

## Beiträge zur Kenntnis der auf *Achillea* vorkommenden Arten der Gattung *Puccinia*.

Von F. Petrak (Wien).

In Sydow's Monographie der Gattung *Puccinia* werden drei auf *Achillea* vorkommende *Puccinia*-Arten angeführt, von denen *P. achilleae* Cke. auf *Achillea albicaulis* in Kurdistan gefunden wurde, während die beiden anderen Arten *P. millefolii* Fuck. auf *A. millefolium* und *A. setacea*, ferner *P. ptarmicae* Karst. auf *A. ptarmica* und *A. cartilaginea* in Europa vorkommen. In Hedwigia IXL, p. 97 (1909) hat Magnus noch eine vierte, in Ägypten auf *A. santolina* gefundene *Puccinia* als *P. santolinae* P. Magn. beschrieben. Über die Auffindung dieser Art in Persien habe ich in Annal. Naturhist. Mus. Wien L, p. 424 (1940) kurz berichtet. Bald darauf erhielt ich von Esfandiari eine von ihm im Elbursgebirge auf *A. vermicularis* gesammelte *Puccinia*, deren Zugehörigkeit zu einer der für *Achillea* angegebenen *Puccinia*-Arten näher geprüft werden musste. Weil der Pilz auf *A. vermicularis* warzige Teleutosporien hat, konnten für ihn nur *P. achilleae* und *P. santolinae* in Betracht kommen. Ein Vergleich der betreffenden Diagnosen zeigte mir sofort, dass sich diese beiden Arten sehr nahe stehen und sich nach den Beschreibungen allein nicht mit Sicherheit unterscheiden lassen. Deshalb hielt ich es für sehr wahrscheinlich, dass der von Magnus beschriebene Pilz mit Cooke's Art identisch sein dürfte. Da die Identität der mir aus Khorassan auf *A. santolina* vorliegenden Kollektion mit *P. santolinae* als absolut sicher gelten konnte, versuchte ich, mir auch von *P. achilleae* Cke. ein Original Exemplar oder wenigstens eine andere, sekundäre Kollektion auf *A. albicaulis* zu verschaffen, um die vermutete Identität von *P. santolinae* und *P. achilleae* auf Grund vergleichender Untersuchungen prüfen zu können.

Wie ich bereits in Annal. Mycol. XXXIX, p. 213 (1941) berichtete, habe ich angenommen, dass Cooke, der für seine Art keinen genauen Fundort angibt und nur bemerkt, dass sie von Haussknecht in Kurdistan gesammelt wurde, den Pilz auf einer Phanerogamenkollektion des genannten Sammlers gefunden haben könnte. Auf einem, im Phanerogamenherbarium des Naturhistorischen Museums in Wien befindlichen, von Haussknecht „in vineis pr. Sihna VII. 1867“ gesammelten Exemplare der *A. albicaulis* habe ich tatsächlich eine *Puccinia* gefunden, die man, weil auf derselben Nährpflanze vorkommend, als Typus der von Cooke aufgestellten Art zu betrachten geneigt sein

könnte. Über diesen Pilz habe ich in dem oben genannten Artikel kurz berichtet und darauf hingewiesen, dass er von C o o k e's Beschreibung der *P. achilleae* gänzlich abweicht. Damit erwies sich auch eine von B o r n m ü l l e r auf *A. talagona* unter no. 5762 ausgegebene Kollektion als identisch, die von M a g n u s irrtümlich als *P. achilleae* bestimmt worden war. Auf Grund dieser Tatsachen habe ich damals die Vermutung ausgesprochen, dass auf *A. albicaulis* wahrscheinlich zwei verschiedene *Puccinia*-Arten vorkommen, nämlich *P. achilleae* = *P. santolinae* und der oben erwähnte, auf den von H a u s s k n e c h t bei Sihna gesammelten Exemplaren der *A. albicaulis* vorhandene Pilz. Dieser entspricht aber dem Typus der *P. millefolii* Fuck und scheint diese Art im Orient zu vertreten.

Meine früher geäußerte Vermutung, dass H a u s s k n e c h t auf seinen Orientreisen keine Kleinpilze gesammelt haben dürfte, hat sich aber inzwischen als irrig erwiesen. Mit vergleichenden Studien über verschiedene auf Kompositen wachsende *Puccinia*-Arten beschäftigt, habe ich auch das im Herbarium des Naturhistorischen Museums befindliche Material der alten Sammelart *P. compositarum* Schlecht. durchgesehen und darunter auch ein von H a u s s k n e c h t gesammeltes Exemplar gefunden, das als „*Puccinia compositarum* Schlecht., M. Boriter, ad Achill. albicaul., Kurdistan. Aug.“ bezeichnet war. Meine Vermutung, dass dies die Originalkollektion der *P. achilleae* Cke. sein könnte, wurde durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt. Dieser Pilz hat tatsächlich die von C o o k e beschriebenen, mit langen, hyalinen Stielen versehenen, bis ca. 60  $\mu$  langen, 21–30  $\mu$ , seltener bis 35  $\mu$  breiten, gleichmässig dunkelbraun gefärbten, warzig rauhen Sporen.

