

# 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. 15.

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

1892.

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 vergleichenden Anatomie der Tubifloren.

Von

**Gustav von Schlepegrell.**

Mit 4 Tafeln.

(Schluss.)

### 1. *Solaneae.*

*Lycopersicum esculentum*; *Solanum tuberosum*, *dulcamara* (Holzring nach 3 Seiten stärker entwickelt), *callicarpifolium* (Haare mit mehrreihigem Stiel und strahligem Endstück); ebenso verhalten sich: *Indicum*, *torvum*, *ferox*; *Cyphomandra abutiloides* (einzelne Zellen des mehrreihigen Haares können haarartig ausgezogen sein); *Witheringia macrophylla*; *Physalis Alkekengi* (Holzring nach 3 Seiten stärker entwickelt); *Chamaesaracha coronopus*; *Saracha*

*punctata*; *Witheringia spina alba*; *Capsicum annuum*; *Brachistus Pringlei* (innerer Bast sehr mächtig); *Discopodium penninervium*; *Margaranthus solanaceus*; *Withania frutescens*; *Acnistus arborescens* (verzweigte mehrzellige Haare; im Collenchym zahlreiche sclerotisirte Zellen von verschiedener Grösse und Dicke, stellenweise mit verzweigten Tüpfeln; stark entwickelter innerer Bast); *Hebecladus mollis*; *Jochroma tubulosa* (Haare mehrzellig verzweigt); *Dunalia* ? (Haare bestehen aus einem unregelmässigen Zellhaufen, dessen nach aussen gelegene Zellen theilweise zu kurzen zugespitzten Haaren ausgezogen sind; vereinzelte Zellen im Collenchym sclerotisirt); *Poecilochroma microphylla* (verzweigte Haare); *Nicandra physaloides* (stark ausgeprägtes Collenchym; im Mark und Rinde grosse, unregelmässige Einzelkrystalle); *Triguera ambrosiaca*; *Trechonactes sativa*; *Himeranthus Magellanicus* (innerer und äusserer Bast fehlt, inneres Phloem undeutlich); *Salpichroa diffusum*.

## 2. *Atropeae*.

*Grabowskia boerhaviaefolia* (Pflanze unbehaart, Korkbildung innerhalb der Rinde); *Lycium hamilifolium* (Haare verzweigt; Korkbildung innerhalb der Rinde); *Atropa Belladonna*; *Mandragora microcarpa* (Korkbildung innerhalb der Rinde); *Solandra Hauptii* (Haare verzweigt; in der Rinde Complexe von schwach verholzten Zellen; Stärkekörner im Mark von der Form der Kartoffelstärke; innere Bastfasern durch Anschmiegen an die Vertiefungen zwischen den angrenzenden Zellen von knorrigem Aussehen).

## 3. *Hyoscyameae*.

*Datura Stramonium* (Collenchym mit stark gespaltenen Wänden), *arborea* (sehr viel Krystallsand in Mark und Rinde); *Scopolia atropoides* (Pflanze kahl, Collenchym mit gespaltenen Wänden); *Anisodus lucidus* (verzweigte Haare); *Physochlaina physaloides* (keine inneren Bastfasern); *Hyoscyamus Canariensis*.

## 4. *Cestrineae*.

*Markea coccinea* (Kork mit stellenweise verdickten inneren Tangentialwänden; in Rinde und Mark zahlreiche stark verdickte Sclerenchymzellen mit verzweigten Poren); *Juanulloa arwantiaca* (verzweigte Haare; Mark und Rinde stellenweise verholzt); *Cestrum laurifolium* (verzweigte Haare); *Metternichia principis* (Haare vielzellig, einreihig, mit bedeutend längerer Endzelle; innere Bastfasern nicht gefunden; Mark stark verholzt); *Fabiana imbricata* (nur mehrzellige lange Drüsenhaare; Korkring innerhalb der Epidermiszellen gebildet; innere Bastfasern fehlen); *Retzia spicata* (sehr lange, schmale, dickwandige Haare, auf lang und schmal ausgezogener Epidermiszelle stehend; kein inneres Phloem); *Lonchostoma acutifolia* (Haare ebenfalls einzellig, sehr lang und schmal, massiv, auf nicht ausgezogener Endzelle stehend; kein inneres Phloem); *Nicotiana rustica* (Collenchym mit gespaltenen Wänden); *Vestia lycioides* (Haare klein, zweizellig; Collenchym nicht ausge-

prägt; secundäre Gefäße stellenweise mit Harz erfüllt; inneres Phloem einen continuirlichen Ring bildend).

