

Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze Ägyptens.

Von P. Magnus.

(Mit Tafel IV.)

Herr J. Bornmüller hat im März und April 1908 auf einer Reise in Ägypten auch den Pilzen, namentlich den parasitischen Pilzen, seine Aufmerksamkeit zugewandt und mir freundlichst die von ihm dort gesammelten Pilze mitgeteilt. Ich veröffentliche deren Bestimmungen und Standorte in den folgenden Zeilen. Es fanden sich unter ihnen einige neue Arten und interessante Standorte, namentlich unter den Ustilagineen. Sie bringen eine sehr willkommene Erweiterung unser Kenntnis der bisher wenig erforschten Pilzflora Ägyptens. Im Anschluß an diese und frühere Studien beabsichtige ich die sehr zerstreuten Notierungen über ägyptische Pilze zusammenzufassen, obgleich ich recht wohl weiß, daß auch diese Zusammenfassung nur ein sehr unvollständiges Bild der Pilzflora Ägyptens geben wird. Für Mitteilung ägyptischer Pilze oder von zuverlässigen genauen Beobachtungen über ägyptische Pilze, um dieselben in der beabsichtigten Zusammenstellung verwerten zu können, wäre ich sehr dankbar.

Die von Herrn J. Bornmüller gesammelten Pilze sind:

Albugo candida (Pers.) O. Kze. auf *Diplotaxis Harra* (Forsk.) Boiss. Kairo, in monte Mokattam ad fontem Ain-Musa, 2. Mai 1908 (Nr. 11155) — auf *Eremobium Aegyptiacum* (Spreng. sub *Malcolmia*) Boiss. Kairo, ad pyramides Sakkara in arenosis; 5. Mai 1908 (Nr. 11156).

Graphiola Phoenicis (Moug.) Poit. auf *Phoenix dactylifera* L. Alexandria, in hortis ad occasum urbis, inter El-Meks et lacum Mareoticum (Mariut), 10. April 1908 (Nr. 11151) — Kairo, in palmetis ad El-Marg, 27. und 28. April 1908 (Nr. 11150).

Ustilago Lolii P. Magn. auf *Lolium temulentum* L. Alexandria, in collinis deserti ad occasum lacus Mareotici prope stationem Amria. 13. April 1908 leg. J. Bornmüller.

Dieser *Ustilago* tritt in den Inflorescenzen von *Lolium temulentum* auf. Er zerstört die Ährchen vollständig (s. Fig. 1), und auch die Hüllblätter werden zerfasert, so daß die Brandsporen als nackte Masse hervortreten, aus denen die von den Fasern der Hüllspelzen getragenen Grannen unregelmäßig hier und da hervorragen. Er gleicht daher in seinem Auftreten vollständig dem *Ustilago Tritici* (Pers.) Jens., dem er überhaupt nahesteht. Durch die Anschwellung und Abrundung der Parenchymzellen des Gewebes der Hüllblätter werden die Parenchymzellen von einander getrennt, während die Zellen der Sklerenchymstränge der Hüllblätter meistens vereinigt bleiben (s. Fig. 2). Die Brandsporen sind meist kugelig, seltener etwas oval, von durchschnittlich $6,85 \mu$ Durchmesser. Sie sind schwarz; die Membran ist auf der einen Hälfte heller gefärbt; die ganze Membran ist mit sehr kleinen, regelmäßig über ihre Oberfläche verteilten Wärzchen besetzt (s. Fig. 3 und 4).

Ustilago Lolii P. Magn. möchte schon öfter beobachtet sein, da J. B. de Toni in Saccardo Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum Vol. VII, pars 2, p. 461. *Ustilago segetum* (Bull.) Dittm. auch auf *Lolium perenne* und *L. temulentum* angibt.

