

- 244) *Polystigma fulvum*. An d. Mündung d. Umpia.  
245) *Pleospora herbarum* (*Cladosporium herbarum*). Ueberall häufig.

*Discomycetes*. Fr. (de By).

- 246) *Cenangium Laricinum?* Bogoslowsk.  
247) *Peziza Abietina*. Deneschkin-Kamen.  
248) — *citrina*. Osljanskaja-Pristan.  
249) *Pseudopeziza Ranunculi* (*Phlyctidium Ranunculi*). Koptschik.

*Myxomycetes* de By.

- 250) *Lycogala epidendrum*. Tundra.  
Fungi imperfecti Fuck. (Symb. Myc. p. 347).  
251) *Pestalozzia truncatula*. Bogoslowsk.  
Kozau, d. 28. December 1876.

### Ueber *Sporodictyon turicense* Winter.

In Arnold's Exsiccata No. 698 habe ich ein *Sporodictyon* ausgegeben, das nach der Ansicht dieses ausgezeichneten Flechtenkenners wohl als neue Species betrachtet werden darf. Es hat mir diese Art, von der ich ziemlich zahlreiche Exemplare in verschiedenen Entwicklungsstadien gefunden habe, Gelegenheit gegeben, die Gattung *Sporodictyon* etwas genauer zu untersuchen, eine Untersuchung, die ich allerdings nur auf drei Species erstreckt habe; nämlich auf *Sporodictyon Hegetschweileri*, *Schaererianum* und obiges *turicense*. Die übrigen *Sporodictyon*-Arten besitze ich theils nicht, theils kommen sie bei einer Vergleichung der mit *Sporodictyon turicense* nächst verwandten nicht in Betracht. — *Sporodictyon Hegetschweileri* besitze ich in Exemplaren, die mir Herr Professor Körber freundlichst zusandte und die von Metzler beim Pass Klamm in den Salzburger Alpen gesammelt sind. *Sporodictyon Schaererianum* aber erhielt ich von Herrn Dr. Müller in Genf, am Salève gesammelt, mit der Bemerkung: „*Sporodictyon Schaererianum* Mass. verum! von Körber!“

Die erstere Art, *Sporodictyon Hegetschweileri* ist unserer *Sporodictyon turicense* wohl äusserlich ziemlich ähnlich, doch ist besonders die Form der Asci und Sporen eine durchaus andere. — Hingegen stimmt das Müller'sche *Sporodictyon Schaererianum* mit *Sp. turicense* in vieler Hinsicht überein, und zwar derart, dass letzteres vielleicht besser nur als Varietät des ersteren zu betrachten ist.

Was nun zunächst die Gattung *Sporodictyon* betrifft, wie sie Körber in den Parergis (pag. 332) aufstellt, so kann

ich mich mit seiner Diagnose durchaus nicht einverstanden erklären.

Körper schreibt Sporodictyon ein dreifaches Excipulum und ausserdem noch ein Amphitecium zu, das in Form eines „häutigen Beutels“ den Nucleus umschliesst. Durch das dreifache Excipulum, die achtsporigen Schläuche und das ringsum geschlossene innere Gehäuse unterscheidet sich nach Körper's Beschreibung Sporodictyon von Sphaeromphale. Ich habe schon in meiner Arbeit über Sphaeromphale\*) nachgewiesen, worin das doppelte Excipulum dieser Gattung besteht; es ist nichts weiter als eine Thalluswarze, die ganz oder theilweise verkohlt ist, die das eigentliche Perithecium einschliesst. Und so verhält es sich in alle den Fällen, wo die Lichenologen von einem thallogischen Gehäuse, einem Excipulum thallogode sprechen. Auch von Sporodictyon gilt dies; hier aber soll sogar ein dreifaches Excipulum vorhanden sein; ein äusseres thallogisches, das später oft verschwindet, ein mittleres verkohltes, das mit seinem oberen Theil aus ersterem hervorrägt, und endlich ein inneres, das Körper als „grunoso-gonimicum“ bezeichnet. An letzteres schliesst sich dann das Amphitecium an, aus dem die Bestandtheile des Nucleus entspringen. — Wenn sich die Sache wirklich so verhielte, so wäre dies allerdings ein sehr eigenthümlicher und complicirter Bau, doch sind die Verhältnisse weit einfacher, so einfach, wie bei Sphaeromphale; und wir können mit vollem Recht behaupten, dass sich Sporodictyon von Sphaeromphale im anatomischen Bau nicht unterscheidet, dass beide im Wesentlichen übereinstimmen.

