

Kollegen Shoebottom verdanke ich einige Exemplare seiner interessanten *Oncopodura crassicornis*<sup>2</sup>, deren Untersuchung mich jetzt von dem Fehlen des Trochanteralorgans überzeugt hat.

*Oncopodura* kann demnach nur als schuppentragende Isotomide interpretiert werden. Die wichtigsten Organisationsmerkmale teilt sie mit den eigentlichen Isotominen, nur das Schuppenkleid (und die Form des Postantennalorgans, das nach Shoebottom an dasjenige der Hypogastruriden erinnert) trennt sie von ihnen, doch werden wir diesen Charakter im Hinblick auf die polyphyletische Entwicklung beschuppter Entomobryiden vorläufig kaum zur Begründung eines besonderen Tribus für *Oncopodura* heranziehen dürfen.

Die Unterfamilie der Oncopodurinae gilt hiermit als aufgehoben; zugleich ist *Oncopodura* ihres Vorrechtes, Vertreter einer phyletisch bedeutsamen isolierten Collembolengruppe zu sein, entkleidet worden. Trotzdem beansprucht *Oncopodura* unser Interesse als ein weiterer interessanter Beweis für die polyphyletische Entwicklung schuppen- und haartragender Collembolen, indem sie zu *Isotoma* (s. lat.) in demselben Gegensatz steht, wie *Sira*, *Mesira* und *Lepidocyrtus* zu *Entomobrya*, wie *Dicranocentrus* zu *Orchesella* und *Paronella* nebst *Campylothorax* zu *Cremastocephalus*.

### 3. Lassen sich aus dem Vorkommen gleicher oder verwandter Parasiten auf verschiedenen Wirten Rückschlüsse auf die Verwandtschaft der letzteren ziehen?

Von Ed. Fischer, Professor der Botanik zu Bern.

eingeg. 26. November 1913.

In einem in dieser Zeitschrift Bd. XLI, 1913, S. 371 ff., publizierten Artikel »Ectoparasiten und Abstammungslehre« gründet H. Fahrenholz eine Anzahl von phylogenetischen Erwägungen über die Beziehungen zwischen Menschen und Menschenaffen auf die Bejahung der im Titel angeführten Frage. Es sei ausnahmsweise auch einem Botaniker gestattet, hier zu dieser Frage das Wort zu ergreifen, da es vielleicht für die zoologische Parasitenforschung einiges Interesse hat, Kenntnis zu nehmen von den Erfahrungen, die in dem heute so gut durchgearbeiteten Gebiete der parasitischen Pilze gewonnen worden sind.

Fahrenholz betont im Nachwort zu seiner Mitteilung (S. 374) ausdrücklich, daß er nur echte Parasiten im Auge hat, »die ihren Wirt nie verlassen, mithin ganz spezifischen Verhältnissen und nur solchen angepaßt sind«. Diesem Postulat entsprechen nun unter allen pilzlichen Parasiten wohl am besten die Uredineen. Es sind dieselben nämlich strenge Parasiten; eine Züchtung außerhalb der ihnen

zusagenden Nährpflanze ist bei ihnen bisher noch niemals gelungen. Wir möchten daher die eingangs gestellte Frage speziell für sie untersuchen: Läßt sich aus dem Vorkommen gleicher oder verwandter Uredineen auf verschiedenen Nährpflanzen ein Rückschluß auf die Verwandtschaft der letzteren ziehen?