5. *Salpiglossideen*.

*Petunia violacea* (nur lange, mehrzellige Drüsenhaare); *Boucheitia procumbens* (Rindenparenchym mit Luftlücken; äussere und innere Bastfasern nicht bemerkt); *Nierenbergia petiolata*; *Leptoglossis linifolia* (Palissadengewebe; nur kurze, mehrzellige Drüsenhaare; keine innere Bastfasern); *Schizanthus pinnatus* (lange, einzellige, durch Verlängerung der Epidermiszelle entstandene, rauhe Haare [vergl. *Borraginaceen*]; Drüsenhaare mit zweireihigem Stiel und walzenförmigen, mehrzelligen Köpfchen; inneres Phloem in vereinzelt kleinen Nestern), *gracilis* (verhält sich wie *pinnatus*); *Salpiglossis sinuata* (nur mehrzellige Drüsenhaare, Palissadenzellen); *Browallia elata*; *Brunfelsia Americana* (im Mark Gruppen von verholzten Zellen), *eximia* (die einzelnen Gruppen verholzter Zellen sind hier stark sclerotisirt); *Schwenkia Brasiliensis*; *Anthocercis littorea* (Stengel kahl); *Sclerophylax cynocrambe* (nur Drüsenhaare mit winzigen Köpfchen gefunden; Holzring nach drei Seiten stärker entwickelt).

Von den *Solanaceen* gilt ziemlich das Gleiche, wie von den *Convolvulaceen*. Es treten bei einigen Triben Eigenthümlichkeiten auf, die jedoch nicht bei allen Gattungen entwickelt sind: so finden sich bei manchen *Hyoscyameen* die Bastfasern nur schwach (*Hyoscyamus*), bei anderen gar nicht ausgebildet (*Datura*, *Scopolia*, *Anisodus*, *Physochlaina*); bei einem Theil der *Artopeen* zeigt sich direct ausserhalb des Bastfaserringes korkartiges, dünnwandiges Gewebe (*Grabowskia boerhaviaefolia*, *Lycium hamilifolium*, *Mandragora microcarpa*); einige *Cestrineen* haben ziemlich bedeutende Sclerenchymzellen im Mark, und manche *Salpiglossideen* besitzen stark entwickeltes Assimilationsgewebe, sowie nur Drüsenhaare (*Petunia*, *Salpiglossis*, *Leptoglossis*, *Sclerophylax*).

*Solanaceen* (sensu Bentham et Hooker).

Inneres Phloem fehlt; Haare sehr lang und schmal, auf einer Epidermiszelle stehend, einzellig

*Retzia*,

*Lonchostoma*.

Inneres Phloem vorhanden.

Haare einzellig, durch einfache Verlängerung der Epidermiszelle entstanden

*Schizanthus*.

Haare mehrzellig, einreihig.

Einfache Haare und öfters daneben Drüsenhaare

*Solanaceae plurimae*.

Nur Drüsenhaare

*Salpiglossis* etc.

Haare vielzellig, mehrreihig, mit strahligem Endstück (keine anderen Trichome vorhanden) *Solanum part.* etc.

Um einen Ueberblick von den durchgreifenden Unterschieden zwischen den einzelnen Familien der *Tubifloren* zu bekommen, seien nachstehend dieselben nochmals kurz zusammengefasst; die Ausnahmefälle sind in Parenthese hinzugefügt.

