zu Ehren des Entdeckers *Uropyxis Naumanniana* nenne. Sie tritt, wie *Uropyxis mirabilissima*, in punktförmigen zerstreuten Lagern auf (Fig. 8). Ich habe in den Lagern nur Teleutosporen angetroffen und muss es dahingestellt sein lassen, ob die Art überhaupt Stylosporen bildet. Die Teleutosporen zeichnen sich schon auf den ersten Blick durch ihre beträchtliche Höhe vor denen von *Puccinia mirabilissima* sehr aus, während sie weit kürzer gestielt sind. Sie sind durchschnittlich $50,2 \mu$ hoch und $19,4 \mu$ breit, so dass die einzelne Zelle der Teleutospore etwa $1\frac{1}{3}$ mal so hoch als breit ist, während sie bei *Uropyxis mirabilissima* umgekehrt noch nicht drei Viertel so hoch als breit ist. Der Bau der Sporenmembran ist ebenso wie bei den anderen *Uropyxis*-Arten. Sie besteht aus vier Schichten (Fig. 9), nämlich zwei inneren glattwandigen, die von einer hyalinen stark lichtbrechenden Schicht umgeben sind, deren Aussenfläche zu dicht stehenden niedrigen Wärzchen entwickelt ist; diese letztere ist von einer enganliegenden cuticulaähnlichen Haut noch überzogen.

Eigenthümlich ist die Ausbildung des Stiels; er ist durchschnittlich 90μ lang; seine Wandung ist dicht unterhalb seiner Insertion der ganzen Länge nach mächtig aufgequollen, so dass er die beträchtliche Breite von durchschnittlich $20,1 \mu$ erreicht, also breiter als die durchschnittlich nur $19,4 \mu$ breiten Sporen wird (Fig. 10 u. 11).

Dies ist die fünfte bisher bekannt gewordene *Uropyxis*-Art. Von diesen fünf Arten wachsen drei auf Leguminosen, zwei auf *Berberis*-Arten. Vier Arten sind in Amerika heimisch, während bisher nur eine aus der alten Welt bekannt geworden ist.

Im April 1890 erhielt ich von Herrn Dr. ALBERT MEYER in Santiago de Chile eine kleine Sammlung chilenischer Pilze, über die ich später noch zu berichten gedenke. Hier seien nur die auf *Berberis* auftretenden Rostpilze erörtert. Unter ihnen befindet sich das *Aecidium Magelhaenicum* Berk. auf *Berberis buxifolia* aus der Umgegend von Santiago; es ist bekanntlich auf *Berberis ilicifolia* an der Magelhaensstrasse entdeckt worden (HOOKER, Flora Antarctica, Vol. 2, pag. 420) und seitdem von mir¹⁾ und Anderen an vielen Stellen in Mittel- und Nordeuropa nachgewiesen worden. ED. FISCHER hat noch jüngst seine Identität mit dem in der Schweiz entdeckten *Aecidium graveolens* Shuttlew. nachgewiesen.

Auf der hohen Cordillere in Chile hat Herr Dr. ALBERT MEYER an drei verschiedenen Stellen eine *Puccinia* gesammelt, die ich als eine neue Art ansprechen muss und zu Ehren des Entdeckers *Puccinia*

1) Siehe Verhandl. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg, 1875, Sitzungsber. S. 76—77 und 87—89.

Meyeri-Alberti benenne. Sie verhält sich in ihrer Entwicklung genau so, wie die von C. GAY auf *Berberis glauca* in Bergwaldungen der Insel Juan Fernandez gesammelte *Puccinia Berberidis* Mont., deren Entwicklung DE BARY in der Botanischen Zeitung, 37. Jahrgang (1879), Sp. 845—847 auseinandergesetzt hat. Wie diese entwickelt sie zunächst Spermogonien auf der Oberseite und Aecidien auf der Unterseite der Blätter, zwischen oder neben denen öfter Rasen der Teleutosporen hervorbrechen; letztere stehen auch auf der Blattunterseite sehr oft oder sogar meist allein (Fig. 24), was im Gegensatze zu *Puccinia Berberidis* hervorgehoben zu werden verdient. Uredosporen werden nie gebildet; die Teleutosporen fallen nicht ab, sondern haften fest an der Nährpflanze und keimen daselbst unmittelbar nach ihrer Reife; die Reste der Promycelien waren noch oft an den ausgekeimten Teleutosporen zu erkennen (Fig. 25 u. 26).

