© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beitrag zur Kenntnis der Ustilagineen.

Verschiedene die Blätter der Gräser inficirende Brandarten.

Von

Ernst Ule.

Als ich im Jahre 1877 bei Gelegenheit der Wanderversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg auf dem Pählitzwerder in der Mark eine neue *Urocystis*-Art auf *Poa pratensis* L. fand, da beschloss ich meine Aufmerksamkeit auf solche die Gräser bewohnende Ustilagineen zu lenken.

Nicht umsonst war mein Bemühen, denn schon in demselben Jahre fand ich die eben erwähnte *Urocystis* (von P. Magnus mir freundlichst dedicirt) überall in grosser Anzahl und andere seltenere *Tilletia*-Arten; wozu dann in den Jahren 1878 und 1879 noch neue hinzukamen. Leider war ich durch mehrjährige Krankheit gehindert, meine Beobachtungen der Oeffentlichkeit zu übergeben. Da ich nun in nächster Zeit eine Reise nach Süd-Brasilien anzutreten gedenke, um mich dort dauernd niederzulassen, will ich meine Ergebnisse der Wissenschaft nicht länger vorenthalten, um wenigstens Anderen als Basis weiterer Forschungen dienen zu können. In diesem Sinne behandle ich hier nur die Verbreitung und Art der Infection der betreffenden Brandarten; eingehendere Diagnose und noch wichtigere Entwickelungsgeschichte behalte ich mir vor wenn möglich später zu geben. Die Lokalitäten meiner Beobachtungen sind die Umgegend von Berlin und im Jahre 1879 diejenigen von Koburg, welche letztere besonders reichliche Ausbeute gewährte.

Eine der verbreitetsten und diejenige von den hierher gehörenden Brandarten, welche die meisten Nährpflanzen besitzt, ist wohl *Tilletia de Baryana* F.D.W. oder *Tilletia striaeformis* (Westend., sub *Uredo)* P.Magn. Bekannt war diese *Tilletia* auf *Holcus mollis* L., *H. lanatus* L., *Anthoxanthum odoratum* L. und *Bromus inermis* Leyss. Ich selbst fand diesen Brand in der Umgegend von Berlin auf *Holcus mollis* L., *Agrostis alba* L., *Festuca ovina* L., *Poa pratensis* var. *angustifolia* L. und *Lolium perenne* L. Reichliche Ausbeute boten die Rasenplätze des Koburger Hofgartens, woselbst *Dactylis glomerata* L., und *Poa pratensis* var. *latifolia* Koch. häufig von dieser *Tilletia* befallen waren. Einige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mykologen geben *Ustilago*-Arten auf diesen beiden Nährpflanzen an, doch möchte diese wohl hierher gehören; ich wenigstens konnte keinen Unterschied der Sporen von denen anderer Nährpflanzen wahrnehmen. Spärlich war *Agrostis alba* L., *Festuca ovina* L. und *F. elatior* L. dort als Nährpflanze vertreten. Auf dem Rögener Berg und in etwas weiterer Ferne von Koburg fand ich noch folgende Nährpflanzen dieses Brandes: *Poa pratensis* var. *angustifolia* L., *Lolium perenne* L., *Agrostis vulgaris* With., *Holcus lanatus* L. und *H. mollis* L. Aeusserlich macht sich der Brand durch feine blau-schwarze, mehrfach unterbrochene Streifen kenntlich, die über die Blätter, Blattscheiden und öfter auch bis in die Rispen verlaufen. Weniger bestimmt als bei anderen solchen Brandarten tritt hier eine Verhinderung der Rispen-Entwickelung auf. Vielleicht hängt dies mit einer späteren Entwickelung des Parasiten auf der Nährpflanze zusammen.

In der Nähe Berlins am Chausseegraben zwischen Treptow und Johannisthal beobachtete ich vom Jahre 1877 bis 1880 *Tilletia Calamagrostis* Fuck. auf *Calamagrostis epigeios* Rth. Desgleichen fand ich diese seltenere *Tilletia* am Kallenberg und bei Füllbach unweit Koburg. Feine lange Streifen, die öfter aufplatzen und die Blätter zerschlitzen, machen die brandigen Pflanzen kenntlich. Selten fand ich hier auch Exemplare, wo auch die Rispen befallen waren, da deren Entfaltung den Brand meist nicht zulässt.

In der Koburger Gegend weit verbreitet findet sich *Tilletia endophylla* D.By. auf *Brachypodium pinnatum* P.B. Dünne Streifen finden sich hier überall auf den Blattflächen, und ist auch hier seltener die Rispe befallen. Unfruchtbare dichtere Blätterbüschel lassen die brandigen Pflanzen leichter unterscheiden.

