

hat, ein sicherer Beweis dafür, dass diese Blätter noch eine andere hochwichtige Function ausser der Assimilation haben müssen und in dieser Beziehung ist in erster Linie der Schutz der jungen Sexualorgane (besonders gegen Austrocknung) ins Auge zu fassen. Aus der obigen Thatsache zu schliessen, dass die Stammform der beblätterten Lebermoose eine thallose gewesen sei, und dass die Blätter zuerst in der Geschlechtsregion aufgetreten seien, scheint mir gewagt, denn ich bin überzeugt, dass *Pteropsiella* und *Metzgeriopsis* nicht „alte, der ursprünglichen Form noch viel näher stehende“ Typen sind, sondern im Gegentheil Anpassungsformen jungen Datums. Zum Mindesten hat diese meine Auffassung ebensoviel Berechtigung, wie die gegentheilige.

(Schluss folgt.)

## Mykologische Mittheilungen.

Von H. Zukal (Wien).

(Mit Tafel XI und XII.)

### *Aspergillus Rehmii* nov. spec.

Tafel XI, Fig. 1–10.

Mycel horizontal ausgedehnt, dicht verwoben, von anfangs schwefel-, später ockergelber Färbung. Conidienträger nach dem Typus *Sterigmatocystis*, 400–500  $\mu$  hoch, 5  $\mu$  breit, glatt, zuerst schwefel-, dann ockergelb. <sup>1)</sup> (1a).

Terminale Blase, gewöhnlich länglich-eiförmig, circa 30  $\mu$  lang und 20  $\mu$  breit. Primäre Sterigmen keulenförmig, etwa 6  $\mu$  lang und 2–3  $\mu$  breit. Secundäre Sterigmen meist zu 4, oben scharf zugespitzt, circa 4  $\mu$  lang und 1.5  $\mu$  breit (2).

Conidien zu längeren oder kürzeren Ketten verbunden, rundlich polyedrisch, gelblich, durchscheinend, glatt, etwa 2.5–3  $\mu$  im Durchmesser (2).

Fruchtkörper von einer ziemlich dichten, gelben Mycelhülle umgeben (1b). Die Fäden dieses Mycels sind 1.7–2  $\mu$  dick und endigen theils in sterila, blasig aufgetriebene Zweige, theils schnüren sie an lateral stehenden Sterigmen, 3–4  $\mu$  messende, kugelige Conidien ab (4–7). Fruchtkörper kleistocarp, kugelig oder zusammengedrückt kugelig, schwarz, undurchsichtig, glatt, brüchig, mit in sehr regel-

<sup>1)</sup> Möglicherweise ist diese Conidienform schon wiederholt beschrieben worden. Doch kann ich sie, von älteren Autoren abgesehen, mit keiner der 26 *Sterigmatocystis*-Arten in Saccardo's Sylloge, Bd. IV, identificiren. Am nächsten kommt sie dem *St. sulfureus* Pres., doch ist meine Form in allen Theilen bedeutend kleiner.

mässigen Reihen gestellten Rindenzellen, etwa 100–200  $\mu$  im Durchmesser (1c und 3).

Asci kurz gestielt, in Sträussen gleichzeitig entstehend, verkehrt eiförmig, äusserst zart und hinfällig, etwa 6–7  $\mu$  lang und 4–5  $\mu$  breit (8).

Sporen zu 8, elliptisch, mit einem dicken, glatten, durchscheinend dunkel rauchgrauen Epispor, circa 5  $\mu$  lang und 3.5  $\mu$  breit (9).

Auf faulender, gemahlener Eichenrinde und auf Galläpfeln, häufig in Gesellschaft von *Penicillium luteum* Zuk. Fructificirt im Hochsommer.

Unser *Aspergillus* hat eine gewisse Aehnlichkeit mit *A. nidulans* Eid.<sup>1)</sup> Beide Pilze besitzen *Sterigmatocystis*-Conidienträger und bilden um die Fruchtkörper eine reichverzweigte, gelbe, mycelare Hülle. Innerhalb der letzteren treten bei beiden Ascomyten gewisse räthselhafte, blasige Organe (7) auf, wenn dieselben auch bei *A. Rehmii* weder der Zahl noch der Grösse nach so auffallend sind, wie bei *A. nidulans*. Weiter reicht aber die Aehnlichkeit zwischen den beiden Arten nicht. Denn unser *Aspergillus* erzeugt keine Sclerotien, noch bildet er seine Asci zu verschiedenen Zeitpunkten aus.

