

Ueber *Pleospora* und *Puccinia* des Spargels.

Von Fried. A. Hazslinszky.

Ich habe im Frühling *Pleospora Asparagi* Rbh. und *Puccinia Asparagi* Corda an meine Freunde versendet, denen ich jetzt dieselben Pflanzen in ihren auffallend verschiedenen Herbsthabitus mittheile. Wer sich die Mühe nehmen will, recht viele Pusteln und subepidermische Tumoren verschiedenen Alters sorgfältig zu prüfen, wird an den Herbstexemplaren in den winzigen Pusteln der Spargelblätter und der dünnen Aestchen eine Fülle von Pilzformen finden, welche eine jugendliche Phantasie leicht für die Tulane'schen Combinationen und für diejenige Richtung der modernen Mycologie gewinnen könnte, welche vier- bis sechserlei Früchte für jeden Pilz sucht und meist findet, welche geschlechtliche Befruchtungs- und Propagationsorgane für eine und dieselbe Pflanze schon im Prothallus oder im ersten Mycelium, andere im Filzgewebe des Pflanzenkörpers, andere in der Oberhaut beobachtet, und noch verschiedene aus dem Hymenium verzeichnet. Um durch Vertheilung der Exemplare nicht selbst der französischen Combination zu Wunderspecies Vorschub zu leisten, finde ich mich veranlasst, meine an den Exemplaren gemachten Beobachtungen mitzutheilen.

1. In den meisten der kleinen Tumoren erscheint, noch bevor die Oberhaut reißt, zwischen dem Zellgewebe ein *Protomyces*, mit grossen, runden, an der Oberfläche unebenen bräunlichen Sporidien. Diese haben eine grosse Vacuole, meist einige bräunliche Körner, deren Natur ich nicht näher geprüft habe, und entwickeln sich meist seitenständig an einem lockeren, kriechenden, selten verfilzten farblosen Mycelium. Die Glieder der Myceliumfäden sind sehr ungleich; einzelne schwellen bedeutend an und dehnen sich nach einer Seite schnabelförmig aus. Auch einige Anastomosen sah ich, doch gelang es mir nicht, daraus eine geschlechtliche Befruchtung heraus zu buchstabiren. Nicht zu verwechseln sind mit diesem *Protomyces* die vielen Episorium-Schalchen von Puccinien in veralteten Pusteln. Mit diesem *Protomyces* erscheinen in weiter vorgeschrittenen Tumoren,

2. auf dichterem, bräunlichen polsterförmigen Mycelium die jungen Puccinien. Alle Sporidien noch einfacherig, oder wenn man so sagen darf, in *Uredo*-Form. Sie unterscheiden sich aber vom *Protomyces* nicht nur durch ihre lebhaft braune Färbung, sondern auch durch den deutlichen Stiel, durch ihr radial-aufrechtes Wachstum und durch die Neigung aus der Kugelform in die verkehrteiförmige und birnförmige zu überschlagen. In denselben Lagern erscheint meist, sobald die Oberhaut platzt,

3. *Cladosporium fasciculare* Fr. mit seinen mannigfaltigen abgeschwürten Hyphenenden, worunter oft torulaartige Stücke, gemischt mit kugeligen, ovalen und stabförmigen, einfachen oder septirten Spermarien. Mit diesen Ubiquitarier findet sich fast in jeder Pustel,

besonders auf den Blättern, selbst noch zwischen ganz entwickelten Puccinien,

4. *Helminthosporium tenuissimum* Nees, mit Hyphen, die sich von denen des *Cladosporium* nicht unterscheiden lassen. Die *Helminthosporium*-Sporidien erscheinen zuerst als schmalkeulenförmige Aeste. Sie sind einfächerig und glatt, entwickeln aber bald die vielen Querwände, später auch einige kurze Längswände, wodurch die Sporidie, bei Beibehaltung der keulenförmigen Form, endlich wie aus kugeligen Zellen zusammengesetzt, erscheint. In vielen Pusteln, nicht nur in solchen, welche die letzterwähnten Hyphomyceten enthalten, sondern auch in solchen, in welchen ich nur die zwei erstgenannten Staubbilze traf, fand ich

