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

konnten und der Zellenturgor bedeutend herabgesunken war, konnte man nach 6tägigem Aufenthalt in 5procentiger Glucose- oder Rohrzuckerlösung in den Zellen der Zwiebelschuppen viel Glucose nachweisen und Vergrösserung des Turgors constatiren.

Aus den Resultaten dieser Versuche geht hervor, dass jedenfalls die Endosperme in ihrer physiologischen Leistung von den übrigen Reservestoffbehältern abweichen. Offenbar bestehen also Ungleichheiten, die noch näher aufzuklären sind. Man wird geneigt sein, vielleicht daran zu denken, dass die Wiederfüllung nicht so leicht eintritt in Organen, die mit ihrer Entleerung auch ihre Rolle als lebende Glieder der Pflanze ausgespielt haben.

Botanisches Institut zu Leipzig.

---

34. G. Wagner: Beiträge zur Kenntniss der Puccinia silvatica Schröter und der Puccinia sessilis Schneider.

Eingegangen am 25. Juni 1896.

In Bezug auf Eriksson's und Henning's „Specialisirung des Parasitismus“ [1]) und die von Hitchcock und Carleton [2]) als „physiologische Species“ bezeichneten *Puccinia graminis*-Formen sagt Herr Prof. Dr. Magnus [3]) ausdrücklich, dass davon die bei äusserlicher Formengleichheit doch streng geschieden auf verschiedenen Wirthspflanzen resp. Zwischenwirthspflanzen bei heteröcischen Arten auftretenden Uredineenformen streng zu unterscheiden sind. Als solche Arten, die Schröter [4]) Species sorores, Rostrup [5]) biologische Arten nennt, bezeichnet Magnus selbst die auf Compositen auftretenden *Puccinia*-Arten vom Typus der *Puccinia Hieracii* (Schum.) aus der Section *Brachypuccinia*, die *Phalaris*- und *Carex*-Puccinien u. s. f.

In Hedwigia XXXIV, S. 228ff. habe ich nun meine Versuche mit *Puccinia silvatica* Schröter mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass wir

1) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, IV. Jahrg., S. 66—73.

2) Bull. 46 der Exp. Stat. of the Kansas State Agricult. Coll. in Manhattan.

3) Hedwigia, XXXIII. Jahrg., 1894, S. 364.

4) 71. Jahresber. der Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. II. Abth., Bot. Sect. 1893, S. 31.

5) Bot. Tidsskrift, 19. Bd. Kopenhagen 1894, S. 40 und 49.

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

es bei dieser *Puccinia* mit drei verschiedenen Formen zu thun haben. Das daselbst im Anschluss berichtete Resultat des Herrn Dr. DIETEL kann ich nur dadurch erklären, dass derselbe eine grössere Menge *Puccinia*-tragender *Carex* zur Aussaat benutzt hat, und dass die darauf vorhandenen Formen nicht gleichmässig keimten, während ich bei meinen Versuchen, die als Beweis der Zusammengehörigkeit dienen sollen, stets nur einzelne Blätter oder gar nur einzelne Sporenhäufchen verwende, die ich, wie auch bei Versuch 1 (l. c. p. 229) geschehen ist, nachdem die Sporen zwischen feuchtem Löschpapier zum Keimen gekommen sind, auf die mit einer Brause leicht besprengten Blätter der zu inficirenden Pflanze bringe.

In diesem Jahre unternahm ich nun abermals diesbezügliche Aussaaten, und zwar mit dem durch meine vorjährigen Culturen gewonnenen *Puccinia*-Material. Dasselbe keimte ganz vorzüglich. Am 4. April besäete ich mit der durch *Lappa* als Zwischenwirth gewonnenen *Puccinia* mehrere Exemplare (theils aus Samen erzogene, theils ältere vom vorigen Jahre) *Lappa*, *Taraxacum* und *Senecio nemorensis*, alle unter gutem Glasverschluss. Auf *Lappa* erschienen am 22. April die ersten Spermogonien in grosser Menge, sowohl auf den Sämlingen, als auch auf älteren Pflanzen. Eine *Lappa*-Pflanze mit alten ausgewachsenen Blättern wurde noch am 10. Mai mit gutem Erfolge inficirt. *Taraxacum* und *Senecio* blieben trotz dreimaliger Aussaat ohne Spur einer Infection. Mit der durch Aecidien auf *Taraxacum* erzogenen *Puccinia* konnte ebenfalls wieder nur *Taraxacum*, mit der durch *Senecio* gewonnenen nur *Senecio*, und zwar beide, *nemorensis* und *Fuchsii*, inficirt werden.

