

Die bisher im Königlichen Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Uredineen und Ustilagineen mit Einschluss von Protomyces

zusammengestellt von

L. Kärnbach.

Mit einleitendem Vorwort von P. Magnus.

Vorgetragen von P. Magnus in der Sitzung vom 10. December 1886.

Wenn es schon an und für sich ein besonderes Interesse hat, die Uredineen und Ustilagineen einer beschränkten Localität ins Auge zu fassen, so gilt das in erhöhtem Masse von den botanischen Gärten, in denen eine so grosse Fülle von Blütenpflanzen aus den verschiedensten Florenbezirken in mannigfach von denen ihrer Heimat abweichenden Verhältnissen cultivirt werden. Ich begrüsst es daher mit grosser Freude, dass Herr L. Kärnbach sich der Mühe unterzog, das von Alex. Braun (A.Br.), P. Hennings (P.Hgs.), P. Sydow (P.Sdw.) und mir selbst (P.Mgns.) seit Jahren beobachtete Auftreten von Ustilagineen und Uredineen im Berliner botanischen Garten, vermehrt durch zahlreiche eigene (L.Keh.) Beobachtungen, genau zusammenzustellen. Er hat dann auch ein schönes Resultat erhalten. Während der so scharf beobachtende Schroeter in seiner in dem Bericht über die Thätigkeit der botanischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft im Jahre 1872 S. 29 erschienenen Zusammenstellung der im Breslauer botanischen Garten beobachteten Pilze 2 Ustilagineen und 32 Uredineen aus dem freilich weit kleineren Breslauer botanischen Garten angeben konnte, konnte Herr Kärnbach 11 (resp. 12, wenn man *Protomyces macrosporus* mitrechnen will) Ustilagineen und 58 Uredineen auf vielen interessanten Nährpflanzen im Botanischen Garten nachweisen. Von diesen ist nur eine Art, nämlich der von mir bei Berchtesgaden entdeckte *Ustilago Succisae* P.Mgs. mit Absicht in den Garten gepflanzt und cultivirt worden. Alle übrigen sind ohne beabsichtigte Cultur in den Garten gelangt.

Von diesen ist ohne Zweifel ein Teil durch rein spontane Ausbreitung dorthin gekommen, der entweder dort schon wuchs, bevor der Garten angelegt wurde, oder durch natürliche Verbreitung aus der Nachbarschaft auf die angepflanzten Arten gelangt ist. Dazu dürften

gehören *Ustilago Ornithogali* auf *Gagea pratensis*, *Ustilago segetum* Bull. auf *Arrhenatherum elatius*, *Schroeteria delastrina* (Tul.) auf *Veronica hederifolia*, *Urocystis Violae* (Sw.) auf *Viola odorata*, *Uromyces Ficariae*, *U. Betae*, *U. Phaseoli*, *U. Pisi*, *Aecidium Ficariae* zu *Uromyces Poae*, *U. Rumicis*, *Puccinia Asparagi* auf *Asparagus officinalis*, *Puccinia Menthae*, *P. Flosculosorum* auf *Taraxacum*, *P. Violae*, *P. graminis*, *P. Rubigo vera*, *P. coronata*, *P. Caricis*, *P. verrucosa* (Schultz) auf *Glechoma hederaceum*, *Melampsora populina*, *M. betulina*, *M. Salicis capreae*, *Coleosporium Campanulae* (Pers.), *C. Sonchi arvensis* (Pers.) *Protomyces macrosporus* Ung. auf *Aegopodium Podagraria*, wahrscheinlich auch *Puccinia Malvacearum* Mont. (Vgl. meine Mitteilungen in diesen Verhandlungen 1877 S. XXVII und Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1877 S. 244.)

