

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. 44.

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,*)

Anatomische Charakteristik der Combretaceen.

Von

Heinrich Heiden,

Apotheker aus München.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Ramatoulla argentea H. B. K.*.

Spruce No. 3498. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern, Aussenwandungen stark verdickt. — Unt. Ep. Zellen mit ziemlich geradlinigen Seitenrändern. — Sp.-Oe. fast kreisrund; nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial. — Gefässb. Nerven eingebettet, mit Sclerenchym versehen; Sclerenchymfasern stellenweise von den Nerven abzweigend und dann frei im Mesophylle verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,04 mm. Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C. H.

Ramatuella virens Spruce*.

Spruce No. 3758. Brasilia.

Ob. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern; Aussenwandungen stark verdickt, mit undeutlichen Randtöpfeln. — Unt. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern. — Sp.-Oe. fast kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial. — Gefässb. Nerven eingebettet, auch die kleineren ober- und unterseits mit Sclerenchymbogen; Sclerenchymfasern stellenweise von den Nerven abzweigend und dann frei im Mesophylle verlaufend. — Kryst. Drusen bis zu 0,053 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C. H.

Anogeissus.

Die für diese Gattung erwähnenswerthen charakteristischen Merkmale sind das Vorkommen von *Combretaceen*-Haaren, der Mangel der Drüsenhaare und die innere Korkbildung; intraxylärer Weichbast ist vorhanden.

Ueber die Blattstructur lässt sich Folgendes sagen:

Die Seitenränder der oberen Epidermis sind theils gerade, theils krummlinig, die der unteren Epidermis gewellt.

Die kleinen, fast kreisrunden Spaltöffnungen finden sich bei *Anogeissus acuminata* und *leiocarpa* nur auf der unteren, bei *A. latifolia* auf beiden Blattseiten. Die Grösse des Durchmessers ihrer Schliesszellen differirt zwischen 0,013 und 0,027 mm.

Der Blattbau ist bei *Anogeissus* bifacial mit Neigung zur centrischen Ausbildung. Das Pallisadengewebe ist kurzgliedrig, das Schwammgewebe locker. Bei *A. acuminata* sind die Leitbündel der Nerven von Sclerenchym begleitet; letzteres fehlt hingegen bei *A. latifolia* und *leiocarpa*. Die kleineren Nerven gehen bei *A. leiocarpa* mit dünnwandigem Gewebe durch; bei *A. acuminata* und *latifolia* sind sie im Diachym eingebettet.

Der oxalsaurer Kalk findet sich im Blatte von *Anogeissus* im Pallisadengewebe in Gestalt von Drusen, an deren Bildung zuweilen ein styloidenartig entwickelter Krystall Antheil nimmt. Diese Drusen besitzen bei *A. acuminata* eine so beträchtliche Grösse, dass sie fast von einer Epidermisplatte bis zur anderen reichen; bei *A. acuminata* und *leiocarpa* bedingen sie durchsichtige Punkte.

Die Behaarung von *Anogeissus* besteht in den *Combretaceen*-Haaren.

Betreff der Axenstructur sind folgende nähere Angaben bemerkenswerth:

Die Markzellen sind unverholzt und ziemlich dünnwandig.

Die Markstrahlen sind schmal. Die Gefäße des Holzes, deren Durchmesser ca. 0,04 mm beträgt, liegen entweder isolirt oder sie sind zu wenigen radial angeordnet. Sie haben einfache Perforationen und besitzen auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer Hofstüpfel; die Scheidewand der Gefäßhofstüpfel besitzt häufig sog. Siebstüpfelstructur.

Das ziemlich dickwandige und ziemlich weitleumige Holzparenchym ist einfach getüpfelt, das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

Der Kork entsteht, wie bei den meisten Arten von *Terminalia* unmittelbar nach innen von weisshandigen Sclerenchymfasergruppen, die sich isolirt in der primären Rinde befinden, und besteht aus dünnwandigen weitleumigen Zellen. Primäre wie secundäre Hartbastfasergruppen sind vorhanden.