Seine Fruchtkörper entstehen vielmehr direct, d. h. mit Auslassung des Sclerotienstadiums in einer ähnlichen Weise, wie dies von Wilhelm<sup>2)</sup> für die Sclerotien von *A. ochraceus* beschrieben worden ist, nämlich durch Verflechtung und Verwachsung morphologisch gleichwerthiger Hypphen. Interessant ist die Rinde des ausgewachsenen Fruchtkörpers. Diese besteht nämlich aus einer einzigen Zellschichte und zwar aus fast gleichgrossen, in regelmässigen Reihen gestellten Zellen. Die äussere Wand dieser letzteren, sowie die daranstossenden Seitenwände sind sehr verdickt und geschwärzt, die innere, den Schläuchen zugekehrte Zellwand ist dagegen kaum verdickt und nahezu farblos (3). Die Schläuche, welche in straussartigen Fruchtständen, wie bei *Gymnoascus* angelegt werden, entstehen alle gleichzeitig und reifen auch gemeinschaftlich (8). Sie sind äusserst hinfällig und vergallerten schon zu einer Zeit, wo die Sporenanlagen sich eben erst mit einer Haut umgeben haben. Die Ausreifung der Sporen erfolgt also in einer sphärischen Gallertmasse, welche kaum mehr als Schlauch angesprochen werden kann. Bei vollständiger Reife reisst der mündungslose Fruchtkörper unregelmässig auf. Die ausgetretenen Sporen kleben anfangs an einander, nehmen aber in trockener Luft bald eine staubähnliche Form an (9).

Sobald ich reifes Sporenmateriel zur Verfügung hatte, war meine erste Sorge darauf gerichtet, mit Hilfe desselben festzustellen,

<sup>1)</sup> Siehe Eidam, Zur Kenntniss der Entwicklung der *Ascomyceten*. In Cohn's Beiträgen zur Biologie, Bd. III, Heft 3, p. 392.

<sup>2)</sup> Siehe Wilhelm, Beiträge zur Kenntniss der Pilzgattung *Aspergillus*. Berlin 1877, p. 47.

ob der eingangs geschilderte *Sterigmatocystis* und der kleistocarpe Ascomycet in einem genetischen Zusammenhang stehen.

Zu diesem Ende wurden die Sporen zuerst während 24 Stunden aufgeweicht, wobei sie um das Doppelte bis Dreifache ihres ursprünglichen Volumens anschwellen, die Kugelform und eine durchscheinend graue Färbung annehmen. Die gequollenen Sporen übertrag ich dann einzeln mittelst einer feinen in Holz gefassten Borste, unter einer 200fachen Vergrößerung, mit Benützung eines bilderumkehrenden Oculares, in die Culturettropfen von 12 Objectträgern. Als Nährlösung benützte ich ein Decoct von gemahlener Eichenrinde und von Schwarzbrot. Feuchte Kammer, Borste, Objectträger und Nährlösung wurden selbstverständlich sterilisirt. Die Sporen keimten durch allmälige Ausstülpung ihrer Haut an einer beliebigen Stelle (10). Das aus dem Keimschlauch entwickelte Mycel wächst im Ganzen radienförmig, verzweigt sich und anastomosirt reichlich und bildet binnen 8—10 Tagen, besonders wenn man einige Krümchen Brot in den Culturettropfen bringt, eine dichte, verwebte, horizontale Mycelmasse, welche nach verschiedenen Seiten über den Culturettropfen hinauswächst und zuletzt, gewöhnlich an mehreren Stellen gleichzeitig, kleine Sträucher von Luftmycel aufrichtet. Letzteres hat die Form rundlicher Häufchen und besteht aus weissen, aufgerichteten, divergirenden und schwach verzweigten Hyphen. Bald darauf verzweigen sich jedoch letztere reichlich, färben sich schwefelgelb und schnüren an kurzen Sterigmen in succedonner Folge Conidien ab, welche in Grösse, Form und Färbung den Conidien der *Sterigmatocystis*-Form sehr ähnlich sehen (4). Die Sterigmen stehen gewöhnlich abwechselnd längs des Fadens, nicht selten aber auch gegenständig. In alten, üppig ernährten Luftmycelhäufchen kommt es auch häufig vor, dass die Enden einzelner Aeste kolbig oder fast kugelig anschwellen (5 u. 6) und dann entweder sehr reichlich Conidien bilden oder ganz steril bleiben (7). Letztere sind identisch mit den oben erwähnten blasenförmigen Gebilden in der Mycelhülle der Fruchtkörper und wahrscheinlich homolog mit den Blasen der Mycelhülle um die Sclerotien von *Asp. nidulans*. Wenn aber die kolbig angeschwollenen Aeste sehr reichlich Conidien produciren und die Sterigmen dann nahe aneinander rücken, so bekommen diese Kolben ein sehr merkwürdiges Aussehen, das den Beobachter unwillkürlich zu einer morphologischen Speculation anregt (6). Es scheint nämlich durch die gewöhnlichen conidientragenden Hyphen und durch die kolbig angeschwollenen Hyphen der Weg angedeutet zu sein, auf welchem sich aus einem gewöhnlichen, mit wechselständigen Sterigmen besetzten Hyphenfaden die complicirt gebaute *Aspergillus*-, beziehungsweise *Sterigmatocystis*-Form entwickelt hat. Denken wir uns nämlich den kolbig angeschwollenen Conidienträger in der morphologischen Differenzirung