Eine der *Tilletia striaeformis* P.Magn. nahestehende, doch von dieser durch die Sporen und Art der Infection verschiedene *Tilletia* fand ich auf *Agropyrum repens* P.B. Die Sporen sind hier grösser, dunkler gefärbt und deutlich gestachelt, was ihr den Namen ***Tilletia aculeata*** nov. sp. verschaffen mag. Ich fand diese Art zuerst bei Berlin im Juni 1878 und zwar am Rande der Grunewaldstrasse unweit Steglitz. Später hatte ich auch die Freude *Tilletia aculeata* Ule bei Koburg an verschiedenen Stellen aufzufinden; so im Hofgarten, an der Festung, am Buchberg und auf der Itzwiese nach Kutschendorf zu. Die Brandstreifen zeigen sich auf Blättern und Blattscheiden, und befallen hier besonders gern die jugendlichen Pflanzenteile. Sie sind tiefschwarz, unter der Epidermis stark angeschwollen, vielfach ineinander fliessend, so dass jüngere Blätter, völlig von der Sporenmasse angefüllt, welche nur wenig und nur bei der Reife die Epidermis durchbricht, bläulichgrau erscheinen. Einige Stolonen von Exemplaren, die ich bei Steglitz sammelte, waren sogar an den Scheiden unter der Erde brandig und liessen sich durch die leicht gekrümmten, jugendlichen Blätter erkennen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Aeltere Nährpflanzen zeigten auch unterbrochene isolirte Streifen; doch habe ich brandige Aehren oder brandige fructificirende Pflanzen niemals wahrgenommen. Es mag dies wohl darauf beruhen, dass der Parasit vorzugsweise die Vegetationsstellen heimsucht.

Einen von *Tilletia striaeformis* P.Magn. nur wenig durch etwas grössere und regelmässigere Sporen verschiedenen Steinbrand bildet ***Tilletia Brizae*** nov. sp. auf *Briza media* L. Im Juni 1879 entdeckte ich auf der Westseite des Buchberges unweit Koburg viele brandige *Briza*-Pflanzen. Desgleichen fand ich solche brandige Pflanzen am Festungsberg und am Rögener Berg.

Die Brandstreifen sind dieselben wie sie *Tilletia striaeformis* hervorruft, auch findet man hier sehr häufig teils vom Brand mit angegriffene, mehr oder weniger verkümmerte Rispen mit brandiger Spindel, teils solche vollkommen entwickelt.

Zwei noch unbekannte Steinbrandarten übrigens mit glattem Epispor, welche den Namen ihrer Nährpflanzen erhalten sollen, fand ich ebenfalls bei Koburg.

Tilletia alopecurivora nov. sp. fand ich im Juni 1879 an einer einzigen Stelle im Hofgarten auf *Alopecurus pratensis* L. Reichlich fanden sich feine, öfter unterbrochene und die Blätter zerschlitzende Streifen, die selbst einige Aehren erreichten, an den brandigen Pflanzen. ***Tilletia Avenae*** nov. sp. fand ich zu der nämlichen Zeit nur auf einem einzigen Stock von *Avena pratensis* L. am West-Abhang der Koburger Festung. Jedoch liess eine vollkommen entwickelte Rispe eines nebenanstehenden gesunden Exemplares mit Sicherheit die Nährpflanze constatiren. Die borstenförmigen Blätter sind hier ohne auffallendere Streifung dicht mit der Sporenmasse erfüllt.

Noch interessanter als die eben erwähnten Steinbrandarten ist eine solche, welche ich merkwürdiger Weise an höchst sterilen Lokalitäten auf *Festuca ovina* L. und *Koeleria cristata* Pers. entdeckte. Sie fand ich nur an trocknen, sonnigen, mit Kalkgestein bedeckten Orten, die nur das kümmerliche Dasein beider Nährpflanzen zuliessen. So beobachtete ich diesen Brand vom Juni bis in den August 1879 auf dem Rögener und Lautenberg bei Koburg, in der Nähe des Schwarzathales bei Cordobang und im Fränkischen Jura bei Weischenfeld, wo viele solche Lokalitäten sich finden und sie wahrscheinlich weit verbreitet sein dürfte. Der sterile Standort veranlasst mich diesen Steinbrand ***Tilletia sterilis*** nov. sp. zu nennen. Als ich bei dem ersten Auffinden dieses Pilzes einiges Material, welches ich zufällig als *Tilletia striaeformis* P.Magn. aufgegriffen hatte, unter dem Mikroskop untersuchte, erkannte ich eine von dieser vollkommen verschiedene Art. Nur unreife Exemplare zeigen feine dunkle Streifen, so dass man sie äusserlich mit der auch auf *Festuca ovina* L. vorkommenden *Tilletia striaeformis* P.Magn. verwechseln kann, alle schon mit reifen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at; www.zobodat.at

