

Ueber *Uredo Polypodii* (Pers.).

Von P. Dietel (Leipzig).

In seiner Bearbeitung der Pilze in der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora hat Dr. G. Winter alle in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz auf Farnkräutern vorkommenden Uredoformen in eine Species zusammengefasst, die mit dem ältesten für eine derartige Form gebrauchten Namen als *Uredo Polypodii* (Pers.) bezeichnet wird. Persoon hat (Synopsis method. fungorum p. 217) die Benennung *Uredo linearis* β . *Ur. Polypodii* für die Form auf *Cystopteris fragilis* gebraucht. Mit dieser stimmt aber die Mehrzahl der übrigen Formen keineswegs vollkommen überein, und Winter war diese Thatsache wohl bekannt, nur gelang es ihm nicht, den ganzen Formenkreis in mehrere Arten aufzulösen. Er unterschied als forma *Phegopteris* eine *Uredo* auf *Phegopteris polypodioides*, die Herr W. Krieger auch auf *Struthiopteris germanica* in der sächsischen Schweiz aufgefunden hat. Aber auch wenn man diese Form, die dann als *Uredo filicina* (Niessl) zu bezeichnen ist, als eigene Art abtrennt, so lassen doch die übrigbleibenden Formen mehrere Arten sehr wohl unterscheiden. Schröter hat in der Kryptogamenflora von Schlesien (III. Bd., S. 374) die Formen auf *Asplenium Ruta muraria* und *Blechnum Spicant* als *Uredo Scolopendrii* (Fckl.) abgetrennt, und es gehören dazu auch die in Schlesien nicht beobachteten Formen auf *Scolopendrium officinarum*, *Polypodium vulgare* und *Aspidium spinulosum* (Krieger, Fungi saxonici Nr. 856), so dass dann also auf bei uns einheimischen Nährpflanzen nur noch die Formen auf *Cystopteris fragilis* und *Phegopteris Dryopteris* übrig bleiben, auf welche Schröter die Bezeichnung *Uredo Polypodii* anwendet. Aber selbst diese beiden Formen zeigen noch auf ihrem weiten Verbreitungsgebiete gewisse constante Unterschiede, die zu ihrer Unterscheidung als zwei getrennte Arten nöthigen. Diese beiden Formen werden uns in den folgenden Zeilen beschäftigen.

Zunächst ist hervorzuheben, dass die beiden Uredoformen auf *Cystopteris fragilis* und *Phegopteris Dryopteris* einander weit näher stehen, als einer der beiden anderen abgetrennten Arten, und zwar durch folgende bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit: es kommen bei beiden zweierlei Sporen vor, die in Form und Grösse von einander verschieden sind, und von denen die einen eine dünne, die anderen eine dicke Membran besitzen. Beiderlei Sporenformen haben eine farblose Membran. Dieselbe ist bei den dünnwandigen 1—1.5 μ dick und mit einzeln stehenden, schwachen Warzen gleichmässig besetzt,¹⁾ nicht nur am Scheitel punktirt, wie Schröter angibt. Die dick-

¹⁾ Hierdurch unterscheiden sich diese Formen von der grobstacheligen *Uredo Scolopendrii*.

wandigen Sporen sind stets voluminöser, und ihre derbe Membran ist mit noch weit feineren flachen Warzen besetzt, also nicht völlig glatt, wie sie von Schröter und manchen anderen Autoren bezeichnet wird. Diese Einzelheiten sind natürlich nur an trockenen Sporen bei hinreichender Vergrößerung sichtbar, im Wasser erscheinen die Sporen meist glatt. Von keiner anderen auf Farnen vorkommenden Uredinee kennt man mehr als eine Sporenform, während auf *Cystopteris fragilis* und *Phegopteris Dryopteris* stets beide Formen auftreten, wenn auch nicht immer gleichzeitig. Soweit meine Beobachtungen an einem immerhin ziemlich umfangreichen Material einen allgemeinen Schluss zulassen, überwiegt im Frühjahr die dünnwandige Sporenform und ist anfangs vielleicht ausschliesslich vorhanden. Späterhin ist ein immer stärkeres Hervortreten der dickwandigen Form zu beobachten. Doch auch schon im Mai und Juni findet man oft genug Sporenlager, in denen nur die dickwandige Form zu bemerken ist, wenn nämlich die vom Pilze bewohnte Stelle des Blattes durch den Parasiten stark erschöpft ist oder das Blatt aus anderen Ursachen nicht mehr eine vollkommene Frische erhalten hat. Es verhält sich also in dieser Hinsicht die derbwandige Sporenform ganz wie die Teleutosporengeneration vieler anderer Rostpilze, und wir sind damit vor die Frage gestellt, als was wir diese Pilzform zu betrachten haben.