noch um einen Schritt weiter geführt, so dass er nun in einen kolbigen Theil, der allein noch die Sterigmen trägt und in einen sterilen (sterigmenlosen) Tragfaden zerfällt, so haben wir die *Aspergillus*-Form erreicht.<sup>1)</sup>

Beiläufig 12 Tage nach der Sporenaussaat wurden auf den Objectträgern die ersten *Sterigmatocystis*-Conidienträger aufgerichtet. Mit ihrem Erscheinen war die Frage nach dem Zusammenhang von Conidien- und Ascusform in bejahendem Sinne entschieden. Zur Peritheccienbildung kommt es auf den Objectträgern nicht. Will man letztere erhalten, so thut man am besten, wenn man einige Erlenmeyer'sche Kölbchen mit gekochtem Schwarzbrot beschickt, dasselbe mit 10%iger Tanninlösung befeuchtet und dann mit den Sporen des *Aspergillus* besät.

Die Peritheccien bilden sich dann in der Regel in der 3. und 4. Woche gegen das Ende der sehr üppig auftretenden *Sterigmatocystis*-Vegetation u. zw. im Hochsommer bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, im Winter jedoch nur im Wärmeschrank. Ich muss hierzu noch bemerken, dass in den Erlenmeyer'schen Kölbchen die Luftmycelconidienbildung in der Regel entweder ganz übersprungen wird oder nur sehr spärlich zur Entwicklung gelangt, während es sich in den Objectträgerculturen umgekehrt verhält.

*Cleistotheca*. nov. gen. *Perisporicarum* Winter.<sup>2)</sup>

(Tafel XI, Fig. 11–19.)

Peritheccien mündungslos, kugelig oder zusammengedrückt kugelig, einzeln oder gesellig, aber nicht zusammenfließend, schwarz, undurchsichtig, brüchig, derbhäutig, dem Substrate oberflächlich aufsitzend.

Schläuche weit sackförmig, mit 8 grossen, ellipsoidischen mauerförmig getheilten, gelb-bräunlichen Sporen. Als Conidien gehören zu dieser Gattung Vertreter des alten Formengenus *Stachybotrys* Corda (Anl. p. 57).

*Cleistotheca papyrophila* nov. spec.

Peritheccien mündungslos, kugelig oder zusammengedrückt kugelig, einzeln oder gesellig, aber nicht zusammenfließend, stets ohne Stroma, schwarz, brüchig, undurchsichtig, derbhäutig oder fast

<sup>1)</sup> Wenn hier angedeutet worden ist, dass der *Aspergillus*-Conidienträger wahrscheinlich durch Häufung der Sterigmen auf der kolbig angeschwollenen Endzelle des Fadens entstanden sein dürfte, so kommt es anderseits wieder zu höchst interessanten Reductionen der *Aspergillus*-Form. Siehe Zopf, Pilze, p. 43, Fig. 29.

<sup>2)</sup> Eine höchst unnatürliche Familie, welche die heterogensten Arten einschliesst und nur die Bedeutung eines provisorischen Faches beanspruchen kann.

kolbig, aussen rauh, dem Substrate oberflächlich aufsitzend, etwa 160—350  $\mu$  im Durchmesser (12).

