

Ueber den systematischen Werth der im Vorstehenden beschriebenen *Euphrasia* konnte ich lange nicht zu einem Resultate gelangen. Die unleugbare Aehnlichkeit mit der im gleichen Gebiete vorkommenden *E. Salisburgensis*, die grosse Uebereinstimmung mit *E. cuspidata* andererseits liessen mich anfangs zu der Ansicht hinneigen, dass es sich um eine Form einer der beiden Arten handle. Erst als ich durch reichliches Materiale mich von der Constanz der angegebenen Merkmale überzeugen konnte, als ich die beiden anderen Arten in ihrer Formenmannigfaltigkeit studirt hatte, musste ich zu einer Benennung der Pflanze schreiten. Ich betone aber ausdrücklich, dass ein eingehendes Studium derselben an Ort und Stelle noch nöthig ist, um über sie vollständige Klarheit zu schaffen.

Soll ich schon heute meine Ansicht über die Pflanze aussprechen, die aus dem eingehenden Studium aller in Betracht kommenden Thatsachen resultirt, so geht sie dahin, dass in dem Verbreitungsgebiete der *E. Stiriaca* ehemals *E. cuspidata* vorkam,¹⁾ dass diese *E. cuspidata* durch fortwährende Kreuzungen mit der nun im Gebiete allgemein verbreiteten *E. Salisburgensis* die sie von *E. cuspidata* unterscheidenden Merkmale annahm, dass auf diese Weise auch die zweifellos vorkommenden „Uebergangsformen“ zu *E. Salisburgensis* zu erklären sind.

Den Standort in Niederösterreich habe ich als etwas fraglich hingestellt, weil das mir vorliegende Herbarmateriale nicht vollkommen unzweideutig war. Ich halte aber das Vorkommen der *E. Stiriaca* an dem angegebenen Standorte für höchst wahrscheinlich. Vielleicht unternimmt es einer der Herren Wiener Botaniker durch einen Besuch des schönen Fundortes die Sache aufzuklären. Gerade an dem niederösterreichischen Standorte liesse sich die Frage nach der Stellung der *E. Stiriaca* zu *E. Salisburgensis* klar stellen.

(Fortsetzung folgt.)

Mykologische Mittheilungen.

Von H. Zukal (Wien).

(Mit Tafel XI und XII.)

(Fortsetzung.)

Die oberste Spitze des Halses (eigentlich die Spitze der kegelförmigen Halsanlage) bleibt jedoch unberindet und ungefärbt und ragt aus dem Halsende (Ostium) wie ein kleiner, weisser Pinsel hervor (23a). Unmittelbar vor der Sporenentleerung (d. h.

¹⁾ Bekanntlich ist gerade dieses Gebiet reich an Inseln südlicher Pflanzenformen.

²⁾ Vergl. Nr. 6, S. 211.

einige Stunden früher) breiten sich jedoch die Hyphen dieses Pinsels aus und schlagen sich derartig zurück, dass sie nahezu senkrecht auf die Halsachse zu stehen kommen (23 und 24 b). Dadurch entsteht ein weisser, horizontal absteherender Wimpernkranz, der die Peritheciemündung strahlenartig umgibt und von dem blaugrünen Halse in einer ganz auffallenden Weise absticht (23 b, 24 b).

Jetzt rüsten sich auch die Schläuche zur Ejaculation. Einer nach dem anderen streckt sich plötzlich um mehr als das Doppelte seiner ursprünglichen Länge und dringt durch das Dickicht der Periphysen bis in den oberen Theil des Halses (aber nicht bis zur Mündung) vor, um hier die Sporen auszuschleudern. Dabei vollführen die positiv heliotropischen Schlauchenden oft starke Krümmungen, wenn sie nämlich von einem excentrisch gelegenen Punkte des Perithecium aus nach dem Halse zu wachsen. Die ejaculirten Sporen bleiben regelmässig in dem obersten Halsende stecken, werden aber dann, wahrscheinlich unter Intervention der federnden Periphysen, vor das Ostiolum gebracht und häufen sich hier, in Folge ihrer klebrigen Beschaffenheit, in der Form eines kugeligen Haufens an (20 a). Dabei wirkt der weisse, horizontal absteherende Wimpernbereich durch seine Adhäsion zu den Sporen in einer ähnlichen Weise, wie der Stern am Ende des Strohhalmes auf die Seifenblase. Nach einiger Zeit verschwindet aber der Wimpernkranz durch Verwelken und Eintrocknen, und dann kann der erste beste Windstoss die nun ebenfalls etwas eingetrockneten Sporenballen weithin entführen.

