Fortsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen der Rostpilze

Autor(en): **Fischer, Ed.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse**

Band (Jahr): **15 (1905)**

Heft 15

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-14530

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Fortsetzung
der
entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen
über
Rostpilze.

Von Ed. Fischer.

(Schluss.)

14. Uromyces Solidaginis (Sommerfelt) Niessl.[1])

Die Zahl derjenigen Mikro-Formen, für die das Fehlen der übrigen Sporenarten experimentell nachgewiesen wurde, ist zur Zeit noch nicht eine sehr beträchtliche. Es sind das folgende Arten: *Uromyces Cacaliae*[2]), *Puccinia Trollii*[2]), *P. Aegopodii*[3]), *P. Imperatoriae*[4]), *P. Geranii silvatici*[2]) und *P. Morthieri*[2]), *P. Adoxae*[5]), *P. Ribis*[6]), *P. conglomerata*[2]), *P. expansa*[2]) und *P. Baryana* (unter dem Namen *P. Anemones virginianae*).[2]) Jede weitere Untersuchung nach dieser Richtung hat daher einiges Interesse.

Am 26. August 1903 sammelte ich *Uromyces Solidaginis* auf *Solidago Virgaurea* oben an den Geröllhalden, welche den östlichen Absturz des Rothorns und Kalberhorns im Diemtigentale (Berner Oberland) bedecken. Es war prächtiges Teleutosporenmaterial, das sich vorzüglich zur Ueberwinterung eignete. Am 20. April 1904

---

[1]) 1—13 siehe diese Berichte Heft X, 1900, p. 1 ff., Heft XI, 1901, p. 1 ff., Heft XII, 1902, p. 1 ff., Heft XIV, 1904, p. 1 ff.

[2]) Ed. Fischer: Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Uredineen. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Band I, Heft 1, 1898.

[3]) O. Semadeni: Beiträge zur Kenntnis der Umbelliferen bewohnenden Puccinien. Centralblatt für Bakteriologie etc. 2 Abt., Bd. XIII, 1904, p. 531.

[4]) E. Jacky: Untersuchungen über schweizerische Rostpilze. Diese Berichte Heft IX, 1899.

[5]) Soppitt nach Plowright British Uredineae and Ustilagineae 1889, p. 208.

[6]) Eriksson: Études sur le Puccinia Ribis DC. des groseillers rouges. Revue générale de Botanique, T. X, 1898, p. 497.

wurden die teleutosporentragenden Stengel und Blätter in Wasser aufgeweicht und auf drei Topfpflanzen von *Polidago Virgaurea var. alpestris* aus dem botanischen Garten in Bern aufgelegt, deren Blätter sich z. T. noch in recht jungem, weichem Zustande befanden. Ein Kontrollversuch auf Objektträger wurde gleichzeitig eingeleitet und ergab am 23. April die Bildung von Basidiosporen: das Teleutosporenmaterial war also keimfähig.

Am 3. Mai bemerkte ich an allen drei Versuchspflanzen heller gefärbte Flecken teils an den Blattstielen, teils an den Spreiten. Am 9. Mai sind dieselben deutlicher geworden; sie zeigen jetzt eine weisslich-gelbe Farbe, z. T. beginnen sie blass-orange und etwas pustelig zu werden. Am 16. Mai zeigen die fortgeschrittensten Infektionsflecke an den Blattspreiten folgendes Bild: blattoberseits sind sie hellgrün, in der Mitte z. T. fast ockergelb, unterseits erscheinen sie am Rande weisslich, in der Mitte orange; letzteres Verhalten zeigt sich am Blattstiel und im untern Teile der Hauptrippe auch oberseits. An einem besonders stark infizierten Blatte beginnen auf der Unterseite in der Mitte der Infektionsflecke Teleutosporenlager hervorzubrechen. Pykniden sind nirgends zu beobachten. Am 20. Mai sind an allen drei Versuchspflanzen Teleutosporenlager mehr oder weniger zahlreich hervorgebrochen. Im ganzen zählte ich:

an der ersten Versuchspflanze 11 Blätter mit (allerdings meist nur vereinzelten) Infektionsflecken;

an der zweiten Versuchspflanze 11 Blätter, z. T. mit massenhaften Infektionsflecken;

an der dritten Versuchspflanze 8 Blätter mit Infektionsflecken; aber nur auf zwei Blättern sind letztere zahlreich.