Der oxalsaure Kalk findet sich in Gestalt von Drusen in der primären Rinde, im Baste, im intraxylären Phloëm und im Marke. Im Baste sind die Drusen kleiner und in Form von sog. Kammerfasern entwickelt. Im Marke kommen neben den Drusen noch Einzelkrystalle, wie auch drusenartige Krystallmassen vor, welche das ganze Zelllumen erfüllen und in Folge dessen keine Morgensterngestalt zeigen.

Anogeissus acuminata Wall.*

Hortus Calcuthensis.

Ob. Ep. Zellen mit krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. klein, rundlich, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,013 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zum centriscen Baue; Pallisadengewebe relativ kurzgliedrig; Schw.-G. locker. — Gefässb.-Nerven mit Sclerenchym; kleinere eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,106 mm Durchmesser. — Trich. die charakteristischen C.-H.

Anogeissus latifolia Wall.

Perröttet No. 230. Pondichery.

Ob. Ep. Polygonale Zellen. — Unt. Ep. Zellen mit schwach gewellten Seitenrändern. — Sp.-Oe. oval, auf beiden Blattseiten vorhanden, von 3—4 Epidermiszellen umgeben; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,025 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zum centriscen Baue; P.-G. kurzgliedrig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Nerven ohne Sklerenchym; kleinere eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,093 mm. — Trich. die charakteristischen C.-H.

Anogeissus leiocarpa Guill. et Perr.

Schimper. No. 1247. Abessynia.

Ob. Ep. Zellen mit ziemlich krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. Zellen mit welligen Seitenrändern. — Sp.-Oe. klein, fast rund, von 4—5 Ep.-Z. umgeben; nur auf der unteren Blattseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zum centriscen Baue; P.-G. kurzgliedrig; Schw.-G. locker. — Gefässb. Nerven ohne Sclerenchym; kleine mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,106 mm Durchmesser. — Trich. die charakteristischen C.-H.

Guiera.

(*Guiera Senegalensis* Lam.*
Kotschy. No. 214. Nubia.)

Für diese monotypische Gattung ist von besonderer charakteristischer Bedeutung das Auftreten von interxylären Weichbastinseln, das Vorkommen von blasigen Hautdrüsen und eine innere Korkbildung; intraxylärer Weichbast ist entwickelt.

Ueber die Blattstructur ist Folgendes hervorzuheben:

Die Zellen der oberen Epidermis besitzen fast geradlinige Seitenränder, während die Seitenränder der unteren Epidermiszellen gewellt erscheinen.

Die fast kreisrunden Spaltöffnungen finden sich auf beiden Blattseiten; die Grösse des Durchmessers ihrer Schliesszellen beträgt ca. 0,025 mm.

Der Blattbau von *Guiera* ist centrisch, das ganze Blattgewebe besteht nur aus Pallisadenzellen.

Die Blattnerven enthalten in Begleitung ihres Gefässbündelsystems Sclerenchym; die kleinen Nerven sind durchgehende.

Der oxalsäure Kalk findet sich im Blatte in Gestalt grosser Krystalldrüsen, deren Durchmesser bis zu 0,08 mm beträgt.

Was die Behaarung von *Guiera* betrifft, so finden wir, wie schon Eingangs erwähnt, ausser den charakteristischen *Combretaceen*-Haaren noch sitzende kugelige Drüsenhaare. Dieselben kommen äusserst zahlreich auf der Blattunterseite in kleinen Grübchen vor und veranlassen die schon mit unbewaffnetem Auge sichtbare schwarze Punktirung der unteren Blattfläche. Auf der oberen Blattseite sind die Drüsen nur auf den Mittelnerven vorhanden und auch hier als schwarze Punkte mit freiem Auge zu erkennen. Ueber die nähere Structur dieser Drüsen ist Folgendes zu sagen: Sie gehören in die Kategorie der sog. blasigen Hautdrüsen und enthalten zwischen einer aus radiär angeordneten Zellen bestehenden, schwach nach oben concaven Zellplatte und der Cuticula ein dunkles, sich mit Javelle'scher Lauge schwer bleichendes, zuweilen grünliches oder grünlich werdendes Sekret.

Ueber die Struktur der Axe ist Nachstehendes anzuführen:

Das Mark besteht aus dünnwandigen, unverholzten Zellen.