Von einem Excipulum thallogode kann also auch bei Sporodictyon nicht die Rede sein; die Peritheccien sind einfach dem Thallus eingesenkt, ragen nur später daraus hervor, und rings um die Peritheccien, oder nur um den oberen Theil derselben ist eine Schicht des Thallusgewebes verkohlt. Allerdings bildet der Thallus an den Stellen, wo ihm ein Perithecium einsitzt, eine ziemlich grosse warzige Auftreibung, die der Form und dem Durchmesser des Perithecium's entspricht; doch kann dieser Umstand nicht Veranlassung geben, diese Thalluswarze als besondere Hülle der Frucht zu betrachten. Wir finden bei einer Anzahl von Pyrenomyceten ganz ähnliche Verhältnisse und Niemand spricht bei diesen von einer doppelten Peritheccien-Wand.

Wenn wir nun untersuchen wollen, was Körper unter den übrigen drei Fällen verstanden haben könnte, die er Sporodictyon zuschreibt, so stossen wir hierbei auf Schwie-

\*) Winter.

rigkeiten. Zwar das mittlere Exeipulum ist leicht zu erkennen, aber das innere „excipulum-gonimicum“ und das hautartige Amphithecium sind schwieriger nachzuweisen. Ich beschränke mich daher besser darauf, den Bau von Sporodictyon Schaererianum überhaupt und seiner Peritheciengewandung im besondern zu schildern, woraus sich ergeben wird, wie die Körber'schen Hüllen zu deuten sind. —

Der Thallus der Müller'schen Exemplare ist dick krustig, rein weiss, vielfach zerklüftet und daher warzig-schollenförmig; die einzelnen Areolen sind klein, an ihrer Oberseite schwach convex, dicht aneinander gedrängt; auch im feuchten Zustande behält der Thallus diese Beschaffenheit. Da, wo ihm Peritheciengewandung eingesenkt sind, erhebt er sich in Form grosser halbkuglicher Warzen, die Anfangs das Perithecium ganz umschliessen, später aber am Gipfel von demselben durchbrochen werden, und nach und nach, je mehr das Perithecium sich vergrössert, allseitig von seinem Gipfel zurückweichen, so dass endlich bei ganz reifen Exemplaren die Früchte fast ganz frei und nackt hervortreten, höchstens an der Basis noch von einem schmalen Streifen Thallussubstanz umsäumt.

Der Thallus besteht zum grössten Theile aus Pseudoparenchym, das an den Stellen, wo derselbe die Peritheciengewandung bekleidet, in der Grösse seiner Zellen zwei verschiedene Schichten erkennen lässt: das der Fruchtwand unmittelbar angrenzende Gewebe besteht aus ziemlich grossen, sehr dünnwandigen Zellen von länglich-runder Gestalt; es bildet den dickeren Theil der Thalluswarze. Darauf folgt die Gonidienzone, nach oben scharf abgegrenzt, nach unten allmählich verlaufend; diese bedeckt dann eine Schicht Pseudoparenchym's, dessen Zellen kleiner sind, als die des übrigen Gewebes, deren Wände aber weder verdickt noch gebräunt sind. Diese Zellen scheinen lufthaltig zu sein und sind, wenn auch nur wenig, tangential gestreckt, daher eiförmig. An seiner dem Substrat aufliegenden Unterseite ist der Thallus fibrös. — An die innere Schicht dieses Thallusgewebes grenzt nun, wie gesagt, die Peritheciengewandung unmittelbar an, beide Gewebe hängen fest mit einander zusammen und sind auch bezüglich der Form ihrer Zellen nicht scharf verschieden. Die Peritheciengewandung zeigt genau denselben Bau, wie die von Sphaeromphale; sie ist ziemlich dick und besteht in ihrem peripherischen Theile aus zahlreichen Lagen sehr langer, schmaler Zellen, deren Wände stark verdickt, farblos sind. Nach innen werden die Zellen kürzer und daher mehr rundlich, haben im Uebrigen die gleiche Beschaffenheit, wie die äusseren. Die Zellen des