Besonderes Interesse könnte das Auftreten eines Brandpilzes in den Körnern oder Ährchen von *Lolium temulentum* beanspruchen, weil, wie A. E. Vogl 1898 nachgewiesen hat und nach ihm T. F. Hanausek, A. Nestler, P. Guérin, G. M. Freeman, E. Hannig, G. Lindau u. a. bestätigt gefunden haben, ein Pilzmycel sehr häufig an allen Orten der Erde in den Früchten von *Lolium temulentum* auftritt, und sogar von G. Lindau schon in altägyptischem Samen nachgewiesen wurde. Es ist schon öfter die Vermutung ausgesprochen worden, daß es zu einer Ustilaginee gehören möchte. Schon T. F. Hanausek sagt in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. XVI (1898), p. 206 bei der Beschreibung des Mycels in den Körnern von *Lolium temulentum*: „Das Ovulum von *Triticum* (dessen Ähre brandig wird) zeigt genau dasselbe „dichte Geflecht von knäuelartig verschlungenen Mycelästen des Brandpilzes“ (nach Sorauer, Pflanzenkrankheiten, 2. Auflage, II. Teil, p. 187)“. Doch sagt J. Kühn, dessen Angaben Sorauer l. c. wiedergibt, daß beim brandigen Weizen an Stelle der Samenknospe ein dichtes Geflecht von knäuelartig verschlungenen Mycelästen des Brandpilzes erscheint, also an einer ganz anderen Stelle, als an den pilzbehafteten Körnern von *Lolium temulentum*, wo es bekanntlich der Aleuronschicht des aus der Samenknospe entwickelten Kornes aufliegt. Immerhin wäre es denkbar, daß das bisher nur steril bekannte Mycel in den Körnern oder Ährchen von

Lolium temulentum und anderen *Lolium*-Arten nur sehr selten zur Sporenbildung gelangt. Herr Bornmüller fand unter vielem *Lolium temulentum* bei Alexandria nur eine einzige brandige Inflorescenz. Doch möchte es immerhin wahrscheinlicher sein, daß zu dem in den Körnern von *Lolium* vegetierenden Mycel ein in den Körnern von *Lolium* auftretender Brandpilz, wie *Tilletia Lolii* Auersw. oder *Sorosporium Lolii* Thm. gehören könnte. Auch die in spicis *Lolii perennis* in Belgien auftretende *Thecaphora Westendorpii* Fisch. v. Waldh. (= *Polycystis Lolii* West., die daher *Thecaphora Lolii* [Westend.] heißen müßte) wäre in Betracht zu ziehen. Doch ist es selbstverständlich auch möglich, daß das in den Körnern von *Lolium* so häufig auftretende Pilzmycel nicht zu einer Ustilaginee, sondern zu einem anderen Pilze gehört.

Ustilago Schweinfurthiana Thm. auf *Imperata cylindrica* (L.) P. B. Kairo, in campis ad Gise, 4. Mai 1908 (Nr. 11142).

Ust. Ischaemi Fckl. auf *Andropogon foveolatus* Del. Sues, in desertis lapidosis „Wadi-Tour“, 20. Mai 1908 (Nr. 11143).

Ust. Aschersoniana Fisch. v. Waldh. in deformierten Inflorescenzen von *Cutandia (Scleropoa) memphitica* (Syr.) Kairo, in desertis arenosis ad pyramides prope Gise, 3. Mai 1908 (Nr. 11136).

Hierhin gehört sicherlich auch der von R. Maire 1907 im Bulletin de la Société botanique de France, tome 54, p. CXCVII aufgestellte und beschriebene *Ustilago Cutandiae-memphiticae* R. Maire aus der Oase Ain-Sefra. Zwar sah ich das *Episporium* nicht so schön deutlich dense verruculosum, wie es Maire l. c. beschreibt und abbildet. Es entsprach besser der Beschreibung, die Fischer v. Waldheim 1879 in der Hedwigia, Bd. 18, p. 12 gibt, der das *Episporium* von *Ustilago Aschersoniana* F. v. Waldh. beschreibt als „dünn, sehr deutlich fein gekörnelt (die körnigen Verdickungen ungemein zahlreich und kaum hervorragend, besonders deutlich sichtbar mit Hartnacks Immersionssystem Nr. 11 und 4 Ocular)“. Es scheint daher die Art in der mehr oder minder deutlichen Ausbildung der körnigen Verdickungen des *Episporis* ein wenig zu variieren, wie das auch bei anderen *Ustilago*-Arten, z. B. *Ust. Cynodontis* (Pass.) Henn. und *Ust. bromivora* (Tul.) Fisch. v. Waldh. vorzukommen scheint.