I. *Hydrophyllaceen*. Einzellige, durch Verlängerung der Epidermiszellen entstandene Haare mit häufig rauher oder warziger Oberfläche; daneben mehrzellige Drüsenhaare (*Tricardia Watsoni* besitzt nur grosse, vielzellige, einreihige Haare, *Romanzoffia Sit-chensis* und *Unalascensis* nur stark entwickelte, mehrzellige Drüsenhaare). Getrennt bleibende Gefässbündel, von dickwandigem, unverholztem Gewebe umgeben bei den *Hydrophyllaceen* (*Hydrophyllum* speciell noch ein bis mehrere winzige, nach unten blind auslaufende Gefässbündel in den Flügeln des Stengels, — *Ellisia Torreyi* und *chrysanthemifolia* haben einen geschlossenen Holzring); ein nicht von dickwandigem, unverholztem Gewebe umgebener Holzring bei den *Phacelieen* (*Phacelia micrantha* und *Cosmanthus Mexicanus* zeigen getrennte Gefässbündel), *Nameen* und *Hydroleen*. Drusen von oxalsaurem Kalk in Mark und Rinde. Innerer Weichbast fehlt überall.

II. *Borraginaceen*. Einzellige, durch Verlängerung der Epidermiszellen entstandene Haare mit meist rauher oder warziger Oberfläche, daneben mehrzellige Drüsenhaare. Ein immer geschlossener Holzring (*Pulmonaria officinalis, alba* und *Symphytum officinale* haben getrennt bleibende Gefässbündel, die von dickwandigem, unverholztem Gewebe umgeben werden; letztere zeigt, wie bei *Hydrophyllum*, in den Flügeln des Stengels 1—2 nach unten blind verlaufende, winzige Gefässbündel). Drusen von oxalsaurem Kalk in Rinde und Mark. Innerer Weichbast fehlt.

III. *Polemoniaceen*. Nur vielzellige, einreihige Haare, daneben mehrzellige Drüsenhaare. Auftreten eines einreihigen, grosszelligen, deutlich hervortretenden Stärkeringes direct vor dem Phloem. Ein geschlossener Holzring mit englumigen, meist zu radialen Reihen angeordneten Gefässen (*Cobaea scandens* und *Rosenbergia penduliflora* haben sehr weitleumige Gefässe). Häufiges Vorkommen von Verholzung einzelner Zellen oder Gewebepartien des Markes und der Rinde. Innerer Weichbast fehlt.

IV. *Solanaceen*. Nur vielzellige Haare, theils einreihig, theils mehrreihig, mit strahlig gebautem Endstück, letztere treten häufig bei *Solanum* auf; daneben mehrzellige Drüsenhaare (*Schizanthus pinnatus* und *gracilis* besitzen Haare wie die *Borraginaceen*, haben jedoch zum Unterschiede von diesen inneren Weichbast; *Retzia spicata*, sowie *Lonchostoma acutifolia* haben sehr lange, schmale, dickwandige, auf einer Epidermiszelle stehende Haare und keinen inneren Weichbast, sind hiernach den *Solanaceen* sehr unähnlich; *Petunia*, *Leptoglossis*, *Salpiglossis* und *Sclerophylax* haben nur Drüsenhaare). Ein geschlossener Holzring. Innerer Weichbast. Häufig Krystallsand von oxalsaurem Kalk, daneben selten Krystalldrusen.

V. *Convolvulaceen*. Haare aus einer kurzen Fusszelle und einer stark entwickelten, verschieden gestalteten Endzelle zusammengesetzt, daneben Drüsenhaare mit sehr kurzem einzelligen Stiel, der gewöhnlich breiter als lang ist, sehr selten längerem mehrzelligen Stiel. (Sämmtliche *Nolanaceen* haben nur einreihige oder verzweigte, mehrzellige Haare und Krystalsand von oxalsaurem Kalk wie die *Solanaceen*; *Convolvulus malvaceus*, *hyoscyamoides*, *lachnosperma*, *Breweria malvacea* haben mehrreihig gestielte, *Ipomoea contorquens* sitzende Haare mit strahligem, mehrzelligem Endstück, und zwar nur solche; dieselben gleichen hierin ebenfalls den *Solanaceen*.) Ein geschlossener Holzring. Innerer Weichbast. Drusen von oxalsaurem Kalk. Harz und Milchsaft in Mark und Rinde.