Ein anderer Teil der Arten wurde unabsichtlich aus dem Freien mit den Wirtspflanzen gleich in den Garten verpflanzt. Dazu gehören *Ustilago receptaculorum* DC. auf *Scorzonera humilis*. *Ustilago Kolaczekii* Kühn, *U. Maydis* u. A. gelangten wahrscheinlich als dem Samen anhängende Sporen in den Garten. Ferner sind hier anzuführen *Protomyces Menyanthis* auf *Menyanthes trifoliata*, *Puccinia Scirpi* auf *Scirpus lacuster*, *P. obtusa* auf *Salvia verticillata*, *P. Calthae* auf *Caltha palustris*, *P. silvatica* Schroet. auf *Carex brizoides*, *Triphragmium Ulmariae*, *Phragmidium Fragariae* DC. auf *Potentilla alba* und *Poterium Sanguisorba*, *P. Potentillae* (Pers.) auf *Potentilla heptaphylla*; das neue *Aecidium Rehderianum* P. Magn. auf *Loasa aurantiaca*, das ausser im Berliner botanischen Garten auch noch im Botanischen Garten von Jena im September 1886 von Herrn Rehder gesammelt wurde, möchte ebenfalls in der Form von den Samen anhaftenden Sporen (d. h. der dazu gehörigen Teleutosporen) in den Garten gelangt sein.

Von grösstem Interesse ist es aber zu verfolgen, auf welche fremden im Garten gepflegten Nährpflanzen die einheimischen parasitischen Pilze übergehen. Ich hebe darunter hervor *Uromyces Rumicis* auf *Rumex Fischeri*, *Puccinia Malvacearum* Mont. auf vielen Arten von *Althaea* und *Malva*, auf *Lavatera* und *Kitaibelia*, *P. Arenariae* (Schum.) auf *Sagina occidentalis*, *Saponaria persica* und *Silene glauca*, *P. Iridis* (DC.) auf *Iris aequiloba*, *I. Xiphium*, *I. Xiphoides*, *P. Phragmitis* auf *Arundo Plinii*, *P. Tanaceti Balsamitae* auf *Pyrethrum leucanthemum*, *Puccinia Porri* auf den verschiedenen *Allium*-Arten, *P. Asparagi* auf *Asparagus verticillatus*, *P. Flosculosorum* auf *Echinops sphaerocephalus*, *Centaurea conglomerata*, *C. Fenzlii* und *C. exarata*, *P. graminis* Pers. auf *Elymus canadensis*, *Aecidium Grossulariae* auf *Ribes niveum*, *Melampsora Epilobii* auf *Epilobium indicum*, *Coleosporium Campanulae* auf *Campanula pulcherrima* und *Symphyandra Wanneri*, *Coleosporium Sonchi arvensis* (Pers.) auf *Cineraria Webbiana*, *C. papyracea*, *Ligularia thyr-*

soides, *Senecio Warscewiczii*, *S. odoratus*, *S. grandifolius* und *Kleinia fulgens*, sowie *Uredo Agrimoniae Eupatoriae* (DC.) auf *Agrimonia pilosa*.

Vielleicht gehört auch hierhin die auf *Lophanthus nepetoides* auftretende *Puccinia*, die Zopf als *Puccinia Sydowiana* beschrieben hatte, und die Herr Kärnbach nach Winter als *Puccinia verrucosa* (Schultz) aufführt. Ich kann mich nach der Untersuchung des allerdings nur spärlichen Materiales, das mir zur Verfügung stand, nicht unbedingt dieser Ansicht anschliessen, da geringe relative Grössenunterschiede zu bestehen scheinen, auch *Puccinia* auf *Lophanthus* nicht die Membran so stark zu verdicken scheint, wie *Puccinia verrucosa* (Schultz) auf *Glechoma*. Dazu kommt, dass ich *Puccinia* auf *Lophanthus nepetoides* genau ebenso aus Freeport in Illinois von Herrn Seymour erhalten habe, was mich darin bestärkt, ihr eine selbständigere Bedeutung beizulegen, sie also nicht von etwaiger Ansiedelung der *Puccinia verrucosa* auf *Lophanthus nepetoides* abzuleiten, wie das Winters Auffassung nahe legen würde.

Zum Schlusse lasse ich noch die Beschreibung des schon oben erwähnten neuen *Aecidium Rehderianum* folgen.

