

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

**Herausgeber:** Schweizerische Botanische Gesellschaft

**Band:** 10 (1900)

**Heft:** 10

  

**Artikel:** Fortsetzung der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze

**Autor:** Fischer, Ed.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-10654>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Fortsetzung**  
der  
**entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über Rostpilze.**

Von Ed. Fischer.

---

Im Sommer 1898 erschien das erste Heft der Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, in welchem ich eine grössere Serie von entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen über schweizerische Rostpilze veröffentlichte.<sup>1)</sup> Seit dem Erscheinen jenes Heftes habe ich meine Versuche aber fortgesetzt und möchte im folgenden über einige derselben berichten, die ich im Verlauf dieses Sommers ausgeführt.

**1. Weitere Versuche mit *Puccinia obtusata* Otth.**

An genannter Stelle p. 52 ff und 108 wurde der Nachweis geführt, dass das *Aecidium Ligustri* Strauss in den Entwicklungskreis der von Otth<sup>2)</sup> als *Puccinia arundinacea* var. *obtusata* beschriebenen, auf *Phragmites communis*

---

<sup>1)</sup> Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz Band I., Heft 1. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze, eine Vorarbeit zur monographischen Darstellung der schweizerischen Uredineen von Ed. Fischer. Bern, K. J. Wyss 1898.

<sup>2)</sup> in Trog, Dritter Nachtrag zum Verzeichnis schweizerischer Pilze. Mitteilungen der bernischen naturforschenden Gesellschaft aus dem Jahre 1857, p. 46.

lebenden *Puccinia* gehört. Die Versuche, auf welche sich dieser Nachweis stützte, bedürfen aber — obwohl ihr Resultat ein unzweifelhaftes war — doch noch weiterer Vervollständigung nach einigen Richtungen. Vorerst war es wünschbar, nochmals Infektionen von *Ligustrum* auszuführen und gleichzeitig auch von *Rumex*-Arten, um experimentell die Nichtidentität mit *Puccinia Phragmitis* zu bestätigen.

**Versuchsreihe I**, eingeleitet am 1. Mai 1899. Als Infektionsmaterial dienten Teleutosporenlager auf *Phragmites communis*, die ich am 4. Oktober 1898 an der in p. 108 meiner citierten Arbeit erwähnten Stelle bei der Hunzikerbrücke gesammelt und im botanischen Garten überwintert hatte. Diese Teleutosporenlager wurden auf folgende Topfpflanzen aufgelegt:

Nr. 1—6. *Ligustrum vulgare*, kleine Pflanzen, die ich im Vorjahre in Hecken bei Bern gesammelt hatte. Zwei derselben (Nr. 3 und 5) hatten bereits 1898 zu Infektionsversuchen gedient, was aber, da das Aecidiummycel hier nicht überwintert, keinen Fehler im Versuchsergebnis zur Folge haben konnte.

Nr. 7—8. *Ligustrum vulgare*, im Herbst 1898 aus einer Baumschule bezogen. Dieselben haben im Zeitpunkte der Versuchseinleitung erst wenige Blätter entfaltet.

Nr. 9—12. *Rumex obtusifolius* aus dem Rasen im botanischen Garten in Töpfe verpflanzt.

Ein Kontrollversuch auf Objektträger ergab

am 2. und 3. Mai reichliche Bildung von Basidiosporen. Das Resultat der Infektionen war folgendes:

Am 12. Mai zeigen sämtliche mit *Ligustrum* ausgeführten Versuche, bald mehr bald weniger reichlich, helle Flecken mit Pykniden; nur in Versuch Nr. 1 sind solche nicht sicher zu erkennen. Am 20. Mai fanden sich in sämtlichen Versuchen mit *Ligustrum* (Nr. 1—8) an zahlreichen Blättern Infektionsflecke, (bei Nr. 7 waren es 8 Blätter, bei Nr. 8 12, bei den übrigen wurden sie nicht gezählt), oft zu mehreren auf dem gleichen Blatte; auf diesen Flecken sah man junge höckerförmige Aecidienanlagen, da und dort auch schon geöffnete Aecidien. Am 27. Mai waren an sämtlichen Ligustern, meist sehr zahlreich, offene Aecidien zu sehen, nur bei No. 7 standen sie erst im Begriff sich zu öffnen. — Von den Versuchen auf *Rumex obtusifolius* (No. 9—12) zeigte dagegen kein einziger einen Erfolg der Infektion.

