

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 2.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.  
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1893.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat neue Blätter benutzen zu wollen.  
Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung.

Von

**Dr. Gustav Holle**

in München.

(Fortsetzung.)

Eine von den andern etwas abweichende Zellform tritt bei der durch „Innenkork“ ausgezeichneten Gattung *Whipplea* auf. Die hier etwas mehr oder weniger in der Richtung der Achse gestreckten, ziemlich weiltumigen Korkzellen zeigen an den inneren Tangentialwänden und den daran sich anschliessenden Theilen der Radialwände Verdickungen von hufeisenförmiger Gestalt. Eine bemerkenswerthe Korkbildung zeigt weiter die *Cunoniaceen*-Gattung *Anodopetalum*, nämlich einen sogenannten „Lamellen-

kork.<sup>4</sup> \*) Der Kork entsteht hier in der fast subpapillös ausgebildeten, mit einer relativ dicken Aussenwand versehenen Epidermis; nachdem das Cambium einige dünnwandige Zelllagen von Kork gebildet hat, erlischt die Theilfähigkeit des Phellogens und es wird nun die unter der Epidermis gelegene Zellschicht der primären Rinde zu einem zweiten Phellogen. Die aus dem zweiten Phellogen hervorgehende Korkzellenschicht wird dadurch von dem ersten aus der Epidermis hervorgehenden Korke besonders deutlich abgegrenzt, dass die erste Korkzellenlage der zweiten Korkzellenschicht eine starke Verdickung an den äusseren Tangentialwandungen und den daran sich anschliessenden Theilen der radiären Wände zeigt. Phello-derm scheint hin und wieder vorzukommen; als solches glaube ich nämlich mit Sicherheit die Steinzellenschichte, welche sich bei den Gattungen *Pileostegia*, *Broussaissia*, *Decumaria*, *Schizophragma* und *Cornidia* nach innen vom Phellogen vorfindet, annehmen zu müssen.

Im Anschlusse an diesen phellogermalen Steinzellenring komme ich auf das Vorhandensein von sclerotischen Elementen in der Rinde zu sprechen.

Es finden sich nur ganz vereinzelt isolirte Bastfasern in der secundären Rinde zerstreut bei den Gattungen *Dichroa* und *Argophyllum*. Zu kleineren Gruppen vereinigt fand ich sie in der secundären Rinde bei allen untersuchten Arten von *Deutzia*, *Fendlera*, *Jamesia*, *Escallonia*, *Carpodetus*, *Anopterus*, *Brechia*, *Itea* und *Forgesia* und bei einer einzigen Art der artenreichen Gattung *Hydrangea* nämlich *Hydrangea Azisai*. Bei zwei Gattungen, nämlich *Abrophyllum* und *Bauera*, ist es ein zusammenhängender Ring von englumigen Bastfasern, welcher an der Grenze von Bast und Rinde eine Sclerenchymseide bildet. Bei der letzten Gattung ist es nur eine einfache Reihe von Bastfasern, welche den Sclerenchymring bildet, während bei der Gattung *Abrophyllum* zwei bis drei Zellreihen betheilig sind. Ein continuirlicher mehrreihiger Ring von Steinzellen bildet bei der Gattung *Polyosma* an der Grenze von Bast und Rinde eine solide Sclerenchymseide, während bei der Gattung *Quintinia* und bei allen untersuchten Gattungen der *Cunoniaceen* sich ein gemischter Sclerenchymring, nämlich aus englumigen Bastfasern und Steinzellen gemischt, der nur sehr selten kleine Lücken zeigt, im innersten Theile der primären Rinde vorfindet. In der zu den *Cunoniaceen* gezählten (in Baillon *histoire des plantes* als selbständige Gattung abgetrennten) Gattung *Codia* finden sich ausser diesem vorerwähnten gemischten Sclerenchymring noch isolirte Gruppen von englumigen Bastfasern in der secundären Rinde, in dem primären Rindenparenchym aber Inseln von Steinzellen vor. Ein ähnliches Verhältniss wurde in der Rinde der Gattung *Roussea* vorgefunden, doch sind es hier sowohl im Weichbaste wie in der primären Rinde nur Gruppen von Steinzellen,

\*) Siehe über diese Bezeichnung: Solmscher, *Loganiaceae* in Engl.-Prantl's natürl. Pflanzenfamilien. IV. 2. p. 22.

welche ausser dem gemischten Sklerenchymring die sklerotischen Elemente bilden.