Thallusgewebes nun, die der Perithecieuwand zunächst angrenzen, sind zwar dünnwandiger, aber, je nach der Perithecieuwand um so deutlicher tangential gestreckt und ähneln daher in der Form ausserordentlich den Zellen der Perithecieuwandung. Sie sind besonders am Grunde zu beiden Seiten des Perithecium's (— auf dem Verticalschnitt gesehen! —), etwa bis zu  $\frac{1}{3}$  seiner Höhe schmaler und länger, als die weiter nach aussen gelegenen. — Aus der innersten Zellschicht der Perithecieuwand entspringen die bekannten Periphysen am Gipfel und an den Seiten der Fruchthöhlung. In der basalen Region aber geht diese Gewebsschicht über das subhymeniale Gewebe, das auch hier pseudoparenchymatisch, sehr kleinzellig und zart ist. Dies der Bau des Thallus und der Früchte; die Verkohlung oder Bräunung nun erstreckt sich auf eine ziemlich breite Schicht des Thallusgewebes rings um das Perithecium; nach dem Gipfel desselben hin wird diese Schicht noch breiter und hier ist auch ein Theil der apicalen Region der Perithecieuwand selbst gebräunt. Im Alter färbt sich oft auch ein Teil des basalen Wandgewebes, also unterhalb der Hymenialpartie blass braun. Der ganze übrige Theil der eigentlichen Perithecieuwandung ist nicht verkohlt.

Der Bau von Sporodictyon ist also viel einfacher, als es nach Körber's Darstellung scheint; er stimmt genau überein mit *Polyblastia umbrina*, so dass es gerechtfertigt ist, die Gattung *Sporodictyon Schaererianum* und die beiden ihm nächst verwandten *Sporodictyon Hegetschweileri* und *turicense* zu *Polyblastia* zu ziehen. —

Die Hymenial-Partie von *Sporodictyon Schaererianum* wird von grossen bauchigen Schläuchen gebildet, zwischen denen eine undeutliche, zerflossene und gelatinöse Masse von Paraphysen sich befindet. Die Asci enthalten je acht sehr grosse eiförmige oder elliptische Sporen, die Anfangs farblos, zweizellig sind, später aber durch zahlreiche gerade und schräg verlaufende Wände in eine grössere Anzahl von Zellen getheilt werden und sich allmählich braun färben, endlich aber tief schwarzbraun und opak werden. In den blass gefärbten Sporen ist die Anzahl der Septa eine noch ziemlich geringe, die einzelnen Zellen also noch gross; bei der Reife aber erfolgen noch weitere Theilungen, wodurch die Zahl der Zellen grösser, diese selbst kleiner werden.

Die Untersuchung von *Sporodictyon turicense* ergiebt nun Folgendes: Der Thallus bildet an ganz jugendlichen Exemplaren eine dünne graue oder schmutzig-weiße, kleinwarzig-körnige Kruste, die beim Befeuchten einen deutlich hervortretenden graugrünen Schein erhält, der bei älteren

Exemplaren auch im trocknen Zustande nicht ganz verschwindet. Bei letzteren Exemplaren hat sich der Thallus mehr ausgebreitet; er erscheint als ein dünner, fast ebener und glatter, oder auf der Oberfläche mehlig bestäubter Ueberzug, der trocken schwach rissig ist. Bei ganz alten Exemplaren wird die Oberfläche uneben, die Risse schneiden tiefer ein, so dass die einzelnen Areolen etwas weiter von einander abstehen; je älter der Thallus, um so intensiver graugrün färbt sich derselbe. Wenn die Individuen nur geringe Ausdehnung besitzen, ist jedes derselben an der Peripherie deutlich umschrieben, doch ist von einem etwa abweichend gefärbten Saume nichts zu sehen. Da die Exemplare auf (allerdings kalkhaltigem) Sandsteine wachsen, ist es schwierig, die Structur des Thallusrandes zu untersuchen.

