**Zeitschrift:** Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore

cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama

svizzera

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 7 (1933)

Heft: 1

**Artikel:** Die Erysiphaceen Mitteleuropas : mit besonderer Berücksichtigung der

Schweiz

Autor: Blumer, S.

**Kapitel:** VIII: Konidienformen unbekannter Zugehörigkeit

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-821065

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 18.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

# VIII. Konidienformen unbekannter Zugehörigkeit

Die in Mitteleuropa vorkommenden Konidienformen gehören wohl ohne Ausnahme in die Konidiengattung *Oidium Link* mit tonnenförmigen, elliptischen oder zylindrischen Konidien. In Süd- und Osteuropa kommen ausserdem die Konidiengattungen *Ovulariopsis* Pat. et. Hariot, sowie *Oidiopsis Scalia* vor, die als Nebenfruchtformen der Gattungen *Phyllactinia* und *Leveillula* gelten.

Die meisten der bei uns verbreiteten Oidien gehören wohl in den Entwicklungskreis von Arten aus den Gattungen Erysiphe und Sphaerotheca. In vielen Fällen lässt sich nach der systematischen Stellung der Nährpflanze ungefähr vermuten, zu welcher Hauptfruchtform die betreffenden Oidien gehören könnten. In der nachfolgenden Aufzählung dieser imperfekten Formen, die nach den Nährpflanzen alphabetisch geordnet ist, wird die mutmassliche Hauptfruchtform meistens in Klammern beigefügt. Es sind in diesem Verzeichnis auch einige Formen angeführt, die sehr selten Perithecien bilden.

#### Oidium Link

- Auf Abelmoschus esculentus (L.) Mey. O. abelmoschi v. Thümen (1879). Aegypten, Osteuropa (Jaczewski, 1927).
- Auf Achimenes splendens und A. Trav. cocc. (?). Holland (Bouwens, 1924). H. Bouwens fand auf der ersten Wirtspflanze Konidien von ca.  $29/17~\mu$ , auf der zweiten solche von ca.  $28/18~\mu$ . Auf Grund dieser Messungen bezeichnet sie den Pilz als Erysiphe cichoracearum.
- Auf Ajuga reptans L. (Erysiphe labiatarum?). Deutschland: Bayreuth (v. Thümen, 1879). Russland (Jaczewski, 1927).
- Auf Anthemis tinctoria L. O. anthemidis v. Thümen. Oesterreich (v. Thümen, 1879).
- Auf Anthemis nobilis L. (Erysiphe cichoracearum oder Sphaerotheca fuliginea). Schweizerischer Standort: In einem Versuchshaus des bot. Gartens Bern, 15. 9. 1925 (!).
- Auf Antirrhinum Orontium L. (Erysiphe communis, E. cichoracearum oder E. artemisiae). Frankreich: Espérausses, Dép. du Tarn (Mayor, 1928); Italien: Südtirol, leg. W. Pfaff; Oesterreich

- (Magnus, 1898). Schweizerische Standorte: Champs à Buchillon, Vaud, 25. 10. 1924, leg. Cruchet.
- Auf Aposeris foetida L. Less. (Sphaerotheca fuliginea?). Jugoslawien: Ljubljana, leg. Voss, 1879 (Herb. Magnus). Schweizerische Standorte: Boltigen, Klus, 4. 7. 1926 (!). Environs de Château d'Oex, 24. 10. 1918, leg. Mayor; Leysin, 17. 6. 11. 7. 1917, leg. Mayor.
- Auf Asperula odorata L. (Erysiphe communis oder E. cichoracearum). Wohl in ganz Mitteleuropa verbreitet. Frankreich, Deutschland (Allescher, 1887), Kroatien (Škorić, 1926). In der Schweiz ziemlich häufig: Waadt, Neuenburg (Mayor u. Cruchet). Bern, Uri, Glarus (!).
- Auf Aster alpinus L. (Erysiphe cichoracearum?). Schweizerische Standorte: Taglia neiv, Ticezen, Graubünden, 7.
  8. 1903, leg. A. Volkart. Frankreich (Grenzgebiet): Vallon d'Ardran Reculet, Ain, 2. 9. 1905, leg. Mayor.
- Auf Baptisia tinctoria L. (Erysiphe communis oder E. pisi?). Oesterreich: Bot. Garten Innsbruck (Magnus, 1905). In Nordamerika kommt auf dieser Nährpflanze eine perithecienbildende Form vor, die eine Mittelstellung zwischen Erysiphe communis und E. pisi einnimmt. Ob die bei Innsbruck gefundene Konidienform zu dieser amerikanischen Art gehört, ist nicht abgeklärt.
- Auf Bellis perennis L. (Sphaerotheca fuliginea?). Ostseeländer (Dietrich n. Jaczewski, 1927). Schweizerische Stand-orte: Montagny s. Yverdon, Vaud, 9. 11. 1914, leg. D. Cruchet; Perreux s. Boudry, Neuchâtel, 15. 10. 1916, leg. Mayor; Maujobia s. Neuchâtel, 10. 10. 1917, leg. Mayor.
- Auf Campanula Trachelium L. Galgenberg bei Zofingen, 7. 8. 1879, leg. Fischer-Siegwart. Herb. der Universität Zürich. Bei der Durchsicht habe ich keine Spur einer Erysiphacee gefunden, so dass es vorläufig fraglich erscheint, ob in der Schweiz ein Mehltau auf Campanula vorkommt. Nach Jaczewski (1927) kommt in Russland Erysiphe cichoracearum auf Campanula glomerata vor. Salmon (1900) und Jaczewski geben Campanula Rapunculus L. und C. rapunculoides L. als Wirte der Erysiphe communis an.
- Auf Carex sp. (Oidium caricis Jacz. 1927, p. 491). Gehört wohl zu Erysiphe graminis. Russland.
- Auf Cerastium arvense L. (Erysiphe communis?). Schweizerischer Standort: Süs, Unterengadin, 25. 7. 1931, leg. F. Kobel.
- Auf Chenopodium rubrum L. (Erysiphe cichoracearum?). Holland (Bouwens, 1924). Konidien ca. 30  $\mu$  lang, 19  $\mu$  breit.