Schläuche sackförmig, kurzgestielt, etwa 130—138  $\mu$  lang (pars sporif.) und 30—32  $\mu$  breit (13).

Sporen zu acht im Schlauche, gewöhnlich unregelmässig zweireihig, seltener schief einreihig, mauerförmig, vielzellig, von elliptischem Umriss, gelblich-bräunlich, circa 30—35  $\mu$  lang und 17 bis 18  $\mu$  breit (14 und 15).

Zellen der Sporen gewöhnlich in 8 Querreihen und 2—5 Längsreihen, durchschnittlich 4—4,5  $\mu$  gross.

Paraphysen sehr zart, gegliedert, oben kolbig verdickt, nur im jungen Perithecium vorhanden.

Hierher gehört als Conidienform die Hyphomycetenspecies *Stachybotrys lobulata* Berkeley (Outlines of british fungology, London 1860, p. 343) (11).

Auf feuchter Baumwolle im Zimmer gezüchtet. Im Winter 1892/93.

Im Herbst 1892 erhielt ich behufs näherer Untersuchung einige Proben fleckiger Baumwolle.<sup>1)</sup> Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die gelblichen, bräunlichen oder röthlich-bräunlichen Flecken der sonst rein weissen Rohbaumwolle von einem Pilzmycel herrühren, welches die Baumwollfasern nach allen Richtungen um- und durchwachsen und sich besonders in den Lumen der Wollfaserzellen stark entwickelt hatte. Das ziemlich derbe, reichlich septirte Mycel war an vielen Stellen unregelmässig knotig aufgetrieben und seine Zellwände erschienen, besonders an den mit der Luft in Berührung stehenden Theilen, deutlich gebräunt. Conidien oder Conidienträger konnten nicht aufgefunden werden.

Ich machte nun den Versuch, ob nicht das Pilzmycel, welches die missfarbigen Flecken in der Baumwolle verursachte, zum Weiterwachsen gebracht werden könnte. Zu diesem Ende wurden die Baumwollproben mit ausgekochtem destillirtem Wasser befeuchtet, dann in ausgeglühte Eprouvetten gebracht und letztere mit carbolisirter Watte in der bekannten Weise verschlossen. In den meisten Eprouvetten entwickelte sich kein Mycel oder wenigstens nicht an den missfarbigen Stellen, nur in 3 Probirgläschen, die mit Adana-wolle aus Kleinasien beschickt worden waren, trat an den fleckigen Stellen eine Conidienvegetation auf. Die nähere Untersuchung ergab, dass die Conidienträger wirklich zu dem ursprünglichen, die Missfärbung verursachenden Mycele und nicht zu einem später hinzugekommenen gehören, denn die Zweige, von denen die Conidienträger aufgerichtet wurden, hatten genau dasselbe Aussehen, wie die des ursprünglich vorhandenen Myceles.

<sup>1)</sup> Für die Uebersendung des Untersuchungsmateriales bleibe ich dem Baumwollspinner Herrn von Pacher zu grossem Dank verpflichtet.

