

- Fig. 6. Die Axillarknospen sind über das jedesmal folgende Blatt hinaus emporgehoben und dem entsprechend haben die oberen intercalaren Zonen einen wellenförmigen Verlauf. Vergr. 25. Vergl. S. 282.
- Fig. 7. Stellung der Blätter am Scheitel von *Hippuris vulgaris*. Vergr. 25. Vergl. S. 283.
- Fig. 8. Die Linie *a* der Figur 7 ist zur geschlängelt verlaufenden Zone *ab* geworden. Vergl. S. 283.
- Fig. 9. Ein Stück der Abbildung 6, stärker vergrößert. Abstand *ab* = *cd*. Vergl. S. 284.

41. P. Magnus: Die Teleutosporen der Uredo Aspidiotus Peck.

Hierzu Tafel XXIII.

Eingegangen am 28. Juni 1895.

Unter den auf Farnkräutern auftretenden *Uredo*-Arten werden bisher die auf *Phegopteris Dryopteris* und *Cystopteris fragilis* auftretenden Uredos als *Uredo Polypodii* (Pers.) DC. zusammengefasst (vergl. z. B. DE TONI in SACCARDO, Sylloge Fungorum VII, S. 857, SCHROETER, Die Pilze Schlesiens I, S. 374). In neuerer Zeit legte DIETEL in der „Oesterreichischen Botan. Zeitschrift“ 1894 Nr. 2 dar, dass die Uredos auf diesen beiden Wirthspflanzen zwei verschiedene Arten sind, von denen die auf *Cystopteris fragilis* auftretende Art als *Uredo Polypodii* (Pers.) zu bezeichnen sei, während die auf *Phegopteris Dryopteris* wachsende Art als *Uredo Aspidiotus* Peck unterschieden werden müsse. Ob letzterer Name wirklich der älteste für die auf *Phegopteris Dryopteris* auftretende Uredo ist, wage ich nicht zu entscheiden, da ich die älteren Schriften von DESMAZIÈRES und POLLINI nicht verglichen habe. Der, wie es scheint, nur in einem Exsiccatenwerke veröffentlichte Name *Uredo Polypodii Dryopteris* Moug. et Nestl. crypt. exsicc. Nr. 289 dürfte nach den heute geltenden Nomenclatur-Regeln keine Priorität beanspruchen. Ich folge daher DIETEL in der Benennung dieser Art.

Diese beiden Arten habe ich seit Jahren beobachtet, hauptsächlich mit dem Wunsche, ihre Teleutosporen-Fructification kennen zu lernen. Während *Uredo Polypodii* auf *Cystopteris fragilis* fast überall, wo dieser häufig vorkommt (was bei Berlin leider nicht der Fall ist) angetroffen wird, habe ich nur seltener die ebenfalls sehr verbreitete *Uredo Aspidiotus* Peck auf *Phegopteris Dryopteris* angetroffen. Doch hatte ich gerade Gelegenheit sie seit einer Reihe von Jahren in der Sächsischen Schweiz in verschiedenen Jahreszeiten zu beobachten.

Im Mai und Juni traf ich regelmässig in der Sächsischen Schweiz an den verschiedensten Localitäten (z. B. im Prossener Grunde, am Grossen Winterberge, auf dem Brand) neben den Uredohäufchen auf der Unterseite der Blätter von *Phegopteris Dryopteris* einen Pilz, der als weisser bis schwachlilauer Ueberzug ausgeblasster Blattstellen erscheint (s. Fig. 1 u. 2 bei *t*). Die nähere Untersuchung ergab, dass der aussen auftretende weisse bis schwachlilane schimmelartige Ueberzug gebildet ist ausschliesslich von vierzelligen Promycelien, die Sporidien von ihren Gliedern abschnüren und die den Promycelien der keimenden Teleutosporen anderer Uredineen gleichen (s. Fig. 3 und 5). Die Untersuchung im Querschnitte zeigte dann bald, dass diese Promycelien von farblosen Zellen stammen, welche in den Epidermiszellen der Unterseite der blassen Blattstellen sitzen und dieselben ausfüllen. Sie haben an ihrem Scheitel einen Schlauch getrieben, der die äussere Wandung der Epidermiszellen durchbohrt hat und aussen zum kurzen Promycelium ausgewachsen ist. Suchen wir die Bildung dieser in den Epidermiszellen befindlichen blassen Teleutosporen genauer festzustellen, so sehen wir am Blattquerschnitte, dass das aus ziemlich starken Hyphen bestehende Mycel streng intercellular zwischen den lockeren Zellen des Blattparenchyms einherzieht. Niemals entsendet es Haustorien in die Parenchymzellen hinein, was im Gegensatze zum Mycel der *Uredo Polypodii* auf *Cystopteris fragilis* hervorgehoben zu werden verdient, deren Haustorien ich in den Atti del Congresso Botanico Internazionale di Genova 1892 beschrieben habe. Unter der Epidermis sammelt sich das Mycel und sendet Fortsätze in die Epidermiszellen hinein, die zu den einzelligen blassen Teleutosporen in denselben werden.