- Auf Blackstonia perfoliata L. Huds. Deutschland: Karlsruhe, leg. A. Braun (Herb. Bot. Inst. Berlin-Dahlem). Befall zweifelhaft.
- Auf Chondrilla juncea L. (Erysiphe cichoracearum?). Schweizerische Standorte: Stalden, Wallis, 26. 7. 1914, leg. Mayor; Cultures entre Vissoie et la Navigence, Val d'Anniviers, Valais, 15. 7. 1924, leg. Mayor et Cruchet.

Auf dieser Nährpflanze kommt in Süd- und Osteuropa (bis Ungarn) Leveillula taurica vor.

- Auf Chrysanthemum macrophyllum Waldst. Russland (Jaczewski, 1927), Kroatien (Škorić, 1926).
- Auf Chrysanthemum spec. cult. (Oidium chrysanthemi Rabenh. [Hedwigia 1:19. 1853]).

Hauptsächlich auf *Chrysanthemum indicum* L. und *Ch. sinense* (Sabine) hort. und ihren Kulturvarietäten wohl in ganz Europa verbreitet. Der Pilz tritt gewöhnlich im Herbst auf, wenn die Chrysanthemen in die Gewächshäuser verbracht werden. Er ist ein typischer Dispositionsparasit. Schlechte Durchlüftung der Gewächshäuser fördert den Befall. Bei starker Entwicklung des Pilzes kann er erheblichen Schaden anrichten. Die Blütenknospen und die Blätter werden von dem gelblichweissen Mycel, das reichlich Konidien bildet, überzogen und sterben ab.

Perithecien wurden meines Wissens noch nicht gefunden. Es erscheint aber ziemlich wahrscheinlich, dass das Oidium in den Entwicklungskreis von Erysiphe cichoracearum gehört (Lindau, 1907). Nach den Messungen von H. Bouwens (1924) sind die Konidien ca. 36—41 μ lang und 16—22 μ breit und entsprechen damit ungefähr der Form von E. cichoracearum, die auf Scorzonera vorkommt. Bouwens zieht auch noch die Zugehörigkeit zu E. communis (E. polygoni) in Betracht, doch ist zu bemerken, dass das Oidium chrysanthemi meist gut ausgebildete Konidienketten aufweist. Erysiphe cichoracearum ist übrigens auch auf andern Chrysanthemum-Arten nachgewiesen, so nach Jaczewski (1927) auf Ch. carinatum Schousb., Ch. coronarium L., Ch. macrophyllum Waldst., Ch. roseum W. M. und Ch. vulgare Bernh. Auf Ch. Leucanthemum L. soll nach Jaczewski Sphaerotheca fuliginea vorkommen.

- Auf Chrysanthemum corymbosum L. Tschechoslowakei (Klika, 1924).
- Auf Chrysanthemum parthenium (L.) Bernh. Deutschland: Hassfurt, leg. A. VILL. Schweizerische Standorte: Cortaillod, Neuchâtel, 27. 9. 1925, Herb. MAYOR. Bot. Garten Bern, Versuchshaus, 18. 8. 1925 (vgl. Blumer, 1926); Hegibach, Zürich 5,

- 2. 8. 1903, leg. A. Volkart. Da eine Uebertragung dieses Oidiums auf Chrysanthemum indicum nicht gelang, muss angenommen werden, dass es sich nicht um das Oidium chrysanthemi handelt. Auch auf Cirsium oleraceum, C. lanceolatum, Senecio vulgaris und S. Doronicum liess sich das Oidium nicht übertragen. Nach Jaczewski (1927) sollen auf Chrysanthemum parthenium, Erysiphe cichoracearum und E. communis vorkommen.
- Auf Chrysanthemum Coronarium L. Perreux, Neuchâtel, 14. Oktober 1919 und 10. Oktober 1920 (Herb. MAYOR).
- Auf Chrysanthemum carinatum Schousb. Perreux, Neuchâtel, 28. Sept. 1920 (Herb. Mayor). (Neben voriger Art infiziert.)
- Auf Cineraria s. unter Senecio.
- Auf Clianthus puniceus Banks et Soland (Erysiphe communis?)
  Deutschland: Bot. Garten Berlin, 1855, leg. Braun (Herb. Bot. Inst. Berlin-Dahlem); Schweizerischer Standort:
  Bot. Garten Bern, 1923—1924 (Blumer, 1926).
- Auf Cucurbitaceen: Cucurbita maxima Duchesne, C. Pepo L., C. lagenaria L., Cucumis sativa L., C. Melo L., Citrullus Colocynthis Schrad. Perithecien werden auf Cucurbitaceen sehr selten gebildet. Das Oidium kann sowohl zu Erysiphe cichoracearum als auch zu Sphaerotheca fuliginea gehören. Im Einzelfall wird es schwierig sein, festzustellen, zu welcher Art ein bestimmtes Oidium gehört. Die Konidien sind nach meinen Messungen (Blumer, 1922) ca. 28  $\mu$  lang und 14—16  $\mu$  breit. Bouwens (1924) fand für die Länge ca. 29-31  $\mu$  und für die Breite ca. 17—19 μ. Berücksichtigt man für meine Messungen den Quellungskoeffizienten (Blumer, 1926), so sind die Abweichungen unbedeutend. Sowohl H. Bouwens als ich nahmen an, dass die gefundenen Oidien zu Erysiphe cichoracearum gehören. Nach neuern Angaben (siehe p. 126 und Deckenbach, 1924) scheint aber auch Sphaerotheca fuliginea auf Cucurbita häufig zu sein. Reed (1907) fand, dass innerhalb der Cucurbitaceen keine Spezialisation besteht. Nach Reed (1908) geht der Pilz auf folgende Cucurbitaceen über: Citrullus vulgaris, Cucumis anguria, C. dipsacus, C. Melo, Cyclanthera explodiens, Ecballicum elaterinum, Echinocystis lobata, Lagenaria vulgaris, Melothria scabra, Momordica balsamina, M. charantia, Sicyos angulatus, ferner auf Plantago Rugelii und Helianthus annuus.

Nicht befallen wurden Aster cordifolius, A. laevis, A. sagittifolius, ferner die Cucurbitaceen Coccinea cordifolia, Luffa acutangula und L. aegyptiaca.