Die Markstrahlen sind schmal. Die Holzgefässe stehen isolirt, besitzen einen Durchmesser bis zu 0,072 mm und haben einfache runde Gefässdurchbrechungen. Ihre Wanlungen sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen. Die Scheidewand der Gefässhoftüpfel besitzt häufig sog. Siebtüpfelstructur.

Das Holzprosenchym ist ziemlich dickwandig und nicht sehr weithumig und besitzt einfache Tüpfelung. Das Holzparenchym ist nur wenig entwickelt.

Der oben schon erwähnte interxyläre Weichbast findet sich in Gestalt concentrisch angeordneter Inseln im Holztheile. Die Entstehung dieser Weichbastinseln von *Guiera* ist neuerdings von

Chodat (in Archives des Sciences phys. et natur., Troisième Période T. XXVIII.—XXIX., 1892—93, Sep.-Abdr. p. 57*) untersucht worden. Dieser Autor ist zu demselben Resultate gelangt, wie ich bei der ebenfalls durch den Besitz von Weichbastinseln im Holze ausgezeichneten Gattung *Calycopteris*, nämlich zu dem Resultate, dass die Weichbastinseln, wie bei *Strychnos*, nach aussen von dem Cambium aus gebildet werden.

Der Kork bildet sich bei *Guiera* mitten in der primären Rinde, nämlich unmittelbar nach innen von weisswandigen Sclerenchymfasergruppen, die isolirt mitten in der primären Rinde auftreten. Er besteht theils aus dünnwandigen, ziemlich weitleumigen, theils aus sclerosirten Zellen. Primäre und secundäre Bastfasern sind nicht vorhanden.

Der oxalsaure Ka'k findet sich in der Axe in Gestalt von Drusen und zwar in der primären Rinde, im Baste, den Weichbastinseln und dem Marke, in letzterem auch häufig in Form von Einzelkrystallen.

Lumnitzera.

Von dieser Gattung lag mir nur

Lumnitzera coccinea W. et A.*

Griffith No. 2175. Birma and Malay Peninsula

zur Untersuchung vor.

Die charakteristischen Merkmale für diese Gattung sind: Das Vorkommen von auffallend verdickten Nebenzellen in Umgebung der Spaltöffnungen, das Fehlen von intraxylärem Weichbaste und die oberflächliche Korkbildung.

Bezüglich des Blattbaues ist Folgendes zu erwähnen:

Die oberen Epidermiszellen sind klein polygonal und haben geradlinige, stärker verdickte Seitenränder; die Zellen der unteren Epidermis sind, wie die der oberen, klein polygonal.

Die ovalen Spaltöffnungen finden sich auf beiden Blattseiten und sind von 5—6 Epidermiszellen umgeben; diese letzteren erscheinen durch eine eigenthümliche Verdickung ihrer Aussenwände in der Flächenansicht vor den übrigen Epidermiszellen ausgezeichnet und treten daher nebenzellenartig hervor. Der Längsdurchmesser der Spaltöffnungsschliesszellen beträgt ca. 0,033 mm.

Der Blattbau ist centrisch; zwischen dem auf beiden Blattseiten entwickelten zweischichtigen Pallisadengewebe lagert das dichte collenchymatös ausgebildete Schwammgewebe. Im Assimilationsgewebe finden sich zahlreiche Fettkörper.

Die Nerven enthalten in Begleitung ihres Leitbündelsystems kein Sclerenchym und sind im Mesophylle eingebettet.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Blatte in Gestalt von Drusen mit einem Durchmesser bis zu 0,053 mm im Schwammgewebe, kleine Drusen kommen auch im Pallisadengewebe vor.

*) Und Chodat, Contribution a l'etude des anomalies du bois in Atti del congresso botanico internazionale di Genova. 1892. p. 153.

Die Behaarung von *Lumnitzera* besteht in den einfachen charakteristischen *Combretaceen*-Haaren.

Ueber die Axenstructur lässt sich Nachstehendes angeben:

Das Mark besteht aus unverholzten, ziemlich dünnwandigen Zellen; in demselben kommen zuweilen verästelte, englumige Steinzellen vor.