Die Conidienträger selbst bildeten einfache, d. h. aus einer einzigen Zellreihe bestehende, ca. 75—80  $\mu$  hohe und 3—4  $\mu$  dicke, septirte, schwach gebräunte Hyphen, welche an ihrem kaum verdickten oberen Ende ein Köpfchen von 3—11 grossen, elliptischen, ungefärbten Sterigmen trugen. An jedem Sterigma sass eine Kette von 10—30 rundlichen, schwarzen, grobwarzigen, undurchsichtigen und etwa 7—10  $\mu$  grossen Sporen (11). Der ganze Conidienstand machte den Eindruck eines riesigen schwarzen Penicilliums. Doch beruhte dieser Eindruck nur auf einer gewissen äusserlichen Aehnlichkeit, denn die beschriebenen Conidienträger mussten, da sie unverzweigt waren und auf ihrer kaum verdickten Spitze ein Köpfchen sitzender Sterigmen trugen, nicht als ein Penicillium, sondern als eine *Stachybotrys* Corda angesprochen werden u. z. letzteres umso mehr, als auch die Entstehung der einzelnen Sterigmen genau in derselben Weise erfolgte, wie dies von Zopf<sup>1)</sup> für *Stachybotrys atra* Corda beschrieben worden ist. Es bildet sich nämlich auf der Endzelle des fädigen Conidienträgers zuerst ein einziges terminales Sterigma, unter demselben, aber in nächster Nähe, entsteht ein zweites, unter diesem ein drittes u. s. w. Die Sterigmen entstehen daher in basipetaler Folge, aber so dicht nebeneinander, dass sie ein Köpfchen bilden. Meine *Stachybotrys* unterschied sich jedoch von allen anderen bis jetzt bekannten Arten<sup>2)</sup> durch den Umstand, dass die Conidien in Ketten von 10—30 Individuen in einer ähnlichen Weise wie bei *Penicillium* und *Aspergillus* entstehen, während die Conidien der übrigen Species einzeln abgeschnürt werden, aber dann allerdings häufig zu einem unregelmässigen Haufen mit einander verkleben. Infolge der auffallenden Kettenbildung der Conidien glaubte ich anfangs es mit einer neuen, noch nicht beschriebenen *Stachybotrys*-Art zu thun zu haben. Ich sollte aber bald eines Besseren belehrt werden. Mit dem zunehmenden Alter der Conidienvegetation producirten nämlich die Conidienträger immer kürzere Conidienketten und bald wurden die Conidien nur noch einzeln abgeschnürt. Gleichzeitig änderte sich auch das Aussehen und die Form der Conidien, indem diese letzteren in den älteren Culturen einen mehr elliptischen Umriss gewannen und ein weniger dickes und warziges Epispor zeigten. Endlich verzweigten sich auch die Conidienträger selbst in der für *Stachybotrys* charakteristischen Weise,<sup>3)</sup> nämlich nach dem sympodialen Typus und bildeten schrauben- oder wickelartige Bestände. Solche alte Bestände gleichen einem stranchartigen Dickicht und weichen sehr von der jugendlichen Vegetationsform ab, welche aus einem horizontalen Mycel besteht, von dem einzelne einfache

<sup>1)</sup> Siehe Zopf, Die Pilze, p. 40 und 484.

<sup>2)</sup> Saccardo führt 8 Species an. Sylloge: Vol. IV, p. 269.

<sup>3)</sup> Die Verzweigungen von *Stachybotrys* sind von Zopf sehr eingehend studirt und anschaulich illustriert worden. Siehe Zopf, Die Pilze, p. 40 und p. 484.

Conidienträger senkrecht aufgerichtet werden. Da nun auf die alte Vegetationsform die Diagnose von *Stachybotrys lobulata* Berk. (Outl. p. 343, abgebildet in Saccardo's Fungi italici 897) genau passte, so musste natürlich die ganze Conidienvegetation unter diesem Namen zusammengefasst werden. Ja ich würde sogar die Corda'sche Species *Stachybotrys atra* mit hereinziehen, wenn nicht Corda selbst auf die Zweizelligkeit der Sporen dieser Form ein so grosses Gewicht gelegt hätte.<sup>1)</sup> Während sich die Conidienvegetation auf der Oberfläche des Substrates (der Baumwolle) u. zw. auf der dem Lichte zugekehrten Seite immer mehr ausbreitete und ein tief-schwarzes, sammtartiges Aussehen gewann, bildeten sich in der Tiefe des Substrates, und, wie es schien, an demselben Mycel, die eingangs beschriebenen Ascusfrüchte. Die erste Anlage der letzteren erfolgt, indem ein kurzer, oben etwas kolbig verdickter Seitenzweig von einem oder von mehreren anderen dünneren Zweigen spirallig umwachsen wird (17—19).

(Fortsetzung folgt.)

## Eigenthümlichkeiten im anatomischen Bau der Laubblätter einiger Ranunculaceen.

Von Dr. A. Nestler (Prag, pflanzenphys. Inst. der deutschen Univ.).