**Versuchsreihe II**, eingeleitet am 2. Juni 1899. Teleutosporen gleicher Herkunft wie in Versuchsreihe I, wurden aufgelegt auf:

Nr. 1—4 *Rumex obtusifolius*, aus dem Rasen im botanischen Garten.

Nr. 5—6 *Rumex acetosa*, ebendaher.

Nr. 7—8 *Ligustrum vulgare*.

Schon am 9. Juni sah ich auf *Ligustrum* Pykniden und bei einer spätern Durchsicht der Versuche, am 24. Juni, offene Aecidien. Die

sämtlichen übrigen Versuche dagegen ergaben negatives Resultat.

Aus diesen zwei Versuchsreihen ergibt sich somit:

1. Das *Aecidium Ligustri* gehört wirklich zur *Puccinia obtusata* auf *Phragmites communis*, wie dies schon aus den letztjährigen Versuchen hervorgegangen war.

2. *Puccinia obtusata* vermag (soweit ein solcher Schluss aus den obigen negativen Resultaten gezogen werden darf) nicht auf *Rumex obtusifolius* und *R. acetosa* Aecidien zu bilden, ist somit nicht identisch mit *P. Phragmitis* und *P. Trailii*. Dies Resultat steht im Einklang mit dem durch Vergleichung der Formausbildung der Teleutosporen gewonnenen Ergebnis (s. meine frühere Publikation).

Es war nun wünschenswert auch den umgekehrten Versuch zu machen, d. h. Aussaaten von Aecidiosporen, speziell auch mit Rücksicht auf die Frage ob *Pucc. obtusata* nicht auch auf *Phalaris arundinacea* überzugehen vermöge. Dies letztere war zwar a priori nicht wahrscheinlich, da sich unsere *Puccinia* auch in der Nähe von befallenen *Phragmites* niemals auf *Phalaris* gezeigt hatte:

**Versuchsreihe III.** Als Infektionsmaterial dienten die in Versuchsreihe I erhaltenen Aecidien. Diese wurden am 27. Mai aufgelegt auf:

Nr. 1 und 2. *Phalaris arundinacea* vom Dal-mazi bei Bern, im Herbst 1898 in Töpfe gepflanzt.

Nr. 3 und 4. *Phragmites communis*, im Jahr 1898 in Töpfe gepflanzt, haben aber nicht sehr kräftige Triebe gebildet.

Am 9. Juni wurde die Versuchsreihe kontrolliert, dabei zeigten sich in Versuch No. 3 an zwei Blättern Uredolager, aber nicht zahlreich; in Versuch Nr. 4 sind an zwei der untern, ältern Blätter viele Uredolager sichtbar, sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite; dieselben sind schmal, etwa 1—2 mm. lang; an den obern Blättern im gleichen Versuche bemerkt man längliche, gelb verfärbte Flecken, von denen einige in ihrer Mitte ein Uredolager zeigen. — Am 24. Juni hatten sich diese Sporenlager zum Teil ziemlich verlängert und verbreitert und haben Teleutosporen gebildet. Das grösste damals beobachtete Lager erreichte eine Länge von 1 cm. und eine Breite von 2—3 mm. in Folge von Verschmelzung mehrerer benachbarter Lager; hier waren ausschliesslich Teleutosporen zu finden und diese zeigten die für *P. obtusata* charakteristische Form (vergl. Fig. 6 meiner genannten Arbeit). Die beiden Versuche mit *Phalaris arundinacea* (Nr. 1 und 2) zeigten dagegen während der ganzen Versuchsdauer keine Spur von Uredo- oder Teleutosporenlagern.

Es lässt sich also aus diesem Versuche in Uebereinstimmung mit der Beobachtung im Freien entnehmen, dass *P. obtusata* nicht auf *Phalaris* übergeht.

Eine **IV. Versuchsreihe** wurde ebenfalls

mit *Phragmites* und *Phalaris* ausgeführt und zwar wurde diesen Pflanzen Aecidienmaterial aufgelegt, das zwei Tage vorher bei der Hunzikerbrücke gesammelt worden. Hier unterblieb aber eine genauere und vollständige Kontrolle der Versuchsergebnisse; indess schien der Erfolg auch auf *Phragmites* nur ein sehr unvollständiger gewesen zu sein.

In Ergänzung unserer frühern Beschreibung von *Puccinia obtusata* sei hier noch die Charakteristik des Uredo gegeben: Uredolager braun, von gelblich verfärbtem Hofe umgeben. Uredosporen kugelig, Durchmesser meist 21–25  $\mu$ ; Membran dick, hell gelbbraun mit weit (2–3  $\mu$ ) von einander entfernten kleinen conischen Warzen besetzt und mit 2 seitlichen, einander ungefähr gegenüberliegenden Keimporen. Inhalt farblos. Die Teleutosporen entstehen in den gleichen Lagern wie die Uredosporen.