- Auf *Dianthus* spec. cult. Oidium dianthi Jacz. (Karmanni opredielitel griebov 1927, p. 461). England, Russland (Odessa, 1923) nach Jaczewski (1927).
- Auf Erica sp. (Oidium ericinum Eriksson). Schweden (Eriksson, 1885), Oesterreich (Köck, 1911).
- Auf Erodium cicutarium (L.) L'Hérit. Schweizerischer Standort: Decombres à la gare de Chambrelien, Neuchâtel, 24. 9. 1923, leg. Mayor (sub Sphaerotheca humuli).

Nach Léveille (1851), Salmon (1900) und Jaczewski kommt auf Erodium-Arten, besonders auf E. moschatum (Burm.) L'Hérit., E. Botrys Bert. und E. malacoides Willd. eine Form von Sphaerotheca humuli vor. Durieu und Montagne (Fl. Alg. 1846, p. 567) haben diese Form als Erysiphe erodii beschrieben. Da bei dem schweizerischen Material keine Perithecien ausgebildet waren, ist es mindestens zweifelhaft, ob es sich hier auch um S. humuli handelt.

Auf Euphorbia cyparissias L. (Oidium cyparissiae Syd. [Hedwigia 36:163. 1887]). In Deutschland: Berlin (Sydow, Mycoth. marchica Nr. 4795); Tegel, leg. Rübsaamen; Weimar, leg. Bornmüller. Frankreich (Annecy), leg. Mayor. Schweizerische Standorte: Bot. Garten Zürich, Juli 1919, leg. Dora Nagel (Herb. Mayor); Entre Perreux et Cerfs. Bevaix, Neuchâtel, 1. 10. 1921, leg. Mayor; Belp, Bern, 9. 9. 1923 (!); Bern, 14. 9. 1925 (!); Gare de Boudry, Neuchâtel, 23. 5. 1926, leg. Mayor.

Dieser Pilz unterscheidet sich von der auf Euphorbia-Arten verbreiteten Sphaerotheca euphorbiae durch das Fehlen eines sekundären (braunen) Luftmycels und durch die abnorm langen Konidien, die nach Lindau 35—45  $\mu$  messen sollen. Es werden besonders die Früchte befallen. Bei dem von mir untersuchten Material fand ich allerdings meistens kleinere Konidien. Ob in der Konidiengrösse ein Unterschied gegenüber der Sphaerotheca besteht, müsste durch systematische Messungen nachgewiesen werden. Oidium cyparissiae ist jedenfalls nicht synonym mit Oidium euphorbiae Thümen, das als Nebenfruchtform der Sphaerotheca euphorbiae zu betrachten ist.

Oidium velutinum Cesati (Rabenh. Fungi eur. Nr. 1670, Bot. Zeitung, 1852, p. 302) auf Euphorbia cyparissias (auf den Aecidien) gehört wegen der zweizelligen Konidien nicht in den Entwicklungskreis einer Erysiphacee, wie schon Lindau (1908) festgestellt hat.

<sup>1)</sup> Nach Mesar W. R. in Journ. of the Royal Hortic. Soc. 41. 2:227. 1915 (cit. nach Jaczewski, 1927).

Auf Evonymus japonica Thunb. (Fig. 166, 167).

Oidium evonymi japonici (Arc.) Sacc. (Syll. Fung. 18:506). Syn.: O. leucoconium Desm. f. evonymi japonici Archangeli.

(Proc. verb. Soc. Tosc. Sci. nat. 12: 2. 1900.)

Konidien einzeln oder in Ketten, schmal-elliptisch bis zylindrisch, 30—38  $\mu$  lang, 13—14  $\mu$  breit, ohne Fibrosinkörper. Appressorien gelappt. Mycel rundliche Flecken bildend oder die Oberseite des ganzen Blattes überziehend, überwinternd.

Dieses heute so verbreitete Oidium wurde wahrscheinlich durch den Handel mit der Nährpflanze aus Japan verschleppt, wo es nach Salmon (1905) sowohl auf wildwachsenden als auch auf kultivierten Sträuchern häufig vorkommt. Perithecien wer-

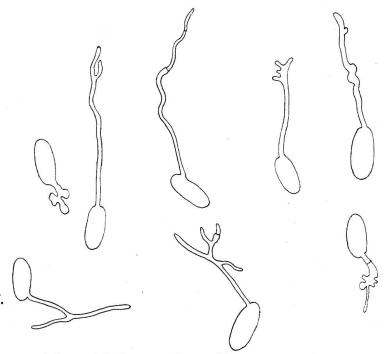


Fig. 166 Oidium evonymi-japonici. Keimung der Konidien. (Vergr. ca. 250.)

den auch in Japan nicht gebildet, so dass die systematische Zugehörigkeit nicht abgeklärt ist. Das Oidium hat sich im ersten Dezennium dieses Jahrhunderts in ganz Europa, soweit die Nährpflanze kultiviert wird, ausgebreitet. Ueber die rasche Ausbreitung mögen folgende Daten orientieren:

- 1899 Florenz, leg. Dr. BARONI (ARCHANGELI, 1900).
- 1900 Livorno (Archangeli, 1900).
- 1903 Südengland (Salmon, 1905). Istrien (Sydow, 1903).
- 1904 Neapel (Herb. Magnus), Frankreich (nach Salmon, 1905).
- 1905 Oberitalien, Gardasee, leg. Bornmüller (Herb. Magnus).
- 1908 Südtirol (Herb. Magnus), Schweiz.

In der Schweiz scheint sich das Oidium sehr rasch ausgebreitet zu haben. Es wurde zuerst, am 29. 7. und 3. 8. 1908, bei

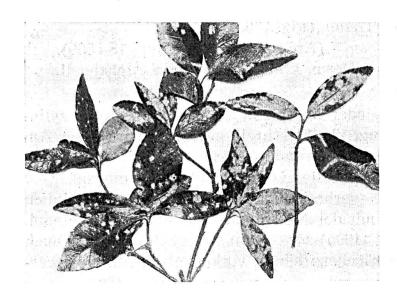


Fig. 167

Oidium evonymi-japonici.

Phot.

Dr. A. Osterwalder.