Aecidium Rehderianum P. Magn. n. sp. Die *Aecidium*becherchen treten gruppenweise in unregelmässigen Flecken auf der Unterseite der Blätter hervor. Das Gewebe der Blattflecken wird durch den Pilz getötet, ohne vorher anzuschwellen, und daher werden die Flecken gelb, sind auch nach voller Entwicklung scharf gegen das gesunde grüne Blattgewebe abgesetzt. Die Becherchen treten nur wenig über die Blattfläche hervor; sie sind gelb; die Peridien reissen unregelmässig auf, und ihr Rand schlägt sich nur wenig zurück, was schon aus ihrer geringen Höhe folgt. Die Sporen werden von den Sterigmen successive ohne Zwischenstücke abgeschnürt. Sporen mit gleichmässig dicht feinkörnigem Epispor ohne Keimporen, von ovaler bis unregelmässig kantig gebrochener Form, 17,4—18,6 Mmm breit, 22,4—24,8 Mmm lang.

Auf den Blättern von *Loasa aurantiaca* in den Botanischen Gärten zu Berlin und Jena gesammelt von A. Rehder. September und October.

Dieses *Aecidium* ist nicht minder wie durch seine Nährpflanzen, durch die Art seines Auftretens ausgezeichnet, indem sein Mycel nicht, wie das der meisten Aecidien, pathologisches Anschwellen des befallenen Gewebes der Mutterpflanze hervorruft, sondern dasselbe bald tötet. In dieser Beziehung stimmen mit ihm nur wenige Aecidien, wie z. B. das *Aecidium Convallariae* Schum, auf unseren *Polygonatum*-Arten, *Convallaria*, *Majanthemum* und *Paris* überein.

P. Magnus.

1. *Ustilago Ornithogali* (Kze. et Schm.) Magn. auf *Gagea lutea* Schult. und *pratensis* (Pers.) Schult. auf Rasen unter Bäumen jedes Jahr zahlreich.

2. *U. Kolaczekii* Kühn auf *Setaria geniculata* R. S., 1883 von Herrn Dr. Urban auf einer Pflanze, die 1882 aus von Philippi aus Chili gesandtem Samen gezogen war, zuerst bemerkt, 1884 im August von P. Hgs. in grösserer Anzahl gesammelt und zur Bestimmung gesandt, seitdem ausgegangen.
3. *U. segetum* Bull. auf *Avena sativa*, *tatarica*, *tatarica* var. *nigra*, *Triticum vulgare* jedes Jahr zahlreich auf dem Nutzpflanzenstück; auf *Arrhenatherum elatius* 26. Juni 69 v. P. Mgns.
4. *U. Maydis* (DC.) auf *Zea Mays* L. jedes Jahr.
5. *U. violacea* (Pers.) auf *Silene Otites* 24. Juli 1864 A. Br.
» *S. dioica* fl. albo Ehrenberg.
6. *U. Succisae* P. Magn. auf *Succisa pratensis* Mönch auf aus Berchtesgaden 1874 importirten Pflanzen. 31. Aug. 1875 A. Br.
7. *U. receptaculorum* (DC.) auf *Scorzonera humilis* L. Mai 1865 zuerst von A. Br., 1883 v. P. Hgs., seitdem jedes Jahr.
8. *Urocystis Anemones* (Persoon) auf *Hepatica triloba*. Mai 1854 von A. Br. gesammelt.
9. *Schroeteria delastrina* (Tul.) auf *Veronica hederifolia*. Unter Gebüsch auf Plätzen beim Museum 1882 v. P. Hgs.
10. *Urocystis Violae* (Sow.) auf *Viola odorata* L. April 1885 v. P. Hgs.
11. *Uromyces Ficariae* (Schum.) auf *Ficaria ranunculoides*. Jedes Jahr in grosser Anzahl auf Rasenplätzen.
12. *U. Rumicis* (Schum.) auf *Rumex patientia*. Jedes Jahr, zuerst v. P. Hgs. beobachtet; auf *R. Fischeri* October 86 L. Kch.
13. *U. Genistae tinctoriae* (Pers.) auf *Onobrychis sativa* Lmk. 1879 v. P. Sdw. im perennirenden System.
14. *U. caryophyllinus* (Schrk.) auf einer *Dianthus* spec. auf dem Reservebeete 22. August 1880 P. Sdw.
15. *U. Betae* (Pers.) auf *Beta vulgaris*. November 72 P. Mgns. 1873 A. Br.
16. *U. Limonii* (DC.) auf *Armeria longibracteata*. 1879 v. P. Sdw.
17. *U. Phaseoli* (Pers.) auf *Phaseolus vulgaris*. 1856 v. A. Br.
18. *U. Orobi* (Pers.) auf *Vicia Faba* September 84 P. Sdw.
» *V. Gerardi* 3. November 86 L. Kch.
19. *U. Geranii* (DC.) auf *Geranium silvaticum* October 82 P. Sdw.
» *G. palustre* 20. October 86 L. Kch.
20. *U. Poae* (Rbh.) auf *Ranunculus Ficaria* (*Aecidium*) auf Rasen 2. Mai 68 zuerst P. Mgs.
21. *U. Pisi* (Pers.) auf *Pisum sativum* 19. Juli 69 P. Mgs., das *Aecidium* auf *Euphorbia Cyparissias* Mai 85 P. Hgs.
22. *Puccinia verrucosa* (Schultz) auf *Lophanthus nepetoides*. 1880 P. Sdw. (vgl. oben S. 7); auf *Glechoma hederifolia* November 85 u. 86 L. Kch.
23. *P. Malvacearum* Mont. auf *Althaea Heldreichii* August 78 P. Mgns., *A. asterocarpa* 5. Juni 77 P. Mgns., *A. taurinensis* 7. August 78 P. Mgns. *Malva mammosa* 27. Juni 79 P. Sdw., *M. mauri-*