Daraus ergibt sich also, dass *Uromyces Polidaginis* in der Tat ein *Mikro-Uromyces* ist.

15. Puccinia Linosyridi-Caricis Ed. Fischer.[1])

Im Jahre 1888 beschrieb G. Lagerheim[2]) unter dem Namen *Aecidium Linosyridis* ein neues Aecidium, das er im Kaiserstuhl in Baden zwischen Ihringen und Achkarren auf den Blättern

[1]) Diese Berichte Heft XIV, p. 48, und «Die Uredineen der Schweiz» Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, Bd. II, Heft 2, p. 275.

[2]) Neue Beiträge zur Pilzflora von Freiburg und Umgebung. Mitteilungen des badischen botanischen Vereines Nr. 55 und 56, 1888, p. 46.

und Stengeln von *Linosyris vulgaris* gesammelt hatte. Er bemerkt dazu:

«Merkwürdigerweise sind nur die am mittleren Teil des Stengels stehenden Blätter mit den Aecidien des Pilzes versehen. Die Aecidien kommen sowohl an den Blättern als am Stengel zum Vorschein. Sie sind ziemlich klein, kurz und stehen dicht gedrängt auf etwas verdickten roten Flecken. Die befallenen Blätter werden von dem Pilz oft gebogen und bald getötet. Die Sporen sind rundlich polygonal, mit farbloser, sehr feinwarziger Membran und orange-rotem Inhalt versehen. — Dieses Aecidium dürfte zu einer heteroecischen Uredinee gehören. Ich sah nämlich nie, obgleich ich die befallenen Pflanzen auch im Herbst untersuchte, irgend eine andere Sporenform auf *Linosyris* auftreten. In unmittelbarer Nähe der im Sommer reich mit Aecidien besetzten *Linosyris*-Individuen trat im Herbst sehr reichlich eine *Puccinia* (*P. sylvatica Schroet.* ähnlich) auf einer *Carex*-Art auf. Vielleicht steht *Aecidium Linosyridis n. sp.* mit dieser *Puccinia* in genetischer Verbindung.»

Auf einer Exkursion am 30. Mai 1903 sammelten Herr E. Jordi und ich dieses gleiche Aecidium auch an trockenen Stellen oberhalb der Stadt Neuenburg. Es war daselbst reichlich entwickelt und daher bot sich auch die Aussicht, dass hier die Teleutosporen aufgefunden werden könnten. Ich veranlasste daher Herr Eugen Mayor, der in Neuenburg zu Hause ist und für das Auffinden von Uredineen einen ausserordentlich guten Blick hat, dazu, nachzusehen, ob nicht in der Nähe auf einer *Carex* Teleutosporen zu entdecken seien. Seine Bemühungen waren nicht vergeblich: Ende Juli fand er an jener Stelle eine *Carex*, die sich später als *C. humilis* herausstellte[1]), reichlich mit Teleutosporen vom Typus der *Puccinia Caricis* besetzt und am 4. August sammelte er weiteres teleutosporentragendes Material derselben *Carex* an einer anderen Stelle (Stand et Observatoire de Neuchâtel). Er stellte mir dieses Teleutosporenmaterial gütigst zu; dasselbe wurde dann in Bern überwintert und im Frühjahr 1904 zu Infektionsversuchen verwendet. Überdies wurden einige vom zweiten Standort stammende Stöcke in Töpfe eingepflanzt.