Locarno und Castagnola von E. Mayor und P. Cruchet gefunden. Am 29. 10. 1908 wurde es bei Lausanne und am 15. 11. 1908 bei Neuenburg beobachtet (Mayor).

Zu gleicher Zeit wie nach Europa scheint der Pilz auch von Japan nach Nordamerika verschleppt worden zu sein. Magnus sammelte ihn am 22. 9. 1897 in San Franzisko.

Nach den Infektionsversuchen von Salmon (1905) gelingt die Infektion an jungen Blättern leichter als an ausgewachsenen. Auch durch Verletzungen der Epidermis kann die Resistenz herabgesetzt werden. In den Infektionsversuchen von Salmon erwiesen sich als mehr oder weniger empfänglich: E. japonicus var. aureus, var. ovatus aureus, var. microphyllus, var. albo-marginatus, var. President Gunter, ferner E. radicans und var. microphyllus und var. Silver Gem. Nicht befallen wurden: E. radicans var. Carrièri, E. nanus, E. europaeus, E. chinensis, E. americanus var. angustifolius, sowie drei Celastrus-Arten und Prunus laurocerasus var. latifolia.

Auf Fagopyrum esculentum L. Westeuropa und Russland (JACZEWSKI, 1927).

Auf Galium cruciatum (L.) Scop. Frankreich: Espérausses, Dép. du Tarn (Mayor, 1928).

Auf Galium boreale L. Russland (Jaczewski, 1927).

Auf Galium Mollugo L. Russland (Jaczewski, 1927). Deutschland (Fuckel, 1870). In der Schweiz besonders im Spätherbst ziemlich verbreitet: Waadt, Neuenburg, Bern, Zürich.

Auf Galium Schultesii Vest. Rumänien (SAVULESCU und SANDU-VILLE, 1929).

- Auf Galium silvaticum L. Wohl ziemlich verbreitet. Deutschland (Allescher, 1887), Oesterreich (nach Salmon, 1900). Schweizerische Standorte: Neuchâtel: Perreux, 22. 9. 1925; Cortaillod, 26. 8. 1923; Tête Plumée, 12. 8. 1908. Vaud: Orbe, 5. 8. 1901; Chamblon s. Yverdon, 3. 10. 1898 (Herb. Mayor).
- Auf Galium verum L.¹) Deutschland: Berlin, 28. 7. 1873, leg. Zopf; Norwegen (Jørstad, 1925).
- Auf Geum urbanum L. s. Sphaerotheca macularis (?).
- Auf *Helianthus annuus* L. Holland (Bouwens, 1924). Kroatien (Škorić 1926). Konidien nach Bouwens ca. 31  $\mu$  lang, 18  $\mu$  breit.
- Auf Helianthus cucumerifolius hort. (f. Stella). Schweizerischer Standort: Perreux, Neuchâtel, 15. 9. 1926, Herb. Mayor.

In Nordamerika ist auf zahlreichen *Helianthus*-Arten *Erysiphe cichoracearum* verbreitet. Es liegt also nahe, die in Europa gefundenen Oidien auch dieser Art zuzuweisen.

- Auf Helichrysum bracteatum (Vent.) Willd. Schweizerischer Standort: In einem Garten in Wabern, Bern, 17. 9. 1924 (!). (Erysiphe cichoracearum?).
- Auf Homogyne alpina (L.) Cass. (Erysiphe cichoracearum oder Sphaerotheca fuliginea). Jaczewski (1927) gibt im Register der Nährpflanzen Sphaerotheca macularis an, doch ist im Text bei dieser Art Homogyne nicht als Wirtspflanze angeführt. Schweizerische Standorte: Montée de Mayens de Sion à Combarzeline, Valais, 3. 8. 1921, leg. Mayor et Cruchet; Pente nord du Suchet, Vaud, 29. 8. leg. Mayor; Pâturages, versant Nord du Miroir, Chasseron, Vaud, 4. 10. 1904, leg. Mayor.
- Auf Hydrangea Hortensia Sieb. (Oidium hortensiae Jørstad [1925, p. 106]). Dieses Oidium tritt auf allen Teilen der Pflanzen, besonders aber auf der Oberseite der Blätter und an den Stengeln auf. An den Infektionsstellen treten häufig rote Verfärbungen auf. Der Schaden ist bei starkem Befall bedeutend, die befallenen Blätter fallen frühzeitig ab und die später gebildeten werden sofort wieder befallen. Die Konidien entstehen einzeln (Foex, 1927) oder in Ketten (Blumer, 1928). Sie messen nach Bouwens (1927) ca. 34/16 μ. Ich fand (1926) an Herbarmaterial einen Mittelwert von 31,5 μ (typische Werte 28—35 μ) für die Länge und 15,1 μ (typische Werte 14—16 μ) für die Breite. Mit Berücksichtigung der Quellungskoeffizienten sind meine Masse etwas grösser als die von H. Bouwens. Die Konidien keimen leicht und bilden bald gelappte Appressorien. (Nach Foex sind sie un-

¹) Ausser den hier angegebenen Galium-Arten führt Jaczewski (1927) noch als Nährpflanzen an: Galium spurium L., G. tricorne With. und G. uliginosum L.

gelappt.) Sowohl Foex als auch H. Bouwens vermuten, dass dieses Oidium zu Erysiphe communis (E. polygoni) gehört.

Der Hortensienmehltau trat um 1924 epidemisch auf und wurde (nach brieflichen Mitteilungen der Herren Handelsgärtner O. Moll in Zürich und J. Hezel in Wetzikon) wahrscheinlich mit Stecklingen aus Holland eingeschleppt. Im Mai 1924 trat er in Norwegen auf (Jørstad 1925). Aus Holland wird der Pilz erst 1925 gemeldet und zwar angeblich auf Hortensien französischer und deutscher Herkunft (PAPE, 1927). 1926 trat der Pilz in Dänemark auf. In Deutschland wurde er von Ludwigs 1927 zuerst erwähnt, doch scheint er in diesem Jahr schon weit verbreitet gewesen zu sein. Ludwigs vermutet ebenfalls, dass der Pilz von Belgien, Holland und Frankreich eingeschleppt worden sei. Ebenfalls im Jahre 1927 soll der Hortensienmehltau auch in Nordamerika aufgetreten sein (Engel und Schmidt, 1928). Dagegen war er zu dieser Zeit in Russland noch nicht bekannt (briefliche Mitteilung von Herrn Prof. Dr. A. Висиным in Moskau).