Zunächst können wir in der Tat feststellen, daß es eine Anzahl von Gruppen nahe verwandter Uredineen gibt, die ausschließlich oder fast ausschließlich auf Wirten derselben Familie leben, und ferner, daß sehr viele Arten der Uredineen nur auf nahe verwandten Wirten (nahe verwandten Gattungen, Arten derselben Genus oder Subgenus) auftreten. Es sei dies an einigen Beispielen erläutert: Die Repräsentanten der Gattung *Ravenelia* leben sämtlich auf Leguminosen, mit Ausnahme von 2—3 Arten, deren Nährpflanzen zu den Euphorbiaceen gehören. — Alle *Gymnosporangium*-Arten, soweit sie wirtswechselnd sind, entwickeln sich abwechselnd auf Coniferen und Rosaceen, mit Ausnahme von *G. speciosum*, das statt auf Rosaceen auf die Hydrangiaceengattungen *Philadelphus* und *Fendlera* übergeht. — In der Gattung *Puccinia* gibt es eine bestimmte Gruppe nahe verwandter Arten, die sämtlich auf Compositen leben. Eine der hierhergehörigen Species, *Puccinia Hieracii*, muß nach den Untersuchungen von R. Probst<sup>1</sup> in zwei Arten zerlegt werden, von denen eine auf die Hieracien des Subgenus *Pilosella*, die andre auf diejenigen des Subgenus *Euhieracium* beschränkt ist. Und noch mehr: diese zwei Arten zerfallen in eine Anzahl von biologischen Formen, die im allgemeinen (allerdings nicht ausnahmslos) mit der weiteren Einteilung der zwei genannten Subgenera von *Hieracium* parallel gehen. — Ein weiteres interessantes Beispiel bietet *Puccinia Pulsatillae* Kalchbr. (Syn. *P. de Baryana* Thüm.). Diese Species bewohnt eine Anzahl von Arten aus der Gattung *Anemone* (aber nicht alle; sie wurde z. B. nie auf *A. nemorosa* gefunden) und außerdem *Clematis alpina* (aber, soweit bekannt, keine andre Art dieser Gattung), also einen engen Kreis nahe verwandter Ranunculaceen. Nähere Untersuchung<sup>2</sup> hat dann aber dazu geführt, diese *Puccinia Pulsatillae* in mehrere Formen zu zerlegen, von denen jede nur Vertreter einer Sektion der Gattung *Anemone* befällt; eine derselben (die Sydow als besondere Art abtrennt) bewohnt ausschließlich *Clematis alpina*. Infektionsversuche, die ich<sup>3</sup> im letzten Sommer mit einer dieser Formen, *f. Pulsatillarum* s. str. ausführte, ergaben, daß dieselbe von

<sup>1</sup> Probst, R., Die Spezialisierung der *Puccinia Hieracii*. Centralbl. f. Bakteriologie usw. II. Abt. Bd. XXII. 1909.

<sup>2</sup> Bubák, F., Über die Puccinien des Typus der *Puccinia Anemones-Virginianae* Schweinitz. Sitzber. Königl. Böhm. Ges. der Wiss. in Prag. 1901. S. 1ff.

<sup>3</sup> Fischer, Ed., *Puccinia Pulsatillae* Kalchbr. und Theoretisches über die Spezialisierung. Mycologisches Centralblatt. Bd. III. 1913. S. 214.

*Anemone montana* auf *A. Pulsatilla*, *A. pratensis*, *A. vernalis* übergeht, d. h. auf Vertreter des Subgenus *Pulsatilla* Sectio *Campanaria*, aber nicht auf die andern Sektionen angehörenden *Anemone alpina* und *silvatica* und ebenfalls nicht auf *Clematis alpina*. Nicht nur beschränkt sich also *Puccinia Pulsatillae* als Gesamtart auf Vertreter der beiden sehr nahe verwandten Gattungen *Anemone* und *Clematis*, sondern vor allem sehen wir, daß die Subspecies dieses Parasiten sich auf bestimmte Sektionen von *Anemone* beschränken. Die systematische Gliederung des Parasiten geht also auffallend parallel der systematischen Gruppierung der Wirte. — Analoge Fälle ließen sich noch viele aufzählen.

Man sollte es nach dem Gesagten also in der Tat für möglich halten, aus dem Vorkommen gleicher oder verwandter Parasiten Rückschlüsse auf die Verwandtschaft ihrer Wirte zu ziehen. Allein schon die angeführten Beispiele mahnen zur Vorsicht: Bei den Gymnosporangien ließe es sich zwar am Ende noch rechtfertigen aus dem Vorkommen einer Species auf *Philadelphus* und *Fendlera* auf eine Verwandtschaft der Hydrangiaceen mit den Rosaceen zu schließen, da diese beiden Familien von den Systematikern im System nahe zusammengestellt werden. Entschieden untunlich ist es dagegen, auf das Auftreten der *Ravenelia*-Arten auf Leguminosen und Euphorbiaceen gestützt, eine Verwandtschaft dieser beiden Familien anzunehmen. Ganz unmöglich wird aber ein derartiger Schluß vor allem für eine Uredineenspecies, die wir im folgenden etwas näher besprechen wollen, nämlich *Cronartium asclepiadeum*. Es ist das eine wirtswechselnde Art: ihre Aecidien-generation lebt in den Zweigen der Kiefer (*Pinus silvestris*) und vielleicht auch auf *Pinus halepensis*. Dagegen zeigt ihre Uredo- und Teleutosporengeneration eine ganz merkwürdige Plurivorie. Schon vor Jahren hatte Cornu<sup>4</sup> durch Infektionsversuche die Asclepiadacee *Vincetoxicum officinale* als Wirtspflanze festgestellt. Als ich dann später selber mit diesem Pilze experimentierte, gelang es mir<sup>5</sup> (in Bestätigung einer schon früher von Geneau de Lamarlière gemachten Annahme) ihn auch auf die Ranunculaceengattung *Paeonia* zu übertragen. Seither hat Klebahn<sup>6</sup> diese experimentellen Untersuchungen fortgesetzt und

<sup>4</sup> Cornu, M., *Nouvel exemple de générations alternantes chez les champignons Uredinées*. Comptes rendus hebdom. de l'Acad. des sciences de Paris. T. 102. 1886. S. 930 ff.