---

[1]) Herrn Dr. Volkart in Zürich bin ich für die Bestätigung der Bestimmung zu bestem Danke verpflichtet.

Versuchsreihe I

eingeleitet am 11. April 1904. — Infektionsmaterial: Teleutosporen vom zweiten Standort bei Neuenburg, gesammelt am 4. August 1903 von Herrn Eug. Mayor. — Versuchspflanzen: *Linosyris vulgaris* im Jahre 1903, teils ob Biel von Herrn G. Christen, teils bei Neuenburg von Herrn E. Mayor ausgegraben und im botanischen Garten in Bern eingetopft.

Der Erfolg dieser Versuchsreihe war sehr schwach: erst am 20. Mai und nur auf 5 Blättern konstatierte ich ganz vereinzelt Pyknidengruppen (eine derselben mit jungen Aecidien). Es ist nicht ganz ausgeschlossen, dass dieselben Folge einer unbeabsichtigten Infektion durch Basidiosporen der zweiten Versuchsreihe wären.

Versuchsreihe II

eingeleitet am 3. Mai 1904. Als bei Versuchsreihe I der Erfolg lange ausblieb, unternahm ich eine zweite Reihe und zwar diesmal mit demjenigen Teleutosporenmaterial, welches Ende Juli am ersten Standorte, also in der Nähe der erkrankt gewesenen *Linosyris* von Herrn E. Mayor gesammelt worden war. Als Versuchspflanzen dienten 3 Töpfe mit *Linosyris vulgaris*, sämtlich von Biel stammend, wo sie im Sommer 1903 von Herrn G. Christen ausgegraben worden waren. Das Teleutosporenmaterial wurde diesen Pflanzen teils direkt aufgelegt, teils über denselben befestigt. Der Erfolg war ein überaus schöner:

Als die Versuche am 14. Mai kontrolliert wurden, zeigten die Pflanzen an mehreren Stellen ihre Blätter mit gelblichen Flecken besetzt; da und dort erschienen auch die Blätter an solchen gelblich verfärbten Stellen auffällig nach unten gebogen. Am 16. Mai sind diese Flecken viel zahlreicher geworden und an einigen derselben sind Pykniden sichtbar: die letzteren treten an der Blattoberseite auf; mit der Lupe betrachtet erscheinen sie honigfarben, bei mikroskopischer Untersuchung orangefarbig; sie liegen je unter einer Spaltöffnung, durch welche die Mündungsparaphysen vortreten. Der Durchmesser der Pykniden beträgt 70—80 μ, die Höhe 85—90 μ.

Am 20. Mai sind an vielen Blättern zerstreute pyknidentragende Flecken sichtbar, eine grosse Zahl dieser Blätter sind sehr intensiv befallen.

Am 26. Mai konstatierte ich dann in allen drei Versuchen offene Aecidien und am 31. Mai waren dieselben sehr zahlreich.

Der gute Erfolg dieser Versuchsreihe veranlasste mich dazu, nochmals mit dem Teleutosporenmaterial vom zweiten Standort einen Versuch einzuleiten:

Versuchsreihe III

eingeleitet am 19. Mai 1904. Infektionsmaterial: Teleutosporen auf *Carex humilis* von Neuenburg, gesammelt am 4. Aug. 1903. Als Versuchspflanzen dienten neben 3 Töpfen mit *Linosyris vulgaris* auch *Bellidiastrum Michelii*, *Solidago Virgaurea* und *Chrysanthemum Leucanthemum*. Allein auch diesmal war der Erfolg ein sehr schwacher: nur an zwei Blättern eines einzigen *Linosyris*-Versuches zeigte sich je ein Pykniden bezw. Aecidien tragender Fleck.

Es müssen also die Teleutosporen auf der *Carex humilis* vom zweiten Standort nur zum geringsten Teile zum *Aecidium Linosyridis* gehören; der grösste Teil derselben ist dagegen offenbar eine andere Art, deren Aecidiennährpflanze noch festzustellen bleibt.