Ueber die Frage der Sortenempfänglichkeit finden wir in der Literatur sehr widersprechende Angaben. Nach meinen Versuchen (Blumer, 1928) ist keine Sorte genetisch immun, die einzelnen Sorten sind höchstens mehr oder weniger resistent. In den meisten Fällen wird wohl nicht die Konstitution einer Sorte, sondern die Milieuverhältnisse für Befall oder Nichtbefall ausschlaggebend sein. Als sehr r e s i s t e n t gelten folgende Sorten: La Marne (Foex, Blumer), Niedersachsen (Pape, Blumer), ferner Mme. Mouillière (Foex), Molière (Bouwens), Gertrud Glahn, Goliath, Schöne Dresdnerin (Pape).

Nach meinen Infektionsversuchen (1928) geht der Hortensienmehltau auch auf Hydrangea arborescens L. und H. radiata Walt. über. Allerdings erhielt ich nur in Petrischalenversuchen positive Resultate, während zahlreiche Versuche an lebenden Pflanzen negativ verliefen. Eine schwache Infektion erhielt ich auch auf H. xanthoneura Diels auf einer Wundstelle (Petrischalenversuch). Nicht befallen wurden: Hydrangea sargenteana Rehder, H. petiolaris S. et Z., H. quercifolia Bartr., H. arborescens var. cordata grandiflora T. et Gr., H. Bretschneideri Dipp., sowie verschiedene Deutzia-, Philadelphus- und Ribes-Arten.

Auf Hyssopus officinalis L. (Oidium hyssopi Eriksson [Hedwigia 1883, p. 158]). Konidien nach Eriksson 28—34 μ lang, 12—20 μ breit.
 Deutschland (Steglitz bei Berlin), Sept. 1888, leg. P. Sypow

(Mycoth. march. Nr. 2331). Schweden (Eriksson, 1883). Schweiz er ische Standorte: Garten der Schweiz. Versuchsanstalt Bern-Liebefeld, 1930, leg. A. Maurizio.

(Jaczewski [1927] fand auf Hyssopus cretaceus Duby eine Form von Erysiphe cichoracearum).

- Auf Lactuca muralis Fres. (Erysiphe cichoracearum?). In Europa verbreitet. Das Oidium scheint auf diese Nährpflanze spezialisiert zu sein. Nach Neger (1902) ging es nicht auf Hieracium murorum, Galium silvaticum und Pulmonaria officinalis über. Auch wurde Lactuca nie von einem andern Kompositen bewohnenden Oidium befallen. In meinen Versuchen (1922) ging dieses Oidium auf keine andere Pflanze, auch nicht auf Lactuca virosa über. Ob der Pilz hier in den Samen überwintert, oder ob Lactuca muralis jedes Jahr wieder von einer andern Pflanze (Prenanthes?) aus wieder infiziert wird, ist noch nicht festgestellt worden.
- Auf Lapsana communis L. (Sphaerotheca fuliginea und Erysiphe cichoracearum?) Perithecien werden wenigstens in der Schweiz sehr selten gebildet, so dass es in den meisten Fällen nicht möglich ist zu entscheiden, ob es sich um Erysiphe oder Sphaerotheca handelt.
- Auf Linum usitatissimum L. (Oidium lini Bondartzew¹), O. lini Škorić [Glasnik za Sumske Pokuse 1:108.1926]). Oesterreich: Am Brenner (Magnus, 1905). Kroatien (Škorić, 1926). Russland (Jaczewski, 1927). Schweizerischer Standort: Cultures à Bevaix et Perreux, Neuchâtel, 28. 9. 1916, Herb. Mayor. Nach Škorić sind die Konidien zylindrisch und entstehen zu 2—3 an den Trägern. Länge 26—41 μ, Breite 12—15 μ. Dieses Oidium, das von Škorić als neue Art beschrieben wurde, ist schon seit 1832 (Fries) bekannt und wurde später von Wallroth, Rabenhorst, Cooke, Poetsch, Magnus und Saccardo erwähnt.
- Auf Matricaria chamomilla L. (Erysiphe cichoracearum?). Schweizerischer Standort: Jardins de Perreux, Neuchâtel, 12. 9. 1926, leg. E. MAYOR.
- Auf Melandrium album (Miller) Garcke (Erysiphe communis?).

  Deutschland: Rathenow, Lübben, 1873, Herb. Magnus. Schweizerische Standorte: Münchenwiler, Bern, 23. 9. 1911, leg. Cruchet; Trois-Rods s. Boudry, Neuchâtel, 25. 10. 1922, leg. Mayor. Ob «Lychnis dioica» in Roumeguère (Fungi gall. exs. Nr. 2739) mit dieser Art oder mit M. rubrum identisch ist, kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden. (Frankreich: Fleury,

<sup>1)</sup> Nach JACZEWSKI (1927), p. 473.

- Seine-et-Marne, Juni 1883, leg. Feuilleaubois; sub Erysiphe communis Lév. f. caryophyllacearum.)
- Auf Melandrium noctiflorum (L.) Fr. (Erysiphe communis?). Oesterreich (Beck, 1887).
- Auf Melandrium rubrum Garcke (Erysiphe communis L.?). Schweizerische Standorte: Eingang des Justistales, oberhalb Merligen, Bern, 8. 10. 1925 (!), Beatenberg, Bern, 14. 9. 1931 (!).
- Auf Mycelis muralis (L.) Dumortier s. Lactuca muralis.
- Auf Oenothera biennis L. (Erysiphe communis?). Schweizerischer Standort: Bord du lac entre la Brinaz et le Bey, Tuileries de Grandson, 20. 9. 1899, Herb. Mayor.

In Nordamerika ist auf dieser Nährpflanze Erysiphe communis festgestellt worden (Klaphaak and Bartlett, 1922).