Die nähere Beschreibung beginne ich mit den Teleutosporen. Sie sind sehr lang gestielt; die Länge des Stiels schwankt etwa zwischen 110 μ und 200 μ . Die Sporen selbst sind glattwandig, sehr lang gestreckt, 68,4 μ bis 99,3 μ lang und 10,3 μ bis 15,5 μ breit, so dass die Höhe etwa 7 Mal die Breite übertrifft; sie sind in der Mitte nicht oder kaum angedeutet eingeschnürt und nach der Basis und dem Scheitel nur ganz wenig verschmälert. Der Scheitel selbst ist von einer meist zugespitzt verlaufenden Membranverdickung gekrönt, die vom apicalen Keimporus häufig an der Seite durchsetzt wird (Fig. 26). Besonders ausgezeichnet sind aber die Teleutosporenhaufen dadurch, dass sie an der Peripherie von einem mehrreihigen Kranze von Paraphysen umgeben sind (Fig. 27). Diese Paraphysen (Fig. 28) entsprechen in ihrer Gestalt etwa einzelligen Teleutosporen; auf einem langen, meist nach innen eingekrümmten Stiele sitzt, durch eine Scheidewand abgetrennt, eine lange, hohe, braunwandige Zelle, deren Membran am Scheitel stark verdickt ist; ihre Länge und Breite entspricht denen zweizelliger Teleutosporen. Als ich sie zuerst beobachtete, hielt ich sie für einzellige Teleutosporen; aber ihre constante Stellung an der Peripherie der Teleutosporenhaufen, der Umstand, dass sie im Gegensatze zu den Teleutosporen niemals keimend angetroffen wurden, sowie überhaupt das Fehlen eines Keimporus, lassen sie deutlich als Paraphysen erkennen, die metamorphosirten Anlagen der Teleutosporen entsprechen.

Die Aecidien treten in kleinen, wenigzähligen Gruppen auf der Unterseite der Blätter auf. Sie treten mit ihrer Peridie nur wenig über die Oberfläche hervor. Ausgezeichnet sind sie durch den Bau der Peridie. Die Peridienzellen nehmen von der Basis nach der Mündung an Länge zu (Fig. 32—37). Sie sind im Allgemeinen sehr lang und schmal; ihre Membranen sind auf der nach innen und der nach aussen liegenden Seite ziemlich gleich stark; ihr oberes Ende ist in

einen mehr oder minder langen Schnabel (selten 2, wie Fig. 35 zeigt) ausgezogen, der unter die innere Seite der unteren Hälfte der nächst höheren Zelle greift (Fig. 34 u. 37), auf welche Weise der Anschluss der Peridialzellen sich vollzieht, der daher, soweit die Peridie über das Gewebe der Wirthspflanze hervorragt, nur sehr locker ist. Die Aecidienzellen sind häufig an ihrem orthoskopem Pole lang zugespitzt (Fig. 29 und 30), häufig geringer, oft auch ganz abgerundet (Fig. 31).