Keinerlei sclerotische Elemente waren aufzufinden bei den Gattungen *Whipplea*, *Deinanthe*, *Cardiandra*, *Philadelphus*, *Hydrangea* (ausgenommen die oben erwähnte Species *H. Azisai*) und *Ribes*.

Eine der interessantesten und zur systematischen Verwerthung ausserordentlich geeignete Beschaffenheit besitzt das Rindengewebe der Gattung *Ribes*.

Ausser der bereits in vorstehenden Zeilen erwähnten Anwesenheit eines inneren Korkringes und der collenchymatös verdickten äusseren Rindenzellschichten, entbehrt dasselbe jedes sclerotische Element vollständig und konnte bei keiner von den zahlreichen untersuchten Arten und Varietäten jemals eine Hartfaser oder Steinzeile weder im primären noch secundären Rindengewebe aufgefunden werden.

Dagegen tritt hier ein Verhältniss auf, welches als ein besonders charakteristisches zur Bestimmung und Wiedererkennung sterilen Materiales geeignetes bezeichnet werden darf.

In dem mit schwach verdickten Zellwänden versehenen Phloem treten hier, ähnlich wie bei der Granatrinde\*) reguläre, tangentielle Ringe und Bänder von kleine Krystalldrusen führenden Zellen von der Breite einerezelligen Zellreihe auf.

Auch im primären Rindenparenchym und Mark dieser Gattung finden sich Krystalldrusen, hier jedoch von bedeutend grösseren Dimensionen.

Das letztbesprochene Vorkommen der Drusen bei den *Ribesiacen* führt mich nun auch zu den Krystallvorkommnissen in der Achse bei den übrigen von mir untersuchten *Saxifragaceen*.

Bei den Gattungen *Philadelphus*, *Escallonia*, *Forgesia*, *Quintinia*, *Polyosma*, *Carpodetus*, *Itea* und *Anopterus* finden sich im Parenchym der Achse nur Krystalldrusen, während in der Gattung *Roussaea* und *Brexia* und der ganzen Tribus der *Cunoniaceen* die Krystalle sowohl in Drusenform wie als Einzelkrystalle vorhanden sind. Durch nur ausschliesslich einfache Krystalle von hendoedrischer Form zeichnet sich die schon mehrfach erwähnte Gattung *Bauera* vor allen anderen untersuchten Gattungen aus.

Ein für systematische Zwecke hervorragendes Merkmal bieten die Krystallverhältnisse in der Tribus *Hydrangeae*; denn hier sind es zahlreiche Raphidenbündel, welche, in verhältnissmässig grossen Schleimzellen eingebettet, das Mark und die primäre Rinde durchsetzen, während bei den Gattungen *Deutzia*, *Fendlera*, *Jamesia*, *Argophyllum* überhaupt keinerlei Krystall-Elemente aufgefunden werden konnten. Die Gattung *Abrophyllum* besitzt zahlreiche aus etwas grösseren Zellen gebildete dicht mit einem feinkörnigen Sande erfüllte Krystallsandschläuche.

Schliesslich möchte ich auch noch des meines Wissens bisher noch nicht erwähnten Umstandes gedenken, dass sich eine besondere

\*) Siehe Berg, Atlas f. pharm. Waarenkunde. Berlin. tab. 40.

Art von Krystallsand bei der gleichfalls durch Raphidenschläuche ausgezeichneten Gattung *Schizophragma* vorfindet. Die genaue Beobachtung lehrt, dass dieser Krystallsand nur eine Modification der Raphiden darstellt, indem derselbe nicht aus körnigem oder tetradrischem Sande wie der echte Krystallsand besteht, sondern vielmehr aus Krystallnadelchen. Zu Gunsten für diese Auffassung des in Rede stehenden Krystallsandes von *Schizophragma* spricht, wie hier gleich erwähnt werden soll, der Umstand, dass diese Krystallnadelchenschläuche gleich den Raphidenschläuchen auch Schleim als Inhalt führen.