Es scheint also, dass die Anhäufung der Sporen vor der Peritheciemündung den Zweck hat, die Sporenverbreitung auf weite Strecken hin zu vermitteln, und dass die Ejaculation der Ascii im oberen Theile des Halses, die klebrige Beschaffenheit der Sporen, der horizontal absteherende Wimpernbereich nur dazu dienen, die Anhäufung der Sporen vor dem Ostiolum zu sichern. Nach dem Verschwinden des Wimpernkranzes, beziehungsweise nach der Entführung des Sporenballes durch den Wind geht aber in der Regel das Perithecium noch nicht zu Grunde, sondern es bildet sich in demselben nach einiger Zeit wieder eine neue Serie von Sporenschläuchen. Sobald letzteres geschieht, wächst auch aus dem alten Ostiolum ein ähnliches Bündel weisser, paralleler Hyphen hervor, wie aus dem Primitivknäuel. Mit Hilfe dieses Hyphenbüschels wird der Hals des Peritheciums verlängert und gewissermassen angestüekelt, denn der untere Theil des rasch in die Länge wachsenden Hyphenbündels differenzirt sich wieder zu einem grünberindeten Halsstücke (23 c), der obere dagegen zu einem neuen Ostiolum, welches sich zur Zeit der Sporenreife der 2. Ascusserie ebenfalls wieder mit einem weissen, horizontal absteherenden Wimpernkranz umgibt. Der geschilderte Vorgang kann sich sogar (wenn auch selten) noch ein drittes Mal wiederholen. Da aber die Enden der nacheinander gebildeten Halsstücke immer sehr lichtempfindlich und zwar

positiv heliotropisch sind und die Ostiola immer dem Lichte zugekehrt werden, so zeigen mitunter die succedan gebildeten Halsstücke eine entgegengesetzte Krümmung, nämlich dann, wenn die Lage des Peritheciums zum Lichte während der verschiedenen Wachstums-epochen absichtlich oder zufällig verändert worden ist.

Nicht immer erfolgt die Bildung des 2., beziehungsweise 3. Ostiolums durch Verlängerung und Anstückelung des ursprünglichen Halses, zuweilen bildet sich an der Basis des Halses oder selbst im oberen Theile des Peritheciums ein neuer Vegetationspunkt, beziehungsweise eine Oeffnung, aus der das oben beschriebene weisse Hyphenbüschel hervorbricht, um sich nach einem bestimmten Wachsthum zu einem neuen Halse umzubilden (24 a); dadurch entstehen verzweigte Peritheccien, wie ich ein solches in Figur 23 abgebildet habe.

In der hier mitgetheilten, nicht ganz lückenlosen Entwicklungsgeschichte sehen wir ein Hyphenbüschel, das ist einen bestimmten, morphologisch abgegrenzten Theil des allgemeinen Myceles eine active Rolle spielen. Dies ist nach meiner Ansicht immer der Fall, und ich glaube nicht, dass die Aeci oder ein Ascogon die Hüllbildung in einer ähnlichen Weise beherrschen,¹⁾ wie z. B. der Phanerogamen-Embryo dies thut. Nach meiner Meinung sind nämlich die Spermogonien und Pycniden die Apo- und Peritheccien gleichwerthige Gebilde, nämlich keine Früchte im Sinne Kerner's,²⁾ sondern Behälter von „Ablegern“. Diese Behälter erscheinen ursprünglich als kaum von dem übrigen Mycel distinct abgegrenzte Myceltheile und werden erst in den höheren Formen zu morphologisch scharf abgegrenzten Gebilden. Aber selbst der complicirteste Ascomycet ist in meinen Augen nichts Anderes, als ein besonders abgegrenztes und differenzirtes Stück Mycel. Merkwürdig und im hohen Grade auffallend bleibt aber die Entwicklungsgeschichte der Ablegerbehälter, sowohl bezüglich ihrer Mannigfaltigkeit, als auch bezüglich der besonderen Ausbildung der Initialorgane. Doch wird man hoffentlich durch ein immer genaueres Studium aller einschlägigen Thatsachen dahin gelangen, alle diese Eigenthümlichkeiten biologisch zu erklären. Auch unser *Leocythium* weicht, besonders in seinen späteren Entwicklungsphasen, von den bisher bekannten Typen ziemlich bedeutend ab.