- tiana* August 78 P. Mgns., *M. moschata* Juli 85 L. Keh., *M. parviflora* 20. Juni 85 P. Hgs., *M. plebeja* Juli 85 P. Hgs., *M. silvestris* September 79 P. Sdw. *Malvastrum tridactylum* 27. Juni 79 P. Sdw. *Althaea officinalis* August 78 P. Mgns. *Alcea rosea* August 78 P. Mgns. *Lavatera an erectica* (? etwa *an erectica*? Red.) 26. Juni 79 P. Sdw., *L. cretica* Juni 85 P. Hgs., *L. thuringiaca* Juli 85 L. Keh. *Kitaibelia vitifolia* 7. August 78 P. Mgns. sowie 1886 häufig.
24. *P. Arenariae* (Schum.) auf *Agrostemma Githago* August 85 P. Sdw. *Arenaria serpyllifolia* 29. April 85 P. Sdw. *Dianthus barbatus* Juli 69 A. Br. *Melandryum album* Juli 85 P. Sdw. *Sagina occidentalis* October 85 P. Sdw. *Saponaria persica* October 79 P. Mgns. *Silene glauca* August 86 P. Sdw.
25. *P. Aegopodii* (Schum.) auf *Aegopodium Podagraria* Mai 85 L. Keh.
26. *P. Phragmitis* (Schum.) auf *Arundo Plinii* November 86 L. Keh.
27. *P. Anthoxanthi* (Eckl.) auf *Anthoxanthum odoratum* 17. November 86 L. Keh.
28. *P. Iridis* (DC.) auf *Iris aequiloba* October 86 P. Mgns., *I. pumila* c. var. (79 P. Sdw.) October 86 P. Hgs., *I. Xiphium* August 85 P. Hgs. *I. Xiphoides* August 85 P. Hgs.
29. *P. suaveolens* (Pers.) auf *Centaurea Cyanus* August 86 P. Sdw.
30. *P. Tanaceti Balsamitae* (DC.) auf *Tanacetum Balsamita* October 79 P. Sdw. *Pyrethrum leucanthemum* September 86 L. Keh.
31. *P. fusca* Relhan. *Aecidium* auf *Anemone nemorosa*, Juni 75 P. Sdw., auf *Anemone ranunculoides* April 1856 A. Br. Von Rabenhorst als *Depazea speirea* Cda. bestimmt, von de Bary als Spermogonienbildung von *Aecidium punctatum* und *leucospermum* angesehen. Prof. P. Magnus schreibt: „Spermogonien auf *Anemone ranunculoides*. Berlin. Bot. Garten 21. Mai 1874.“
- „An diesen Stöcken beobachtete ich seit zwei Jahren (1872 und 1873) regelmässig das Auftreten von Spermogonien, ohne dass diesen irgend eine andere Fruchtform folgt und ohne dass auf den benachbarten Stöcken der *Anemone nemorosa* sich irgend eine Uredinee zeigte. Es ist das Fehlen der anderen Fruchtformen um so auffallender, als im Blattparenchym pseudoparenchymatische Massen des Mycel's eingelegt werden, wie sie den Aecidien und auch den *Puccinialagern* vorauszuweichen pflegen. Im Schönhauser Parke tritt die echte *Puccinia Anemones* häufig auf *Anemone nemorosa* und *Aecidium* auf *A. ranunculoides* auf.“ Dasselbe wurde auch ebenso die folgenden Jahre von P. Magnus im botanischen Garten beobachtet.
32. *P. bullata* (Pers.) auf *Apium graveolens* September 74 P. Sdw.
33. *P. Grossulariae* (Gmel.) *Aecidium Grossulariae* DC. auf *Ribes alpinum* 16. Juni 74 A. Br., *R. Grossularia* Juni 85 P. Hgs., *R. niveum* 19. Juni 74 A. Br. Nach Herrn Prof. P. Magnus Meinung gehört jedoch das *Aecidium* zu einer heteröcischen *Puccinia*.