Der Inhalt der Rindenparenchymzellen ist vielfach braun gefärbt und gerbstoffhaltig, besonders in den äusseren Rindenschichten der Gattung *Ribes*.

Typische Secretzellen fehlen in der Regel in der Achse der *Saxifragaceen*. Eine Ausnahme macht in dieser Richtung die durch das Fehlen von Krystallen schon erwähnte Gattung *Argophyllum*, bei welcher nur an der Grenze von Bast und primärer Rinde ein fest geschlossener Ring von Milchsaftezellen vorhanden ist. Diese Secretzellen sind in der Richtung der Achse mässig gestreckte Parenchymzellen, unterscheiden sich kaum hinsichtlich ihrer Dimensionen von den angrenzenden Rindenparenchymzellen und sind in reichzellige Längsreihen angeordnet. Die einzelnen Zellen sind mit einem krumösen, weisslichen Inhalt erfüllt, der in Alkohol unlöslich, in Aether theilweise und in Chloroform vollständig löslich ist.

## B. Blatt.

Bei fast allen Arten, welche mir zu Gebote standen, habe ich einen bifacialen Blattbau vorgefunden; eine Ausnahme hiervon macht die ohnedies durch einige anatomische Merkmale sich gut abtrennende Gattung *Bauera*, bei welcher die meist kleinen, kurzen Blättchen einen Anklang an einen centrischen Blattbau aufweisen, ohne dass ein solcher jedoch in ausgesprochener Weise vorhanden wäre.

Während die Epidermis-Zellen der Blattunterseite stets mehr oder weniger wellig gebogene Ränder bei der Flächenansicht darbieten, greift bei denen der Blattoberseite eine vielfache Verschiedenheit Platz. Bald haben die Epidermis-Zellen geradlinige, derbe, oft mit Randtöpfeln versehene Seitenränder, bald sind dieselben mehr oder weniger wellig gebogen. Eine ausgesprochen undulirte Zellwandung, so dass die Form der Zellen an die Figuren des bekannten Geduldsspieles erinnern, wurden nur bei zwei monotypen Gattungen, nämlich *Cardiandra* und *Pileostegia*, beide aus der Gruppe der *Hydrangeen* angetroffen. Ihnen zunächst kommen mit ihren wellig gebogenen Seitenrändern die verhältnissmässig grossen Epidermis-Zellen der in die gleiche Gruppe gehörenden Gattungen *Deinanth.* *Platy crater.* *Brossaissia* und *Whipplea* und aus der Gruppe der *Philadelphoen* die Gattungen *Jamesia*, *Fendlera*, während bei der Gattung *Deutzia* wechselnde Verhältnisse in dieser Beziehung auftreten, indem die beiden Arten *D. corymbosa* und *D. staminea* abweichend von den