Die Teleutosporen füllen die zunächst niedrigen Epidermiszellen vollständig aus und erfüllen sie oft in doppelter Lage (s. Fig. 4 und 5). Vor der Keimung wachsen sie zu beträchtlicher Höhe aus und wölben dadurch die äussere Wandung der Epidermiszelle stark nach aussen (s. Fig. 3—6). Die ausgewachsene Teleutospore treibt am Scheitel einen dünnen Fortsatz, der die emporgewölbte Aussenwand der Epidermiszelle durchbricht und danach zum starken Promycelium heranwächst. Man findet daher häufig in den ausgebauchten Epidermiszellen grosse ausgewachsene, ausgekeimte und daher inhaltsleere Teleutosporen gleichzeitig mit noch niedrigen plasmareichen Teleutosporen an. Die ausgewachsene, aber noch nicht ausgekeimte Teleutospore hat selbstverständlich einen dichten plasmatischen Inhalt, der nur etwas heller als der der noch niedrigen Teleutosporen ist. Dasselbe Mycel, das die Teleutosporenlager gebildet hat, hat im Mai und Juni auch Uredolager gebildet und zwar sowohl an der Oberseite, als an der Unterseite des Blattes. Zur Bildung der Lager verflechtet sich das Mycel unter der Epidermis zu einer dichten Lage (s. Fig. 6), von der sich senkrecht

zur Epidermis Hyphenäste erheben, die zum grössten Theile zu den die Stylosporen abschnürenden Sterigmen oder zu breit keulenförmigen Paraphysen auswachsen (s. Fig. 6); nur die 4—5 äussersten, peripherisch stehenden, aufrechten Hyphenäste legen sich zu einem dichten das Uredolager umgebenden pseudoparenchymatischen Walle zusammen. Die Uredolager sind daher nicht, wie die Uredolager so vieler anderer Melampsoreen, von einer krugförmigen, nur am Scheitel geöffneten Hülle umgeben, sondern werden oben und aussen von der Epidermis bedeckt, nach deren Aufspringen die Stylosporen unmittelbar frei werden. Hierdurch unterscheidet sich *Uredo Aspidiotus* Peck auch wesentlich von *Uredo Scolopendrii* (Fuckl.) Schroet., dessen Lager von einer krugförmigen und am Scheitel geöffneten Hülle umgeben wird. Die Stylosporen zeigen wenigstens häufig mehrere unregelmässig über die Oberfläche vertheilte Keimporen (s. Fig. 7). Ob diese Vertheilung, wie DIETEL l. c. meint, nur für die dickwandigen Stylosporen gilt, habe ich nicht genauer untersucht. Nach DIETEL haben die dünnwandigen nur 4 im Aequator der Spore gelegene Poren.

Diese Bildung dickwandiger und dünnwandiger Uredosporen ist zuerst von SCHROETER (Die Pilze Schlesiens, I. Abtheilung, S. 374) und später von DIETEL l. c. beschrieben worden. DUGGAR, (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 1894, S. 396—400) meint, dass die dünnwandigen nur der unreife Zustand der dickwandigen Uredosporen sind. Hiergegen hat aber DIETEL mit Recht im Botanischen Centralblatte Bd. 62, S. 111 eingewandt, dass die dünnwandigen stets sehr leicht keimen und daher unmöglich als ein unreifes Stadium der anderen angesehen werden können.