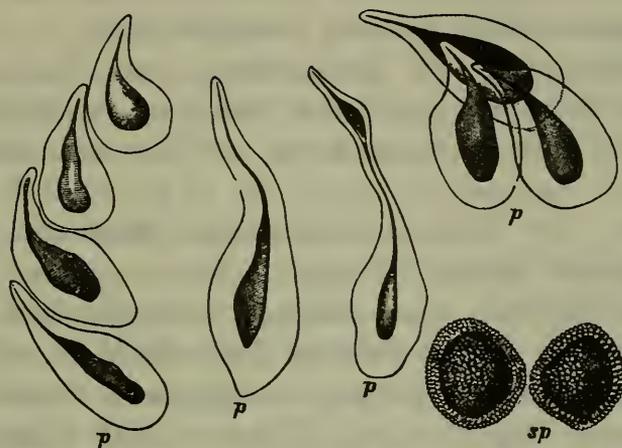
Ich habe schon erwähnt, dass sich diese Art biologisch recht ähnlich der von der Insel Juan Fernandez bekannten *Puccinia Berberidis* Mont. verhält. Trotzdem Juan Fernandez noch nicht 9¹⁾ Breitengrade südlich von Santiago liegt, ist die auf derselben Gattung auftretende, sich ihr biologisch gleich verhaltende *Puccinia Berberidis* Mont. doch recht scharf von ihr unterschieden. Die Teleutosporen von *Puccinia Berberidis* sind bei etwa gleicher Breite von 10,3 bis 14,2 μ viel kürzer, nämlich nur 45,2 μ bis 60 μ lang. Ferner fehlen die randständigen Paraphysen um die Teleutosporenhaufen, die, wie schon hervorgehoben, im Gegensatze zu *Puccinia Meyeri-Alberti* meist zwischen den Aecidien auftreten. Recht verschieden sind ferner die Peridien der Aecidien; die Peridienzellen sind im Allgemeinen weit kürzer (Fig. 22 und 23) und die Membran ihrer Aussenseite weit stärker als die der Innenseite; die untere und äussere Kante ist firstartig nach unten und aussen vorgezogen, und decken sich mittelst dieser Firste die Peridialzellen dachziegelartig; diese Firste wird hauptsächlich durch eine flügelartige Ausbreitung der stärkeren äusseren Membran gebildet, während das Zelllumen nur ganz gering in sie ausbiegt (Fig. 22 und 23).

Noch eine andere *Puccinia*, die *P. antarctica* Speg. aus Patagonien muss ich erwähnen. Nach der Beschreibung in SACCARDO, Sylloge Fungorum, Vol. VII, p. 691, sind die Teleutosporen 50—55 \approx 25 — 30 μ und haben einen pedicellum mediocrem crassiusculum 40—50 \approx 5 μ . Sie ist daher von *Puccinia Meyeri-Alberti* sehr verschieden. SPEGAZZINI scheint selbst die Frage aufzuwerfen, ob seine *P. antarctica* mit *P. Berberidis* Mont. identisch sei.

Noch eine andere Pflanze habe ich hier zu erwähnen. In den Ann. d. sc. nat. Bot., 3me Sér., Tome V, 1846 hat LÉVEILLÉ unter dem Namen *Uredo Berberidis* Lév. einen von CL. GAY auf *Berberis buxifolia* bei San Carlos in Chile gesammelten Pilz beschrieben. Dieser Pilz, den ich schon vor Jahren durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. CORNU aus dem Herbar des Pariser Museums hatte untersuchen können, ist ebenfalls ein *Aecidium*, das sehr ausgezeichnet ist durch

1) Nach den älteren Angaben lag Juan Fernandez 33° 40' südlicher Breite und würde dann sogar nur kaum einen Grad südlich von Santiago liegen; doch finde ich es im Andree'schen von 1881 unter circa 43° südlicher Breite eingezeichnet.

seine Peridialzellen. Die Peridialzellen sind flaschenförmig (siehe beigedruckten Holzschnitt) und nach oben regelmässig in den Hals verlängert; nach unten sind sie gleichmässig abgerundet; sie sind von einer sehr starken Membran umgeben, die sich nur nach dem Halse zu etwas



Uredo Berberidis Lév. Ann. sc. nat. 1846. Chili. San Carlos. 19. Dec. 1839.
leg. CL. GAY.

p Peridialzellen; *sp* Sporen.