<sup>5</sup> Fischer, Ed., *Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Uredineen*. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. I. Heft 1. 1898. S. 90. — Die Identität von *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) und *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.). Berichte d. schweizerischen botanischen Gesellsch. Heft XI. 1901. S. 1.

<sup>6</sup> Klebahn, H., *Kulturversuche mit Rostpilzen*. X. Bericht, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XII. 1902; XI. Bericht, Jahrb. der Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten. XX. 1903; XII. Bericht, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XV. 1905; XIII. Bericht, *ibid.* XVII. 1907.

durch dieselben noch weitere Wirte kennen gelernt, nämlich die Scrophulariacee *Nemesia versicolor*, die Verbenaceen *Verbena teucrioides* und *erinoides*, die Balsaminacee *Impatiens Balsamina* und die Loasacee *Grammatocarpus volubilis*. Wollte man nun hier aus dem Vorkommen des gleichen Parasiten auf verschiedenen Wirten einen Rückschluß auf deren Verwandtschaft ziehen, so müßte man die Ranunculaceen, Balsaminaceen, Loasaceen, Asclepiadaceen, Scrophulariaceen und Verbenaceen als nahe Verwandte ansehen, ein Schluß, mit dem für die Mehrzahl dieser Familien kein Systematiker einverstanden sein würde! Nun könnte aber doch eingewendet werden, es handle sich eben bei diesem Parasiten um einen Pilz, der in seiner Uredo- und Teleutosporengeneration keine strenge Wirtswahl vollziehe, der also der oben erwähnten Forderung einer Anpassung an spezifische Verhältnisse nicht entspreche. Dieser Einwand ist indessen nicht berechtigt: Trotz seiner merkwürdig sprungweisen Wirtswahl ist nämlich *Cronartium asclepiadeum* durchaus nicht etwa omnivor. Versuche, besonders von H. Klebahn, haben vielmehr ergeben, daß z. B. folgende Pflanzen durch diesen Pilz nicht infiziert werden konnten: *Sorbus aucuparia*, *Alchimilla vulgaris*, *Gentiana asclepiadea*, ja sogar *Verbena officinalis* u. a. *Verbena*-Arten, sowie *Impatiens parviflora* und andre *Impatiens*-Arten, was im Hinblick auf die Empfänglichkeit anderer Species der beiden letzterwähnten Gattungen besonders auffällig ist. — Ganz analog verhält sich nach Untersuchungen von Arthur<sup>7</sup> auch *Puccinia subnitens*, und das Extrem in dieser Hinsicht dürfte nach Tranzschels<sup>8</sup> Versuchen *Puccinia Isiaca* darstellen. Beide sind wirtswechselnd; aber die Multivorie dieser beiden Arten zeigt sich nicht wie bei *Cronartium asclepiadeum* in der Uredo- und Teleutosporengeneration, sondern in der Aecidien-generation.

Bern, den 20. November 1913.

#### 4. Über die Gehirne des Goldkäfers und des Lederlaufkäfers.

Von Dr. Fr. Bretschneider.

(Aus dem Zoolog. Institut der Techn. Hochschule zu Stuttgart.)

(Mit 7 Figuren.)

eingeg. 27. November 1913.

Im Zool. Anz. 1913, S. 560/69 habe ich versucht, die phylogenetische Entwicklung der pilzförmigen Körper im Gehirn der Insekten darzulegen von den kleinen Anfängen bei den Apterygoten bis zu der

<sup>7</sup> Arthur, J. C., Cultures of Uredineae in 1904 ff. Journal of Mycology. Vol. 11. 1905 und folgende.

<sup>8</sup> Tranzschel, W., Beiträge zur Biologie der Uredineen II. Travaux du Musée botanique de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. livr. III. 1906.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1913/14

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Eduard

Artikel/Article: [Lassen sich aus dem Vorkommen gleicher oder verwandter Parasiten auf verschiedenen Wirten Rückschlüsse auf die Verwandtschaft der letzteren ziehen? 487-490](#)