

**Zeitschrift:** Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama svizzera

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 1 (1898)

**Heft:** 1

  

**Artikel:** Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze

**Autor:** Fischer, E.

**Kapitel:** Puccinia graminis (Pers.)

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-821058>

### **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:** 26.12.2024

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

in sehr jungem Zustande, etwas unsicher. Am 30. April trugen beide Pflanzen Spermogonien, an einer derselben waren sogar schon 1—2 Aecidien sichtbar, am 18. Mai trugen beide Aecidien auf stark verkrümmten Blättern. Die übrigen Versuchspflanzen blieben dagegen frei von Spermogonien oder Aecidien.

Wir haben somit in *Carex ferruginea* eine weitere sicher festgestellte Nährpflanze für *Puccinia Caricis*.

### ***Puccinia graminis* (Pers.).**

Im Kanton Wallis tritt auf *Berberis vulgaris* an verschiedenen Stellen in grosser Menge das hexenbesenbildende Aecidium auf, welches Magnus mit *Aecidium Magelhaenicum* Berk. identifiziert hat. Wie durch Peyritsch<sup>1)</sup> und seither auch durch Eriksson<sup>2)</sup> gezeigt wurde, gehört dasselbe zu einer auf *Arrhenatherum elatius* auftretenden, von *Pucc. graminis* verschiedenen *Puccinia*. In den Jahren 1891 und 1892 hatte ich mich auch mit diesem Aecidium beschäftigt, ging aber damals von der Annahme aus, es gehöre dasselbe zu *Puccinia graminis*: ich stellte mir vor, dass letztere dann Hexenbesen produziere, wenn ihre Basidiosporen auf junge in der Entwicklung begriffene Knospen gelangen, indem sie dort ein perennierendes Mycel produzieren. Ich nahm daher eine Anzahl von Versuchen vor, in welchen ich junge Knospen zu inficieren suchte. Diese Experimente bieten, trotzdem meine damalige Voraussetzung durch die von Peyritsch und Eriksson erzielten Resultate sich als irrig erwiesen hat, doch einiges Interesse und sollen daher hier kurz dargestellt werden:

Am 28. April 1891 wurden auf zwei kleinere Topfpflanzen von *Berberis*, bei welchen je 2—4 der äussersten Blätter der einzelnen Blattrosetten entfaltet waren, Stücke von Grashalmen mit Teleutosporen von *Puccinia graminis* aufgelegt. Am 6. Mai, als auf den Blättern bereits Spermogonien aufgetreten waren, wiederholte ich an einer der beiden Berberitzen die Infection; es waren in diesem Zeitpunkte einige der Blattrosetten sehr schön entfaltet und zeigten in der Mitte eine kleine Knospe; die Grasstückchen wurden in der Weise aufgelegt, dass die abfallenden Basidiosporen diese kleine Knospe treffen mussten. Am 5. Mai war ausserdem noch eine dritte Berberitze inficiert worden. Es traten nun in Folge dieser Infectionen auf den Blättern Aecidien auf,

<sup>1)</sup> P. Magnus: Die von J. Peyritsch in Tirol gesammelten und im Herbarium der k. k. Universität zu Innsbruck aufbewahrten Pilze. Bericht des naturwiss.-medicin. Vereines zu Innsbruck. Jahrg. XXI 1892/93 p. 17.

<sup>2)</sup> In Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VIII, Heft I.

z. T. mit langröhriger Peridie; die betreffenden Blätter waren dabei, wenigstens zum Teil, in mannigfacher Weise verkrümmt und deformiert. An den Knospen, resp. den aus ihnen hervorgegangenen Rosetten, war ein Erfolg der Infection zunächst nur an den beiden Berberitzen zu konstatieren, welche am 5. und 6. Mai *Puccinia graminis* erhalten hatten: Hier zeigten sich Ende Juni und im Juli folgende Erscheinungen: die äusseren Blätter der betreffenden Rosetten, soweit noch vorhanden, sind in manchen Fällen im wesentlichen normal ausgebildet; weiter nach innen folgen sodann Blätter, deren Basis sehr dick, fleischig geworden ist und eine gelbliche oder rötliche Farbe zeigt; die Spreite derselben ist meist klein oder kann vollständig fehlen, so dass eine knospenartige, mit dicht übereinanderstehenden fleischigen, rötlichen Schuppen besetzte Bildung entsteht. Tafel I Fig. 4 stellt eine solche deformierte Rosette dar, aber nicht den extremsten beobachteten Fall, indem hier die meisten deformierten Blätter noch Spreiten besitzen. Mitunter wuchsen dann solche deformierte Knospen nachher dennoch zu normalen Langtrieben aus; die meisten derselben gingen zu Grunde; einzelne aber blieben bis in den August hinein erhalten; ja als ich im Oktober die Pflanzen untersuchte, da war an zwei derselben je eine neue abnorme Knospe aufgetreten, die sich offenbar langsamer entwickelt hatte, als die übrigen und mir deshalb vorher entgangen waren; aber auch diese konnte ich nicht überwintern.