verdünnt. Auch hier tritt die Mündung der geöffneten Peridie kaum über die Oberfläche hervor. Die Peridialzellen liegen auch nur sehr locker an einander (siehe die Figuren), indem (umgekehrt wie beim *Aecidium* von *Puccinia Meyeri-Alberti*) der Hals der unteren Zelle sich nach aussen an den unteren Bauchtheil der oberen Zelle legt und die Zellen des Scheiteltheiles der Peridie direct in die Höhlung derselben herabhängen. Dieser lockere Zusammenhang mag sich aus dem Mangel der Function der Peridie an dem nicht hervortretenden *Aecidium* erklären. Er erklärt auch, dass LÉVEILLÉ die Peridie übersehen hat, die eben am reifen geöffneten *Aecidium* nicht mehr ein geschlossenes Gewebe ist. Ob dieses *Aecidium* ein isolirtes ist, oder ob es ebenfalls, wie mir wahrscheinlich scheint, zu einer *Puccinia* mit *Leptopuccinia*-artiger Keimung gehört, muss die Zukunft lehren. Jedenfalls muss es von den *Aecidien* von *Puccinia Berberidis* Mont. und *P. Meyeri-Alberti* P. Magn. unterschieden werden.

Da bekanntlich das bei uns auf *Berberis* auftretende *Aecidium*, das zu *Puccinia graminis* Perr. gehört, *Aecidium Berberidis* Gmel. benannt worden ist (dies ist der gebräuchlichste Name, wengleich nach WETTSTEIN *Lycoperdon poculiforme* Jacq. der älteste Name dafür sein soll), und da die vermuthlich dazu gehörende *Puccinia* doch nicht den Namen *Puccinia Berberidis* erhalten kann, so bezeichne ich es als *Aecidium Leveilleanum* P. Magn.

Während wir sonst gewohnt sind, dass gerade die parasitischen Rostpilze eine sehr grosse Verbreitung zeigen — ich erinnere z. B. nur an die oben kurz erörterte Verbreitung des *Aecidium Magelhaenicum*

Berk. oder an die Verbreitung der *Puccinia graminis* Pers. u. s. w. — tritt uns hier die überraschende Erscheinung entgegen, dass auf einem verhältnissmässig kleinen Areal mehrere nahe verwandte Arten auf einer Gattung auftreten, von denen die einzelnen Arten ein mehr oder minder beschränktes Verbreitungsgebiet zu haben scheinen, was ein reichlicher vorliegendes Material noch genauer feststellen wird.

Diese Differenzirung der Rostpilzarten einer Gattung in mehrere nahe verwandte Arten entspricht dem bekannten Auftreten verwandter (stellvertretender) Phanerogamen-Arten auf den einzelnen Gipfeln der Anden.

Im Herbar des Berliner Botanischen Museums liegt ein mit „*Puccinia Berberidis* Rabenh. MASSAL. lg. et comm.“ bezeichnetes halbes, mit den Häufchen einer *Puccinia* bedecktes *Berberis*-Blatt ohne Standortsangabe. Sie ist von *Puccinia Berberidis* Mont. sehr verschieden. Sie hat Uredosporen von kugelig bis elliptischer Gestalt mit 3 Keimporen im Aequator (Fig. 18 u. 19), $28,4 \mu$ — $33,5 \mu$ lang, 26 — 31μ breit. Die Teleutosporen sind $34,8$ — 49μ lang, 26 — 32μ breit, in der Mitte nicht eingeschnürt, oben und unten gleichmässig abgerundet; sie haben eine starke Membran, die mit zahlreichen dicht bei einander stehenden kleinen Höckern besetzt ist, die am Scheitel am grössten und deutlichsten ausgebildet sind und nach unten allmählich abnehmen, so dass sie an der Basis der Teleutospore oft kaum wahrnehmbar sind; ausserdem ist die ganze Membran am Scheitel, wo sie von dem Keimporus durchsetzt wird, etwas verdickt. Es scheint mir interessant, dass bei Teleutosporen mit schief gerichteter Scheidewand nicht nur die Lage der Keimporen zur Scheidewand dadurch verändert wird, dass sie auf den höchsten Punkt rücken, wie ich das schon in diesen Berichten, Bd. IX (1891), S. 187 ff. von anderen *Puccinia*-Arten ausführlich erörtert habe, sondern dass auch die höchste Ausbildung der Wärcchen des Epispors von dem der Scheidewand gegenüberliegenden Pole auf den höchst gelegenen (d. h. vom Substrate am weitesten abstehenden) Theil der Membran rückt (Fig. 16 u. 17). Seltener kommt es vor, dass aus irgend einer Entwicklungsstörung die obere Zelle der Teleutospore obliterirt. In diesem Falle bildet sich die Membran der unteren Zelle genau nach demselben Gesetze aus (Fig. 15).