Es lassen sich hiernach die *Hydrophyllaceen* mit den *Borraginaceen*, sowie die *Nolanaceen* mit den *Solanaceen* zusammenfassen, während *Lonchostoma* und *Retzia* durch den Bau ihrer Haare isolirt dastehen, ebenso *Schizanthus* durch seine *Borraginaceen*-Haare neben innerem Phloem, sodass sich folgendes System aufstellen lässt:

Innerer Weichbast fehlt.

Einzellige durch Verlängerung der Epidermiszellen entstandene Haare mit rauher Oberfläche *Hydrophyllaceen*  
und *Borraginaceen*.

Einzellige, auf einer Epidermiszelle stehende Haare, lang und schmal, dickwandig, mit glatter Oberfläche *Retzia*  
und *Lonchostoma*.

Mehrzellige, einreihige Haare *Polemoniaceen*.

Innerer Weichbast vorhanden.

Einzellige durch Verlängerung der Epidermiszellen entstandene Haare mit rauher Oberfläche *Schizanthus*.

Haare aus einer kurzen Fusszelle und langen, verschieden gestalteten Endzellen zusammengesetzt; Harz und Milchsaft in Rinde und Mark *Convolvulaceen*.

\*Innerer Weichbast undeutlich oder 0; parasitische Nebenreihe der *Convolvulaceen* *Cuscuteen*.

Haare vielzellig, einreihig oder mehrreihig mit vielzelligem, strahligem Endstück. Krystalsand von oxalsaurem Kalk *Solanaceen* und *Nolanaceen*.

Zum Schluss sei noch einiges über die bei Bentham und Hooker als Genera dubia aut exclusiva aufgeführten Arten, soweit sie zur Verfügung standen, bemerkt.

#### 1. *Borraginaceen*.

a) *Amerina* (*Verbenaceen*): *Bruckea glandulosa* ist keine *Borraginacee*, da sie nur vielzellige, einreihige Haare besitzt.

b) *Pseudopyxis* (*Rubiaceen*): *Pseudopyxis depressa* ist ebenfalls keine *Borraginacee*, da sie auch nur einreihige, vielzellige Haare

besitzt, ausserdem finden sich im Mark Rhabdiden von oxalsaurem Kalk.

c) *Sclerophylax* (*Solanaceen*): *Sclerophylax cynocrambe* ist keine *Borraginacee*, da innerer Weichbast vorhanden, also eine *Solanacee*.

### 2. *Convolvulaceen*.

*Calibrachoa* (*Solanaceen*): *Waddingtonia Coquimbana*, *floribunda*, *Leptophragma prostrata* sind keine *Convolvulaceen*, da Krystallsand von oxalsaurem Kalk, sowie nur mehrzellige Drüsenhaare auftreten, demnach *Solanaceen* und zwar *Salpiglossideen*.

### 3. *Solanaceen*.

a) *Heteranthia* (*Scrophularineen*): *Heteranthia decipiens* ist keine *Solanacee*, da ihr innerer Weichbast fehlt.

b) *Doraena* (*Myrsineen*): *Maesa Doraena* ist keine *Solanacee*, da ebenfalls innerer Weichbast fehlt.

c) *Isanthera* (*Gesneraceen*): *Isanthera permollis* aus gleichem Grunde keine *Solanacee*; ebenso

d) *Leucophyllum* (*Scrophularineen*): *Leucophyllum ambiguum*.