anderen Arten ihres Genus mit geradlinigen Seitenrändern in den oberen Epidermis-Zellen ausgestattet sind. Ein ähnliches Verhalten ist in der Gattung *Philadelphus* zu beobachten, wo sich die durch etwas kleinere Blätter sich auch morphologisch einigermaßen bemerklich machenden Arten mit geradlinigen Seitenrändern an den oberen Epidermis-Zellen bei der Flächenansicht präsentiren. Auch in der Unterfamilie der *Escalloniæen* findet man einzelne Genera, deren obere Epidermis-Zellen wellig gebogene Seitenränder aufweisen wie *Carpodetus*, *Anopterus*, *Ita* neben solchen, welche fast geradlinig oder doch schwach gebogen sind, wie z. B. *Polyosma* und aus der Gattung *Escallonia* selbst die Species *E. alpina*, *E. Fonki*, *E. glutinosa*, während die anderen Arten sich mehr dem geradlinigen Typus zuneigen. Epidermis-Zellen mit nur schwach wellig gebogenen Seitenrändern besitzen die monotypischen Gattungen *Abrophyllum* und *Argophyllum*, während bei der Gattung *Quintinia* nur eine Art, nämlich *Q. Verdoni* schwach wellig gebogene Seitenränder an den Epidermis-Zellen aufweist. Mit ausgesprochen geradlinigen Seitenrändern sind versehen die Epidermis-Zellen von *Forgesia*, *Brezia* und *Roussea*. Ein gutes Bild bieten in dieser Hinsicht die *Cunoniæen*, bei welcher die Oberhautzellen fast aller untersuchten Gattungen mit geradlinigen Zellwänden versehen sind und nur in der Gattung *Cunonia* selbst trifft man zuweilen eine schwache wellige Biegung derselben an. In dem artenreichen Genus *Ribes* begegnet man sehr wechselnden Verhältnissen in dieser Richtung und sind hier alle Grade von Oberhautzellen mit streng geradlinigen Seitenrändern bis zu den stark undulirten vertreten. So notirte ich mit geradlinigen Seitenrändern der oberen Epidermis-Zellen die Arten *R. acuminatum*, *R. aureum*, *R. cuneatum*, *R. glutinosum*, *R. reclinatum*, *R. magellanicum*, *R. fasciculatum*, mit wellig gebogenen Seitenrändern *R. Cynosbati*, *R. glaciale*, *R. petraeum*, *R. propinquum*, *R. pulchellum*, *R. rotundifolium*, *R. rubrum*, *R. triflorum*, *R. americanum*, *R. molle*, *R. multiflorum*, *R. nigrum*, *R. procumbens*, *R. sanguineum*, *R. saxatile* und mit stark wellig gebogenen (undulirten) *R. alpinum*, *R. ciliatum*, *R. heterotrichum*, *R. speciosum*.

Als erwähnenswerth erscheint mir noch hier, dass die bei der anatomischen Untersuchung anderer Familien für bestimmte Arten derselben gemachte Beobachtung, dass die Seitenwände der Epidermis-Zellen häufig schief stehen oder auch eine harmonikaartig zusammengedrückte Beschaffenheit annehmen, bei den untersuchten Triben nur in ganz beschränktem Maasse beobachtet wurden, was meines Erachtens in den meist niederen, flachen Epidermis-Zellen begründet ist. Einzelne Ausnahmen hiervon werde ich später berühren. Dagegen ist häufig eine convexe Wölbung der einzelnen Epidermis-Zellen nach aussen wahrzunehmen, so namentlich bei allen Arten von *Hydrangea*, *Deutzia*, *Ita* und bei vielen Arten der Gattung *Ribes*.

Bezüglich der Beschaffenheit der Cuticula, so fand ich diese nur dünn bei allen untersuchten Arten der Gattung *Ribes*,

während bei einzelnen Arten der Gattung *Deutzia*, wie *D. scabra*; *D. corymbosa*, *D. parviflora* die Cuticula eine etwas beträchtlichere Verdickung aufweist. Auch *Hydrangea virens* und *Cornidia* kann hier noch erwähnt werden. Eine mässig dicke Cuticula ist ausserdem noch vorhanden bei den meisten Arten der Gattung *Philadelphus*, wie *Ph. latifolius*, *Ph. tomentosus*, *Ph. mexicanus*, *Ph. grandiflorus*, *Ph. microphyllus*, bei *Decumaria barbarea* und *Escalonia floribunda*, während die meisten Arten dieser Gattung mit einer ziemlich dicken Cuticula ausgestattet sind, so *E. bicolor*, *E. glutinosa*, *E. obtusissima*, *E. rosea* und namentlich von beträchtlicher Dicke *E. macrantha*. Ausserdem besitzen noch eine verhältnissmässig dicke Cuticula *Fendlera*, *Anopterus glandifolius*, *Brexia heterophylla*, *Weinmannia trichosperma* und *Anodopetalum*.

Eine deutlich papillöse Epidermis war bei dem untersuchten Materiale niemals anzutreffen, ebensowenig war eine besondere Sculptur der Cuticula zu beobachten.

Wie ich schon oben erwähnte, sind die Oberhautzellen fast immer nieder und meistens in der Richtung der Blattfläche etwas gestreckt; nur bei der monotypischen Gattung *Abrophyllum* und einer Art der Gattung *Weinmannia*, nämlich *W. trichosperma* aus der Tribus der *Cunoniaceen* sind sie im Sinne der Pallisadenzellen in senkrechter Richtung zur Blattfläche etwas gestreckt.