Mir ist nicht bekannt, dass der Name *Puccinia Berberidis* Rabh. irgend wo veröffentlicht worden ist. Jedenfalls kann sie wegen der MONTAGNE'schen *Puccinia Berberidis* nicht diesen Namen behalten. Ich nenne sie daher *Puccinia neglecta* P. Magn. Es wäre recht interessant ihr Vaterland und ihre vollständige Entwicklung festzustellen.

Unter den von Herrn Dr. ALBERT MEYER mir gesandten Uredineen auf *Berberis* findet sich auch eine *Uredo* in zwei Proben eingesandt. Die kleinen *Uredo*-Rasen stehen einzeln zerstreut auf der

Unterseite der Blätter, erzeugen aber einen intensiv rothen Blattfleck, der schon von der Oberseite sichtbar ist. Sie führen nur Sterigmen, keine Paraphysen. Die Uredosporen sind länglich birnförmig mit kugelig abgerundeter Scheitel und verschmälerter Basis; sie sind $24,5 \mu$ bis 31μ (im Durchschnitt $28,3 \mu$) breit. Sie sind sehr ausgezeichnet dadurch, dass sie die Keimporen in zwei Gürteln tragen, von denen der obere im breitesten Querschnitte, der untere im verschmälernten Theile liegt. Der obere Gürtel hat daher stets mehr Keimporen als der untere; der obere hat 4—5, der untere 2—3 Keimporen (Fig. 38 bis 40). Das Episporium ist in der für die Uredosporen charakteristischen Weise mit kleinen Stachelchen bekleidet.