Unter Berücksichtigung eines Aussaatergebnisses bei Uebertragung der *Puccinia arenariae* (Schum.) von *Malachium aquaticum* und *Moehringia trinervia* auf *Stellaria Holostea* erzog ich nun eine junge *Lappa*- und *Senecio*-Pflanze unter möglichster Verweichlichung und besäete diese und zur Controle eine *Taraxacum*-Pflanze mit der auf *Carex brizoides* durch *Taraxacum* als Zwischenwirth erzogenen *Puccinia*. Auch dieser Versuch ergab obiges Resultat; nur *Taraxacum* wurde inficirt, und zwar so stark, dass die Blätter fast vollständig von Spermogonien bedeckt waren und, ohne Aecidien auszubilden, abstarben.

Es war absolut unmöglich, durch eine und dieselbe *Puccinia*-Form bei zwei verchiedenen Nährpflanzen eine Infection herbeizuführen.

Um nun durch eigene Versuche Klarheit darüber zu erlangen, ob überhaupt die Sporidienkeimschläuche einer *Puccinia* in Pflanzen verschiedener Gattungen einzudringen vermögen, wandte ich mich an Herrn Lehrer RIETZ in Freyenstein (Ost-Priegnitz), welcher mir auch in liebenswürdigster Weise eine Partie *Phalaris arundinacea* mit der *Puccinia sessilis* Schneider, die mir zur Erreichung meines Zweckes am geeignetsten erschien, zusandte. Einige dicht bei einander stehende

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

Puccinia-Häufchen wurden in einem Gläschen mit etwas Wasser bald zum Keimen gebracht. Mit dem Wasser, in welchem sich nach einigen Tagen, wie mikroskopische Prüfung zeigte, sehr viele Sporidien, theils schon keimend, befanden, bestrich ich nun einige Male mittelst weichen Pinsels am 19. April die jungen Blätter von *Majanthemum bifolium*, *Arum maculatum* und *Galanthus nivalis*, einige Tage darauf *Polygonatum multiflorum*, *Convallaria majalis*, *Lilium Martagon* und *Paris quadrifolia*, und abermals nach einigen Tagen *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Paris quadrifolia*, *Streptopus amplexifolius* und *Arum maculatum*.

Von Erfolg waren sämmtliche Aussaaten auf *Majanthemum*, *Polygonatum*, *Convallaria* und *Paris*. Am meisten wurde *Convallaria* und *Polygonatum* inficirt; bei *Paris* traten auf einer Pflanze (2. Aussaat) nur drei vereinzelte Spermogonien und darauf folgend die Aecidien auf, bei der zweiten Pflanze (3. Aussaat) dagegen in bedeutender Menge. In *Streptopus* drangen wohl einige Sporidienschläuche ein, das Mycel starb aber vor der Spermogonienbildung ab. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass sich dasselbe zwischen den Parenchymzellen durch Verästelung nur gering verbreitet hatte. Ein Eindringen durch Haustorien in die Nährzellen selbst konnte nicht nachgewiesen werden. Die betreffenden Blattstellen vertrockneten.

Die übrigen Pflanzen erwiesen sich als völlig immun.

In Bezug auf die *Phalaris*-Puccinien schreibt nun Herr Professor Dr. MAGNUS[1]) ausdrücklich, dass die zum Aecidium auf *Convallaria*, *Majanthemum*, *Polygonatum* und *Paris* gehörende *Puccinia* von der *Puccinia*, welche das Aecidium nur auf *Allium ursinum* hervorruft, zu unterscheiden ist, so lange es nicht gelingt, von derselben *Puccinia* sowohl das *Aecidium Convallariae*, als auch das *Aecidium Alliatum* zu erziehen u. s. f. Dann sagt MAGNUS (S. 364): Ich halte diese Unterscheidung und Trennung nach wie vor fest. Weiter hebt er (S. 365) ausdrücklich hervor, dass wir die drei *Phalaris*-Puccinien nicht unter Missachtung gewonnener Kenntnisse in eine Art vereinigen dürfen, sondern streng wissenschaftlich unterscheiden müssen. In demselben Sinne spricht er sich auch in seinen Bemerkungen über die auf *Phalaris* auftretenden Puccinien[2]) aus.