Schröter stellt (l. c. p. 374) die Möglichkeit hin, dass diese dickwandigen Sporen vielleicht Teleutosporen seien. Diese Vermuthung trifft indessen nicht zu, es sind auch diese Sporen, obwohl von den anderen erheblich verschieden, typische Uredosporen. Darauf deutet zunächst die Zahl der Keimporen hin. Die Membran ist durchsetzt von sechs bis acht deutlichen Keimporen, welche über die Sporenfläche unregelmässig vertheilt sind. Auch hierin besteht ein Unterschied zwischen den dickwandigen und den dünnwandigen Sporen, denn die letzteren haben stets vier im Aequator der Spore gelegene Poren. Dieselben sind wegen der geringen Dicke der Membran weit weniger deutlich, als diejenigen der derbwandigen Form. Es liess sich aber auch durch Beobachtung der Keimungsweise der Uredocharakter der dickwandigen Sporen nachweisen. Bei allen Teleutosporenformen erfolgt bekanntlich die Keimung durch die Bildung eines kurzen Promyceliums, das sich in vier Zellen theilt und an jeder derselben eine Sporidie bildet. Die aus den Uredosporen hervorwachsenden Keimschläuche dagegen wachsen unbegrenzt in die Länge und erzeugen kleine Sporidien. Diese letztere Keimungsweise wurde an getrocknetem Material des *Uredo Polypodii* auf *Cystopteris fragilis* (aus der sächsischen Schweiz stammend) bei vielen dickwandigen Sporen beobachtet. An jeder gekeimten Spore war nur ein Keimschlauch vorhanden, meist von bedeutender Länge, nur ein einziges Mal wurde noch ein Rest eines zweiten Keimschlauches bemerkt. Wenn sonach diese dickwandigen Sporen mor-

phologisch unzweifelhaft als Uredosporen anzusprechen sind, so ist dadurch natürlich nicht ausgeschlossen, dass durch sie die Ueberwinterung des Pilzes geschieht, wozu sie durch die Derbheit ihrer Membran einigermassen geeignet erscheinen.

So erheblich im Allgemeinen die beiden Sporenformen von einander verschieden sind, so fehlt es doch, wenigstens auf *Cystopteris*, nicht an Zwischenformen, die mit Sicherheit weder der einen, noch der anderen Sporenform zuzuweisen sind. Besonders an Material von Trafoi am Ortler wurden zahlreiche Sporen beobachtet, die in ihrer Gestalt und der Dicke der Sporenmembran der derbwandigen Form gleichen, die aber vier äquatorial gelegene Keimporen besaßen. Auch hinsichtlich der Membrandicke lassen sich allerlei Zwischenformen nachweisen. Es unterliegt daher wohl keinem Zweifel, dass sich die eine Sporenform aus der anderen entwickelt hat. Welche von beiden die primäre gewesen ist, lässt sich zunächst nicht angeben.

Was nun die Verschiedenheit der *Uredo* auf *Phegopteris Dryopteris* von derjenigen auf *Cystopteris fragilis* betrifft, so besteht der hauptsächlichste Unterschied in einer ansehnlichen Grössendifferenz beider Sporenformen. Dieselbe liess sich für sehr weit von einander entfernte Standorte nachweisen. Aus einer und derselben Gegend stammend, wurden beide Formen untersucht aus der sächsischen Schweiz (vom grossen Winterberge) und aus Russland (Gouvernement St. Petersburg). Aus Nordamerika konnte ich nur die Form auf *Phegopteris Dryopteris* untersuchen, es liegen aber über die Form auf *Cystopteris fragilis* genaue Angaben der Dimensionen vor (Trelease, Preliminary List of the Parasitic Fungi of Wisconsin p. 30), welche deutlich zeigen, dass auch dort die Pilzformen auf den beiden Nährpflanzen dieselben Verschiedenheiten aufweisen, wie an europäischen Exemplaren. Auch durch das Material von anderen, weit zerstreuten Standorten, von denen mir die *Uredo* immer nur auf einer von beiden Nährpflanzen vorlag, wird die Verschiedenheit beider Pilze bestätigt. Die Messungen ergaben folgende Dimensionen:

	dünnwandige Sp.	dickwandige Sp.
auf <i>Cystopteris</i> :	22 — 35 × 13 — 20 μ ,	26 — 38 × 18 — 29 μ
„ <i>Phegopteris</i> :	32 — 48 × 16 — 26 μ ,	36 — 56 (— 72) × 27 — 40 μ