Wie überwintert der Pilz? Die Bildung dieser Teleutosporenlager habe ich nur auf den Frühlingsblättern der *Phegopteris Dryopteris* im Mai und Juni angetroffen. Später im Jahre gesammelte, z. B. Ende August in Böhmen gesammelte, zeigten keine Teleutosporenlager. Als ich Herrn Lehrer WAGNER in Schmilka (bei Schandau a. Elbe) Anfang Juni 1895 um Nachsendung frischen Materials bat, konnte mir derselbe erst nach 14 Tagen es zusenden; auf dem von ihm gesandten Materiale traf ich keine frischen Teleutosporenlager, sondern nur alte an. Doch kann dies auf einem einfachen Zufalle oder vielleicht auch auf der eingetretenen heissen Witterung beruhen.

Dieses Auftreten der Teleutosporenlager im Frühjahr liess die Vermuthung entstehen, dass sie von einem überwinterten Mycel abstammen möchten, ähnlich wie das SCHROETER von der nahe verwandten *Melampsorella Cerastii* (Pers.) Schroet. dargelegt hat (Hedwigia 1874, S. 81—85). Aber die Blätter von *Phegopteris Dryopteris* überwintern nicht (wenigstens im Allgemeinen ganz sicher nicht), und die die Teleutosporen tragenden Blätter waren sicher zarte, diesjährig entwickelte Blätter. Hingegen liegt die Vermuthung nahe, dass der Pilz

durch die derbwandigen Uredosporen überwintert und das aus den in die jungen Blätter eingedrungenen Keimschläuchen der überwinterten derbwandigen Uredosporen erwachsene Mycel zu dem teleutosporenbildenden der Frühlingsblätter wird.

