

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

**Band:** 2 (1903)

**Heft:** 2

**Artikel:** Die Uredineen der Schweiz

**Kapitel:** Die Eintheilung der Uredineen und die Gruppierung der Arten innerhalb der Gattungen

**Autor:** Fischer, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-821087>

### **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:** 09.11.2024

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

## Die Eintheilung der Uredineen und die Gruppierung der Arten innerhalb der Gattungen.

Für die **Eintheilung der Uredineen in Familien, Unterfamilien und Gattungen** sind wir in der Hauptsache Dietels Bearbeitung in Engler und Prantl: *Natürliche Pflanzenfamilien* gefolgt und zwar in der Form wie sie dieser Autor im Nachtrage (l. c. Band 1\*\*, p. 547) angenommen hat. Unsere Gruppierung ist folgende:

Familie 1: Pucciniaceen

Unterfamilie 1: Puccinieen

Gattungen: *Uromyces* und *Puccinia*

Unterfamilie 2: Gymnosporangieen

Gattung: *Gymnosporangium*

Unterfamilie 3: Phragmidieen

Gattungen: *Gymnoconia*, *Phragmidium*, *Triphragmium*

Familie 2: Cronartiaceen

Gattungen: *Chrysomyxa*, *Cronartium* und *Endophyllum*

Familie 3: Coleosporiaceen

Gattungen: *Coleosporium* und *Ochropsora*.

Familie 4: Melampsoraceen

Gattungen: *Pucciniastrum* (incl. *Thecopsora* und *Calyptospora*),  
*Hyalopsora*, *Uredinopsis*, *Melampsora*, *Melampsoridium*, *Melampsorella*.

Freilich ist zu bemerken, dass diese Gattungen gar nicht immer natürliche Artengruppen darstellen. So hat sich uns im Laufe unserer Untersuchungen mehr und mehr die Ueberzeugung ergeben, dass die beiden Gattungen *Uromyces* und *Puccinia* durchaus nicht den phylogenetischen Verhältnissen Ausdruck geben dürften: es sind ganz entschieden eine ganze Reihe von *Uromyces*-Arten viel näher mit gewissen Puccinien als mit andern *Uromyces*-Arten verwandt. Dafür spricht schon das überaus häufige Vorkommen von einzelligen Teleutosporen bei Puccinien und besonders diejenigen Fälle, in welchen ein- und zweizellige Teleutosporen in fast gleicher Häufigkeit im gleichen Lager vorkommen (*Puccinia Cestii*) oder sogar die einzelligen ganz praedominiren (*Puccinia Porri*,

*P. simplex*, *P. Sonchi*). Dafür spricht aber ganz besonders auch die Vergleichung der Formverhältnisse mancher auf nahe verwandten Nährpflanzen lebender *Uromyces*- und *Puccinia*-Arten so z. B.:

*Uromyces Junci* und die *Luzula*- und *Carex*bewohnenden *Puccinien*  
*Uromyces Poae*, *U. Dactylidis* und die Gruppe der *Puccinia persistens*  
*Uromyces Cacaliae* und die Gruppe der *Puccinia Senecionis*.

Diese Arten sind je miteinander viel näher verwandt als mit andern *Uromyces*- und *Puccinia*arten. Vom descendenztheoretischen Standpunkte aus ist man daher entschieden geneigt, der Gattung *Uromyces* einen polyphyletischen Ursprung an verschiedenen Stellen der Gattung *Puccinia* zuzuschreiben oder umgekehrt. Dieser Gedanke ist übrigens nicht neu. Bereits Tulasne (1) sagt: «Les *Uromyces* sont des *Puccinies* réduites à une seule loge . . . l'autonomie des *Uromyces* est gravement mise en question.» Auch Dietel (28) spricht sich in ähnlichem Sinne aus, er neigt dabei eher dazu anzunehmen, dass die Gattung *Puccinia* durch eine progressive Entwicklung aus *Uromyces* entstanden sei. Mit der Zeit wird man daher vielleicht dazu kommen, diese beiden Gattungen zu verschmelzen; natürlich war es für eine Lokalmonographie wie die vorliegende nicht zulässig, in solchem Grade von der gegenwärtig allgemein waltenden Praxis abzugehen.

Auch die Eintheilung der Gattungen der Melampsoraceen darf nicht als eine endgültige angesehen werden. Wir haben bei derselben das Hauptgewicht auf das Vorhandensein oder den Mangel von verticalen Theilungen in den Teleutosporen, sowie auf die Membranbeschaffenheit gelegt, man wird aber vielleicht mit der Zeit mehr und mehr dazu kommen, das Vorhandensein oder Fehlen einer Peridie in den Uredolagern und Aecidien stärker zu betonen.