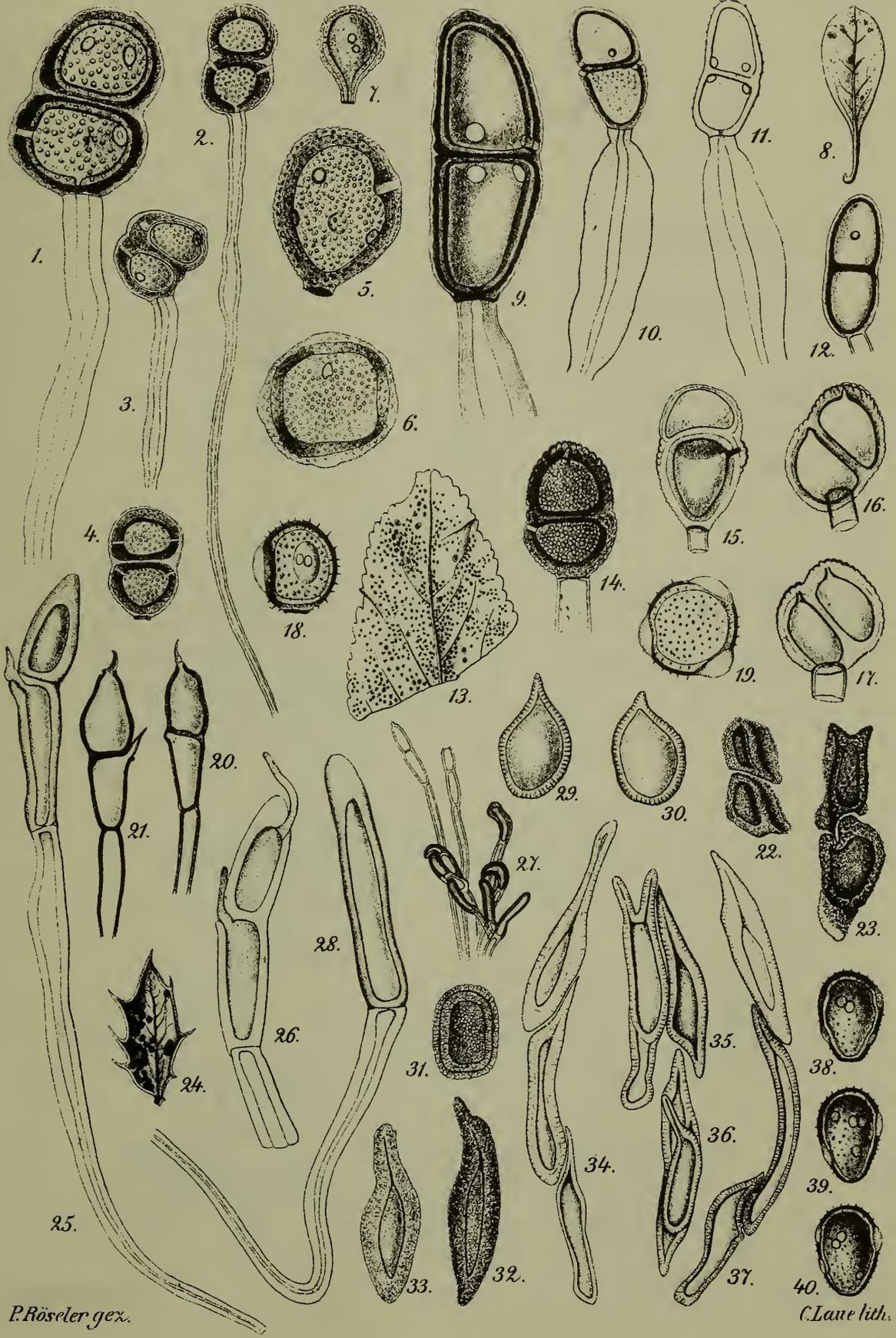
Von *Uredo*-Arten werden in SACCARDO, *Sylloge Fungorum*, Vol. VII, zwei auf *Berberis* angeführt, von denen keine *Uredo Berberidis* Lévl. ist, die sich nicht erwähnt findet. Diese beiden *Uredo*-Arten sind *Uredo ? aecidiiformis* Speg. Diese kann schon, abgesehen von anderen nicht stimmenden Punkten, deshalb unsere *Uredo* nicht sein, weil ihre Sporen weit grösser, zu 50 — $60 \approx 20 \mu$ angegeben werden. Die zweite Art ist *Uredo antarctica* Speg., bei der die Masse der Uredosporen eher stimmen. Ueber die Vertheilung der Keimporen giebt er nichts an; die Beschreibung ist so unbestimmt gehalten, z. B. *soris plus minusve laxe gregariis* oder *uredosporis globosis vel ovoideis* u. s. w., dass sie eben schwer eine Form absolut ausschliesst; doch sagt er auch *uredosporis saepe e mutua pressione angulatis* und *hyalinis*, was ich beides bei meiner Art nicht bemerkt habe, deren Uredosporen immer bräunlich sind. Mag nun meine Art mit der SPEGAZZINI'schen *Uredo antarctica* zusammenfallen, oder, wie ich glaube, davon verschieden sein (eine an Herrn Prof. SPEGAZZINI gerichtete Karte, in der ich ihn um eine Probe ersuchte, blieb leider unbeantwortet), in keinem Falle kann sie den Namen *Uredo antarctica* behalten, da BERKELEY schon in HOOKER, *Flora Antarctica*, Part I (1844—47), p. 170 diesen Namen einer auf *Luzula crinita* in den Campbell Islands auftretenden *Uredo* gegeben hat. Zwar hat SACCARDO 1891 in seiner *Sylloge Fungorum*, Vol. IX, p. 332, diesen Namen in *Uredo antarctica* umgeändert, dem er sogar merkwürdigerweise Berk. als Autor beisetzte, aber ich glaube, dass man nicht zugeben wird, dass ein älterer Name wegen eines jüngeren Doppelgängers umgeändert wird. Ich erlaube mir daher die Art *Uredo Stolpiana* P. Magn. zu benennen zu Ehren des Herrn Dr. CARLOS STOLP, der Herrn Dr. ALBERT MEYER in seinen botanischen Bestrebungen wesentlich unterstützte.

Schliesslich möchte ich noch die Bitte aussprechen, dass diejenigen, welche Uredineen-Material auf ausländischen *Berberis*-Arten haben, mir solches zur Untersuchung gütigst zusenden möchten.