5. *Sporidesmium Cladosporii* Corda, mit seinen grossen braunen polyplastischen Sporidien, die sich nicht leicht mit denen des *Helminthosporium* verwechseln lassen. Diese Sporidien sind an beiden Enden stumpf abgerundet, meist länglich, oft gekrümmt, auch von ganz regelmässiger Form, und scheinen sich hier nicht auf den *Cladosporium*-Hyphen, sondern aus dem kriechenden Mycelium des *Protomyces* zu entwickeln. Letzteres schliesse ich aus dem Umstande, weil ich sie immer entweder auf dem *Protomyces* oder am Grunde zwischen den aufrechten steifen Hyphen liegen fand, wie auch aus der Beobachtung, dass mitunter Sporidien vorkommen, die kaum grösser sind, als die des *Protomyces*, und bei mehrweniger kugeliger Form nur di-tetraplastisch erscheinen.

6. Oft finden sich am Grunde der Pusteln oder im Zellgewebe zerstreut, im durchgehenden Lichte intensiv braun gefärbte kurze *Torula*-Fäden, welche sich über den Winter an einzelnen Stellen des Stengels so bedeutend vermehren, dass sie denselben entfärben, graue Flecken bilden, und als Grundlage einer kleinen *Sphaerella* erscheinen, die ausser dem torulaartigen Mycelium gewiss mit keinem der hier erwähnten Pilzgebilde zusammenhängt. Endlich finden sich im Herbste in den Pusteln, oder auch rein unter der Oberhaut der Stengel,

7. eine Menge mehr als halbkugeliger Perithezien des *Phoma herbarum* Westl., aus einer Schichte rundlich-eckiger Zellen gebaut, und vollgepfropft mit länglich-stabförmigen, selten zweifächerigen Spermarien, welche wie bei *Strigula* von einem grundständigen Mycelium abgeschnürt werden. Diese Spermarien überschütten mit ihrer Masse nicht nur die oberwähnten Schmarotzer, sondern auch die raue Oberfläche der Aeste.

Im Winter und Frühjahr finde ich neben der oberwähnten *Sphaerella* an den Spargelstengeln nur zwei Pilze, nämlich *Puccinia Asparagi* Corda, oft in grossen schwarzen Rasen, rein mit stark entwickelten Puccinien, selbst an den Pusteln, über welchen die Oberhaut noch nicht gerissen ist, und *Pleospora Asparagi* Rbh. Letztere gehört zu den grössten Formen der *Sphaeria herbarum* P., mit grossen ovalen oder länglichen Sporen, in welchen sich die Scheidewände, wie bei vielen Flechtensporen, nicht gleichzeitig entwickeln. Daher die Erscheinung, dass drei dickere und vier dünnere Scheidewände

wecheln. Zuletzt erscheinen auch einige kurze Längsscheidewände, wodurch die reifsten Sporen mauerförmig-polyplastisch werden.

Von einer Befruchtung der einzelnen Sporen, wie selbe durch Sollmann an *Nectria Lamyi* De Not (bot. Zeit. 1864, Nr. 34, 35), so überzeugend dargestellt ist, fand ich an der *Pleospora* keine Andeutung, was doch, wenn bei dieser Sphaerie ein ähnlicher Befruchtungsvorgang stattfände, schon aus dem Grunde leicht zu beobachten gewesen wäre, weil sich hier die Schlauche successiv entwickeln, und selbst in Peritheciën mit vollkommen reifen Sporen, Schlauche in den verschiedensten Entwicklungsstadien vorkommen.

Vor Allem muss ich erwähnen, dass in den zuletzt ringförmigen Peritheciën ausser dem Mycelium am Grunde desselben und den sich daraus entwickelten Schläuchen nebst einigen Paraphyten kein freies körniges Protoplasma mehr, auch keine Gebilde, die an Spermarien erinnern könnten, vorhanden sind. Die Schläuche entwickeln sich als aufrechte keilenförmige Zellen, an denen man Anfangs nur eine Contour beobachtet. Ihr Inhalt ist trüb, doch farblos. Noch ehe sie den Dritttheil ihrer normalen Grösse erreichen, erscheint auch die zweite Contour, indem der innere Schlauch mit fein ungleichkörnigem Protoplasma gefüllt, sich deutlich von der äussern Schlauchhaut sondert, und wie bei vielen Flechten mehr den untern Theil des Schlauches einnimmt. Nach dieser Sonderung wächst der innere schneller als der äussere, bis beide Contouren um den ganzen Schlauch parallel erscheinen, mit Ausnahme der verdünnten, am Anheftungspunkte wieder verbreiteten Basis, wo beide Häute verschmolzen bleiben. Der Schlauch erschien mir auch am Anheftungspunkte geschlossen, und ich sah nie, dass Protoplasma aus dem Mycelium in den Schlauch trete, noch weniger spermarienartige Körper wie bei *Nectria Lamyi*. Das Protoplasma mehrt sich im Schlauche selbst und kann Nahrungszufluss aus der Keimschicht erhalten, welche als eine unmittelbare Fortsetzung des Myceliums zu betrachten ist, aus dem sich das Perithecium erhoben hat.