¹⁾ In diesem Punkte weiche ich von den Anschauungen des sonst so hoch von mir verehrten Forschers De Bary ab und nähere mich mehr denen Brefeld's, obwohl ich mir ein Urtheil durch jahrelange, beharrlich fortgesetzte Culturen selbstständig erworben habe. Ich muss hier aber betonen, dass ich durchaus nicht alle Anschauungen Brefeld's theile; namentlich hege ich über den Werth der verschiedenen Conidien, über die Stellung der Brand-, Rost- und Hutpilze, über das natürliche System und über die Verwandtschaftsverhältnisse der Pilze zu den übrigen Pflanzen ganz abweichende Meinungen, deren Begründung Gegenstand einer grösseren Arbeit sein wird.

²⁾ Siehe Kerner, Pflanzenleben, II. Definition und Eintheilung der Früchte S. 43 und das Capitel: Fortpflanzung und Vermehrung durch Ableger.

*Cyanocephalum*nov. gen. *Pyrenomyces*.

(Tafel XII, Fig. 1-8.)

Ohne Stroma, Peritheciën einzeln, oberflächlich, eiförmig bis kugelig, gelblich-weiss, glatt, sehr hart, mit deutlicher Mündung am Scheitel. Schläuche flaschenförmig, vielsporig, Sporen sehr klein, farblos, 2 zellig.

Cyanocephalum murorum nov. spec.

Peritheciën einzeln, oberflächlich, eiförmig bis kugelig, gelblich-weiss, glatt, sclerotienartig hart, mit deutlichem, etwas eingesenktem Ostiolum und dunkelblau gefärbten Scheitel, etwa 300—500 μ hoch (5).

Asci flaschenförmig, kurz gestielt, vielsporig, circa 160—165 μ lang und 38—40 μ breit (7).

Paraphysen sehr zart, verzweigt, im reifen Peritheciüm fehlend.

Sporen elliptisch, hyalin, 2 zellig, mit schmaler Gallerthülle, circa 3—3.5 μ lang und 1.5—2 μ breit (8).

Auf feuchten, moosigen Mauern bei St. Kantian in Kärnten. Sommer 1891 und 1892.

Die Entwicklung der Peritheciën konnte ich auf feucht gehaltenen Mauerstücken, welche direct von dem Fundorte stammten, verfolgen.

Gewöhnlich bildeten sich die Peritheciën an solchen Stellen der Mauer, die von den Rasen der Alge *Leptothrix calcicola* Ktz. grün gefärbt wurden. Zuweilen kam es auch vor, dass der Farbstoff der Alge in den Peritheciënanlagen an einzelnen Stellen hinüberdiffundirte und dass zahlreiche Fäden der Alge in die Anlage mit eingeschlossen wurden und dann früher oder später zu Grunde gingen. Das jüngste Stadium der Peritheciënanlage, welches mir zu Gesichte kam, bestand aus einem Bündel weisser, paralleler, oben kuppelartig zusammengeneigter Hyphen (1). Ein Mycel, von dem aus dieses Bündel aufgerichtet wurde, war scheinbar nicht vorhanden, weil seine Theile zwischen den Fäden der *Leptothrix* verliefen und daher unkenntlich blieben. Anfangs wuchs das Hyphenbündel hauptsächlich in die Dicke, d. h. in radialer Richtung, indem fortwährend neue Hyphen zwischen den alten nachgeschoben wurden. Merkwürdig war an dem ganzen Wachstumsprocess nur der Umstand, dass die Hyphen der Kuppel nicht miteinander verwachsen, sondern im Gegentheil immer weiter auseinander wichen. Dadurch entstand eine urnenartige Peritheciënanlage, welche lebhaft an eine kleine *Peziza* erinnerte (2). Die dicke Wand der Urne ist um diese Zeit noch weich und wird von parallel angeordneten Hyphen gebildet. Dies ändert sich aber bald, weil nun die parallelen Hyphen sehr zahlreiche Seitenäste (namentlich in der Richtung nach aussen) treiben, die sich