Mit frischem Aecidienmaterial, das ich am 1. Juni 1904 von Herrn E. Mayor erhielt und welches wieder von Neuenburg stammte, unternahm ich sodann noch eine Versuchsreihe in umgekehrter Richtung. Die Aecidiosporen wurden auf die eingangs erwähnten eingetopften *Carex humilis* vom zweiten Standort bei Neuenburg, sowie auf eine Reihe weiterer *Carex*-Arten, die ich der eidg. Samenuntersuchungsanstalt in Zürich verdanke, aufgetragen. Aber merkwürdiger Weise habe ich auch auf *Carex humilis* keinen Erfolg konstatiert. Ich kann mir dieses Ergebnis zur Zeit nicht recht erklären, doch erinnere ich an einen ähnlichen Fall aus meinen früheren Versuchen mit *Puccinia Caricis montanae*, deren Aecidiosporen auf einem Teil der *Carex montana* (vom Könizberg) gar keinen oder nur einen sehr schwachen Infektionserfolg ergaben. Trotz alledem muss bei dem so ausserordentlich reichlichen Infektionserfolg der Versuchsreihe II der Beweis als erbracht gelten, dass das Aecidium Linosyridis zu einer Puccinia auf Carex humilis gehört, welche ich *Puccinia Linosyridi-Caricis* genannt habe. Bestätigt wird dieses Ergebnis dadurch, dass ich auch an den Abhängen des Jura bei Biel inficierte *Carex humilis* direkt neben aecidienbehafteten *Linosyris* fand. Auch im Kaiserstuhl, wo Lagerheim das *Aeci-*

dium Linosyridis zum erstenmale aufgefunden hat, kommt nach Döll (Flora des Grossherzogtums Baden Bd. I 1857) *Carex humilis* vor. Überhaupt sind *Linosyris vulgaris* und *Carex humilis* Pflanzen, die beide der Formation der Felsenheide angehören; sie sind auch beide nach Briquet[1]) Bestandteile des xerothermischen Florenelementes der Schweiz und auch in ihrer allgemeinen Verbreitung zeigen sie grosse Übereinstimmung; Briquet zählt folgende Gebiete auf:

Linosyris vulgaris: Arménie russe, Daghestan, Ibérie, chaudes vallées du Caucase et de la Taurie, Turquie, Russie méridionale et de là au travers de la péninsule balcanique et toute l'Europe méridionale jusqu'en Espagne. — Colonies xérothermiques disséminées jusque dans le sud de l'Angleterre, la Belgique, l'Oelund et l'Allemagne.

Carex humilis: Sibérie altaique, Ibérie, Caucase, midi de la Russie et de là à travers le Sud de l'Europe jusqu'en Espagne. Nombreuses colonies xérothermiques dans l'Europe moyenne, atteignant l'Angleterre et la Belgique.

Es wäre von grossem Interesse, etwas Näheres auch über die Verbreitung unserer *Puccinia* zu erfahren, doch sind mir ausser den oben erwähnten Standorten vom Kaiserstuhl und von Biel und Neuenburg keine weiteren Angaben bekannt.

Die Beschreibung der Aecidien, Uredo- und Teleutosporen von *Puccina Linosyridi-Caricis* habe ich in meinen «Uredineen der Schweiz» gegeben.

16. Beitrag zur Kenntnis der alpinen Weiden-Melampsoren II.

Im letzten Jahre habe ich nachgewiesen, dass auf *Salix retusa* eine *Melampsora* lebt, die ihre Aecidien auf *Larix decidua* bildet und auch morphologisch sozusagen in allen Punkten mit Klebahn's *Melampsora Larici-epitea* übereinstimmt. Ob sie auch wirklich mit dieser *Melampsora* identificiert werden darf, das konnte damals nicht festgestellt werden, weil mir keine geeigneten Pflanzen von *Salix*arten aus der Ebene zur Verfügung standen.