Sobald das Protoplasma eine gelbliche Färbung annimmt, gruppieren sich grössere Protoplasmakörner zu je vierein in geraden schief gestellten acht Linien, an denjenigen Stellen des Schlauches, an welchen später die Sporen erscheinen. Bald sieht man verwischte gelbliche Sporencontouren, und endlich erscheint die Flüssigkeit ausserhalb der Sporen klar. Die anfangs spindelförmigen Sporen gewinnen an Dicke und erfüllen endlich den ganzen Schlauch. Auffallend bleibt bei diesem Vorgang, dass einzelne Körner an der Sporenhaut haftend ausserhalb der Sporen bleiben und bald verschwinden. Dass oft einzelne Sporen verkümmern, in welchem Falle sich die innere Schlauchhaut, oft auch die äussere, an der Stelle der verkümmerten Spore zusammenzieht, und der Schlauch, bei abwechselnd verkümmerten Sporen, die Form concatenirter Sporidien simulirt. Noch auffallender erschien mir die theilweise Entwicklung einzelner Sporen, z. B. nur des obersten Faches, welches die normale Färbung und Grösse erlangte, während die übrigen drei Fächer farblos und zusammengeschrumpft als Auhängsel daran erschienen.

Alle hier angeführten Pilzgebilde zu *Puccinia* und *Pleospora* zu schlagen, erlauben mir meine bisherigen Erfahrungen nicht. Ich kann weder die Tulasne'sche Combination für *Pleospora herbarum* als naturgemäss anerkennen, noch den durch die genauen Arbeiten des De Bary für Puccinien angezeigten Generationswechsel vermittelt des *Aecidium* durch meine Beobachtung an Puccinien und Uromyces, namentlich an *Puccinia Asparagi* bestatigen. Ich fand nur, was ich schon in einer früheren Arbeit bei *Puccinia inquinans* Walln., mittheilte, dass die jungen *Puccinia*-Sporidien einfächerig seien. Die Dauer dieser falschen *Uredo*-Form aber wechselt an verschiedenen Arten bedeutend. Denn während selbe bei vielen Pflanzen noch beobachtet wird, nachdem die Pustel die Pflanzenepidermis bereits gesprengt hat: finden wir die einfächerigen *Puccinia*-Sporidien bei *Puccinia Balsamitae* nur in dem Zellgewebe des gelben entfärbten Fleckes, noch bevor der kleine braune Punkt in der Mitte desselben erscheint, welcher Punkt hier die Entwicklung der ersten diblastischen *Puccinia*-Sporidien anzeigt. Sollte hier der Sporenbildung eine geschlechtliche Befruchtung vorangehen, so müsste selbe im Mycelium zwischen dem Zellgewebe des gelben Fleckes vor dem ersten Erscheinen der kugeligem Sporidien gesucht werden. Für keine der hier erwarteten Puccinien fand je ein *Aecidium*, weder an *Asparagus* und *Tanacetum Balsamita*, noch an einer Pflanze in ihrer nächsten Umgebung, wesswegen die Combination der *Puccinia* mit *Aecidium* hier widernatürlich erscheint. Man müsste denn dem einzigen *Aecidium*, welches ich in meinem Garten auf *Tussilago Farfara* finde, die Verpflichtung übertragen, alle Puccinien- und Uromyces-Arten der Umgebung mit Stylosporen zu versehen.

Hingegen glaube ich in den oben angeführten Pitzformen folgende selbstständige Species zu erkennen:

1. Die Puccinie mit Einschluss ihrer jungen einfächerigen Sporidien, ohne jedoch für die Selbstständigkeit der *Puccinia Asparagi* Corda, das Wort zu führen, weil sich selbe von den Puccinien der meisten Gramineen und vieler monocotyledonischer Gewächse nicht füglich unterscheiden lässt.