- Auf Parietaria ramiflora Moench (Erysiphe cichoracearum?). Italien: Südtirol (Magnus, 1899). Dieses Oidium wird von Magnus (1905) zu Erysiphe cichoracearum gerechnet, «weil Burrill diese Art auf P. debilis und P. pennsylvanica in Nordamerika angibt».
- Auf Picris hieracoides L. Deutschland (Herb. Magnus). Schweizerische Standorte: Neuenburg, Bern. Jaczewski (1927) gibt auf dieser Nährpflanze Erysiphe communis (Japan, Sibirien), Erysiphe cichoracearum (Sibirien) und Leveillula taurica (Schweiz und Russland) an. Mayor (1928) bezeichnet das von ihm bei Espérausses, Dép. du Tarn (15. 8. 1927) gefundene Oidium als Erysiphe cichoracearum. Nach den in Ketten gebildeten tonnenförmigen Konidien dürfte auch das von mir bei St. Blaise, Neuchâtel (18. 10. 1919) gesammelte Oidium zu Erysiphe cichoracearum gehören. Die übrigen von Mayor auf Picris hieracoides gesammelten Nebenfruchtformen sind wegen der abnormen Grösse und Form der Konidien vorläufig bei Leveillula taurica aufgeführt.
- Auf Ricinus communis L. (Oidium ricini Jacz. 1927, l. c., p. 490). Holland: Baarn in einem Gewächshaus (Bouwens, 1924). Länge der Konidien ca. 34—39 μ, Breite ca. 13—14 μ. Von Speschnew wurde auf Ricinus eine Erysiphe ricini beschrieben, die aber nach Jaczewski (1927) in den Formenkreis von Leveillula taurica gehört.
- Auf Salvia Horminum L. (Oidium hormini Farnetti [Atti Inst. Bot. Pavia 7:255. 1902]). Italien: Pavia. Nach Farnetti messen die Konidien 35—40 μ in der Länge und 21—24 μ in der Breite.
- Auf Senecio cruentus DC., S. Cineraria sp. cult., Oidium cinerariae auct. (Sphaerotheca fuliginea?). Auf kultivierten Cinerarien

wohl in ganz Europa verbreitet und gelegentlich starken Schaden verursachend (vgl. Nangeroni, 1922, Jørstad, 1925, Bunz, 1930). Dieses Oidium wurde schon 1853 in einem Gewächshaus des botanischen Gartens in Berlin beobachtet. Jørstad (1925) hat in den Konidien deutliche Fibrosinkörper beobachtet, was auf die Zugehörigkeit zu Sphaerotheca hinweisen würde.

- Auf Senecio aquaticus Huds. Schweizerische Standorte: Montagny (Vaud), Boudry, Perreux, Neuchâtel (Herb. MAYOR).
- Auf Senecio erucifolius L. (Sphaerotheca sp.?). Schweizerische Standorte: Bern, Elfenau, 9. 9. 1919 (!); Font près Estavayer, 15. 10. 1921, Herb. CRUCHET; Entre Bevaix et Cortaillod, 25. 10. 1920, Boudry, 3. 10. 1924; Bord du Merdasson, Neuchâtel, 5. 10. 1924, Herb. Mayor.

Der Befall ist selten stark, so dass das Oidium leicht übersehen wird. Fibrosinkörper sind vorhanden. In meinen Infektionsversuchen (1922) ging dieses Oidium auf Senecio Jacobaea L. und S. adonidifolius Lois. über. Zahlreiche andere Senecio-Arten wurden nicht befallen.

- Auf Senecio Jacobaea L. (Sphaerotheca sp.?). Deutschland: Schlesien (Schroeter, 1893), Oesterreich (Magnus, 1905), Kroatien (Škorić, 1926). Schweizerische Standorte: Bord du lac, Bevaix, 23. 9. 1917; Montagny, Vaud, 20. 9. 1902; Grandson, 21. 9. 1899, Herb. Mayor; Riedstätt b. Schwarzenburg, Bern, 17. 9. 1919 (!).
- Auf Senecio nebrodensis L. (Erysiphe Fischeri oder Sphaerotheca fuliginea. Schweizerischer Standort: Schloss Remüs, Engadin, 9. 8. 1916, leg. MAYOR.
- Auf Senecio lyratifolius Rchb. = S. alpinus (L.) Scop. × S. erucifolius L. Deutschland: Bayern (Allescher, 1887). Dieses Oidium scheint von dem auf Senecio erucifolius vorkommenden verschieden zu sein. In meinen Versuchen konnte der Bastard S. alpinus × erucifolius nicht mit dem Oidium auf S. erucifolius infiziert werden.
- Auf Silene gallica L. (Erysiphe communis?). Frankreich: Espérausses, Dép. du Tarn (Mayor, 1928).
- Auf Silene inflata Sm. (Erysiphe communis?). Schweizerische Standorte: Taillis près de St. Blaise, Neuchâtel, 25. 6. 1913, leg. Mayor; Ponte Valentino, Bleniotal, Tessin, 3. 8. 1923, leg. F. Kobel und S. Blumer.
- Auf Silene nutans L. (Erysiphe communis?). Schweizerische Standorte: Grandson, 7. 10. 1903, 30. 10. 1922; Gare de Gor-

- gier, Neuchâtel, 14. 8. 1926; Sentier du Vauseyon au Chanet, Neuchâtel, 27. 8. 1908, Herb. Mayor. Olivone, Tessin, 3. 8. 1923, leg. F. Kobel und S. Blumer; Oberhofen, Bern, 4. 10. 1925 (!).
- Auf Silene Otites (L.) Wibel (Erysiphe communis?). Schweizerischer Standort: Colline de Tourbillon s. Sion, Valais, 10. 8. 1905, Herb. Mayor.
- Auf Solanum lycopersicum L. (Oidium lycopersicum Cooke et Massee. [Grevillea 16:114]). Italien (Tamaro, 1893, nach Salmon, 1900). Russland, England. Wohl auch in Mitteleuropa.

Sowohl Salmon (1900) als auch Jaczewski (1927) zählen dieses Oidium zu Erysiphe communis (E. polygoni), wohl aus dem Grunde, weil diese Art in Nordamerika auf Solanum carolinense L. vorkommt.

