

Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse
Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band: 43 (1934)
Heft: 2

Artikel: Eine aecidienlose Puccinia auf Tragopogon pratensis
Autor: Fischer, Ed.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-29100>

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>

Eine acidienlose *Puccinia* auf *Tragopogon pratensis*.

Von *Ed. Fischer*.

Eingegangen am 8. September 1934.

In Fettmatten kommt bekanntlich auf *Tragopogon pratensis*¹ sehr häufig *Puccinia Tragopogi* (Pers.) Corda vor. Es ist das eine *Pucciniopsis*, deren Aecidienmycel die ganze Wirtspflanze durchzieht und auf der Unterseite ihrer Blätter, spärlicher auch oberseits, Aecidien bildet. Diese sind mehr oder weniger gleichmässig auf der Blattfläche verteilt. Die Pykniden befinden sich auf der Oberseite, fehlen aber nach *Klebahn* (1914, S. 402) bei den später entstehenden Aecidien meistens. An den acidientragenden Blättern, und zwar oft besonders in deren unterem Teile, wo die Aecidien spärlicher stehen, treten dann zerstreute Teleutosporenlager auf, und zwar auf beiden Blattseiten. Es ist wohl anzunehmen, dass diese aus dem gleichen Mycel hervorgehen wie die Aecidien, und nicht das Resultat einer Neuinfektion durch die Aecidiosporen darstellen. Letztere bilden aber, wie schon *de Bary* (1863, S. 80) festgestellt hat, wenn sie Blätter infizieren, lokalisierte Teleutosporencyklen. Man kann sich also den Entwicklungsgang dieses Pilzes wohl folgendermassen vorstellen :

Basidiosp. — weitverbreitetes Mycel — { Pykniden
Aecidiosp. — lokales Mycel — Teleutosp.
Teleutosp.

Nun fand ich am 30. Mai 1934 in einer Fettmatte hinter dem Sanatorium Universitaire in Leysin (zirka 1250 Meter über Meer) neben typisch acidientragenden *Tragopogon* andere Exemplare dieser Pflanze, deren Blätter statt mit Aecidien über und über mit gut entwickelten Teleutosporenlagern besetzt waren. Diese treten oberseits und unterseits ungefähr gleich reichlich oder unterseits etwas zahlreicher auf. Sie sind auf der Blattfläche mehr oder weniger gleichmässig verteilt oder sie erscheinen vorwiegend im Mittelstreifen. Bei grundständigen Blättern findet man sie oft auf deren oberen Teil beschränkt. Pykniden habe ich nicht bemerkt. Vor allem aber fehlen Aecidien gänzlich. Die Teleutosporenlager sind rundlich oder länglich, zirka $\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser und bis 1 mm lang, schwarzbraun, pulverig, anfänglich von der Epidermis bedeckt, dann aus ihr hervorbrechend und von deren Resten umgeben. Die Teleutosporen sind breit ellipsoidisch, fast immer beid-

¹ Hier und im folgenden im weiteren Sinne, ohne Rücksicht auf die Teilung in Unterarten, verstanden.

endig abgerundet, in der Mitte schwach eingeschnürt. Die obere und untere Zelle sind in Länge und Durchmesser von einander meist nicht wesentlich verschieden. Die Länge der ganzen Spore beträgt meist 31—45 μ , der Durchmesser meist 24—35 μ . Der Keimporus der obern Zelle ist scheidelständig oder mehr oder weniger herabgerückt, derjenige der untern liegt in der Mitte oder ist mehr gegen die Basis gerückt, eine deutliche Papille ist nicht vorhanden. Die Membran ist gelbbraun, ziemlich dicht und grob warzig, der Stiel farblos und zart, so dass die Spore sich leicht ablöst.

Die gleiche acidienfreie Pilzform kommt auf *Tragopogon* auch anderwärts vor: Im Herbar des Berner Botanischen Instituts fand ich sie noch mit der Standortsangabe « Weg von Alp Languard nach Alp Murail, Pontresina, zirka 2300 m. 31. Juli 1931 leg. S. Blumer ».