Im folgenden Jahre wurden die Versuche wiederholt und auch diesmal traten an einzelnen der inficierten Berberitzen einzelne Knospen mit fleischig angeschwollenen schuppenförmigen Blättern auf. Eine derselben konnte ich, erst im Kalthause, dann im Zimmer, bis zum Februar mehr oder weniger lebendig erhalten, bis sie dann schliesslich vertrocknete.

Bei mikroskopischer Untersuchung einer solchen abnormen Knospe, am 25. Juni 1891, konnte ich in den deformierten Blattbasen, sowie in der Axe bis in die Nähe des Vegetationspunktes Mycelfaden auffinden. Aecidienbildung habe ich in den meisten Fällen nur in der ersten Zeit der Entwicklung finden können, aber doch zeigten auch die im Oktober 1891 aufgefundenen abnormen Knospen Spermogonien.

Aus diesen Versuchen und Beobachtungen geht hervor, dass die Basidiosporenkeimschläuche von *Puccinia graminis* in die Langtriebnospen eindringen und diese zu abnormer Entwicklung veranlassen können. Das Mycel ist im Stande, während der Dauer einer Vegetationsperiode in diesen abnormen Sprossen lebend zu bleiben und kann mitunter noch in vorgeschrittener Jahreszeit zur Spermogonienbildung schreiten. Es scheinen aber diese deformierten Knospen nicht im Stande zu sein sich zu Hexenbesen weiterzuentwickeln. Die Hexenbesenbildung

dürfte demnach wirklich eine spezifische Eigentümlichkeit der *Puccinia Arrhenatheri* sein.

### **Puccinia Phragmitis (Schum.) und P. Magnusiana Körn.**

Die biologischen Verhältnisse von *Puccinia Phragmitis* und *P. Magnusiana* sind von Plowright<sup>1)</sup> endgültig klargelegt worden. Derselbe zeigte, dass *P. Magnusiana* ihre Aecidien auf *Ranunculus bulbosus* und *R. repens* bildet, *P. Phragmitis* auf *Rumex obtusifolius*, *conglomeratus*, *crispus*, *hydrolapathum* und *Rheum officinale*, nicht aber auf *Rumex acetosa*. Das auf letzterer auftretende Aecidium gehört zu einer dritten auf *Phragmites* lebenden *Puccinia*: *P. Trailii* Plowr.

Die Versuche, welche ich in den Jahren 1892 und 1893 mit den beiden in der Ueberschrift genannten Arten ausführte, ergaben gegenüber Plowrights Versuchen nichts wesentlich Neues. Nichtsdestoweniger halte ich es für nützlich, dieselben kurz zu besprechen. Beide Arten kommen auf *Phragmites communis* in der Nähe von Bern sehr häufig vor, dagegen habe ich *P. Trailii* bisher nicht beobachtet.

#### **Versuch I.**

Eingeleitet am 6. April 1892. — Als Versuchspflanzen dienten zwei im Vorjahre in Töpfe eingepflanzte *Rumex acetosa*. Auf dieselben wurden *Phragmites*blätter aufgelegt, welche ich im vorangehenden Herbst am Aaredamm beim Belpmoos gesammelt hatte und welche Teleutosporenlager der *Pucc. Phragmitis* trugen. Der Erfolg dieses Versuches war negativ, obwohl sich in einem Kontrollversuch auf Objectträger das betreffende Teleutosporenmateriale als keimfähig erwiesen hatte.

#### **Versuchsreihe II.**

Eingeleitet am 6. April 1892. — Als Infectionsmateriale diente *Pucc. Magnusiana* auf *Phragmites communis*, gesammelt bei der Ausmündung der Gürbe in die Aare am 20. Oktober 1891. Diese Teleutosporenlager wurden aufgelegt auf: *Aquilegia vulgaris*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus acer*, aus dem Freien in einen Topf gepflanzt, *R. repens*, ebenfalls unmittelbar vor dem Versuch aus dem Freien in einen Topf verpflanzt.

Das Infectionsmateriale erwies sich, auf Objectträger feucht gestellt, als keimfähig. Am 16. April zeigte *Ranunculus repens* junge Spermogonien an mehreren Stellen auf Blattstielen, Stengeln und Blattspreiten;

<sup>1)</sup> British Uredineae and Ustilagineae p. 175—178.