Es steht jetzt fest, dass auf *A. albicaulis* zwei verschiedene *Puccinia*-Arten vorkommen, nämlich *P. achilleae* Cke. und der oben erwähnte, von mir auf den von H a u s s k n e c h t bei Sihna gesammelten Exemplaren der *A. albicaulis* gefundene, dem Typus der *P. millefolii* entsprechende, davon aber sicher spezifisch ganz verschiedene Pilz. Durch direkten Vergleich der auf *A. santolina* wachsenden, von M a g n u s als *P. santolinae* beschriebenen Form mit dem Originalexemplare von *P. achilleae* auf *A. albicaulis* konnte ich mich davon überzeugen, dass diese beiden Pilze sich tatsächlich sehr nahe stehen. Die Dimensionen der Sporen sind annähernd gleich. Bei *P. santolinae* habe ich sie auf Grund zahlreicher Messungen 36–54  $\mu$ , selten bis 60  $\mu$  lang und 24–32  $\mu$  breit gefunden, während sie bei *P. achilleae* 36–50  $\mu$ , selten bis 60  $\mu$  lang und 24–30  $\mu$ , selten bis 35  $\mu$  breit waren. Die Warzen des Epispors sind bei *P. achilleae* im Durchschnitt etwas grösser und ragen auch etwas stärker vor, während sie bei *P. santolinae* etwas kleiner und flacher sind. Bei dieser Form finden sich in einem Lager auch mehr oder weniger zahlreiche Sporen, die kaum oder nur sehr undeutlich warzig sind. Auf dem mir vorliegenden Material ist mir auch noch ein

anderes, freilich auch nur ziemlich unbedeutendes Unterscheidungsmerkmal aufgefallen. Legt man nämlich ein Teleutolager auf dem Objektträger in ein kleines Tröpfchen Wasser und zerdrückt es dann vorsichtig mit dem Deckglas, so dass die Sporen eine dünne, aber fast zusammenhängende Schicht bilden, so hat diese bei *P. santolinae* eine dunkel rostbraune, bei *P. achilleae* eine schwärzliche oder schwarzbraune Farbe. Auch bei stärkerer Vergrößerung ist deutlich zu sehen, dass die Sporen von *P. achilleae* dunkler gefärbt sind als die der *P. santolinae*. Ob hier zwei verschiedene Arten oder nur zwei, bezüglich der erwähnten Merkmale variable Formen einer Art vorliegen, wird noch auf Grund eines zahlreicheren, von möglichst verschiedenen Standorten herrührenden Materiales zu prüfen sein. Vorläufig glaube ich, dass *P. santolinae* auch mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Nährpflanze neben *P. achilleae* als selbständige Art aufrechtzuhalten ist.

Der Sihna-Pilz stimmt, wie ich bereits früher erwähnt habe, habituell mit *P. achilleae* völlig überein. Auch er hat grosse, auf den Stengeln bis ca. 1 cm lange, bis  $1\frac{1}{2}$  mm breite, streifenförmige, schwärzliche oder schwarzbraune, oft zusammenfliessende und dann auch noch grösser werdende Lager. Die Sporen sind aber ganz verschieden, länglich ellipsoidisch oder länglich keulig, am Scheitel breit abgerundet oder etwas verjüngt, ungefähr in der Mitte septiert, mehr oder weniger, oft ziemlich stark eingeschnürt, gleichmässig und ziemlich dunkel kastanienbraun gefärbt,  $42-60 \mu$ , vereinzelt bis  $68 \mu$  lang,  $20-28 \mu$  breit. Das Epispor ist ca.  $3-5 \mu$  dick, am Scheitel kaum oder schwach, zuweilen aber auch bis auf ca.  $10 \mu$  verdickt und ganz glatt. Die völlig hyalinen, dauerhaften und dickwandigen Stiele sind ca.  $60-100 \mu$ , seltener bis  $150 \mu$  lang und an der Ansatzstelle bis  $10 \mu$  dick. Der Pilz stimmt, wie ich mich durch direkten Vergleich mit einem in Spanien auf *Santolina chamaecyparissus* gesammelten Exemplare der *P. chamaecyparissi* Trott. in Sacc. Syll. Fung. XXI, p. 644 (1912) überzeugt habe, mit dieser Art völlig überein, hat aber etwas grössere, wohl auch etwas dunkler gefärbte Teleutosporen. Da er auch auf einer anderen Nährpflanze vorkommt, wird er vorläufig als eine von *P. chamaecyparissi* verschiedene Art auffassen und einzureihen sein.