Sporen versehene Pflanzen zeigen sich aber wesentlich verschieden. Hier erscheinen die Blätter gekrümmt, unter der Epidermis angefüllt mit dunkel-gelb-brauner Spornmasse, die nur spärlich in kleinen Rissen hervorbricht, um die verhältnismässig grossen, durchscheinend gelbbraunen, papillösen Sporen frei zu lassen. Rispen- resp. Aehrenentwickelung findet sich nur bei wenigen vom Brande inficirten Nährpflanzen, oder es tritt mehr oder weniger eine Verkürzung des Rispenhalmes auf. *Koeleria cristata* Pers. bot einige Exemplare, an denen der Brand bis zur Aehre gedrungen war und wo die Aehrenstiele unter der Epidermis dunkle Brandstellen zeigten.

Unter den hierher gehörenden *Urocystis*-Arten möchte wohl *Urocystis Ulei* P.Magn. auf *Poa pratensis* die verbreitetste sein. Wo auch immer in den Gegenden, wo ich mich in den letzten Jahren aufhielt, geeignete Localitäten sich fanden, also bei Berlin, Koburg, Halle, Leipzig, war das Vorhandensein dieses Brandes nachweisbar. Fast immer war die Varietät von *Poa pratensis angustifolia* L. die Nährpflanze und nur ein einziges Mal zeigte sich *latifolia* als solche. Stärkere, breit aufplatzende, rötlich schimmernde Brandstreifen unterscheiden diesen Brand äusserlich von der auf derselben Pflanze vorkommenden *Tilletia striaeformis* P.Magn.

Nur auf einem einzigen Stock von *Festuca ovina* L. und nur auf wenigen Blättern fand ich am 13. Juni 1879 auf dem Buchberge in der Umgegend von Koburg eine *Urocystis*, die nur wenig grössere Sporen mit noch etwas kleineren Randzellen hatte. Sie mag ***Urocystis Festucae*** nov. sp. heissen.

Häufig sowohl in der Umgegend Berlins als auch Koburgs konnte ich *Urocystis Preussii* Kühn. auf *Agropyrum repens* P.B. beobachten. Da sie mehr die entwickelten Blätter heimsucht und breit aufspringende rötlich schimmernde Brandstreifen bildet, ist diese *Urocystis* leicht vor *Tilletia aculeata* nov. sp. kenntlich. Mit dieser Art wurde früher eine auch auf *Carex* vorkommende unter dem Namen *Urocystis Agropyri* Preuss für identisch gehalten. Da nun Kühn die auf *Agropyrum* P.Br. vorkommende als besondere Art erkannt und *Urocystis Preussii* genannt hat, dürfte es wohl auch zweckmässig erscheinen, die auf *Carex* vorkommende Art anstatt *Urocystis Agropyri* ***Urocystis Caricis*** zu nennen. Ich selbst habe diese seltene *Urocystis* in der weiteren Ferne Koburgs an der westlichen Seite des sogenannten Stiefvater und dann nochmals bei Rohrbach gesammelt. Die meergrünen Blätter, welche reichlich mit schwarzbraunen aufspringenden Streifen besetzt waren, erwiesen sich als zu *Carex flacca* Schreb. gehörig.

Die schon vielfach beschriebene *Urocystis occulta* Rbh. auf *Secale cereale* L. beobachtete ich häufig auf Kornfeldern bei Koburg und bei Schkeuditz sogar in grosser Anzahl. Auch *Arrhenatherum elatius* M. u. Koch im Hofgarten zu Koburg war von diesem Brande befallen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Noch möchte ich *Ustilago longissima* Lév., welcher auf *Glyceria aquatica* Whlbg. und *Glyceria fluitans* R.Br. bei Berlin und Koburg überall gemein war, erwähnen.

Desgleichen gehört hierher *Geminella melanogramma* P.Magn., die ich nur ein einziges Mal auf *Carex pilulifera* L. bei Potsdam fand.

Die hier aufgezählten 15 Ustilagineen kommen auf 22 Species der Gramineen und 2 Species der *Cyperaceen* vor, und diese Zahl könnte sich wohl verdoppeln, wenn von mir noch nicht beobachtete und noch unentdeckte Arten hinzugefügt würden.