Die die Peritheciën einschliessenden Thalluswarzen sind auch bei *Sporodictyon turicense* sehr gross und ziemlich dauerhaft, so dass erst ganz reife, somit meist entleerte Früchte aus dem sie umhüllenden Thallus-Mantel weit hervorragen. Die Structur dieser Fruchtwarzen ist ganz ähnlich der von *Sporodictyon Schaererianum*; doch ist das Gewebe über und unter der Gonidienzone aus gleich grossen Zellen gebildet, die kleiner sind als die von *Sporodictyon Schaererianum*. Auch der Bau der Peritheciënwand ist bei beiden Arten gleich, die Bräunung oder Verkohlung aber verschieden, ein Verhältniss, auf das allein kein Gewicht zu legen ist: Bei *Sporodictyon turicense* nämlich ist die ganze peripherische Schicht der Peritheciënwand, über die Hälfte derselben stark verkohlt, und nur ein verhältnissmässig schmaler Streif nicht verkohlten, farblosen Gewebes zieht sich an der Innenseite hin. Hingegen ist das Thallusgewebe nur rings um die apicale Region des Perithecium's gebräunt und es bildet diese verkohlte Partie eine flach glockenförmige Hülle um diesen Theil der Frucht. Uebrigens ist bei jungen Fruchtwarzen nur diese Partie des gesammten Gewebes und ein schmaler peripherischer Streifen (am Gipfel) der Peritheciën-Wand selbst dunkelbraun gefärbt; das übrige Gewebe der Wand ist noch farblos und verkohlt erst später mit der Reife der Sporen. Die Asci und Sporen sind denen von *Sporodictyon Schaererianum* gleich geformt; die letzteren unterscheiden sich jedoch constant und darum, wie mir scheint, wesentlich durch ihre Theilungsweise. Die Scheidewände verlaufen nämlich in den Sporen von *Sporodictyon turicense* weit regelmässiger als in denen des *Sporodictyon Schaererianum*, vorzugsweise gerade, vertical und horizontal zur Längsachse der Spore,

während sie bei letzterer Art vorwiegend schräg gerichtet sind. Bei *Sporodictyon turicense*, das ich in allen möglichen Entwicklungsstadien besitze, gehen die Theilungen innerhalb der Spore in folgender Weise vor sich: Der Inhalt der jungen ursprünglich einzelligen Spore zieht sich ein wenig von der Sporenwand zurück; er erhält in der Mitte, am Aequator der Spore eine Einschnürung, die immer tiefer einschneidet und endlich den Inhalt in zwei Hälften theilt, zwischen denen eine Scheidewand entsteht. Jede der beiden neu gebildeten Zellen theilt sich wieder durch eine Wand, die rechtwinklig zur Längsachse der Spore, der ersten Wand mehr oder weniger parallel verläuft. Diese drei zuerst gebildeten Wände sind noch lange Zeit in der später vielfach getheilten Spore sichtbar und treten deutlicher hervor, als die nach ihnen gebildeten Septa. Die vier Zellen, welche durch sie abgegliedert werden, theilen sich dann weiter zunächst durch Wände, welche vertikal oder nur wenig geneigt auf den drei ersten Hauptwänden stehen. Es werden so (wenigstens im normalen Falle) 16 Zellen gebildet, deren jede sich wiederum theilt, bis endlich die Spore aus 16 in der Längsrichtung übereinander liegenden Zellscheiben besteht, deren mittlere, am Aequator der Spore gelegenen aus je 16 Zellen bestehen, während die Zahl der eine Scheibe bildenden Zellen um so geringer wird, je näher die Scheibe einem der beiden Pole liegt. So regelmässig, wie soeben geschildert, ist nun freilich die Theilungsweise der Sporen von *Sporodictyon turicense* durchaus nicht immer; vielmehr finden sich häufig Abweichungen. Immerhin ist die Grösse und Form der einzelnen Sporenzellen eine weit gleichmässigere, als bei *Sporodictyon Schaererianum*, ihre Ordnung in der gemeinsamen Sporenmembran eine sehr gesetzmässige. Die Scheidewände, welche die Zellen von einander trennen und das Episor der Gesamt-Spore färben sich später braun, doch scheint diese Färbung nie so dunkel zu werden, wie bei den Sporen des *Sporodictyon Schaererianum*; die Sporen sind daher nicht opak. — Ob die angeführten Merkmale hinreichen, beide Formen zu trennen, lässt das geringe Material, das ich von *Sporodictyon Schaererianum* besitze, nicht mit Sicherheit bestimmen. Im Habitus weicht *Sp. turicense* von jenen nicht unbeträchtlich ab; doch lege ich auf diesen Charakter bei seiner Veränderlichkeit kein grosses Gewicht, was meine Arbeit über *Sphaeromphale* und die Verwandten beweist. Ich halte an der Ansicht fest, dass die Hymenialpartie mit all' ihren einzelnen Bestandtheilen, also auch die Sporen (und diese in vielen Fällen ganz besonders) für die Umgrenzung der sogenannten Arten, das