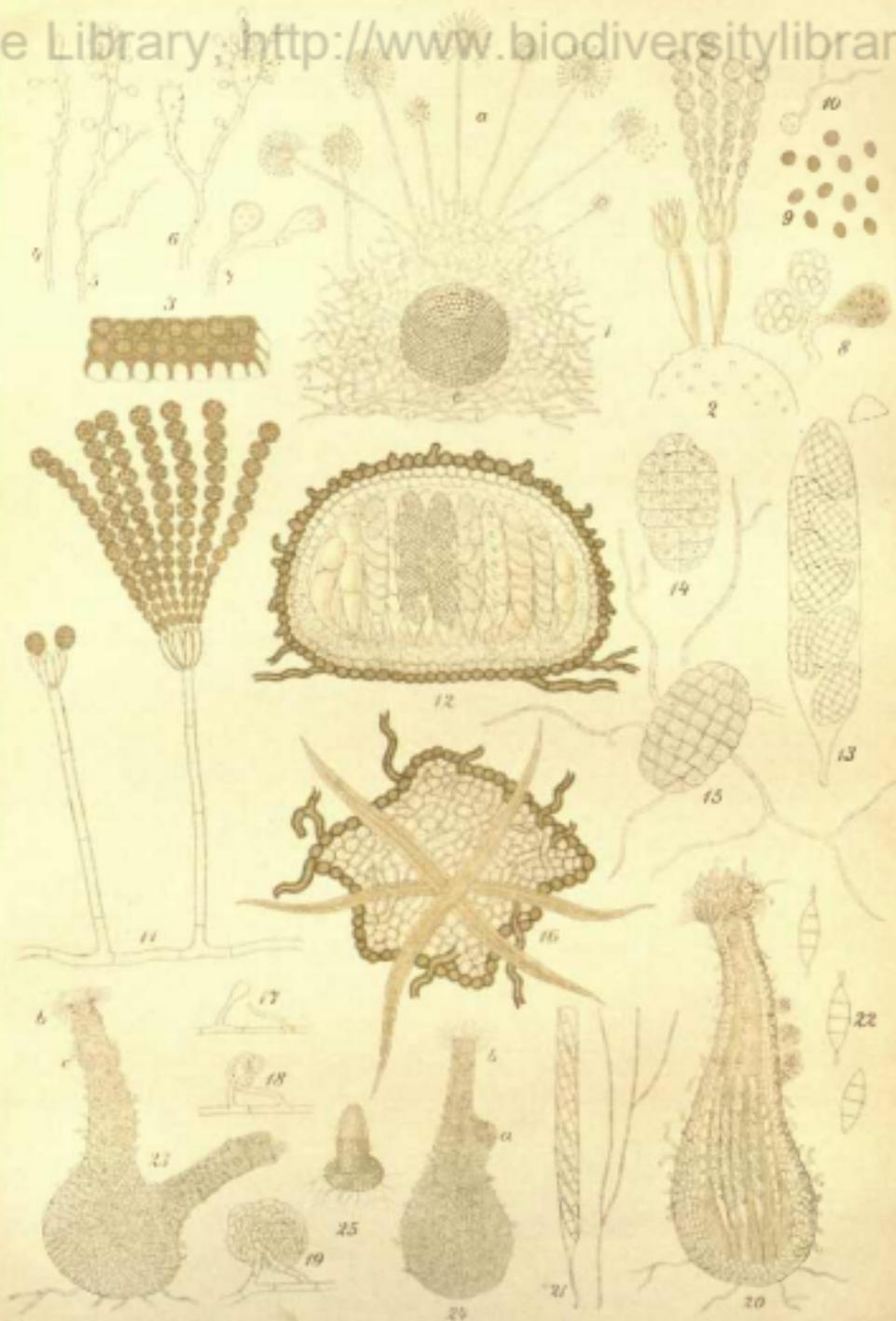
(Mit Tafel IX und X.)