Es handelt sich nun darum, diese beiden auf *Tragopogon* auftretenden Pilzformen zu vergleichen. Zu diesem Zweck zog ich das in Sydow, Uredineae Nr. 2335 ausgegebene Material von *Puccinia Tragopogi* bei, in welchem Teleutosporenlager auf den acidientragenden Blättern auftreten. Form und Skulptur der Sporen erwiesen sich als übereinstimmend, ebenso liegt auch hier der Keimporus der untern Zelle in der Mitte oder mehr gegen die Basis gerückt. Was die Sporenmasse anbelangt, so wurden zwecks genauerer Vergleichung die Mittelwerte aus rund 250 Messungen festgestellt. Diese beliefen sich bei Proben, die einer möglichst gleichen Behandlung (erst mit Wasser, dann nach Zusatz von Milchsäure erwärmt)

bei <i>P. Tragopogi</i> aus Sydow 2335	für die Länge auf 36,96 μ ,	für den Durchmesser auf 27,15 μ
bei der Teleutosporenform von Leysin	für die Länge auf 38,5 μ ,	» » » » 29,0 μ
bei der Teleutosporenform v. Pontresina	für die Länge auf 36,47 μ ,	» » » » 26,08 μ

Es ist dazu noch zu bemerken, dass auch die Variationsbreite dieser Proben kleine Unterschiede aufweist: die gemessenen Extreme betragen bei *P. Tragopogi* aus Sydow 2335

bei der Teleutosporenform von Leysin	für die Länge 28 u. 45,5 μ ,	f. d. Durchmesser 17,5 u. 35 μ
bei der Teleutosporenform v. Pontresina	für die Länge 24,5 u. 49 μ ,	» » » » 17,5 u. 42 μ
bei der Teleutosporenform v. Pontresina	für die Länge 28 u. 42 μ ,	» » » » 21 u. 31,5 μ

Die Unterschiede der Sporenmasse sind also zwischen den beiden teleutosporenbildenden Formen von zwei verschiedenen Standorten grösser als zwischen den letztern und *P. Tragopogi*. Diese Verschiedenheiten müssen somit offenbar nur standortbedingt sein. Das entspricht übrigens auch andern Erfahrungen: so fand C. von Tavel (1932, S. 160 und 161) bei *Allium* bewohnenden *Puccinien* standortlich bedingte Differenzen bis zu 4 und 5 μ .

Resümiert man diese Befunde, so kommt man zum Schlusse, dass zwischen den Teleutosporen der beiden auf *Tragopogon pratensis* auftretenden Pilzformen keine morphologischen Unterschiede bestehen, die als Speziesmerkmal gedeutet werden können; sie differieren nur durch ihre Entwicklungszyklen. Wie ist nun das gegenseitige Verhältnis derselben zu deuten? Es gibt a priori dafür drei Möglichkeiten:

1. Man könnte sich vorstellen, dass es sich bei beiden Formen um *Pucc. Tragopogi* handle und dass diese je nach dem Zustand der Nährpflanze an dem weit verbreiteten Mycel im einen Falle zuerst Aecidien und dann Teleutosporen, im andern Falle aber direkt Teleutosporen bilde. Beispiele einer solchen Beeinflussung der Sporenfolge durch den Zustand des Wirtes sind ja bekannt, so haben O. Morgenthaler (1910) und dann Gassner (1915) gezeigt, dass das Auftreten oder Nichtauftreten der Uredo vom Zustande des Wirtes abhängt. Aehnliches dürfte nach Jackson (1931) bei *Puccinia Podophylli* und vielleicht noch andern Arten für die Aecidien zutreffen. Man wird auch in unserem Falle das Erscheinen von Teleutosporenlagern auf den aecidienbesetzten Blättern auf eine durch die Aecidienbildung hervorgerufene Veränderung zurückführen. Aber man hat, besonders bei den so völlig gleichen Bedingungen, unter denen die beiden Pilzformen auftreten, keinen Grund anzunehmen, dass die Pflanzen schon von vornherein irgendwelche Verschiedenheiten besitzen, die das Auftreten entweder der einen oder der andern Sporenart bedingen könnten.