Ein ganz besonderes anatomisches Verhältniss ist weiter bei der ebenfalls zu den *Cunoniaceen* gehörigen monotypischen Gattung *Codia* vorhanden. Die Epidermis-Zellen haben hier auch eine in der Richtung der Pallisaden-Zellen senkrecht zur Blattfläche länglich gestreckte Gestalt. Einzelne davon sind jedoch kugelig, mit verschleimter Innenmembran und nehmen nur mit einem kleinen Theil ihres Lumens an der Bildung der Oberfläche Theil. Sie liegen in Gruppen von drei bis vier beisammen, wodurch bei der Flächenansicht sternähnliche Gruppen dieser besonderen Epidermis-Zellen entstehen.

Auch die Arten der Gattung *Philadelphus* haben Oberhautzellen, deren Lumen etwas grösser als bei den übrigen Gattungen ist, und welche nach innen, dem Blattgewebe zu, eine runde bogenförmige Form haben.

Schon bei der vorhergehenden Charakterisirung der Epidermis-Zellen der Gattung *Codia* erwähnte ich, dass die Innenmembran derselben verschleimt ist. Es tritt uns hier ein in dieser Richtung ganz beachtenswerthes Verhältniss entgegen.

Wie ich schon in meiner anatomischen Bearbeitung des Blattes der *Sapotaceen* hervorhob, wurde besonders von Radlkofer\*) auf das häufige Vorkommen von in Pflanzenschleim verwandelten Membranthteilen der Epidermis-Zellen an Laubblättern aufmerksam gemacht, wobei er zugleich zeigte, dass dieses Vorkommniss für die meisten Arten constant und nicht selten charakteristisch für natürliche Gruppen von Arten, ja selbst für Gattungssectionen ist.

\*) Vergl. Radlkofer, Monographie der Gattung *Serjania* p. 100. p. 102.

Es tritt nun hier bei allen untersuchten Gattungen der *Cunonieen* die bemerkenswerthe Thatsache auf, dass sich überall verschleimte Innenmembran, sei es nun der Epidermis-Zellen selbst oder des dort häufig vorkommenden Hypoderms vorfindet.

Es standen mir allerdings nicht sämmtliche Gattungen und Arten dieser Gruppe bei meinen Untersuchungen zu Gebote und wäre es wirklich sehr interessant auch die übrigen noch fehlenden Gattungen und Arten auf dieses Verhältniss eingehend zu prüfen.

Bedauerlicherweise liegt der schon mehrfach erwähnten Arbeit Thouvenin's keinerlei Verzeichniss des untersuchten Materials bei, so dass es dahin gestellt bleiben muss, ob alle in Baillon's histoire des plantes aufgeführten Gattungen der *Cunonieen* zur Untersuchung gebracht wurden, worauf allerdings die im Resumé aufgestellte anatomische Charakteristik schliessen lassen dürfte, wo als besonderes Merkmal der *Cunonieen* die „cellules à gomme“ der oberen Epidermis erwähnt sind. Es lässt dieses Resultat den einigermaßen berechtigten Schluss zu, dass diese Verschleimung der Epidermismembranen in der That für die ganze Gruppe der *Cunonieen* gleichmässig vorhanden sei. Speciell angeführt sind die (mir nicht zu Gebote stehenden) Gattungen *Plancheria* und *Geissois* und bei diesen ebenfalls die Verschleimung der Epidermis-Innenmembran betont.\*)

Ich will an dieser Stelle noch näher auf die Darstellung von Thouvenin eingehen, weil dieselbe eine irrige Auffassung über die in Rede stehenden Schleimzellen enthält.

Thouvenin\*\*) führt nämlich an, dass jede derselben in zwei, drei oder selbst vier Zellen durch ein, zwei oder drei sehr dünne tangentielle, meist bogig gekrümmte Wände getheilt ist und

\*) Thouvenin, Recherches sur la structure des *Saxifragées*. Annales des sciences naturelles. Septième serie. Botanique. p. 83.

\*\*) Annales des sciences naturelles. Septième serie. Paris 1890. E. Masson, Editeur. Botanique. Thouvenin, Recherches sur la structure des *Saxifragées*.

p. 83. Cellules à gomme. On a vu que la tige et le pétiole, dans plusieurs espèces, et surtout, l'épiderme supérieur, simple ou composé, des feuilles renfermaient des cellules à gomme. Ces cellules ont une structure particulière, sur laquelle il convient d'insister.