innig miteinander verflechten und schliesslich ein sehr kleinmaschiges Pseudoparenchym bilden (3). Gleichzeitig verdicken sich sämtliche Zellwände derartig, dass die Urne nach und nach eine Consistenz und Härte gewinnt, welche die der Sclerotien von *Penicillium glaucum* übertrifft (4). Während dieser Wachsthumsvorgänge wird der centrale Hohlraum oben allmählig immer enger, während er sich in seinem Basaltheile ausweitet und mit der Vergrösserung des Peritheciums gleichen Schritt hält (4). Aus dem Boden des Hohlräumes spriessen schon frühzeitig sehr zarte, verzweigte Paraphysen auf, welche ihn bald mit einem provisorischen Gewebe — *sit venia verbo* — erfüllen. Letzteres verschleimt jedoch, sobald die Sporenschläuche emporwachsen und zur Zeit der Ascusreife ist von den Paraphysen jede Spur verschwunden (6). Dagegen entwickeln sich auf der oberen Wölbung des Fruchtkörpers, welcher sich inzwischen bis auf den Halsanal und das Ostiolum vollständig geschlossen hat, die Periphysen. Ueber den Modus der Sporenentleerung konnte ich leider nichts Bestimmtes ermitteln. Doch scheinen es die auffallend verschmälerten, schnabelartigen Schlauchenden, die alle gegen das Ostiolum zu convergiren, zu ermöglichen, dass mehrere Asci gleichzeitig zu der Perithecieöffnung gelangen und hier gleichzeitig ihre Sporen ausschleudern (6).

Wenn sich das Perithecium seiner Reife nähert, entwickelt sich aussen, auf seiner Scheitel, ein ultramarinblauer Farbstoff (5). Dieser wird von den Hyphen in der Form kleiner Körnchen an der Aussenseite der Membranen abgeschieden und häuft sich hier krusten- oder schollenartig an. Nach den mikrochemischen Reactionen gehört der blaue Farbstoff wahrscheinlich zu den Pilzsäuren.¹⁾ Doch ist derselbe wenig beständig und verwandelt sich z. B. schon in Glycerin zuerst in das Violette, dann in das Rothbraune. Wozu die Ausscheidung dieses Farbstoffes dient, ist vorläufig vom biologischen Standpunkte aus vollkommen räthselhaft. Ich muss jedoch bemerken, dass die weisslichen Perithecieen durch die Blaufärbung ihres Scheitels, trotz ihrer Kleinheit, zu ziemlich auffallenden Körpern gemacht werden.

Biologisch ist es auch interessant, dass unser Pilz leicht zu den Algen seiner Umgebung in ein symbiotisches Verhältniss tritt. Dass er sich gern auf der *Leptohrix calcicola* ansiedelt, wurde schon oben erwähnt. Er umspinnnt aber auch häufig einige *Gloocupsa-* oder *Palmella-*(?) Familien mit einem zierlichen, rothbraunen Hyphengeflecht, so dass kleine, sphärische Beutelchen entstehen, die mit der lebenden Alge erfüllt sind (6a). Niemals bildet er jedoch ein echtes Flechtenthallusschüppchen. Auch habe ich seine Perithecieen schon wiederholt auf dem reinen Kalk ohne jede Verbindung mit einer Alge angetroffen.

¹⁾ Siehe Bachmann, Mikrochemische Reactionen auf Flechtenfarbstoffe, Zeitschr. für wissensch. Mikroskopie, Bd. III, p. 216.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass von dem horizontalen Mycelium unseres Pilzes ein Hyphenbündel aufgerichtet wird und dass sich aus diesem letzteren ein urnenartiger Hyphenkörper, als Fruchtkörperprimordium, herausbildet. Aus dieser urnenartigen Anlage entwickelt sich erst später das Perithecium durch ein allmähliges Engerwerden des oberen Urnenrandes. Dieser Vorgang steht bis jetzt in der Entwicklungsgeschichte der *Ascomyceten* ganz unvermittelt da, denn die Entwicklung der Gattungen *Sclerotinia*¹⁾ und *Calycium*²⁾ liefert nur in einigen Punkten ein schwaches Analogon. Doch dürfte die nähere Untersuchung verwandter Formen, namentlich der gestielten *Discomyceten*, auch hier zur Auffindung der gewünschten Uebergänge führen.

Schliesslich noch einige Bemerkungen über die systematische Stellung des *Cyanocephalum*.

In dieser Hinsicht möchte ich vor Allem betonen, dass die Schläuche und Sporen unseres Pilzes in allen Punkten denen gewisser Arten der Gattung *Thelocarpon* ausserordentlich ähnlich sehen. Die Gattung *Thelocarpon* ist bekanntlich von Rehm³⁾ aus dem Flechtensystem ausgeschieden und den *Pyrenomyceten* zugewiesen worden. Nun besteht aber *Thelocarpon* selbst aus zwei Gruppen, nämlich aus solchen mit eingesunkenem Scheitel und cylindrisch-keuligen Schläuchen, wie z. B. *T. Ahlesii* Rehm und solchen mit bauchig-flaschenförmigen Schläuchen und durchbohrtem, mit Periphysen versehenem Scheitel, wie *T. Lauceri* Fw. und *T. prasinellum* Nyl. Nun muss aber (nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Dr. Zahlbruckner in Wien, welcher das ganze, im Hofmuseum vorhandene *Thelocarpon*-Materiale genau untersucht hat) die erstere Gruppe, also die mit den keuligen Schläuchen, von der Gattung *Thelocarpon* ausgeschieden werden, so dass also in derselben nur noch die Formen mit den bauchig-flaschenförmigen Schläuchen verbleiben.