heisst gewisser Formenreihen oder Formengruppen von höchstem Werthe ist.

In Bezug auf den Habitus ähnelt *Sporodictyon turicense* weit mehr *Sporodictyon Hegetschweileri*, das aber durch Form und Grösse der Spore, sowie ihre Theilungsweise sehr verschieden ist. In Betreff des anatomischen Baues stimmt auch diese Art mit den beiden andern überein; nur ist die Verkohlung hier wieder eine etwas andere; es ist nämlich nicht nur die Peritheciengewandung zu etwa  $\frac{2}{3}$  ihrer Breite gebräunt, sondern auch ein grosser Theil des das Perithecium umgebenden Gewebes des Thallus, besonders nach oben hin.

Zürich, Ende Dezember 1876.

Dr. G. Winter.

### Erklärung der Abbildungen.

Sämmtlich mit Zeichenprisma bei 500maliger Vergrösserung gezeichnet.

Fig. 1 a bis g. *Sporodictyon turicense*. Sporen in verschiedenen Entwicklungsstadien.

Fig. 2. Drei Sporen von *Sporodictyon Schaererianum*.

Fig. 3. Fünf Sporen von *Sporodictyon Hegetschweileri*.

### Zur Lebermoosflora der Hohen Tatra.

Von G. Limpri cht.

Die ersten Nachrichten über die Lebermoose dieses Gebirges, das wegen seiner Höhe (bis 8414 W') und seiner weit nach Osten vorgeschobenen Lage für die Geographie der europäischen Mooswelt von der grössten Wichtigkeit ist, giebt G. W a h l e n b e r g in der „Flora Carpatorum principalium“ (Göttingen 1814), wodurch bereits 31 Arten, darunter *Gymnomitrium concinnatum* Corda (No. 1208), *Jung. setiformis* Ehrh. (No. 1203), *Jung. julacea* Lightf. (No. 1202), *Sphagnoecetis communis* N. v. E. (No. 1221) und *Preissia commutata* N. v. E. (No. 1230), bekannt werden.

Nach 50jähriger Pause erscheinen von H a z s l i n s z k y: *Éjszaki Magyarhon, s különösen a magas Tatra májmohái* (Pressburg 1864/65) und bringen Standorte zu 71 nordungarischen Lebermoosen, die zum grössten Theile auch Bürger der Hohen Tatra sind; als die wichtigsten von letzteren seien erwähnt: *Reboulia hemisphaerica* Raddi, *Lejeunea calcarea* Lib., *Metzgeria pubescens* Raddi, *Madotheca laevigata* Dum., *M. Porella* N. v. E., *Jung. curvifolia* Dicks., *Jung. albescens* Hook., *Scapania subalpina* Lindenb., *S. compacta* N. v. E., *Alicularia compressa* Hook. u. *Sarcoscyphus adustus* Spruce. — Unter den von R. F r i t z e in „Karpathen-Reise

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: [16\\_1877](#)

Autor(en)/Author(s): Winter Heinrich Georg

Artikel/Article: [Ueber Sporodictyon turicense Winter. 53-59](#)