---

[1]) Les colonies végétales xérothermiques des Alpes lémaniennes. Bulletin de la Murithienne Fasc. XXVII und XXVIII 1900.

Im folgenden soll nun diese Lücke ausgefüllt und gezeigt werden, dass die Form auf *Salix retusa* mit Klebahn's *M. Larici-epitea* in biologischer Hinsicht nicht übereinstimmt. Die Salices, welche für diese Versuche verwendet wurden, bezog ich im März 1904 als Stecklinge von Herrn Scheuerle in Frittlingen bei Rottweil. Das Infektionsmaterial, von dem ich ausging, waren Teleutosporen auf *Salix retusa,* die ich im letzten Jahre in meinen Kulturen erzogen und überwintert hatte.

Versuchsreihe III[1])

eingeleitet am 20. April 1904. Die teleutosporentragenden Blätter werden auf 4 *Larix decidua* aufgelegt. Am 29. April waren noch zweifelhafte, vereinzelte Pykniden bemerkbar, am 2. Mai zeigten sämtliche Versuchspflanzen stellenweise an den Nadeln Tröpfchenausscheidungen, die auf die Gegenwart von Pykniden hinwiesen; am 7. Mai konstatierte ich einzelne offene Caeomalager und am 13. Mai waren solche zwar nicht gerade reichlich, aber doch zahlreich genug entwickelt um damit die

Versuchsreihe IV

einzuleiten. Die caeomatragenden Lärchennadeln wurden in Wasser geschüttelt und die auf diese Weise gut verteilten Sporen nun mittelst Verstäubungsapparat aufgetragen auf folgende Weiden:

Nr. 1 *Salix retusa*	Nr. 5 *Salix fraglis*
Nr. 2 *Salix cinerea*	Nr. 6 *Salix viminalis*
Nr. 3 *Salix Caprea*	Nr. 7 *Salix daphnoides*
Nr. 4 *Salix purpurea*	Nr. 8 *Salix aurita.*

Das Resultat war folgendes:

Nr. 1 (*Salix retusa)* zeigte bereits am 19. Mai vereinzelte Anfänge von Uredolagern auf c. 3 Blättern, am 20. Mai zählte ich bereits 17 Blätter mit 1—2 Lagern; am 31. Mai sind die Uredolager sehr zahlreich: um die ursprünglichen herum sind, wohl aus dem gleichen Mycel, neue entstanden; weitere sind wohl durch Neu-Infektion aus Uredosporen hervorgegangen.

No. 7 (*Salix daphnoides*) zeigt am 23. Mai auf mehreren Blättern vereinzelte Uredolager; nicht reichlicher ist das Bild am

---

[1]) Nummerierung anschliessend an die der letztjährigen Versuche.

31. Mai: um die zuerst vorhandenen Lager sind keine neuen entstanden. Die Infektion war also schwach und das Wachstum der Mycelien unbedeutend. Der Erfolg steht somit weit zurück gegenüber demjenigen auf *Salix retusa*.

Auf den übrigen Versuchspflanzen beobachtete ich nirgends Uredolager.

Versuchsreihe V

eingeleitet am 31. Mai 1904. Als Infektionsmaterial dienten die Uredosporen, welche in Versuchsreihe IV, No. 1 (*Salix retusa*) entstanden waren. Dieselben wurden aufgetragen auf:

Nr. 1 *Salix retusa*
Nr. 2 *Salix daphnoides*
Nr. 3 *Salix fragilis*
Nr. 4 *Salix viminalis*
Nr. 5 *Salix cinerea*
Nr. 6 *Salix retusa*
Nr. 7 *Salix acutifolia*
Nr. 8 *Salix Caprea*
Nr. 9 *Salix aurita*
Nr. 10 *Salix purpurea;*

wobei die letztgenannte weniger Sporen erhielt als die übrigen. Ohne auf den Verlauf des Versuchs im einzelnen einzutreten, teilen wir nur das Ergebnis desselben mit, so wie es sich bei einer Kontrollierung am 14. Juni präsentierte:

Versuch No. 1 und 6 (*Salix retusa*) zeigten massenhafte Uredolager.