Chacune d'elles est divisée en deux, trois cloisons tangentielles très minces, et le plus souvent courbes (Pl. XIII, Fig. 5, 7, 8, 11 et Pl. XIV, Fig. 1). La plupart du temps, chacun des compartiments ainsi délimités est rempli de gomme.

Des cellules à gomme, qui paraissent offrir la même structure, ont été observées par M. Vesque chez les *Ericées*. Dans la caractéristique qu'il donne de ce groupe, il dit: „Epiderme supérieur souvent, gommifère sur la paroi interne, rarement également sur la paroi externe, et paraissant divisé tangentiellement en deux ou trois assises.“

M. Vesque fournit, à l'appui de sa description, une figure représentant des cellules gommeuses absolument semblables à celles qui ont été observées chez *Callitima serratifolia*. (Pl. XIV, Fig. 1.)

Mais ma description diffère de celle de M. Vesque en ce que, pour lui, les cellules à gomme paraissent divisées tangentiellement, tandis que j'ai avancé qu'elles étaient réellement divisées tangentiellement en plusieurs assises chez les *Cunonitès*; la preuve en est que ces parois tangentielles, très

meistens jede dieser so begrenzten Abtheilungen mit Schleim (gomme?) erfüllt ist. Bei der weiteren Verfolgung der Beschaffenheit dieser Zellen führt er auch an, dass solehe gleicher Structur schon von M. Vesque bei den *Ericaceen* beobachtet worden seien und kommt hier nicht im Einklange mit Vesque, welehem diese Schleimzellen tangential getheilt scheinen zu dem Resultat, dass sie in der That wirklich getheilt seien.

Es tritt uns hier der nämliche Irrthum entgegen, auf welchen Radlkofer\*) schon wiederholt hingewiesen hat, und ist es wirklich zu verwundern, dass, nachdem eben genannter Forscher die durch die Schleimmetamorphose entstehende Veränderung der betreffenden Zellmembranen in erschöpfender Weise behandelt, immer noch die Ansicht einer hierbei stattfindenden Zelltheilung auftritt.

Wie schon oben erwähnt, betrifft die Verschleimung theilweise die Membranen der Epidermis-Zellen und zwar deren innere an das Blattgewebe angrenzende Wände und theilweise auch die Innenwände des Hypoderms. So sind die inneren Membranen der oberen und unteren Epidermis-Zellen verschleimt bei den Gattungen *Ceratopetalum*, *Caldcluvia*, *Belangeria*; nur die der oberen Epidermis-Zellen bei den Gattungen *Codia*, *Platylophus*, *Anodopetalum*, *Callicoma* und *Bauera*, während bei den Gattungen *Cunonia* und *Weinmannia* die innersten Membranen des ein- bis dreischichtigen Hypoderms verschleimt sind.

Auch in den übrigen Triben ist öfter Hypoderm vorhanden, ohne dass jedoch eine Verschleimung zu bemerken ist, und sind es nur die Gruppen der *Philadelphheen* und *Ribesiaceen*, bei welchen Hypoderm nicht beobachtet wurde.

In der Gruppe der *Hydrangeen* tritt häufig Hypoderm auf; so bei *Broussaissia pellucida* dreischichtiges; bei *Br. arguta* einschichtiges, ebenfalls einschichtiges bei *Cornidia integerrima* und *Pileostegia*, während *Cornidia radiata* zweischichtiges Hypoderm besitzt. In der Gruppe der *Escalloniaceae* ist es besonders die Gattung *Escallonia* selbst, welche bei den meisten Arten einschichtiges Hypoderm hat, so *E. florida*, *E. littoralis*, *E. leucantha*, *E. macrantha*, *E. rosea*, dessen letzteres mit sehr derben Wänden, ausgestattet ist. Ausserst schwach und nur stellenweise vorhanden ist es bei *Polyosma integrifolia*, dagegen deutlich und continuirlich einschichtig bei einer Art dieser Gattung *Polyosma*

minces, se colorent bien nettement en bleu, sous l'action successive de l'jode et de l'acide sulfurique.