Die Art scheint demnach in Nordafrika weit verbreitet zu sein, da sie mehrfach aus Ägypten und weit entlegenen Oasen jetzt bekannt ist.

Ust. aegyptiaca Fisch. v. Waldh. auf *Schismus calycinus* (L.) Coss. Kairo, in declivibus inter Dschebel Akmar et Dschebel Mokattam, 7. Mai 1908 (Nr. 11147).

Ust. bromivora (Tul.) Fisch. v. Waldh. auf *Bromus fasciculatus* Alexandria, in collinis deserti ad occasum lacus Mareotici prope stationem Amria, 13. April 1908 (Nr. 11144).

Diese Art scheint nach G. P. Clinton: North american Ustilagineae (Proceedings of the Boston Society of Natural History Vol. 31 Nr. 9) p. 503 noch nicht aus Afrika bekannt gewesen zu sein.

Uromyces Polygoni (Pers.) Wint. auf *Polygonum Bellardi* All. Kairo, in palmetis ad El-Marg, 27. u. 28. April 1908 (Nr. 11152).

Puccinia Cesati Schroet. auf *Andropogon annulatus* Forsk. ad Heliopolin, in humidiusculis, 25. April 1908 (Nr. 11159) — Kairo, ad Gise, 4. Mai 1908 (Nr. 11158) meist Uredo.

Pucc. triticina Erikss. auf *Triticum durum* Kairo, ad Gise, 21. April 1908 (Nr. 11157).

Pucc. bromina Erikss. auf *Bromus villosus* Forsk. Alexandria, ad Sidi-Gaber, 7. April 1908 (Nr. 11148).

Puccinia rufipes Diet. auf *Imperata cylindrica* L., Kairo, in palmetis ad El-Marg, 27. u. 28. April 1908 (Nr. 11141).

Diese *Puccinia* gehört zu der von mir in den Verhandlungen der K. K. Zool.-Botan. Gesellschaft in Wien 1900, p. 439 beschriebenen *Uredo Imperatae* P. Magn. aus Jaffa. Sie ist durch die starke scheitelständige Verdickung vieler Stylosporen sehr ausgezeichnet, wie ich schon l. c. hervorgehoben habe, und ich fand solche Uredosporen jetzt zwischen den Teleatosporen. Da ich der Meinung bin, daß der Speziesname, der für die Gattung charakteristischen Fruchtform zuerst gegeben wurde, beibehalten werden soll, so lasse ich die Dietelsche Bezeichnung der Art von 1902 gelten.

Diese Art ist offenbar sehr weit verbreitet. Dietel beschrieb sie auf *Imperatorda arundinacea* var. *Königii* aus Tokyo in Japan. E. J. Butler hat sie in Busa in Ostindien auf *Imperata cylindrica* L. gesammelt (ausgegeben in Sydow, Uredineen Nr. 2130); Bornmüller hat sie bei Jaffa in Palästina gesammelt (vergl. oben), und G. Schweinfurth und Bornmüller haben sie bei Kairo in Ägypten gesammelt.

Uredo zu *Puccinia Caricis* (Schum.) Rebent. sensu latiori auf *Carex divisa* Huds.; Kairo, in palmetis ad El-Marg, 27. u. 28. April 1908 (Nr. 11149).

Da *Puccinia Caricis* (Schum.) Rebent. heterözisch ist, und *Urtica dioica* L., die Zwischenwirtspflanze des Aecidiums der Hauptart nach P. Ascherson und G. Schweinfurth, Illustration de la Flore d'Égypte (Cairo 1887), p. 139, und deren Supplément à l'illustration de la Floré d'Égypte (Cairo 1889), p. 773 (beide aus Vol. II der Mémoires de l'Institut égyptien) nicht in Ägypten vorkommt,

während die auch zuweilen als Zwischenwirtspflanze auftretende *Urtica urens* L. dort öfter auftritt, so könnte wohl zu dieser in Ägypten auf *Carex divisa* auftretenden *Puccinia* ein *Aecidium* auf einem anderen Zwischenwirt gehören. Dann müßte die Art auf Grund dieses verschiedenen biologischen Verhaltens als biologische Art abgetrennt werden.