Auf Solanum tuberosum L. (Erysiphe solani Vanha, Oidium solani auct.)
Tschechoslowakei (Vanha), Frankreich (Ducomet, 1921),
Deutschland (Müller, 1928). Schweizerische Standorte: Pontareuse s. Boudry, 15. 9. 1928; Vaumarcus, 4. 10. 1928;
Entre Boudry et Cortaillod, 1. 10. 1928; Colombier, 30. 9. 1928;
Entre Belmont et Perreux, 25. 9. 1928; Entre Belmont et Boudry,
25. 9. 1928; Pisy près d'Aubonne, 11. 10. 1928, Herb. Mayor.
Buchillon près de Morges, 11. 10. 1928, Herb. Cruchet. Ins, 29.
8. 1930 (!).

Der Mehltau der Kartoffel hat sich erst in den letzten Jahren in Mitteleuropa ausgebreitet. Nach Ducomet (1921) werden besonders die Sorten Industrie, The Factor, Majestic und Saucisse befallen. Auch Mayor (1929) stellte fest, dass besonders die Sorte Industrie befallen wurde. Der wirtschaftliche Schaden ist vorläufig nicht bedeutend, da der Mehltau erst im Herbst auftritt und der Befall selten stark ist.

Vanha will auch bei diesem Oidium Zoosporangien beobachtet haben. Ob es sich hier um eine besondere Art handelt, oder ob das Oidium, wie die meisten Autoren annehmen, zu Erysiphe cichoracearum gehört, kann noch nicht festgestellt werden, da bis jetzt noch nie Perithecien gefunden wurden. Die Konidien sind nach Jaczewski (1927) 26—28  $\mu$  lang und 14—16  $\mu$  breit. K. O. Müller fand Mittelwerte von 31,2/19,7  $\mu$ . Infektionsversuche, die Müller ausführte, um einen eventuellen Zusammenhang des Kartoffelmehltaus mit Erysiphe graminis festzustellen, verliefen natürlich ohne positive Resultate.

Auf Solenanthus appeninus Hohen (Erysiphe cichoracearum?). Holland: Baarn (Bouwens, 1924). Konidien ca. 32  $\mu$  lang, 20  $\mu$  breit.

- Auf Teucrium chamaedrys L. (Erysiphe galeopsidis?). Ungarn (Bäum-Ler, 1891). Schweizerische Standorte: Rochers derrière l'usine de ciment de Baulmes, Vaud, 5. 8. 1901, Herb. Mayor.
- Auf Thunbergia sp. (Erysiphe cichoracearum??). Holland: Baarn (Bouwens, 1924). Die Konidien sind nach Bouwens ca. 30  $\mu$  lang und 18  $\mu$  breit. Auf Grund dieser Messungen stellt Bouwens den Pilz zu Erysiphe cichoracearum.
- Auf Valeriana Phu L. (Erysiphe communis?). Holland: Baarn (Bouwens, 1924). Konidien ca. 34  $\mu$  lang, 20  $\mu$  breit.
- Auf Valerianella carinata Lois. (Oidium valerianellae Fuck.). Deutschland: Rheinlande (Fuckel, Fungi rhen. Nr. 1512, Symb. mycol., p. 358). Nach Fuckel verursacht der Pilz eine Verkrüppelung der ganzen Pflanze.
- Auf Valerianella dentata Poll. (Erysiphe communis?). Schweden:
  Skabersjö, leg. O. Nordstedt, 1881. Deutschland: Willenberg
  b. Pegnitz, Oberfranken, 21. 9. 1894, leg. A. Schwarz. Triglitz,
  5. 8. 1895, leg. O. Jaap. Schlesien (Schroeter, 1893).
- Auf Valerianella olitoria (L.) Poll. (Erysiphe communis?). Oesterreich: Inzing, Oberinntal, 3. 10. 1909, Herb. Magnus. Schweizerische Standorte: Chur, 4. 11. 1900, leg. U. Kiebler (Herb. Volkart); Champs entre Epagnier et la Thièle, 10. 10. 1908, Herb. Mayor; Boudry, 21. 5. 1923, Herb. Mayor; Umgebung von Bern, an mehreren Standorten (!), richtet gelegentlich bedeutenden Schaden an.
- Auf Valerianella rimosa Bast. (Erysiphe communis?). Frankreich: Espérausses, Dép. du Tarn (Mayor, 1928). Italien: Bologna (Cocconi e Morini, 1882).
- Auf Verbena sp. cult. (Oidium verbenae Thümen et Bolle [Contr. Fung. Litor. Austr. 3:6]). Schweizerischer Standort: Jardin à Corcelles près Payerne, 15. 10. 1911, Herb. Mayor. Die Zugehörigkeit dieses wohl verbreiteten Oidiums zu Microsphaera ferruginea scheint mir sehr fraglich. Nach Burrill, Atkinson und Berkeley kommt in Nordamerika auf verschiedenen Verbena-Arten eine Erysiphe vor, die meistens als E. cichoracearum, aber auch als E. communis oder E. galeopsidis bezeichnet wird.
- Auf Verbena officinalis L. (Oidium verbenae Thümen et Bolle) Schweizerischer Standort: Bern, Weyermannshaus, 9. 9. 1918 (!). Frankreich (ROUMEGUÈRE F. gallici exs. 2375).

- Auf Veronica Chamaedrys L. (Sphaerotheca fuliginea?). Wohl in ganz Europa verbreitet. In der Schweiz ziemlich häufig, wird aber leicht übersehen. Während auf Veronica spicata L. und V. longifolia Perithecien von Sphaerotheca fuliginea gelegentlich gebildet werden, habe ich auf V. Chamaedrys immer nur die Konidienform gefunden.
- Auf Veronica gentianoides Vahl (Sphaerotheca fuliginea?). Schweizerischer Standort: Bern, botanischer Garten, 7.8. 1923 (!).
- Auf Veronica serpyllifolia L. (Sphaerotheca fuliginea?). Frankreich: Espérausses, Dép. du Tarn (Mayor, 1928). Schweizerische Standorte: Derrière l'Hospice de Perreux, Neuchâtel, Sept. 1921; Cerf sur Bevaix, 11. 9. 1922; Perreux, 16. 9. 1925, Herb. Mayor.
- Auf Veronica Teucrium L. (Sphaerotheca fuliginea?). Oesterreich (Beck, 1887).
- Auf Veronica urticaefolia Jacq. (Sphaerotheca fuliginea?). Frankreich: Chamonix (Mayor, 1929). In der Schweiz ziemlich verbreitet: Neuenburg, Bern, Uri, Glarus.