Die von PLOWRIGHT auf Grund von Culturresultaten aufgestellte *Puccinia Paridis* wird von MAGNUS nicht anerkannt, sondern zu *Puccinia sessilis* gezogen. Er beruft sich auf das gemeinsame Vorkommen der verschiedenen Aecidien bei Finkenkrug in der Mark Brandenburg u. a. O. Dieses gemeinsame Vorkommen ist aber für sich allein nicht beweiskräftig. Dass aber seine Vermuthung aller Wahr-

1) Hedwigia XXXIII, S. 363.
2) Hedwigia XXXIII, S. 77 ff.

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

scheinlichkeit nach richtig ist, dafür sprechen obige Aussaatergebnisse. Nun kommt aber am Fundorte der *Puccinia* tragenden *Phalaris Paris* ebenfalls vor und liegen auch daselbst gesammelte Aecidien vor mir. Ich werde deshalb durch *Convallaria* als Zwischenwirth unbedingt reines *Puccinia*-Material erziehen und solches nächstes Jahr zu einer nochmaligen Aussaat auf *Paris* benutzen.

Im Einklange mit dem, was Herr Prof. Dr. MAGNUS als Begründung der Trennung sogenannter biologischer Arten sagt, würden folgerichtig auch die durch ihr biologisches Verhalten ausgezeichneten Formen der *Puccinia silvatica* Schröter auseinander zu halten sein. Nun schreibt mir aber Herr Dr. DIETEL, dem ich den Bericht über meine Aussaatergebnisse vorlegte, dass er in diesem Jahre zwei Aussaaten auf *Lappa* gemacht habe, und zwar mit Material von einer Stelle bei Greiz, wo *Aecidium Taraxaci* vorkommt, *Lappa* aber weit und breit fehlt. Beide Male erhielt DIETEL eine schwache Infection, an einer der Infectionsstellen auch, allerdings erst nach längerer Zeit, Aecidien, an einer anderen Spermogonien, worauf die befallenen Stellen abstarben. Zugleich spricht er die Vermuthung aus, dass das von ihm im vorigen Jahre im Anschluss an meinen Culturbericht[1]) mitgetheilte, sowohl seinen sonstigen, als auch den von mir erzielten Resultaten widersprechende Versuchsergebniss wahrscheinlich auf eine Verwechselung des von mir gesandten mit dem bei Leipzig gesammelten Materials zurückzuführen sein dürfte, was sich zwar jetzt nicht mehr feststellen liesse, durch welche Möglichkeit aber jener Versuch mit dem diesjährigen sofort in Einklang komme, und dass hiernach die beiden Puccinien, die auf *Taraxacum* und *Lappa* ihre Aecidien bilden, als Gewohnheitsrassen einer und derselben Species aufzufassen seien.

In diesen Formenkreis würden dann weiter gehören:

Puccinia tenuistipes Rostr. auf *Carex montana* mit dem Aecidium auf *Centaurea Jacea*,
P. limosae Magnus auf *C. limosa* mit dem Aecidium auf *Lysimachia*,
P. arenariicola Plowr. auf *C. arenaria*, Aecidium auf *Centaurea nigra*,
P. dioicae Magn. auf *C. dioica*, Aecidium auf *Cirsium*,
P. firmae Dietel auf *C. firma*, Aecidium auf *Bellidiastrum Michelii*,
P. rupestris Juel auf *C. rupestris*, Aecidium auf *Saussurea alpina*,
P. extensicola Plowr. auf *C. extensa*, Aecidium auf *Aster Tripolium* und die noch unbenannten Arten, deren Aecidien nach E. FISCHER auf *Centaurea Scabiosa* und *C. montana* vorkommen.

Schmilka, 22. Juni 1896.

---

1) Hedwigia XXXIII, S. 230.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Wagner G.

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntniss der Puccinia silvatica Schröter und der Puccinia sessilis Schneider. 212-215