#### *Puccinia achilleicola* n. spec.

Sori teleutosporiferi irregulariter laxe vel subdense dispersi, in caulibus striiformes usque ad 1 cm longi,  $\frac{1}{2}-1\frac{1}{2}$  mm lati, in foliis amphigeni, ambitu orbiculares vel elliptici, saepe plus minusve irregulares, ca.  $\frac{1}{2}-2$  mm diam., solitarii, non raro bini vel complures plus minusve aggregati et confluentes, mox erumpentes et prominuli, compacti, nigrescentes vel atro-brunnei; teleutosporae oblongo-ellipsoideae vel oblongo-clavatae, apice late rotundatae vel plus minusve attenuatae, obtusae, circa medium septatae, plus minusve, plerumque valde contractae.

obscure castaneo-brunneae, 42—60  $\mu$ , raro usque ad 68  $\mu$  longae, 20—28  $\mu$  latae, episporio ca. 3—5  $\mu$  crasso, apice vix vel parum, interdum usque ad 10  $\mu$  incrassato, levi, pedicellis firmis, hyalinis, crassiuscule tunicatis, 60—100  $\mu$ , raro ad 150  $\mu$  longis, supra 6—10  $\mu$  crassis praediti.

In caulibus foliisque vivis *Achilleae albicaulis*; Kurdistania: in vineis prope Sihna, VII. 1867, leg. C. Haussknecht. — In caulibus foliisque vivis *A. talagonae*, leg. J. Bornmüller no. 5762. — In caulibus foliisque vivis *A. confertae*, Persia austro-occident., Deh i-Descht, 1868 leg. C. Haussknecht.

Die beiden Arten *P. millefolii* Fuck. und *P. ptarmicae* Karst. stehen sich sehr nahe und lassen sich morphologisch nicht sicher unterscheiden. Habituell weicht *P. ptarmicae* oft durch die in grösseren Gruppen dicht beisammen stehenden Sori ab, was aber meiner Ansicht nach nicht als ein spezifisches Unterscheidungsmerkmal gelten kann und auf die Beschaffenheit der Blätter zurückzuführen ist. Auf den breiten Blättern der *A. ptarmica* können die Sori ohne weiteres grössere Gruppen bilden, was auf den schmalen Fiederabschnitten der *A. millefolium* und ihrer nahen Verwandten überhaupt nicht möglich ist. Nach den Beschreibungen in Sydow's Monographie sollen die Sporen von *P. ptarmicae* 36—54  $\mu$  lang, 17—24  $\mu$  breit, die von *P. millefolii* 35—50  $\mu$   $\approx$  13—19  $\mu$  gross sein. Die Untersuchung zahlreicher Exemplare der *P. millefolii* zeigte mir aber, dass die Sporen hier gelegentlich auch etwas über 50  $\mu$  lang und bis 23  $\mu$  breit sein können. Nach Sydow ist die untere Zelle der Teleutosporen bei *P. ptarmicae* „meist“ heller gefärbt und schmaler als die obere, während bei *P. millefolii* beide Zellen „meist“ gleich gefärbt sind und die untere kaum schmaler ist als die obere. Auch dieses Merkmal finde ich nicht konstant und scharf genug ausgeprägt, abgesehen davon, dass es mir auch sehr belanglos zu sein scheint. In der mir jetzt zur Verfügung stehenden Literatur finde ich keine Angaben über Ergebnisse von Infektionsversuchen mit diesen beiden Arten. Aber selbst dann, wenn es sich herausstellen sollte, dass sie auf ihre Nährpflanzen beschränkt sind, wird man ihnen wohl nur den Rang biologisch spezialisierter Formen zubilligen können.

Die hier mitgeteilten Tatsachen sollen jetzt noch in der folgenden Übersicht über die auf *Achillea* vorkommenden *Puccinia*-Arten zusammengefasst werden:

- I. Teleutosporen ellipsoidisch, am Scheitel nicht oder nur schwach verdickt, feinwarzig-rauh.
  1. Teleutosporen mit grösseren, deutlich vorspringenden Warzen versehen, in dünner, gleichmässiger Schicht schwärzlich oder schwarzbraun gefärbt erscheinend. — *Puccinia achilleae* Cooke. — Auf *Achillea albicaulis*, Iran.
  2. Teleutosporen mit kleineren, flacheren, oft mehr oder weniger undeutlichen Warzen versehen, zum Teil mit fast glattem

Epispor, in dünner, gleichmässiger Schicht dunkel rostbraun gefärbt erscheinend. — *Puccinia santolinae* P. Magn.  
— Auf *Achillea santolina*, Ägypten, Iran.

- II. Teleutosporen länglich keulig, am Scheitel mehr oder weniger stark verdickt, mit glattem Epispor.
1. Teleutosporen ziemlich dunkel kastanienbraun, bis über  $60 \mu$  lang, mit völlig hyalinen, dickwandigen, bis über  $100 \mu$  langen Stielen. — *Puccinia achilleicola* Petr. — Auf *Achillea albicaulis*, *A. talagona* und *A. conferta*, Kurdistan, Iran.
  2. Teleutosporen hellbraun, ihre Stiele wenigstens oben mehr oder weniger gelb- oder gelbbraunlich gefärbt, meist nicht über  $50 \mu$  lang.
    - a. *Puccini millefolii* Fuck. — Auf *Achillea millefolium* und verwandten Arten, Europa.
    - b. *Puccinia ptarmicae* Karst. — Auf *Achillea ptarmica* und *A. cartilaginea*, Europa.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1947

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Petrak Franz

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der auf Achillea vorkommenden Arten der Gattung Puccinia. 44-48](#)