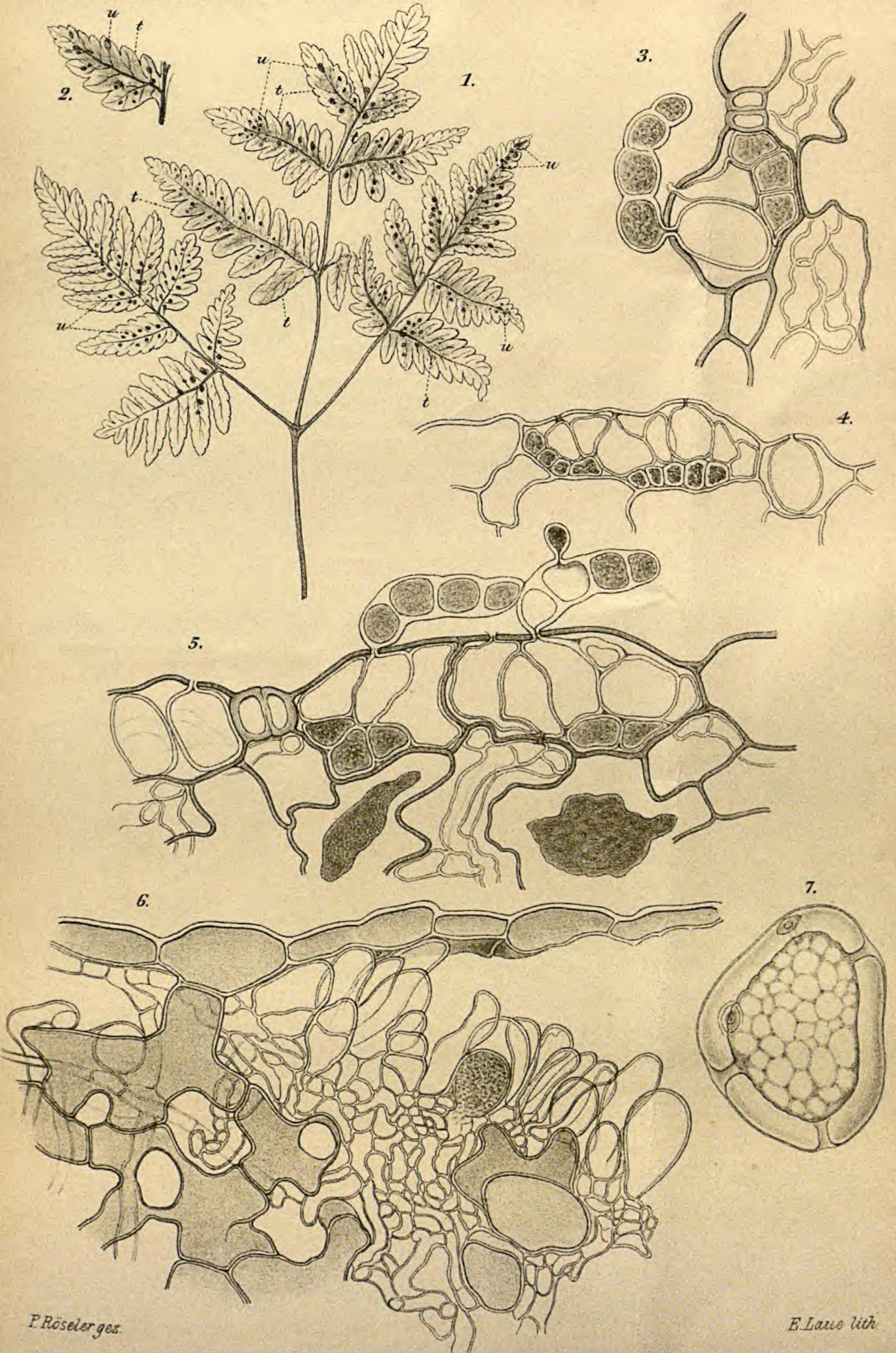
Nach der eben gegebenen Entwicklungsgeschichte kann es nun keinem Zweifel mehr unterliegen, zu welcher Gattung der Pilz gehört. Er ist in die von SCHROETER l. c. begründete Gattung *Melampsorella* zu stellen, die SCHROETER durch die ungetheilten, blassen, in den Epidermiszellen gebildeten Teleutosporen charakterisirt hat. Er ist daher wenigstens einstweilen als *Melampsorella Aspidiotus* (Peck) Magn. zu bezeichnen. Die von KARSTEN in der „Mycologia Fennica“ IV, S. 5 mit Fragezeichen ausgeführte Stellung des Pilzes in die Gattung *Pucciniastrum* (*Pucciniastrum? Filicum* Karst.) hat sich daher nicht bestätigt. Es sei hier auch als Curiosum erwähnt, dass RABENHORST die wohl auch in Sachsen gesammelte Teleutosporenform dieses Pilzes in seinen *Fungi europaei* Nr. 848 als *Peronospora Filicum* Rabenh. Mspt. ausgegeben hat; Sammler, Standort und Datum sind leider nicht angegeben.

Melampsorella Aspidiotus (Peck) Magn. ist die zweite bisher bekannt gewordene Art dieser Gattung; denn die von DE TONI in SACCARDO Sylloge Fungorum VII, S. 596 mit Fragezeichen hierher gezogene *Uredo Ricini* Biv. Bernh. gehört sicher zur Gattung *Melampsora*, wohin sie PASSERINI mit Recht gestellt hatte. Ohne Zweifel werden sich aber noch manche isolirte Urediformen als Glieder der Gattung *Melampsorella* erweisen.

Die beigegebenen Figuren hat Herr Dr. PAUL ROESELER bei mir nach der Natur gezeichnet.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Blatt von *Phegopteris Dryopteris* mit Teleutosporenlagern (*t*) und Uredolagern (*u*) von *Melampsorella Aspidiotus*. Nat. Gr.
- Fig. 2. Einzelnes Fiederchen. Vergr. 3.
- Fig. 3—5. Theile der Querschnitte von Teleutosporenlagern von *Melampsorella Aspidiotus* (Peck) Magn. Fig. 3 und 5 Vergr. 765. Fig. 4 Vergr. 420.
- Fig. 6. Randtheil des Querschnitts eines Uredolagers von *Melampsorella Aspidiotus* (Peck) Magn. Vergr. 420.
- Fig. 7. Einzelne derbwandige Stylospore in Glycerin gelegen; die niedrigen Wärzchen des Epispors sind nicht sichtbar und erscheinen nur deutlich, wenn die Spore in Luft liegt.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [13](#)

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

Artikel/Article: [Die Teleutosporen der Uredo Aspidiotus Peck. 285-288](#)