34. *P. Scirpi* DC. auf *Scirpus lacustris* August 85. A. Rehder.
35. *P. Porri* (Sow.) auf *Allium Babingtonii* August 85 P.Hgs., *Broteri* Juli 85 P.Hgs., *Coppolerii* August 86 P.Sdw., *Cepa* August 85 P.Hgs., *fallax* August 86 P.Sdw., *flavescens* August 86 P.Sdw., *hymenorrhizum* Juli 85 P.Hgs., *lacteum* November 86 L.Kch., *Ledebourianum* August 86 P.Sdw., *nutans* 20. October 86 P.Sdw., *ochroleucum* Mai 85 P.Hgs., *ophioscorodon* 20. Juni 86 P.Hgs.
36. *P. Asparagi* DC. auf *Asparagus officinalis* 26. September 72 P.Mgns., auf *A. verticillatus* October 86 L.Kch.
37. *P. obtusa* Schröter auf *Salvia verticillata* 1879 P.Sdw. Aecidien 1880.
38. *P. Menthae* Pers. auf *Mentha piperita* September 85 P.Sdw., *crispa* November 86 L.Kch., *aquatica* November 86 L.Kch., *silvestris* November 86 L.Kch.
39. *P. flosculosorum* (Alb. et Schw.) auf *Echinops sphaerocephalus* August 85 P.Hgs., *Cichorium Endivia* September 84 P.Sdw., *Taraxacum officinale*, *crispum*, *alpestre*, *Leontodon asper* November 86 L.Kch., *Centaurea conglomerata*, *G. Fenzlii* November 86 L.Kch., *C. exarata* November 86 P.Mgns.
40. *P. Tanaceti* DC. auf *Helianthus annuus* October 79 P.Sdw. *Artemisia Absinthium*, *A. pontica* September 85 P.Sdw.
41. *P. Epilobii tetragoni* (DC.) auf *Epilobium roseum* Juli 64 A.Br.
42. *P. Violae* (Schum.) auf *Viola hirta* 29. Mai 85 P.Hgs., *elatior* November 86 L.Kch.
43. *P. Calthae* Lk. auf *Caltha palustris* 5. November 86 L.Kch.
44. *P. Graminis* Pers. auf *Lolium temulentum* August 85 P.Hgs. *Elymus avenarius* November 70 A.Br., *canadensis* November 86 L.Kch., sonst noch fast auf allen *Triticum*. Aecidium auf *Berberis*arten Juni 1865 A.Br., jedes Jahr häufig.
45. *P. Rubigo vera* (DC.) auf *Bromus tectorum* 82 P.Sdw. *Uredo* auf *Bromus Adoensis* August 76 P.Mgns., auf *Hordeum distichum* Juli 73 P.Mgns., auf *H. Aegiceras* Juli 73 P.Mgns. Aec. auf *Cynoglossum* spec. Mai 85 P.Hgs. *Lycopsis arvensis* Mai 86 P.Hgs.
46. *P. coronata* Corda auf *Festucaloliacea* October 86 P.Mgns., auf *Scolochloa festucea* October 71 P.Mgns., auf *Avena brevis* August 76 P.Mgns., auf *Holcus lanatus* October 1873 P.Mgns.
47. *P. Poarum* Nielsen auf *Poa*-Arten 1879 P.Sdw. Aec. auf *Tussilago Farfara* Mai 85 P.Hgs.
48. *P. Caricis* Schum. auf verschiedenen *Carex*arten, desgl. auf *Eriophorum latifolium* 1879 P.Sdw. Aecidium auf *Urtica dioica* Mai 85 P.Hgs.
49. *P. silvatica* Schröter auf *Carex brizoides* Juni 85 P.Hgs. Aecidium auf *Taraxacum officinale* Juni 85 P.Mgns.
50. *Triphragmium Ulmariae* Schum. auf *Spiraea Ulmaria* am Teiche bei der *Cornus*gruppe jedes Jahr häufig.