Versuch No. 2 (*Salix daphnoides*): vereinzelte, schwach entwickelte Uredolager sind auf wenigen älteren Blättern sichtbar.

Versuch No. 7 (*Salix acutifolia*): vereinzelte Lager auf wenigen Blättern.

Auf den übrigen Salices fand ich keine Uredolager.

Versuchsreihe VI

eingeleitet am 18. Juni. Die uredotragenden Blätter von Versuch V 1 und V 6 (*Salix retusa*) wurden wieder in Wasser geschüttelt und die auf diese Weise gleichmässig verteilten Uredosporen mittelst Verstäubungsapparat aufgetragen auf:

Salix retusa (3 Töpfe)
Salix reticulata (2 Töpfe)
Salix herbacea (1 Topf)

und zugleich auch nochmals auf sämtliche nicht alpine Salices, die bereits zu Versuchsreihe IV und V gedient hatten. Diesmal wurden aber die Versuchspflanzen nach der Bestäubung mit sporenführendem Wasser nicht mit Glasglocke bedeckt.

Eine am 2. Juli veranstaltete Generalrevision dieser Versuchsreihe ergab:

Salix retusa: Erster Topf: Uredolager in Menge sowoh blattober- als unterseits. Zweiter Topf: Uredolager weniger zahlreich, aber immerhin noch recht viele. Dritter Topf: Noch etwas weniger Uredo als bei den beiden andern Versuchspflanzen.

Salix herbacea: Uredolager auf vielen Blättern, aber auf den einzelnen mehr vereinzelt, d. h. in weniger grossen Gruppen als beim ersten Topf von *S. retusa,* was auf etwas langsamere Entwicklung deutet. Die Lager stehen ebenfalls auf beiden Blattseiten.

Salix reticulata: Keine Uredolager beobachtet.

Unter den übrigen Salices war von denjenigen, die in den beiden vorangehenden Reihen gesund geblieben waren, wiederum keine einzige uredobehaftet. Auch auf *S. daphnoides* sah ich keine Uredolager mehr, und diejenigen, welche auf *S. acutifolia* sichtbar waren, rührten vielleicht schon von der früheren Infektion her.

Resümierend kann man also unter Hinzunahme der letztjährigen Versuchsergebnisse sagen: Die *Melampsora* auf *Salix retusa* befällt ausser dieser Weide auch *S. herbacea* reichlich, schwächer entwickelt sie sich auf *S. reticulata* und *serpyllifolia*, ganz spärlich auf *S. daphnoides* und *S. acutifolia,* gar nicht auf *S. helvetica, fragilis, viminalis, cinerea, Caprea, aurita, purpurea.* Mag sein, dass weitere Versuche mit zahlreicheren Versuchspflanzen dieses Resultat noch etwas modifizieren würden, aber soviel steht fest, dass unsere *Melampsora* biologisch nicht das gleiche Verhalten zeigt wie Klebahn's[1]) *M. Larici-epitea;* etwas mehr nähert sie sich der *M. Larici-Daphnoidis* desselben Autors[1]), indem sie auf den beiden Hauptnährpflanzen derselben doch wenigstens spärliche Infektion hervorbringen kann, falls nicht etwa unsere obigen Versuchsergebnisse auf eine Verunreinigung zurückzuführen sind. Auch von O. Schneider's[2]) *M. Larici-Nigricantis* und *M. Larici-Purpureae* ist sie verschieden, indem von diesen beiden Arten die erste nicht auf *S. retusa* und nur schwach auf *S. herbacea* und

---

[1]) s. Klebahn Heteroecische Uredineen p. 420 und 423.