## Figuren-Erklärung.

### Tafel I.

1. Haare von *Ipomoea Kalirica* (1a zeigt die Verwachsung der Fusszellen untereinander).
2. Haar von *Rivea barbiger*.
3. " " " *speciosa*.
4. Aufgeblasenes Haar von *Convolvulus leiocalycinus*.
5. Zwiebelartig erweitertes Haar von *Aniseia fulvicaulis*.
6. Haar von *Ipomoea Martii carnea*.
7. Haare von *Letsonia Sikkimensis* (7a Querschnitt durch ein Haar).
8. Haar von *Moorcroftia Penangiana*.
9. Ausgesacktes Haar von *Rivea hypocrateriformis*.
10. Haare von *Convolvulus floridus* (10 von der Seite, 10a im Querschnitt, 10b von unten).
11. " " *Maripa erecta*.
12. " " *Cressa nudicaulis* (12a von unten).
13. " " *Porana paniculata*.
14. " " *Operculina Schwackei*.
15. " " *Jacquemontia azurea* (15a Verkümmerng der Seitenarme).
16. " " *Aniseia ferruginea*.
17. Haar von *Convolvulus Jamaicensis* (von unten gesehen).
18. Verzweigte Haare von *Erycibe glaucescens*.
19. Drüsenhaar von *Jacquemontia azurea*.
20. Haare von *Convolvulus malvaceus*.

### Tafel II.

1. Haare von *Phacelia Parishii*.
2. Drüsenhaar von *Wigandia Kunthii*.
3. Haare von *Phlox maculata*.
4. Haare von *Convolvulus virgatus* (4 Seitenansicht, 4a Haar von der Unterseite).
5. Haar von *Maripa longifolia*.
6. " " *Dichondra repens*.
7. " " *Evolvulus lagopus*.
8. " " " *glomeratus*.
9. " " " *villosus*.

10. Haare von *Hervitia Mandonii* (10a von unten gesehen).
11. " " *Jacquemontia menispermoides* (11a von unten gesehen).
12. Fuzzzelle von *Convolvulus nodiflorus*.
13. Kurzes Drüsenhaar von *Dichondra repens*.
14. Haar von *Alona phyticifolia*.
15. Verzweigtes Haar von *Alona dubia*.
16. " " " *Dolia salsolooides*.
17. Drüsenhaar von *Alona glandulosa*.
18. " " *Alona dubia*.
19. Haare von *Cyphomandra abutiloides*.
20. Haar von *Dunalia* ?.
21. " " *Retzia spicata*.
22. " " *Lonchostoma acutifolia*.

Tafel III.

1. Querschnitt des Stengels von *Phlox reptans*.
2. " " " " *Neuropeltis racemosum*.
3. " " " " *Evolvulus villosus*.
4. Bastfasern von *Solandra Hauptii* im Längsschnitt.

Tafel IV.

1. Phloemnester im Holz von *Leptosiphon densiflorus*.
2. Hineinragen des Holzparenchym in den Phloemring bis zur Stärkescheide bei *Leptosiphon densiflorus*.
3. Epidermis von *Mina lobata*.
4. Epidermis und Kork von *Erycibe glaucescens*.
5. " " " " " *paniculata*.
6. " " " " " *Operculina Schwackei*.
7. Epidermis von *Maripa glabra*.
8. Korkzellen von *Maripa glabra*.
9. Epidermis und Kork von *Maripa passifloroides*.
10. Collenchym von *Moorcroftia Penangiana*.
11. Inneres Phloem mit secundärem Holzparenchymstreifen und ungleichzelliges Mark von *Erycibe glaucescens*.
12. Behöfte Tüpfel im Holz von *Rivera barbiger*.
13. Markzellen von *Maripa erecta*.
14. Markzellen von *Erycibe glaucescens* im Längsschnitt.
15. Parenchymstränge im Mark von *Ipomoea pentaphylla* auf dem Längsschnitt.
16. Markständige Gefäßstränge von *Rivera speciosa*.
17. Sclerenchymzellen in der Rinde von *Maripa glabra* (17a auf dem Längsschnitt).
18. Ueberbrückte Cuticula von *Alona dubium*.
19. Bastfasern im dickwandigen Phloem von *Alona phyticifolia*.
20. Radiale Bastfaserreihen im Phloem von *Dolia salsolooides*.

## Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

### Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.

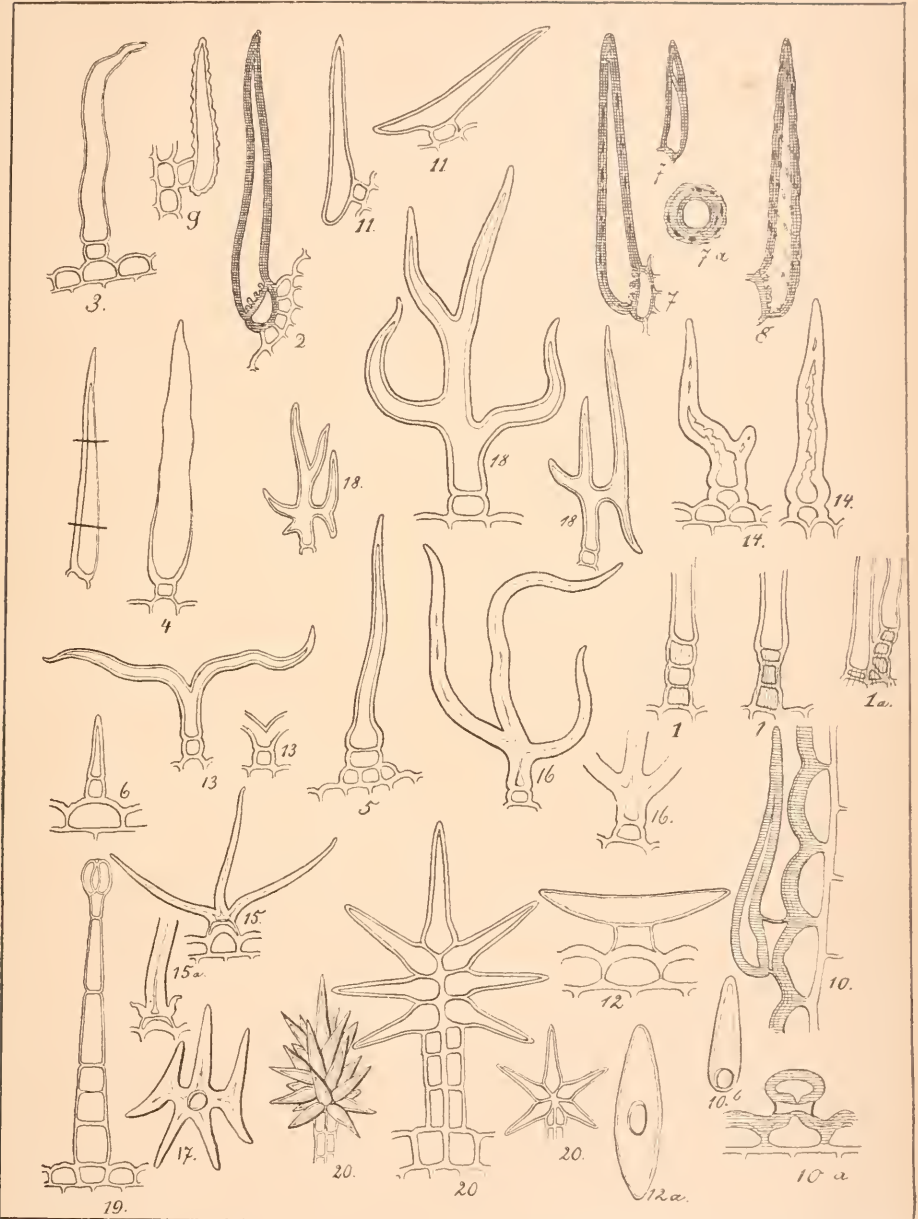
Botanische Section.

Sitzung vom 11. Februar 1892.