Herr Dr. P. Dietel sandte mir zum Vergleiche mit *P. obtusata* die auf *Phragmites* lebende australische *Pucc. Tepperi* Ludw. zu, deren Teleutosporenlager eine grosse Aehnlichkeit zeigen. Es sind aber die Teleutosporen derselben schmaler und weniger gerundet als bei *P. obtusata*. — *Pucc. torosa* Thüm., auf die mich Herr Dietel ebenfalls aufmerksam machte, stand mir leider nicht zur Verfügung, indess ist ihre Identität mit *P. obtusata* dadurch wohl ausgeschlossen, dass *Ligustrum vulgaream* Cap der guten Hoffnung fehlt.

Endlich sei für *P. obtusata* noch ein weiterer Standort aus der Umgegend von Bern beigelegt: an der Aare unterhalb Neubrück, 1. Februar 1874 (Herb. L. Fischer).

## 2. Infektionsversuche mit *Pucciniastrum Epilobii* (Pers.) Otth.

Vor kurzem hat Klebahn<sup>1)</sup> den Nachweis geführt, dass *Pucciniastrum Epilobii* (Pers.) Otth. sein Aecidium auf den Nadeln der Weiss-tanne bildet; dieses Aecidium ist aber nicht identisch mit *Aec. elatinum*. Ich habe Gelegenheit gehabt, diese Versuche zu wiederholen und dabei die Resultate Klebahns vollkommen bestätigt gefunden. Immerhin dürfte es einiges Interesse bieten, diese Ergebnisse kurz zu beschreiben.

Am 1. Mai 1899 wurden Teleutosporenlager von *Pucciniastrum Epilobii*, auf Blättern von *Epilobium angustifolium*, die ich am 27. Oktober 1898 im Thanwalde bei Rüeggisberg (Kt. Bern) gesammelt hatte, auf 8 kleine in Töpfe eingepflanzte Weisstannen aufgelegt. Diese letztern hatten theils erst Knospen, von denen die umgebende Haut vor dem Auftragen des Infektionsmaterials entfernt werden musste, theils junge Sprosse bis zu 2 cm. Länge. Am 5. Mai waren in einem Kontrollversuch auf Objektträger massenhaft Basidiosporen gebildet; diese wurden in Wasser fein verteilt und mittelst eines Verstäubungsapparates zur nochmaligen

---

<sup>1)</sup> Kulturversuche mit heteroecischen Rostpilzen VII. Bericht. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten Bd. IX. 1899.

Infektion zweier der genannten Versuchspflanzen verwendet.

Am 12. Mai zeigten an sämtlichen inficierten Weisstannen die Nadeln von zwei, drei oder mehrern jungen Sprösschen einen orangegelben, aus Pykniden bestehenden Anflug. Am 20. Mai waren diese Pykniden noch viel reichlicher vorhanden, und da und dort sah man an der Unterseite der Nadeln gelbe Aecidienanlagen hervortreten. Am 27. Mai waren säulenförmig verlängerte reife Aecidien in allen Versuchen reichlich aufgetreten; die befallenen Blätter waren dabei stark verfärbt und die betreffenden Sprosse begannen zum Teil zu welken, später starben die erkrankten Nadeln ab.

Am 27. Mai wurden Aecidiosporen, die sich im eben beschriebenen Versuche gebildet, teils durch Abstreichen der Aecidien, teils durch Auflegen der acidientragenden Sprosse, ausgesät auf *Epilobium angustifolium* in 4 Töpfen und auf 2 Weisstannen mit jungen noch hellgrünen Sprossen. Am 9. Juni wiesen diese sämtlichen *Epilobium* in grösserer oder geringerer Zahl Uredolager auf, welche sich am 24. Juni stark vermehrt hatten; zwei der Versuchspflanzen waren geradezu massenhaft damit besetzt. Dagegen ergab sich an den beiden Weisstannen keinerlei Erfolg der Infektion.

Wie schon Klebahn (l. c.) hervorhebt, besteht keinerlei Beziehung zwischen *Pucciniastrum Epilobii* und *Aecidium elatinum*: Einer-

seits ist die Form der Aecidien eine ganz abweichende und andererseits ergab sich in unsern Versuchen auf den Weisstannen keinerlei Andeutung oder Anlage von Hexenbesenbildung, sondern im Gegenteil eher ein Absterben der befallenen Teile.

Bern, im September 1899.

---