In Bezug auf die **Gruppierung der Arten innerhalb der Gattungen**, welche namentlich bei *Uromyces* und *Puccinia* mit ihren zahlreichen Species von Wichtigkeit ist, sind wir dagegen von dem Bisherigen abgegangen. Die meisten Bearbeiter der Uredineen, wie z. B. Winter (1) und Plowright (2) sind in dieser Hinsicht J. Schröter (3) gefolgt, welcher den Entwicklungsgang, bezw. das Vorhandensein oder Fehlen der einzelnen Sporenformen zu Grunde legte mit seiner Eintheilung in *Aut-Eu*-Formen, *Hetero*-Formen, *Opsis*-Formen, *Brachy*-Formen, *Hemi*-Formen, *Mikro*- und *Lepto*-Formen. Diese Eintheilung hat aber für eine systematische Bearbeitung wie die vorliegende den Nachtheil, dass nahe verwandte Arten oft weit auseinandergerissen werden. So gehören z. B. die *Uromyces*-Arten der alpinen Primeln, welche unbedingt einander sehr nahe stehen, ebenso die eng zusammengehörenden *Puccinien* vom Typus der *P. Hieracii* nach obiger Eintheilung verschiedenen Sectionen ihrer Gattungen an.

Sydow ist in seiner Monographie der Uredineen einen andern Weg gegangen, indem er die einzelnen Arten ganz einfach nach ihren Nährpflanzen gruppirt und diese wieder nach Familien und innerhalb der letztern nach Gattungen ordnet; die Nährpflanzenfamilien sind in der umgekehrten Reihenfolge des Engler'schen Systems, die Gattungen einfach alphabetisch aneinander gereiht. Diese Disposition ist für ein Nachschlagewerk ja ganz bequem, aber sie bedeutet — Sydow ist sich dessen übrigens klar bewusst — einen Verzicht auf den Versuch einer natürlichen Gruppierung. Immerhin liegt in dieser Anordnung doch bis zu einem gewissen Punkte etwas Richtiges, denn sehr oft sind die einer bestimmten Familie oder Gattungsgruppe von Gefäßpflanzen angehörigen Uredineen wirklich nahe verwandt; aber eine natürliche Gruppierung kommt nur dann zu Stande, wenn auch die morphologischen Verhältnisse mit berücksichtigt werden.

Letzteres ist denn auch der Gesichtspunkt gewesen, den wir unserer Eintheilung zu Grunde legten. So weit thunlich haben wir morphologische Gesichtspunkte vorangestellt (Art der Ausbildung der Teleutosporen, namentlich ob fest sitzend oder abfällig, Beschaffenheit des Scheitels und Stieles) und erst für die weitere Eintheilung wurde eine Gruppierung nach den Nährpflanzen-Familien verwendet; innerhalb der letztern wurden dann wo nöthig wieder morphologische Merkmale oder die Schröter'schen biologischen Gruppen zur Eintheilung benutzt. Diese Eintheilung hat sich denn auch insoferne bewährt, als nur in wenigen Fällen über die Zuthellung von Arten zur einen oder anderen Gruppe Zweifel entstanden: so bei den Puccinien vom Typus der *P. Tanacetii*, die der Mehrzahl nach feste Stiele zeigen, aber doch dem Typus der *Pucc. Hieracii* nahe stehen und bei den *Veronica*-bewohnenden und einigen anderen Arten, bei welchen nebeneinander eine *forma persistens* und eine *forma fragilipes* vorkommen. Für die heteroecischen Arten stellte sich die Frage, ob sie nach ihren Aecidien- oder nach ihrer Teleutosporennährpflanze einzuordnen seien: Ich habe es vorläufig für einfacher und zweckmässiger gehalten letzteres zu thun. Endlich wurde noch ein weiterer Gesichtspunkt für die Anordnung der Arten in Betracht gezogen, der hier einer kurzen Besprechung bedarf:

An anderer Stelle (16) habe ich in Verallgemeinerung einzelner bereits von Dietel erwähnter Beispiele darauf hingewiesen «dass auf den Nährpflanzen der Aecidiengeneration bestimmter heteroecischer Arten auch Lepto-, Mikro- und Hemi-Formen vorkommen, deren Teleutosporen mit denen der betreffenden heteroecischen Art annähernd oder völlig übereinstimmen». Heute möchte ich in diesem Satze die Hemi-Formen weglassen und an ihre Stelle Aut-Eu-Formen und Brachy-Formen setzen. Diese Formübereinstimmung betrachtete ich nun damals und fasse sie