Die Markstrahlen des Holzes sind schmal. Die Holzgefäße sind isolirt und haben einen sehr kleinen Durchmesser, der 0,013 mm nicht übersteigt; sie besitzen einfache Perforationen. Die Wandungen der Holzgefäße sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hoftüpfeln versehen.

Das ziemlich dickwandige und mässig weitleumige Holzparenchym ist einfach getüpfelt, das Holzparenchym nur wenig entwickelt.

Der Kork bildet sich unmittelbar unter der Rindenepidermis und besteht aus ziemlich dünnwandigen, weitleumigen Zellen.

Der oxalsaurer Kalk findet sich in der Axe in Form von Drusen; im Bast sind die relativ kleinen Drusen in sogenannten Kammerfasern enthalten; im Marke füllen die Krystalldrusen sehr häufig das ganze Zelllumen aus und erreichen dann einen Durchmesser bis zu 0,046 mm.

Macropteranthes.

Das Untersuchungsmaterial dieser für Australien endemischen Gattung erhielt ich durch gütige Vermittelung des Herrn Professor Radlkofer von dem Autor der Gattung selbst, Ferd. v. Müller, welchem ich hierfür an dieser Stelle meinen besten Dank zum Ausdruck bringe.

Die für diese Gattung charakteristischen Merkmale sind kurz die folgenden: Das Fehlen von Drüsenhaaren und das Vorkommen der einfachen *Combretaceen*-Haare, das Fehlen von intraxylärem Weichbast, das Auftreten von Sclerenchymzellen mit Krystallinkrustation und die Korkbildung in der zweiten oder dritten Zelllage der primären Rinde.

Von der Blattstructur ist Folgendes zu bemerken:

Während die Seitenränder der unteren Epidermiszellen geradlinig sind, lassen sich die der oberen Epidermis kaum mehr als geradlinig bezeichnen.

Die ovalen oder fast kreisrunden Spaltöffnungen sind von 4—7 Epidermiszellen umgeben und bei *M. Fitzalani* und *Leichhardtii* nur auf der unteren, bei *M. sp.* und *montana* auf beiden Blattseiten vorhanden. Der Längsdurchmesser ihrer Schliesszellen schwankt zwischen 0,015 und 0,033 mm.

Der Blattbau ist bei *M. Fitzalani* bifacial, bei den anderen Arten centrisch; das Pallasadengewebe ist ein- bis zweischichtig.

Die Leitbündel der Nerven besitzen kein Sclerenchym, die kleinen Nerven sind im Diachym eingebettet.

Der oxalsaurer Kalk findet sich im Blatte von *Macropteranthes* in Gestalt von Drusen, an deren Bildung zuweilen ein styloiden-

artig entwickelter Krystall Antheil nimmt. Der Durchmesser der Drusen differirt zwischen 0,04 und 0,13 mm.

Die Behaarung besteht in den einfachen *Combretaceen*-Haaren.

Von der Axenstructur erscheint Folgendes erwähnenswerth:

Die Zellen des Markes besitzen verdickte und verholzte Wandungen.

Die Markstrahlen des Holzes sind schmal. Die Holzgefäße stehen isolirt und haben einfache Durchbrechungen. Der Gefäßdurchmesser beträgt ca. 0,02 mm. Die Wandungen der Gefäße sind auch in Berührung mit Markstrahlparenchym immer mit Hofstüpfeln versehen.

Das Holzprosenchym ist ziemlich dickwandig und weitlumig und einfach getüpfelt, das Holzparenchym wenig entwickelt.

An der Aussengrenze des Bastes kommen entweder primäre Bastfasern nur stellenweise vor oder sie fehlen. Sehr bemerkenswerth ist hingegen die Thatsache, dass bei allen *Macropteranthes*-Arten im Baste Steinzellengruppen vorkommen, deren einzelne Zellen zum Theile nur eine geringe Wandverdickung erfahren haben, dafür aber einen das ganze Zellumen erfüllenden Einzelkrystall enthalten. Die in Rede stehenden krystallführenden Steinzellen scheinen so zu sagen nur aus einer verholzten Membranzelle zu bestehen, in welche der Einzelkrystall eingewachsen erscheint. *Macropteranthes* ist somit durch dasselbe „Krystallsclerenchym“ gekennzeichnet, welches Solóeder kürzlich*) bei einigen *Rubiaceen*-Gattungen (*Pavetta*, *Strumpfia*, *Webera*) beobachtet hat.