Oberstabsarzt Prof. Dr. **Schroeter** gab über seine

Bearbeitung der ihm zugegangenen  
Südamerikanischen Pilze

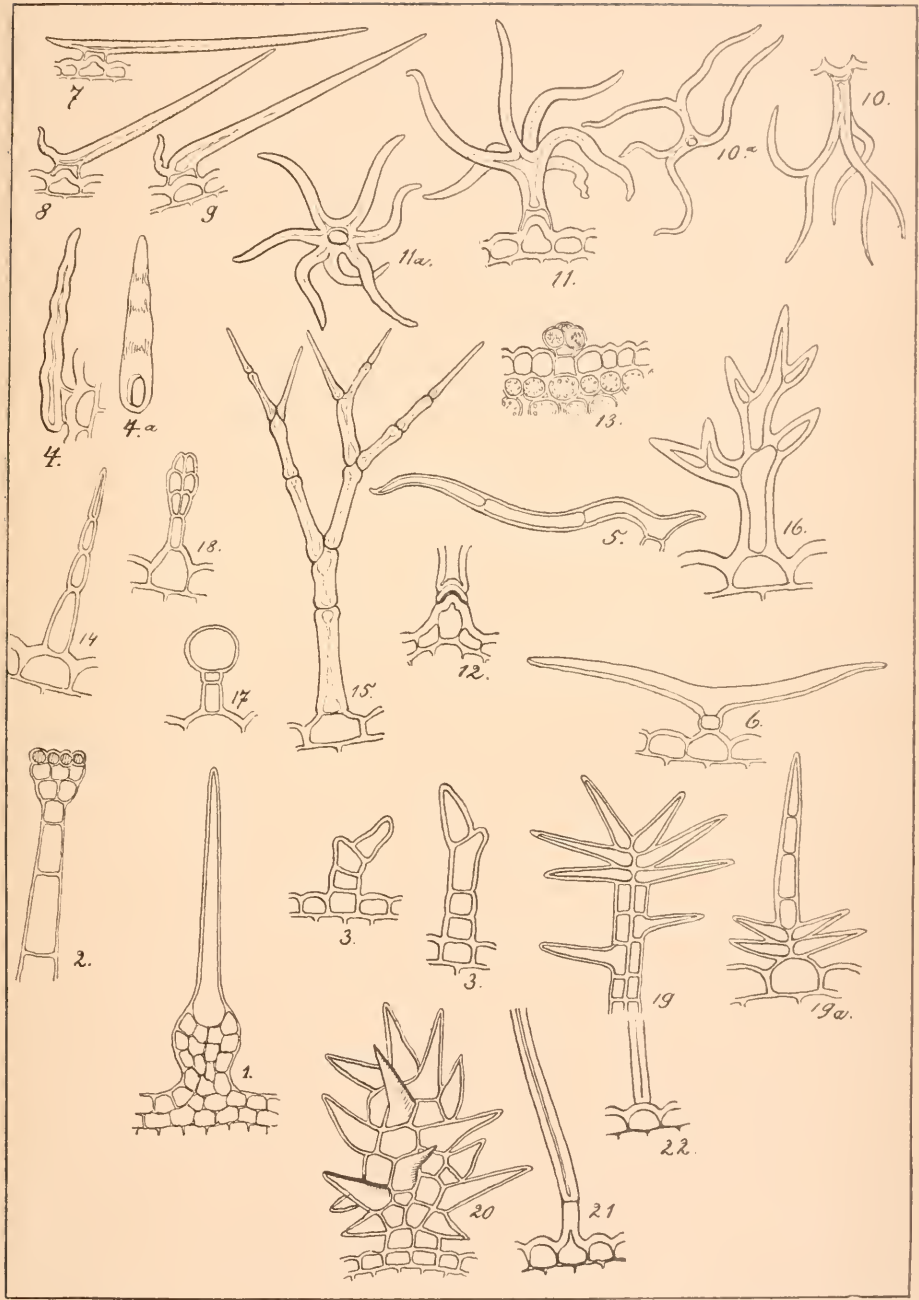
eine vorläufige Mittheilung:

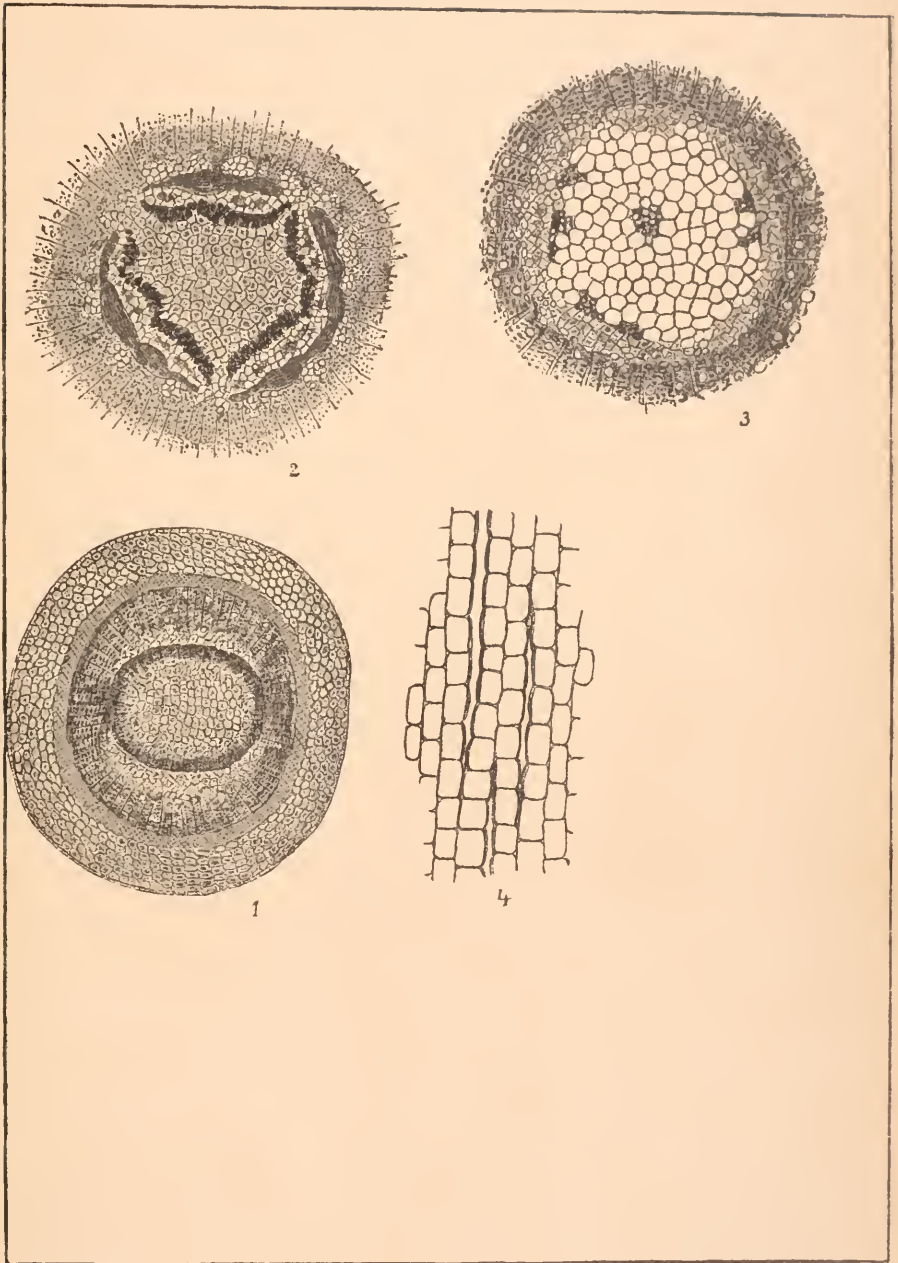


Schlepegrell gez.

Gebr. Gotthelf, Cassel.







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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Schlepegrell von Gustav

Artikel/Article: [Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Tubifloren.  
\(Schluss.\) 33-39](#)