Vergleicht man hiermit die Angaben von Schröter, nämlich 24 — 23 × 13 — 15 μ für die dünnwandige und 40 — 48 × 26 — 35 μ , für die dickwandige Form, so ist ersichtlich, dass sich die erstere nur auf den *Cystopteris*-Pilz, letztere nur auf den *Phegopteris*-Pilz beziehen kann. Es ist also eine Unterscheidung beider Pilze ausschliesslich durch die Dimensionen ihrer Sporen sehr gut möglich. Zu den obigen Zahlen ist noch Folgendes zu bemerken. Sowohl für die Länge als für die Breite greifen die Dimensionen der beiden Pilze ineinander über; würde man aber die nur vereinzelt zu beobachtenden Grenzwerte unberücksichtigt lassen, so würde die Ver-

schiedenheit auffallender zu Tage treten. So z. B. werden die dünnwandigen Sporen auf *Cystopteris* nur selten breiter als 16μ , eine so geringe Breite wurde aber an den entsprechenden Sporen auf *Phegopteris* auch nicht einmal ausnahmsweise beobachtet. Bei diesem Pilze beträgt die Breite der dünnwandigen Sporen meist über 20μ . Noch grösser stellt sich im Allgemeinen die Verschiedenheit der dickwandigen Sporen. Als untere Grenze für die Länge derselben auf *Phegopteris* sind oben 36μ angegeben. So niedrige Messungen erhielt ich nur an einem amerikanischen Exemplar (*Mycotheca* univers. Nr. 950), dessen dickwandige Sporen durchschnittlich kürzer und mehr gerundet waren, als an europäischem Material.¹⁾ An letzterem beträgt die Sporenlänge der in Rede stehenden Form meist über 43μ , oft gegen 50μ , selten aber über 56μ . Auch die Breite beträgt auf *Phegopteris* meist über 30μ . Die Verschiedenheit der beiden Sporenformen ist auf *Phegopteris* gewöhnlich auffälliger als auf *Cystopteris*.

Auch die Art des Auftretens lässt einen Unterschied erkennen. Die *Uredo* auf *Phegopteris Dryopteris* kommt auf beiden Blattseiten vor, bald auf der oberen, bald auf der unteren etwas überwiegend; der *Cystopteris*-Pilz dagegen ist streng auf die Blattunterseite und die Blattstiele beschränkt.

Was die Benennung der beiden Pilze anbetrifft, so ist für die auf *Cystopteris* vorkommende Art die Bezeichnung *Uredo Polypodii* (Pers.) beizubehalten. Ich kenne diese Art sonst nur noch auf *Woodsia obtusa*, auf welcher Nährpflanze ich sie (gesammelt von R. Regel im pomologischen Garten von Regel und Kesselring, St. Petersburg) durch Herrn W. Tranzschel erhielt. Die Art auf *Phegopteris Dryopteris* ist als *Uredo Aspidiotus* Peck (in 24. Rep. New-York State Museum p. 88) zu bezeichnen. Sie ist bisher nur auf dieser Nährpflanze bekannt.

Die Poren der Desmidiaceengattung *Closterium* Nitzsch.

Von Dr. J. Lütkenmüller (Wien).

(Schluss, ²⁾)

Alles in Allem genommen konnten an 21 von 30 untersuchten Arten und Varietäten Poren nachgewiesen werden, nämlich an: *Cl. acerosum* (Schränk) Ehrbg., *angustatum* Kuetz., *costatum* Corda, *Cynthia* de Not., *didymotocum* Corda, *directum* Arch., *Ehrenbergii* Menegh.,

¹⁾ Die dünnwandigen Sporen des amerikanischen Exemplares sind denjenigen europäischen Exemplare vollkommen gleich.

²⁾ Vergl. Nr. 1, S. 11.

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: 1894

Band/Volume: [044](#)

Autor(en)/Author(s): Dietel Paul

Artikel/Article: [Ueber Uredo Polypodii \(Pers.\) 46-49](#)