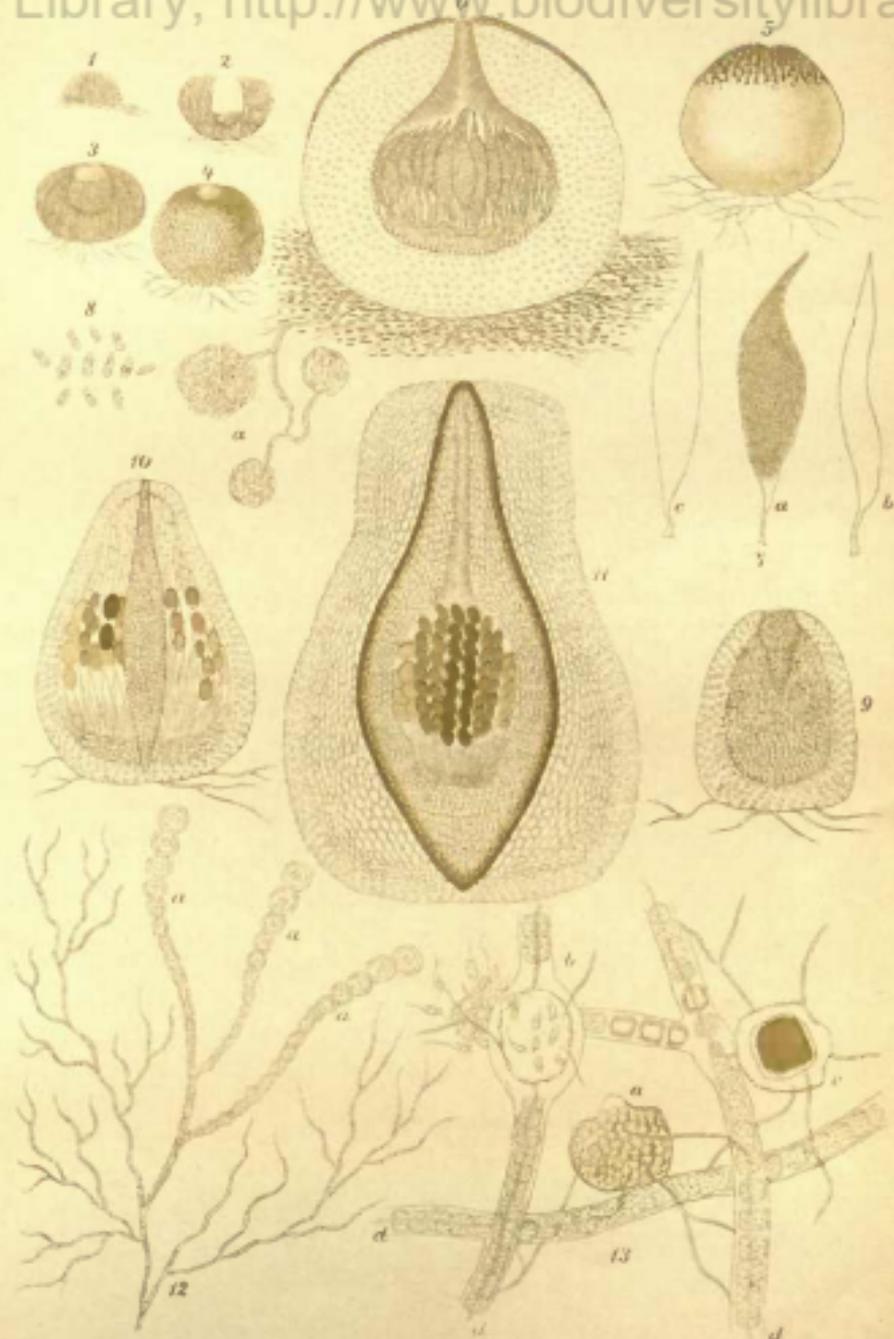
Einige Species der grossen Familie der Ranunculaceen zeigen im anatomischen Baue ihrer Laubblätter entweder constant oder nur bei manchen Individuen so auffallende Erscheinungen, dass die Publicirung derselben gewiss von allgemeinem Interesse sein dürfte, indem dadurch einerseits unsere Kenntniss der betreffenden Arten in einigen Fällen sehr wesentlich erweitert wird, andererseits gewisse Inductionsschlüsse, welche in der Charakteristik der Gattung und Familie zum Ausdrucke kommen, entweder eine nothwendige Ergänzung erfahren oder vollkommen umgestürzt werden.

### A. Epidermiszellen.

Die Seitenwände vieler Epidermiszellen beider Blattseiten von *Clematis Balearica* Rich. und *cirrrosa* L. zeigen die sonst bei keiner Species beobachtete Eigenthümlichkeit, dass die gewöhnlich dünne Trennungsschicht zweier Zellen (Taf. IX, Fig. 2, *t*) zu einem starken Keile erweitert ist (Taf. I, Fig. 1 und 2, *k*), der mit seiner Schneide bis zu den Innenwänden reicht und durch Chlorzinkjod braungefärbt wird, gleich der Cuticula (*cu*). Dadurch, dass die übrigen Theile der Zellwände die reine Cellulosereaction zeigen, treten sie sowohl in

<sup>1)</sup> Siehe Corda, Icon. fung. Tom. I, p. 23 und tab. VI, p. 278 B.





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

Artikel/Article: [Mykologische Mittheilungen. 160-166](#)