[2]) O. Schneider, Versuche mit schweizerischen Weiden-Melampsoren. Centralblatt für Bacteriologie etc. II. Abt., Bd. XIII, 1904, p. 222.

reticulata überging, die zweite nicht auf *S. reticulata* und *S. herbacea.*

Die alpinen Salices beherbergen also eine besondere *Melampsora*form vom Typus der *M. Larici-epitea;* dieselbe nähert sich in der Auswahl ihrer Nährpflanzen am meisten der zum gleichem Typus gehörigen *M. Larici-Daphnoides.* Interessant ist in diesem Zusammenhang das Ergebnis, welches laut brieflicher Mitteilung Herr Dr. Klebahn mit einer ebenfalls hierher gehörigen und ebenfalls auf *Salix retusa* lebenden *Melampsora* erhielt: er erzielte nämlich mit derselben einen schwachen Erfolg auf *Salix aurita* und *cinerea,* einen etwas stärkeren auf *Salix Caprea;* mit andern Worten: diese Form nähert sich in Abweichung von der unsrigen mehr der typischen *M. Larici-epitea.*

Alle diese Formen habe ich in meiner Bearbeitung der schweizerischen Uredineen unter *Melampsora Larici-epitea* zusammengefasst und als Formae speciales derselben auseinandergehalten:

f. sp. Larici-epitea typica
f. sp. Larici-Daphnoidis
f. sp. Larici-Retusae
f. sp. Larici-Nigricantis
f. sp. Larici-Purpureae.

17. Ochropsora Sorbi (Oud.) Dietel.

Tranzschel verdanken wir die hochinteressante Entdeckung, dass das bekannte und bei uns so häufige auf *Anemone nemorosa* lebende *Aecidium leucospermum* zu *Ochropsora Sorbi* gehört. Die erste Mitteilung hierüber veröffentlichte dieser Autor im Jahre 1903[1]) und kürzlich erschien eine detailliertere Darstellung seiner Versuche[2]). Dieselben wurden ausgeführt mit Aecidiosporen und ergaben einen positiven Erfolg auf *Sorbus aucuparia,* negativ war dagegen das Ergebnis in einem Versuche mit *Aruncus silvestris.* Dazu fügt Tranzschel die Bemerkung hinzu: „*Orchropsora* kommt auf *Sorbus aucuparia L., S. Aria Cr., S. torminalis Cr., Pirus Malus L.* und *Aruncus silvestris Kostel.* vor. Dass hier mehrere Rassen vorliegen, halte ich für sehr wahrscheinlich und würde

[1]) Versuche mit heteroecischen Rostpilzen (Vorläufige Mitteilung) Centralblatt für Bacteriologie etc. II. Abt., Bd. XI 1903 p. 106.

[2]) Neue Fälle von Heteroecie bei den Uredineen. Travaux du musée botanique de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg livr. II, 1904.

man bei weiteren Versuchen damit zu rechnen haben. Das Aecidium wird wohl in allen Fällen das *Aecidium leucospermum DC.* sein".

Es lag nun sehr nahe, diese Versuche Tranzschels einer Nachprüfung zu unterwerfen und dabei auch der Frage nach einer allfälligen Spezialisation näher zu treten. Zu dem Ende führte ich im letzten Sommer folgende Versuche aus:

Versuchsreihe I

eingeleitet am 2. Mai 1904. Aecidiosporentragende Blätter von *Anemone nemorosa* aus der Gegend von Bern wurden aufgelegt auf:

No. 1 *Sorbus Aucuparia*
No. 2 *Aruncus silvestris*
No. 3 *Sorbus Aria*
No. 4 *Sorbus torminalis.*

Am 5. und 6. Mai wurden dann noch in Wasser verteilte Aecidiosporen mittelst Verstäubungsapparat auf dieselben Pflanzen verteilt. Das Resultat war:

No. 1 (*Sorbus aucuparia*) zeigte am 26. Mai an den Fiederblättchen eines Blattes unterseits perlgraue Pusteln (Uredolager); am 6. Juni fand ich zahlreiche Uredolager auf mehreren Blättern, am 7. Juni waren es zirka 10 Blätter.