Der Kork entsteht in der zweiten oder dritten Zelllage der primären Rinde und besteht aus weitlichtigen, zartwandigen, bisweilen an der inneren Tangentialwand verdickten Zellen.

Der oxalsaure Kalk findet sich im Marke und im Baste. Im Marke bildet er theils Einzelkrystalle, theils Drusen; im Baste sogenannte Drusenführende Kammerfasern, welche auf dem Zweigquerschnitte tangentiale Bänder bilden.

Macropteranthes Fitzalani. F. v. Müller. *

Fitzalan. Port Denison.

Ob. Ep. Zellen mit fast krummlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast kreisrund, nur auf der Blattunterseite vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,015 mm. — Blattb. bifacial mit Neigung zur centrischen Ausbildung; P.-G. ein- bis zweischichtig. — Gefäßsb. Auch die grossen Nerven eingebettet oder höchstens nach unten durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,04 mm Durchmesser im Schw.-G., seltener im P.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Macropteranthes Leichhardtii. F. v. Müller. *

Leichhardt. Castle-Creek.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. oval, nur auf der Blattunterseite vorhanden;

*) In Bulletin de l'Herbier Bossier 1893. p. 273 sqq.

Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,033 mm. — Blattb. centrisch; P.-G. einschichtig. — Gefässb. Auch die grossen Nerven nur nach unten durchgehend. — Kryst. Drusen bis zu 0,13 mm meist an der Grenze des P.-G und Schw.-G. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

Macropteranthes montana. F. v. Müller.*

Ferd. v. Müller. Newcastle-Range.

Ob. Ep. Zellen mit geradlinigen Seitenrändern. — Unt. Ep. ebenso; hier Cuticula gestreift. — Sp.-Oe oval, auf beiden Blattseiten vorhanden, Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,027 mm. — Blattb. centrisch; P.-G. ein- bis zweischichtig. — Gefässb. Auch die grossen Nerven eingebettet. — Kryst. Drusen bis zu 0,13 mm Durchmesser. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

*Macropteranthes sp.**

Armit. Lynd. — River. misit F. v. Müller.

Ob. Ep. Polygonale-Zellen. — Unt. Ep. ebenso. — Sp.-Oe. fast kreisrund; auf beiden Blattseiten vorhanden; Längsdurchmesser der Schl.-Z. ca. 0,02 mm. — Blattbau centrisch; unteres P.-G. bisweilen zweischichtig. — Gefässb. Die grossen Nerven nach oben durchgehend, die kleineren eingebettet. — Kryst. Kleine, seltener grössere Drusen. — Trich. Die charakteristischen C.-H.

(Fortsetzung folgt.)