noch heute auf als Ausdruck einer nähern natürlichen Verwandtschaft. Ich bin daher auch der Ansicht, dass sie in der Klassifikation der Uredineenspecies ihren Ausdruck finden muss, und habe ich mich deshalb bemüht ihr möglichst Rechnung zu tragen. Dass solche Beziehungen in der That bestehen, ist auch von andern Autoren anerkannt worden; eine besonders auffällige Bestätigung haben sie dadurch gefunden, dass es Tranzschel (5) gelungen ist, von solchen Uebereinstimmungen ausgehend einige neue Heteroecien zu entdecken: so vermuthete er die Zugehörigkeit des *Aecidium punctatum* zu *Puccinia Pruni spinosae* wegen der Uebereinstimmung der Teleutosporen der letztern mit der auf *Anemone* lebenden *Puccinia fusca*, und bestätigte sie hernach durch Experimente. Ueber die Erklärung dieser Erscheinung, welche eng mit der Frage nach der Entstehung der Heteroecie zusammenhängt, ist viel discutirt worden, und es gehen die Ansichten darüber auseinander. Klebahn (19 p. 167 ff) hat dieselben einer eingehenden Darstellung und Discussion unterzogen. Wir wollen sie hier nur kurz erläutern, und zwar an der Hand eines Beispiels, als welches wir die Umbelliferen-Puccinien wählen.

1. *Hypothese* (Dietel 28, ähnlich auch Magnus 31). Die Stammform besass alle Sporenformen und vollzog ihren ganzen Entwicklungsgang auf Umbelliferen, sie hätte also ein Verhalten gezeigt wie z. B. die heutige *Pucc. Saniculae*. Die Descendenten veränderten sich nach zwei Richtungen: einerseits gingen Sporenformen verloren, so dass Brachyformen und schliesslich Mikro-Formen wie *P. Aegopodii* entstanden, andererseits wanderte die Uredo-Teleutosporengeneration auf Polygonaceen aus, wodurch der heteroecische Entwicklungstypus der *P. Meimamillata* entstand.

2. *Hypothese* (Dietel in spätern Publikationen, so 26). Die Stammform besass nur Teleutosporen (und Basidien) und lebte auf Umbelliferen, entsprach also der heutigen *Puccinia Aegopodii*. Bei den Descendenten traten dann weitere Sporenformen, speciell Aecidien auf, und Hand in Hand damit wanderten die Uredo- und Teleutosporen auf Polygonaceen aus, was zum heteroecischen Entwicklungstypus von *P. Meimamillata* führte. Diese Theorie hat namentlich den Vortheil, dass die hypothetische Stammform sich sehr schön an die Ustilaginaceen anschliessen lässt, von denen man die Uredineen abzuleiten geneigt ist.

Ich bemerke noch, dass sich Lindroth (4) speciell in Bezug auf die Umbelliferen-Puccinien im Sinne von Dietel ausspricht, indem er die heteroecischen Formen auf Umbelliferen entstehen und erst später ihre Teleutosporengeneration auf Polygonaceen übergehen lässt. Die Mikro- und Lepto-Formen können aber nach ihm ebensogut primäre Formen sein als auch von Arten mit allen Sporenformen abgeleitet werden.

### 3. Hypothese (Verfasser 16).

Die Stammform besass alle Sporenformen und war zugleich plurivor, in dem Sinne, dass sie alle ihre Sporenformen unterschiedslos sowohl auf Umbelliferen wie auch auf Polygonaceen wie auch vielleicht noch auf Vertretern anderer Familien (Ranunculaceen z. B.) ausbilden konnte. Die Descendenten veränderten sich nach zwei Richtungen: die einen fixirten ihren Entwicklungsgang auf zwei Nährpflanzen, die Aecidien-generation gewöhnte sich ausschliesslich an Umbelliferen, die Teleutosporengeneration ausschliesslich an *Polygonum*; so entstanden die heteroecischen Formen; die andern Descendenten verloren alle Sporenformen bis an die Teleutosporen und Basidien, wodurch schliesslich die Mikroformen vom Typus der *P. Aegopodii* entstanden. Wir haben also hier die Vorstellung einer rein regressiven Entwicklung. Der Hauptvorthail dieser Anschauung besteht darin, dass sie keine sprungweise Neubildung von Organen und kein sprungweises Uebergehen auf neue Nährpflanzen voraussetzt, wie die beiden andern Theorien, beides Annahmen, gegen die man sich etwas sträubt. Die Nachtheile derselben bestehen darin, dass man Entwicklungstypen wie sie meine theoretische Stammform verlangt, bei den Uredineen nicht kennt<sup>1)</sup>; auch bleibt es unerklärt, wie die Sporenformen jener Stammform entstanden sind.

Weiter auf die Discussion dieser Fragen einzutreten, ist hier nicht der Ort.

---

<sup>1)</sup> Aus anderen Pilzgruppen aber können solche Beispiele angeführt werden. Ich erinnere an *Phytophthora omnivora*, welche ihre Oogonien und Conidienträger auf Vertretern verschiedener Phanerogamenfamilien bilden können: Man brauchte sich nun nur vorzustellen, dass die Oogonienform sich an *Fagus* und die Conidienform an *Sempervivum* gewöhnt, so erhielte man einen heteroecischen Entwicklungsgang.