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

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1—7. *Uropyxis mirabilissima* (Peck.) P. Magn. auf *Mahonia Aquifolium* (PURSH) aus Colorado; leg. DEMETRIO. Fig. 1—4 Teleutosporen. Fig. 1 und 4 mit normaler Stellung der Keimporen. In Fig. 2 ist der eine Keimporus der oberen Zelle auf den Scheitel gerückt. Fig. 3 Teleutospore mit schief gerichteter Scheidewand. Fig. 1 Vergr. 765. Fig. 2—4 Vergr. 420. Fig. 5—7. Uredosporen. Fig. 5 mit 5 Keimporen, Fig. 6 mit 4 Keimporen vom Scheitel gesehen, Fig. 7 mit 4 Keimporen. Fig. 5 und 6 Vergr. 765. Fig. 7 Vergr. 420.
- Fig. 8—12. *Uropyxis Naumanniana* P. Magn. auf *Berberis buxifolia* Lam. aus der Magelhaensstrasse, leg. Dr. NAUMANN. Fig. 8. Blatt mit 2 Sporenhäufchen in natürlicher Grösse. Fig. 9—12. Teleutosporen. Fig. 9 Vergr. 765. Fig. 11—12 Vergr. 420.
- Fig. 13—19. *Puccinia neglecta* P. Magn. unbekannter Herkunft, ex Mus. bot. Berol. MASSAL. leg. Fig. 13. Das im Museum befindliche Blattstück von *Berberis* in natürlicher Grösse. Fig. 14—17. Teleutosporen. Fig. 14 mit horizontaler Scheidewand. Wäzchen am stärksten am Scheitel entwickelt. Fig. 15 desgl.; die obere Zelle verkümmert. Fig. 16 und 17 mit schief gerichteter Scheidewand. Keimporen sind an den höchsten Theil ihrer Zellen gerückt, wodurch sich die Lage zur Scheidewand namentlich in der oberen Zelle geändert hat. Die Wäzchen sind am stärksten an den oberen Theilen ausgebildet. Vergr. 420. Fig. 18 und 19. Uredosporen mit 3 Keimporen, letztere vom Scheitel gesehen. Vergrößerung 420.
- Fig. 20—23. *Puccinia Berberidis* Mont. von der Insel Juan Fernandez, leg. GAY (Leipz. Univ. Herb.). Vergr. 420. Fig. 20 und 21. Zwei Teleutosporen (gekeimte). Fig. 22 und 23, je zwei Peridialzellen des Aecidiums, Fig. 22 gezeichnet in der Längsansicht von dem unteren Theile, Fig. 23 von der inneren Fläche aus dem oberen Theile der Peridie
- Fig. 24—37. *Puccinia Meyeri-Alberti* P. Magn. Fig. 24. Blatt von *Berberis* spec. in natürlicher Grösse, mit Häufchen der *Puccinia*; von der hohen Cordillere in Chile. Fig. 25 und 26. Teleutosporen (gekeimt). Vergr. 420. Fig. 27. Peripherischer Theil eines Teleutosporenhaufens im Längsschnitt; am Rande die gekrümmten Paraphysen. Vergr. 111. Fig. 28. Einzelne Paraphyse. Vergr. 420. Fig. 29—31. Aecidiosporen. Vergr. 420. Fig. 32—37. Peridialzellen des Aecidiums und zwar Fig. 32 und 33 einzelne Peridialzellen aus dem unteren Theile, Fig. 35 und 36 aus dem höheren Theile von der Fläche gezeichnet; Fig. 34 und 37 Reihen von Peridialzellen, den gegenseitigen Anschluss zeigend, im Längsschnitt. Vergrößerung 420.
- Fig. 38—40. *Uredo Stolpiana* P. Magn. Uredosporen mit 7, 6 und 7 Keimporen in zwei Kreisen. Vergrößerung 420.



P. Röseler gex.

C. Laue lith.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [10](#)

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

Artikel/Article: [Ueber einige in Südamerika auf Berberis-Arten wachsende Uredineen. 319-326](#)