Ich möchte nun vorschlagen, diese im engeren Sinne gefasste Gattung *Thelocarpon* mit meiner Gattung *Cyanocephalum* zu einer Familie zu vereinigen u. zw. in folgender Weise:

¹⁾ Die Entwicklungsgeschichte von *Sclerotinia* hat zuerst Brefeld vollkommen aufgeheilt. Schimmelpilze. IV, p. 112. Siehe auch de Bary: Ueber einige *Sclerotinien* und Sclerotienkrankheiten. Bot. Zeitschr. 1886, Nr. 22-27 und endlich Woronin: Ueber die Sclerotienkrankheit der *Vaccinium*-Beeren. Memoires l'Académie de St. Pétersbourg, T. XXXVI, Nr. 6, mit 10 prachtvollen Tafeln.

²⁾ Siehe Neubauer: Untersuchungen über den Thallus und die Fruchtsysteme der *Calycien*. Beilage zum 4. Jahresbericht des Gymnasiums zu Pflaun, 1893.

³⁾ Siehe dessen bahnbrechende Abhandlung: Die *Discomyceten*-Gattung *Ahlesia* und die *Pyrenomyceten*-Gattung *Thelocarpon*. Hedwigia 1891, 4.

Thelocarpeae
nova familia *Pyrenomycetum*.

Ohne Stroma. Perithezien oberflächlich, einzeln oder gesellig mit deutlicher Mündung am Scheitel.

Schläuche vielsporig, bauchig, flaschenförmig. Sporen sehr klein, zweizellig, hyalin.

1. Gattung: *Thelocarpon* Nyl.

Perithezien weich, gelblich.

2. Gattung: *Cyanocephalum* Zuk.

Perithezien hart, weisslich.

Die Familie käme dann zwischen den *Hypocreaceen* und *Sordarien* zu stehen.

Der Umstand, dass die eine Gattung fleischige und weiche Perithezien, die andere dagegen sehr harte besitzt, kann mich von ihrer Vereinigung nicht abhalten, da ich wiederholt erfahren habe, dass notorisch sehr nahe verwandte Arten in Bezug auf die Festigkeit ihrer Hülle sehr weit von einander abweichen können. Ich verweise nur auf *Melanospora coprophila mihi*¹⁾ und *Penicillium luteum mihi*²⁾ im Gegensatz zu den übrigen *Melanospora*-Arten und dem *Penicillium crustaceum*.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber einige niedere Algenformen.

Von Rudolf H. Franzé,

Assistent am Polytechnicum zu Budapest.

(Mit Tafel XIII.)

(Fortsetzung.)

Phacotus lenticularis (Stein) Perty.

Diese aus Ungarn noch nicht beschriebene, und auch sonst seltene Form, wurde nur in wenigen Individuen in Gesellschaft von Chlamydomonaden und Euglenoideen in einem Tümpel bei Aquincum, welcher sich längs der Eisenbahn zieht, angetroffen. Die verkalkte Hülle ist, wie ich mich bei den meisten Individuen überzeugen konnte, nicht überall gleichmässig dick, wie dies Stein³⁾ und Dangeard⁴⁾ zeichnen, sondern dort, wo die beiden Schalen aneinander-

¹⁾ Siehe Zukal: Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen aus dem Gebiete der *Ascomycetes*. Sitzungsber. d. kais. Akad., Bd. XCVIII, Abth. 1, 1889, p. 25 und 42 des Separatabdruckes.

²⁾ Vergl. Nr. 6, S. 202.

³⁾ Stein, op. cit. Tab. XV, Fig. 64.

⁴⁾ M. P. A. Dangeard. La sexualité chez quelques Algues inférieures. Journ. de Botanique 1888. Sep. p. 4, Fig. 1, 2.

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: 1893

Band/Volume: [043](#)

Autor(en)/Author(s): Zokal Hugo

Artikel/Article: [Mykologische Mittheilungen. 241-
247](#)