51. *Phragmidium subcorticium* Schr. auf *Rosa centifolia* 10. Juli 68 P. Mgns., das Caecoma auf *Rosa cinnamomea* in grossen Partien aus den Stämmen hervorbrechend, Juni 1870—71 P. Mgns.
 52. *P. Fragariae* (DC.) auf *Potentilla alba* October und November 72 P. Mgns. *Poterium sanguisorba* August 80 P. Sdw.
 53. *P. Potentillae* (Pers.) auf *Potentilla heptaphylla* 28. August 78 P. Mgns.
 54. *P. Rubi* (Pers.) auf *Rubus Sprengelii* October 86 L. Kch.
 55. *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) auf *Juniperus Sabina* April 85 P. Hgs. *Roestelia cancellata* auf *Pirus communis* 1871 Insp. Bouché.
 56. *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) auf *Paeonia officinalis* October 85 L. Kch.
 57. *C. ribicolum* Dietr. auf *Ribes nigrum* October 73 P. Mgns. *R. aureum* 6. October 73 P. Mgns.
 58. *Melampsora betulina* (Pers.) auf *Betula pubescens* September 73 A. Br.
 59. *M. populina* (Jacq.) auf *Populus alba* und *canescens* December 52 A. Br. *P. balsamifera* September 80 P. Sdw.
 60. *M. Salicis capreae* (Pers.) auf *Salix cinerea* September 74 A. Br.
 61. *M. Lini* (Pers.) auf *Linum usitatissimum* September 71 A. Br.
 62. *M. Epilobii* (Pers.) auf *Epilobium angustifolium* August 69 A. Br. *E. indicum* November 86 L. Kch.
 63. *Coleosporium Campanulae* (Pers.) auf *Campanula rapunculoides* 28. August 78 P. Mgns. *C. pulcherrima* August 86 P. Sdw. *C. glomerata* 9. Juli 80 P. Sdw. *Symphyandra Wanneri* August 86 P. Sdw.
 64. *C. Sonchi arvensis* (Pers.) auf *Cineraria Webbiana* October 79 A. Br. *C. papyracea* Sommer 70 P. Mgns. *Ligularia thyrsoides* Juli 69 P. Mgns. *Inula Helenium* August 53 A. Br. *Senecio Warscewiczii* 53 A. Br. *S. odoratus* August 64 A. Br. *S. grandifolius* November 86 L. Kch. *S. vulgaris* September 68 A. Br. *Kleinia fulgens* Mai 85 L. Kch. *Petasites*-Arten P. Mgns.
 65. *Uredo Agrimoniae Eupatoriae* (DC.) auf *Agrimonia Eupatoria* 2. September 75 und 28. August 78 P. Mgns., auf *A. pilosa* 2. September 75 P. Mgns.
 66. *Aecidium Rehderianum* P. Mgns. auf *Loasa papaverifolia* und *L. aurantiaca* October 85 A. Rehder.
 67. *Protomyces macrosporus* Ung. auf *Aegopodium Podagraria* Mai 83 P. Hgs.
 68. *P. Menyanthis* de By. auf *Menyanthes trifoliata* Juni 85 P. Hgs.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Kärnbach Ludwig, Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: [Die bisher im Königlichen Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Uredineen und Ustilagineen mit Einschluss von Protomyces 5-11](#)