Je dois, à mon grand regret, me borner à cette simple description, et ne donner aucune interprétation au sujet de cette structure, n'ayant pu étudier le développement de ces cellules sur les échantillons d'herbier mis-seuls à ma disposition.

\*) Siehe Radlkofer. Monographie der *Sapindaceen*-Gattung *Serjania*. München 1875. p. 101—105.

Ferner Radlkofer in Sitz.-Ber. der mathem.-physikal. Classe der k. bayr. Akademie der Wissenschaften 1890. Band XX. Heft 1. p. 314—315. Anm. 1. bezügl. des Vorkommens von Schleimzellen im Blatte von *Barosma*-Arten.



*serrulata*; gleichfalls einschichtiges deutlich entwickeltes Hypoderm haben noch *Carpodetus* und *Argophyllum*, dreischichtiges *Roussea simplex*. In der Gruppe der *Cunonieen* fällt zuerst die Gattung *Codia* auf, welche durch ein derbwandiges, steinzellenartig entwickeltes einschichtiges Hypoderm ausgezeichnet ist. Gleichfalls einschichtig ist noch das Hypoderm bei *Weinmannia australis* und *trichosperma*. Bei letzterer Art tritt zuweilen auch zweischichtiges auf. Bei *Cunonia capensis* und *Callicoma Stutzeri* ist es durchgehends zweischichtig und bei *Weinmannia Hildenbrandi* dreischichtig.

(Fortsetzung folgt.)

## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

- Altmann, P.**, Neue Mikrogaslampen als Sicherheitsbrenner. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XII. 1892. No. 22. p. 786—787.)  
**Ilkewitsch, K.**, Ein Verfahren, die Tuberkelbacillen im Sputum zu entdecken (mittelst Centrifuge). (Wratsch. 1892. No. 32. p. 796.) [Russisch.]  
**Schutz, J. L.**, A rapid method of making nutrient agar-agar. (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital. 1892. No. 24. p. 92.)

## Sammlungen.

The botanical exchange club of the British isles.  
 Report for 1891. 8<sup>o</sup>. pag. 321—349. Manchester 1892.

Dieser Bericht enthält nebst einer kurzen geschäftlichen Mittheilung zahlreiche kritische Bemerkungen verschiedener Botaniker über einzelne Arten und Formen von *Thalictrum* (1 Nummer), *Ranunculus* (3), *Barbarea* (1), *Arabis* (1), *Cardamine* (1 Bastard), *Erysimum* (2 Arten), *Brassica* (2), *Viola* (3 Nummern, worunter 1 Bastard), *Cerastium* (2 Nummern), *Arenaria* (2), *Acer* (1), *Lotus* (1), *Rubus* (77, darunter viele noch unbenannte Nummern und 3 Bastarde), *Potentilla* (2 Nummern), *Alchemilla* (1), *Rosa* (4), *Pyrus* (1), *Crataegus* (1), *Saxifraga* (3), *Epilobium* (3, worunter 2 Bastarde), *Circaea* (2), *Anthriscus* (1), *Galium* (2), *Solidago* (1), *Senecio* (1 Bastard), *Arctium* (1 Nummer), *Carduus* (1), *Crepis* (1), *Hieracium* (19), *Hypochoeris* (1), *Oxycoccus* (1), *Asperugo* (1), *Anchusa* (1), *Linaria* (2, wobei 1 Bastard), *Mimulus* (1 Nummer), *Veronica* (1), *Mentha* (3), *Ajuga* (1), *Beta* (1), *Atriplex* (1), *Polygonum* (1 Bastard), *Rumex* (2, wobei 1 Bastard), *Euphorbia* (1), *Urtica* (1), *Salix* (22, wobei 10 Bastarde), *Allium* (1), *Ornithogalum* (1), *Sparganium* (1), *Potamogeton* (3), *Carex* (5), *Poa* (2), *Glyceria* (1), *Agropyrum* (2), *Lastraea* (3).

Frey (Prag).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Holle Gustav

Artikel/Article: [Beiträge zur Anatomie der Saxifragaceen und deren systematische Verwerthung. \(Fortsetzung.\) 33-41](#)