## Zweifelhafte und auszuschliessende Arten¹)

Alphitomorpha epigaea Wallr. (Verh. Berl. Berl. Ges. Naturf. Freunde 1:44. 1819).

Alphitomorpha epixyla Schlecht (l. c., 1:50. 1819).

Alphitomorpha rosarum Wallr. (Neue Ann. Wetterauischen Gesellsch. 4:238. 1819).

Erysibe andreaearum Reinsch (Contr. Algol. et Fungol. I:96. 1875). Erysibe chroolepidis Reinsch (l. c., p. 96).

Erysiphe abnormis Duby (Bot. Gall. 2:871. 1830).

Erysiphe album Fr. (Obs. Mycol. 1:207. 1815).

Erysiphe detonsa Fr. (Syst. Mycol. 3:247. 1829).

Erysiphe fungicola Schulzer v. Müggenburg (Oesterr. Bot. Zeitschr. 26: 58. 1876).

Erysiphe lathyri Mérat (Rev. Fl. Paris 1:380. 1843).

Erysiphe nervisequia Westendorp (Bull. Acad. Roy. Belg. 21:231. 1854).

Erysiphe radiosum Fr. (Obs. Myc. 1:207. 1815).

Erysiphe saxifragae Mérat (Rev. Fl. Paris 1:380. 1843).

Erysiphe Sowerbeyi Gray (Nat. Arr. Brit. Pl. 1:580. 1821).

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>) Es werden hier im allgemeinen nur die aus Europa beschriebenen Arten berücksichtigt.

Erysiphe tiliae Mérat (Rev. Fl. Paris 1:459. 1843).

Erysiphella Carestiana Sacc. (Malpighia 11:282. 1897).

Microsphaera Bresadolae (Quél.) Bres. (Sacc. Syll. Fung. 9:369. 1891).

Microsphaera tropaeoli Roum. (Fungi gallici exs. Nr. 1936).

Oidium abortifaciens (Quekett) Berk. et Br. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 2. sér. 7:178. 1851).

Oidium acutatum Bonorden (Bot. Zeit. 19:196. 1861).

Oidium aequivocum (Corda) Berk. et Br. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 3. sér. 3:361. 1859).

Oidium aeruginosum Fr. (Sum. Veg. Scand. p. 494. 1846).

Oidium anguineum Fres. (Beitr. 1:23, 1850).

Oidium aureum Sauter (Mitteil. Ges. f. Salzburg. Landesk. 18. 1878).

Oidium aureum Lk. (Mag. Naturf. Freunde Berlin 3:18. 1809).

Oidium aureum Pers. (Myc. eur. 1:25. 1822).

Oidium berberidis Thüm. (Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste 3:436. 1877).

Oidium botryoides Corda (vgl. Lindau in Rabenh. I, 8:87. 1907).

Oidium candidum Bonorden (Handb. allg. Myk. p. 72. 1851).

Oidium chartarum Lk. (Willd. Sp. Pl. 1:124. 1824).

Oidium citri aurantii Ferraris (Malpighia 13. 379. 1899).

Oidium coluteae Thümen (Boll. Soc. Adriat. Sci. nat. Trieste 3:436. 1877).1)

Oidium concentricum Bagnis (Soc. Lincei 3:1. 1877, cit. nach Jaczewski, 1927).

Oidium erysiphoides Fr. (Syst. Mycol 3. 1832).

Oidium fasciculatum Berk. (in Smith, Engl. Flora 5:349. 1836).

Oidium fructigenum Lk. (Willd. Sp. Pl. 1:122. 1824).

Oidium fulvum Lk. (l. c., p. 121).

Oidium fusisporioides Fr. (Syst. mycol. 3:431. 1832).

Oidium lactis Fres. (Beitr. 1:23. 1850).

Oidium laxum Ehrenb. (Sylv. myc. 10 et 22. 1818, n. Lindau, 1:8. p. 52. 1907).

Oidium Leuckarti H. Hoffm. (Hedwigia 1857. 119, n. Jaczewski, 1927, p. 489).

Oidium maculans Bonorden (Handb. allg. Myc. p. 72. 1851).

Oidium mespilinum Thüm. (Boll. Soc. Adriat. Sc. nat. Trieste 6:125. 1880).

Oidium microspermum Berk. et Br. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 4. sér. 11:346. 1873).

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>) Kann nach der Diagnose in Lindau (Rabenhorst I. 8: p. 83) keine Erysiphacee sein.

Oidium monosporium Westend. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 2:252. 1863).

Oidium opuntiiforme Cesati (in Klotzsch, Herb. viv. Myc. Nr. 1672). Oidium porriginis Mont. et Berk. (Ann. and Mag. Nat. Hist. 2. sér. 7:

540. 1851).

Oidium pullulans Lindn. (Mikrosk. Betriebskontr. 2. Aufl. p. 215. 1898).

Oidium radiosum Libert (Pl. Crypt. Ard. Nr. 285. 1834).

Oidium simile Berk. et Hooker (London Journ. 310. 1845, n. Jaczewski, 1927).

Oidium subramosum Lk. (Sp. Pl. 1:125. 1824).

Oidium uredinis Lk. (l. c., p. 123).

Oidium velutinum Cesati (RABENH. F. eur. Nr. 1670).

Oidium verbenae Thüm. et Bolle (Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste 9:69. 1885).

Oidium virescens Lk. (Sp. Pl. 1:124. 1824).

Phyllactinia Candollei Lév. (Ann. Sci. Nat. 3e série 15:150. 1851).

Phyllactinia fungicola (Schulz.) Sacc. (Syll. Fung. 1:6. 1882).

Phyllactinia Schweinitzii Lév. (Ann. Sci. Nat. 3e série 15:150. 1851).

Podosphaera Bresadolae Quél. (Bresadola Fungi trid. 1:25. 1882).

Uncinula conidiigena Cocconi (Mem. R. Acad. Sc. Bologna, sér. 5, 10: 555—559. 1904).