No. 2 (*Aruncus silvestris*). Die Infektion blieb ohne Erfolg.

No. 3 (*Sorbus Aria).* Ein positives Ergebnis der Infektion wurde nicht konstatiert.

No. 4 *(Sorbus torminalis*). Am 6. Juni fand ich Uredolager, doch nur spärlich.

Versuchsreihe II.

Die Uredolager, welche im obigen Versuch Nr. 1 auf *Sorbus aucuparia* aufgetreten waren, wurden zu einer weitern Versuchsreihe benützt, die Sporen wurden in Wasser verteilt und mittelst Verstäuber aufgetragen auf:

Nr. 1 *Aruncus silvestris*
Nr. 2 *Aruncus silvestris*
Nr. 3 *Sorbus aucuparia*
Nr. 4 *Sorbus Scandica*
Nr. 5 *Sorbus torminalis*
Nr. 6 *Sorbus Aria.*

Das Ergebnis war folgendes:

Nr. 1 und 2 (*Aruncus silvestris*). Bei einer anfangs August vorgenommenen Durchmusterung der älteren Blätter mittelst der Lupe konnten keine Uredolager bemerkt werden. Die Infektion ist also erfolglos geblieben.

Nr. 3 (*Sorbus aucuparia*). Schon am 27. Juni wurden au der Unterseite der Blätter zerstreute blasse Flecke, zum Teil mit schwachen graulichen Pusteln (junge Uredolager) bemerkt. Anfangs August tragen alle Blätter sehr zahlreiche Gruppen von Uredolagern und blattoberseits an den entsprechenden Stellen gelbliche Flecken. Am 23. September zeigen die noch vorhandenen Blätter ausgiebige Teleutosporenlager.

Nr. 4 (*Sorbus Scandica*) wurde erst am 20. September genauer kontrolliert: zirka 13 Blätter zeigen auf ihrer Oberseite gelbe Flecken, meist in grosser Zahl, und an der Unterseite Teleutosporenlager.

Nr. 5 (*Sorbus torminalis*) wurde ebenfalls erst am 20. September genauer kontrolliert; ich bemerkte aber weder Infektionsflecke noch Sporenlager.

Nr. 6 (*Sorbus Aria*). Anfangs August sind an mehreren Blättern Uredolager bemerkbar; am 20. September zeigen za. 12 Blätter an der Oberseite gelbe Flecken, meist zahlreich; an der Unterseite bemerkt man Teleutosporenlager und alte Uredolager.

Ausser *Sorbus aucuparia* wurden also in Versuchsreihe I noch *S. torminalis*, in Versuchsreihe II *S. Aria* und *S. Scandica* mit Erfolg infiziert, während *Aruncus silvestris* stets negative Resultate ergab.

Diese Versuche bestätigen also die von Tranzschel entdeckte Zusammengehörigkeit von *Aecidium leucospermum* und *Ochropsora Sorbi* und zeigen, dass die Formen dieses Pilzes, welche verschiedene *Sorbus*-Arten bewohnen, nicht verschiedenen biologischen Arten angehören. Eine besondere biologische Art scheint dagegen, wie es schon Tranzschel vermutet, die Form auf *Aruncus silvestris* zu sein.

Die vorstehenden und die in den vorangehenden Jahren unter demselben Titel publizierten Mitteilungen bilden zusammen mit den in Band I Heft 1 der Beiträge zur schweizerischen Kryptogamenflora

veröffentlichten «entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze» gewissermassen die Vorarbeiten zu Verfs. monographischer Bearbeitung der schweizerischen Uredineen. Nachdem letztere nun als Band II Heft 2 der Beiträge zur schweizerischen Kryptogamenflora erschienen ist, finden auch diese «Fortsetzungen der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze» ihren natürlichen Abschluss.

Bern, im Dezember 1904.