Puccinia pulvinata Rbh. auf *Echinops spinosus* L. Alexandria in declivibus maritimis ad Sidi-Gaber, 8. April 1908 (Nr. 11153).

Puccinia Launaeae R. Maire im Bulletin de la Société botanique de France, tome 54 (1907), p. CCIII auf *Zollikoferia nudicaulis* (L.) Boiss. Kairo, in palmetis ad El-Marg, 27. u. 28. April 1908 (Nr. 11139).

Nur Uredo- und Teleutosporen gesehen, die einzeln zerstreut auf beiden Blattseiten stehen. Uredohäufchen braunrot (etwa zimtbraun) ohne Paraphysen; Uredosporen kugelig bis oblong, die kugeligen von 21—26 μ Durchmesser, die oblongen 21 \times 27 μ mit zwei, sehr selten drei Keimporen im Äquator (s. Fig. 5 u. 6), der Keimporus mit kleiner, ein wenig hervorragender Papille, mit kurzstacheligem Epispor. — Teleutosporenhäufchen dunkelbraun ohne Paraphysen, ellipsoidisch bis eiförmig, ein wenig eingeschnürt zwischen den beiden Zellen, die obere Zelle halbkugelig abgerundet (wenn sie nicht, wie in Fig. 9 und 10 durch Druck modifiziert ist), die untere meist etwas verschmälert (s. Fig. 7—10); häufig ist die obere Zelle ein wenig breiter als die untere Zelle (s. Fig. 7—9), die ganze Teleutospore 32 \times 41 μ bis 27 \times 34 μ . Der Keimporus der oberen Zelle ist meist ein wenig von der Spitze abgerückt (s. Fig. 7—9); der Keimporus der unteren Zelle liegt stets von der Scheidewand mehr oder weniger abgerückt.

Diese Art gehört zu den Arten aus der Verwandtschaft der *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart., von denen viele Arten in der letzten Zeit bekannt geworden sind.

Diese Art war bisher nur aus Marokko durch Maire l. c. bekannt. Es ist sehr interessant, daß sie Bornmüller in dem weit entfernten Kairo wieder aufgefunden hat, so daß sie sicher im ganzen Gebiete der nordafrikanischen Mittelmeerküste verbreitet ist.

Puccinia Santolinae P. Magn. n. sp. auf *Achillea Santolina* L. Alexandria, in collinis deserti ad occasum lacus Mareotici prope stationem Amria, 13. April 1908 (Nr. 11137).

Auch diese *Puccinia* gehört nach dem Charakter ihrer Teleutosporen zu der Gruppe vom Typus der *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart. Es wurden nur Uredo- und Teleutosporen an dem gesammelten Material angetroffen.

Uredohäufchen und Teleutosporenhäufchen stehen einzeln zerstreut an den Blättern und Stengeln. Uredohäufchen von hellbrauner Färbung ohne Paraphysen. Uredosporen oval, $23,29 \mu$ bis $27,4 \mu$ breit und $27,4 \mu$ bis etwa $34,25 \mu$ hoch. Ihr Epispor ist dicht mit kleinen Stacheln besetzt (s. Fig. 11—15); sie tragen drei Keimporen im Äquator und sind recht ausgezeichnet durch die großen Papillen oder Mündungshöfe um die Keimporen (s. Fig. 11—15). Solcher Hof oder Papille erstreckt sich über etwa zwei Drittel bis drei Viertel der Höhe der Uredospore von nahe über der Basis bis nahe unter deren Scheitel, während seine Breite etwa ein Viertel des Äquators der Uredospore einnimmt (s. Fig. 14). Er gleicht dem Hofe um den Keimporus der Uredosporen von *Puccinia Cirsii lanceolati* Schroet. (= *Pucc. Cnici* Mart.) und *Pucc. montana* Fckl. (als *P. Cyani* Schleich.), wie sie in meiner Arbeit über die Puccinien vom Typus der *Puccinia Hieracii* in den Berichten der Deutschen Botan. Gesellschaft, Bd. XI, 1893, Taf. XXI, Fig. 34 u. 35 und Fig. 23 abgebildet sind, während Jacky und nach ihm Ed. Fischer merkwürdigerweise die letzteren als mit Keimporen ohne Papille beschreiben.