Noch viel zu wenig hat man das Dasein dieser Gras bewohnenden Brandarten beachtet, die weit mehr verbreitet sind als man bisher angenommen hat, ja auf manchen Rasenstellen sogar dominirend auftreten. Ueber weitere Rasenstellen oder andere Oertlichkeiten ausgebreitet beobachtete ich: *Tilletia striaeformis* P.Magn., *T. Calamagrostis* Fuck., *T. endophylla* D.By., *T. aculeata* Ule, *T. Brizae* Ule, *T. sterilis* Ule, *Urocystis Ulei* P.Magn., *U. Preussii* Kühn, *U. occulta* Rbh., *Ustilago longissima* Lév. Oft traten an einem Standort verschiedene Brandarten untereinander auf. So war an der Stelle bei Steglitz, an welcher ich zum ersten Male *Tilletia aculeata* Ule auf *Agropyrum repens* P.B. auffand, auch *Tilletia striaeformis* P.Magn. und *Urocystis Ulei* P.Magn. auf *Poa pratensis angustifolia* L. zu finden. Besonders viele Arten waren auf dem Rasen der West-Terrasse der Koburger Festung vertreten. Dort fand ich *Tilletia striaeformis* P.Magn. auf *Agrostis alba* L., *Festuca ovina* L., *Festuca elatior* L., *Tilletia endophylla* d.By., *T. aculeata* Ule, *T. Brizae* Ule, *T. Avenae* Ule, *Urocystis Ulei* P.Magn., *U. Preussii* Kühn. In diesen Fällen ist es nötig, das gesammte Material eingehend zu untersuchen, um Verwechselungen vorzubeugen, da oft auf einer Grasart mehrere Brand-Species vorkommen. So beherbergen *Poa pratensis* L. und *Agropyrum repens* P.B. je eine *Urocystis* und eine *Tilletia;* letztere, die Quecke, besitzt mit diesen, dem am Stengel auftretenden *Ustilago hypodytes* Fr. und der die Früchte verzehrenden *Tilletia controversa* Kühn, 4 Brandarten. Die meisten Stengelbrande kommen auf *Festuca ovina* L. vor, nämlich *Tilletia striaeformis* P.Magn., *T. sterilis* Ule, *Urocystis Festucae* Ule. Es sind gewisse Lokalitäten, an welchen diese Brandarten auftreten. Wegränder, geschütztere Orte, besonders solche, wo im Winter der Schnee geblieben ist, und namentlich die Westseite der Bergabhänge scheinen sie zu bevorzugen. Auf offenen Wiesen habe ich kaum brandiges Gras wahrnehmen können. Weit entfernt die Ansicht unterstützen zu wollen, als seien Pilze lediglich hervorgerufen durch chemische Veränderung oder Abnormität ihrer Nährpflanzen, behaupte ich nur, dass sie so gut wie phanerogamische Gewächse auch ihren bevorzugten Standort haben können. Bei längerer Uebung bekommt man ein gewisses Gefühl für solche Standörter. Was nun die Zeit, in welcher diese Brandarten ihre Sporen reifen, anbetrifft,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

so sind die meisten wohl von Ende Mai bis Anfang Juli wahrzunehmen. Einige Arten wie *Tilletia striaeformis* P.Magn. scheinen den ganzen Sommer hindurch vorzukommen, andere scheinen zwei Vegetations-Perioden zu haben, wie *Tilletia aculeata* Ule und *Urocystis Ulei* P.Magn., eine im Frühsommer und eine im Herbst. Zu meinem Bedauern kann ich aus Grund meiner brasilianischen Reise, so viel Interessantes dieselbe mir auch bieten mag, meine Forschungen auf diesem Gebiete nicht weiter fortsetzen, welche ich Anderen nicht dringend genug empfehlen kann.

Ist auch bei diesen Brandarten, wie schon bei *Ustilago longissima* Lév. eine nachteilige Einwirkung des von ihnen brandigen Futters nachweisbar, so ist ihnen auch auf dem Gebiete der Landwirtschaft volle Beachtung zu zollen.

Halle a./S. im April 1883.

Bemerk. Ansehnliche botanische Sammlungen, welche Herr E. Ule in Süd-Brasilien machte, und welche auch zahlreiche Pilze umfassen, sind im Juli 1884 nach Deutschland gelangt. Red.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 1884-1885

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): Ule Ernst Heinrich Georg

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Ustilagineen. 212-217