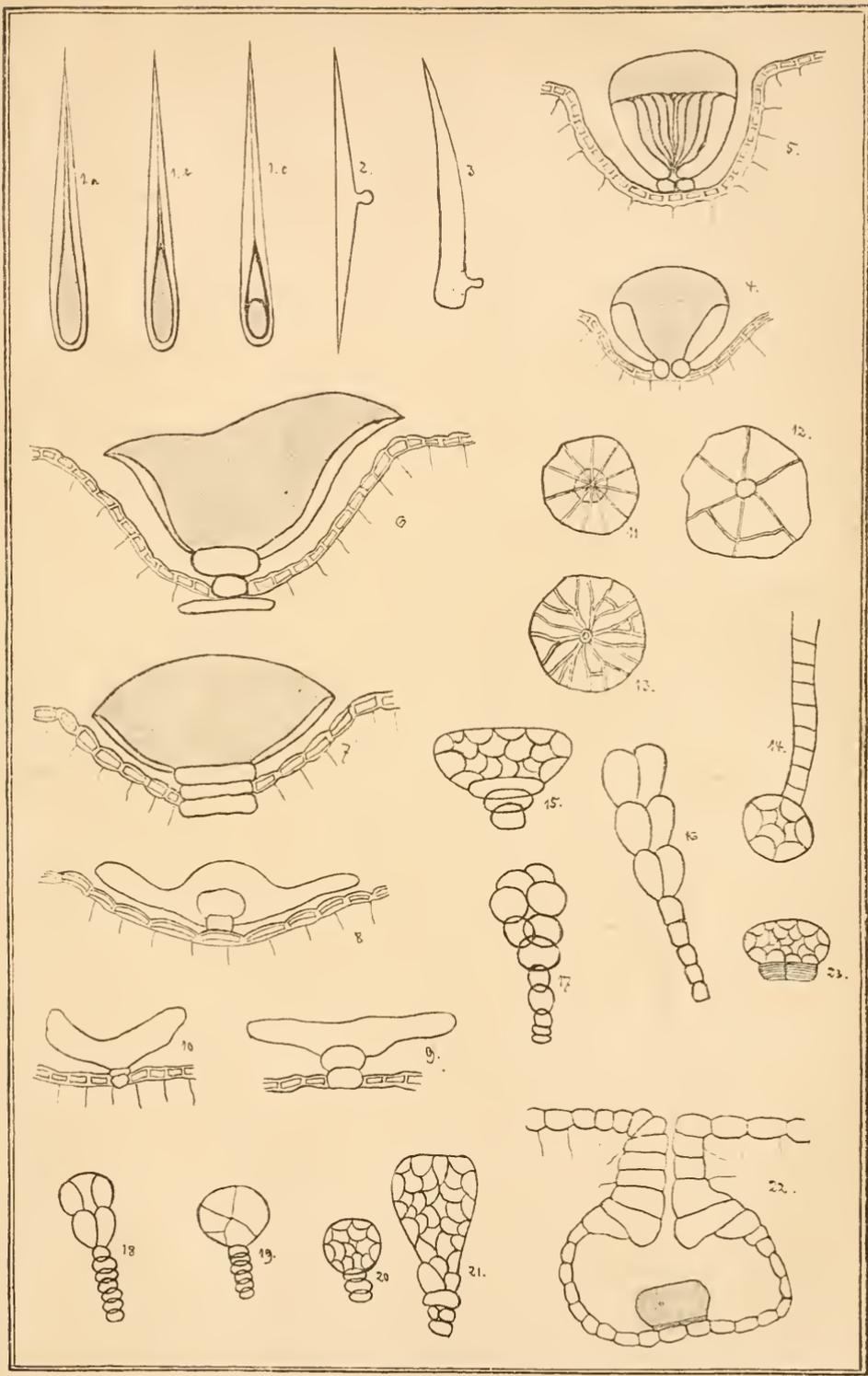
Botanische Gärten und Institute.

- Correvon, H.**, Liste des plantes de montagnes et plantes vivaces élevées au jardin alpin d'acclimatation de Genève. 8°. 63 pp. Genève 1893. Fr. 1.50.
Micheels, Henri, La station de contrôle des semences à Vienne. (Extr. du Bulletin de l'agriculture. 1893.) 8°. 11 pp. Bruxelles (Weissenbruch) 1893. Fr. —.50.

Sammlungen.

- Comes, O.**, Sopra alcuni erbarii di botanici italiani del secolo scorso. (Atti del congresso botanico internazionale di Genova. 1892. p. 124—126.)

In dem von der Ackerbau-Hochschule zu Portici angekauften Herbare von Briganti fand Verf. unter Anderem verschiedene Pflanzenarten vor, welche aus dem zerstörten Herbare des Domen Cirillo gerettet wurden. Dieser zum Schlusse des vorigen Jahrhunderts hingerichtete Pflanzenfreund stand bekanntlich mit Linné in Correspondenz und beschäftigte sich emsig mit der Pflege von in- und ausländischen Pflanzen in einem Garten zu Neapel, in der Absicht, einer erweiterten Neuausgabe der Species plantarum. Sein Herbar, aus welchem nur wenige Familien jetzt gerettet erscheinen, wurde der Wuth des Pöbels überlassen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Heiden Heinrich

Artikel/Article: [Anatomische Charakteristik der Combretaceen.
\(Fortsetzung.\) 129-136](#)