Die Teleutosporen der *Puccinia Santolinæ* P. Magn. treten in dunkleren braunen Häufchen meist am Stengel auf; wenigstens habe ich an dem mir übersandten Material sie nicht auf den Blättern gefunden. Die Teleutosporen sind dunkelbraun oblong, in der Mitte meist schwach eingeschnürt, ohne besondere Verdickung am Scheitel. Sie sind $26,03$ bis $27,5 \mu$ breit, $43,84$ bis $47,95 \mu$ hoch. Der Keimporus der oberen Zelle ist meist mehr oder weniger von der Spitze abgerückt (s. Fig. 16—18); der Keimporus der unteren Zelle liegt stets mehr oder weniger von der Scheidewand entfernt. Das Epispor ist fast glatt oder nur ganz niedrig gekörnelt.

Auf *Achillea* sind bisher, soweit ich die Literatur übersehe, nur drei Arten von *Puccinia* beschrieben, von denen bei keiner Uredosporen beobachtet worden sind. Zwei Arten, die *Pucc. Millefolii* Fckl. und *Pucc. Ptarmicae* Karst. sind Leptopuccinien. Die von Cooke auf *Achillea albicaulis* aus Kurdistan in Grevillea IX, p. 13, beschriebene *Achilleae* Cooke (von der bemerkt: Uredosporae nondum visae) hat nach seiner Beschreibung *Teleutosporas verrucosas*.

Gyrophragmium Delilei Mont. Kairo, in desertis arenosis ad pyramides prope Gise, 25. April 1908 (Nr. 11138).

Phyllachora Trifolii (Pers.) Fckl. auf *Trifolium resupinatum* L. Kairo, in palmetis ad El-Marg, 27. u. 28. April 1908 (Nr. 11154).

Phyllachora Cynodontis Niebl. auf *Cynodon Dactylon* (L.) Rich. Kairo, in palmetis ad El-Marg, 27. u. 28. April 1908 (Nr. 11145) — Alexandria, ad Sidi-Gaber, 7. April 1908 (Nr. 11146).

Erysiphe graminis Dl. auf *Phalaris minor* Retz β . *gracilis* Parl. Alexandria, in collinis deserti ad occasum lacus Mareotici prope stationem Amria, 13. April 1908 (Nr. 11160).

Vermicularia culmifraga Fr. auf *Imperata cylindrica* L. Kairo, in palmetis ad El-Marg, 27. u. 28. April 1908 (unter Nr. 11141).

Die auf Tafel IV beigegebenen Abbildungen hat Frl. Anna Loewinsohn bei mir nach der Natur gezeichnet.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

- Fig. 1—4. *Ustilago Lolii* P. Magn. auf *Lolium temulentum*.
 „ 1. Der brandige Blütenstand.
 „ 2. Längsschnitt der äußeren Partie (Hüllspelze des brandigen Ährchens). Vergr. zirka 420.
 „ 3. Einzelne Brandsporen. Vergr. zirka 765.
 „ 4. Noch stärker vergrößerte einzelne Brandspore.
 „ 5—10. *Puccinia Launaeae* R. Maire auf *Zollikoferia nudicaulis*.
 „ 5 und 6. Uredosporen. In Fig. 5 sieht man den einen der zwei Keimporen mitten auf der einen Seite. Vergr. zirka 420.
 „ 7—10. Teleutosporen. Vergr. zirka 420.
 „ 11—18. *Puccinia Santolinae* P. Magn. auf *Achillea Santolina*.
 „ 11—15. Uredosporen. In Fig. 11—13 sieht man an der einen Seite die lange Papille des marginal gelegenen Keimporus hervorragen. In Fig. 15 sieht man die drei Keimporen in der Ansicht auf dem Scheitel der Spore. In der stärker vergrößerten Fig. 14 sieht man zwei Keimporen (die Papillen mit dem Porus) auf der dem Beschauer zugewandten Seite, während der dritte auf der abgewandten Seite schwach durchschimmert.
 „ 16—18. Teleutosporen. Vergr. zirka 420.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [49 1910](#)

Autor(en)/Author(s): Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze Ägyptens. 93-99](#)