2. Es wäre denkbar, dass Aecidiosporen der *Puccinia Tragopogi* gelegentlich statt auf erwachsene Blätter auf Knospen von *Tragopogon* gelangen, und dass sie dann hier nicht ein lokales Teleutosporenmycel ausbilden, sondern ein solches, das sich in alle bei der Entfaltung der Knospe entstehenden Teile ausbreitet. Dem ist aber entgegenzuhalten, dass derartige Verschiedenheiten der Mycelverbreitung, wie sie hier vorliegen, im allgemeinen genotypisch bedingt sind. Es ist mir z. B. nicht gelungen, durch Infektion von *Berberisknospen* mit *Puccinia graminis* eine Hexenbesenbildung bzw. eine weite Mycelausbreitung zustande zu bringen (Ed. Fischer, 1898, S. 48, Fischer und Gäumann, 1929, S. 288).

3. Man fasst die beiden Pilzformen als zwei nahe verwandte, nur durch ihren Entwicklungszyklus voneinander verschiedene Arten auf. Derartige Beispiele gibt es nun recht viele. Hierher gehören die *Uromyces*arten der alpinen Primeln, unter denen *U. Primulae* eine Aut-Eu-Form ist, *U. Primulae integrifoliae* eine opsis-Form und *U. apiosporus* eine Mikroform, ferner die *Euphorbia* bewohnenden *Aut-Eu-Uromyces proëminens* und *Micro-Uromyces scutellatus*. Auf Anemonen leben *Aut-Eu-Puccinia cohaerens* und *Micropuccinia fusca*, auf Epilobien *Aut-Eu-Puccinia Epilobii tetragoni*, *Pucciniopsis Epilobii-Flei-*

scheri und *Micropuccinia Epilobii*, wobei allerdings die letztgenannte durch warzige Teleutosporen von den andern abweicht. Alle diese Fälle stehen aber nicht ganz auf der nämlichen Linie wie der unserige, weil die Aut-Eu-Form, die ophis-Form und die Mikroform derselben nur die Wirtsgattung, aber nicht die Wirtsspezies gemeinsam haben. Dies trifft hingegen zu bei *Aut-Eu-Puccinia albescens* und *Micropuccinia Adoxae*, die beide auf *Adoxa moschatellina* leben und bei den auf *Trifolium repens* wohnenden *Aut-Eu-Uromyces Trifolii repentis* und *Microuromyces flectens*, von denen aber nur letzterer ein perennierendes Mycel besitzt. Nach Analogie dieser Fälle wird man also — wenigstens vorderhand — auch unsere teleutosporenbildende *Puccinia* auf *Tragopogon* als eine besondere Art von *P. Tragopogi* abtrennen, und wir schlagen für sie unter Hinweis auf die oben gegebene Diagnose den Namen ***Puccinia brachycyclica*** vor. Es ist klar, dass man auch bei dieser Auffassung die beiden Arten von ein und derselben Stammart ableiten wird. Man hat bekanntlich viel darüber diskutiert, welchem Entwicklungstypus in solchen Fällen die letztere angehört haben mag. Die einen betrachten mit Dietel (1899) die Mikroformen als den ursprünglichen Typus, während andere im Gegenteil die kurzzyklischen von den langzyklischen ableiten. In einer neuern, der Diskussion dieser ganzen Frage gewidmeten Untersuchung geht H. J. Jackson (1931) sogar so weit, dass er die heteroecischen Aut-Eu-Formen als den primitivsten Typus ansieht, aus dem die andern durch Reduktion hervorgegangen seien.

Bern, im Juli 1934.

Zitierte Literatur.

- de Bary, A. 1863. Recherches sur le développement de quelques champignons parasites. Annales des sciences naturelles, Botanique, Sér. 4, T. 20.
- Dietel, P. 1899. Waren die Rostpilze in früherer Zeit plurivor? Botan. Centralblatt, 79, S. 81—85, 113—117.
- Fischer, Ed. 1898. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Rostpilze. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, Band I, Heft 1.
- Fischer, Ed. und Gäumann, E. 1929. Biologie der pflanzenbewohnenden parasitischen Pilze. Jena.
- Jackson, H. J. 1931. Present evolutionary tendencies and the origin of life cycles in the Uredinales. Memoirs of the Torrey Botanical Club, 18, S. 108.
- Klebahn, H. 1914. Uredineen in Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, Bd. V a.
- von Tavel, C. 1932. Zur Speziesfrage bei einigen *Allium* bewohnenden Uredineen. Berichte der Schweizerischen botanischen Gesellschaft, 41, S. 123—169.
-