2. Das *Sporidesmium* mit seinen protonycesartigen Anhängen.

3. Die *Sphaerella* mit ihrem torulaartigen Mycelium.

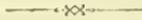
4. Das *Helminthosporium*, welches ich von *Cladosporium* nicht zu trennen vermag, und

5. die *Pleospora*, zu welcher das *Phoma* nur dann als zugehörig betrachtet werden kann, wenn es sich erweisen sollte, dass aus den *Phoma*-Spermatien nur *Pleospora*, aus *Pleospora*-Sporen nur *Phoma* sich entwickeln kann,

Das Erscheinen verschiedener Früchte oder Fruchtstände auf einem Mycelium kann bei diesen schmarotzenden Pflanzen keinen sicheren Beweis für Zusammengehörigkeit liefern, indem wir wissen, dass die aufsaugenden und verdauenden Organe bei Schmarotzern auf das Minimum reducirt erscheinen, und die Mycelien verschiedener Pilze so sehr einander ähnlich sind. Bei den Anbau-Versuchen andererseits

mit diesen kleinen Kryptogamen, kann man sich nicht hinlänglich gegen Täuschung schützen, weil der Atmosphärenstaub, wie ein böser Geist, stets Unkraut in die reine Saat streut, damit er uns in der Erkenntniss des allweisen Waltens hindere.

Eperies, den 10. November 1864.



Botanische Skizzen aus Inner-Istrien.

Von Anton Loser.

Es war am 21. August 1863 als ich des Morgens Früh von Capodistria aus meine Wanderung nach Inner-Istrien unternahm, wo ich trotz der späten Jahreszeit, der vorangegangenen Dürre und des abgemähten Grases doch etwas für meine bescheidenen Wünsche zu finden hoffte.

Mit frohem Muthe verfolgte ich meinen Weg über Sant' Antonio zwischen Wein- und Maisgärten, Maulbeer- und Olivenpflanzungen; über anmuthige Hügel, schöne Waldchen und dürre Haiden schweifte mein Auge und blieb nicht ungern auf der einstöckigen bescheidenen Wohnung des Bauers haften, welche mit ihrem nie fehlenden, zu einer Laube gezogenen Weinstocke vor der Thür und den grossen goldenen Kürbissen auf dem Dache, von Zeit zu Zeit am Wege erschien, bis sich mein Blick zu Boden senkte, um die blauen und gelben Blumen der Strassenränder und der seichten Gräben zu betrachten. Es waren *Cichorium Intybus* und *Pulicaria dysenterica*, nebst den Blättern der *Euphorbia Cyparissias* vorherrschend; ausser diesen: *Mentha sylvestris*, *Ononis spinosa*, *Juncus glaucus*, *Rumex crispus*. Anderswo schützten dichte Hecken die grasigen Aeckerränder, deren Hauptbestandtheil *Rubus discolor* war und mit diesem verflochten *Ulmus campestris*, *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius* (noch nicht in der Blüthe). Zwischen den dichten Zweigen schoss ein reicher Graswuchs empor aus *Triticum repens* und *Brachypodium pinnatum*. Auf trockenen Abhängen, welche *Andropogon Ischaemum* theilweise bedeckte, erschienen *Kentrophyllum* dicht gesellig und *Eryngium amethystinum* ebenso häufig aber mehr zerstreut. Auf den Aeckern fiel mir nur *Lactuca Scariola*, eine bei uns häufige Pflanze besonders auf.

Der Berg S. Antonio, worauf das gleichnamige Dorf steht, erhebt sich 1116' über dem Meeresspiegel. Zwischen dem Risano-Thale und dem fruchtbaren Thale San Baldo gelegen, jenseits welcher sich der kahle Berg von Maresego erhebt, steigt er sanft bis zu einer Höhe von 600—700', von theils mit ihm zusammenhängenden, theils isolirten Hügeln umgeben. Da wird er auf einmal steil, der Boden trockener, die Vegetation viel dürftiger; der oberste Theil breitet sich zu einer Art Plateau aus. Hier vermisst man die ge-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [014](#)

Autor(en)/Author(s): Hazslinszky Frigyes Ágost

Artikel/Article: [Ueber Pleospora und Puccinia des Spargels. 371-375](#)