© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Band LII. No. 5. XIII. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet 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. | 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 Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen.

Von

Wilhelm Scharf

aus Pforzheim.

Nebst einer Tafel. *)

Unter den *Amaryllidaceae* bilden die Pflanzen, die Zwiebeln besitzen und einen unbeblätterten Schaft haben, die *Amaryllidoideae***), eine ganz natürliche, wohl charakterisirte Abtheilung. Schon etwas abweichend ist die zweite Gruppe, die *Agavoideae*, durch

*) Die Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

**) In der systematischen Eintheilung wurde die von Pax in Engler Prantl's Werk „die natürlichen Pflanzenfamilien" (Leipzig 1889) gegebene befolgt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ausbildung der Axe zum Rhizom oder aufrechten Stamm und durch die meist dickfleischigen Blätter. Am meisten jedoch entfernt, und in ihren einzelnen Unterabtheilungen oft ziemlich weit von einander abweichend, stehen die *Hypoxidoideae*, von denen einzelne Vertreter auch ganz oder halb oberständige Fruchtknoten haben. Sie werden nach Pax l. c. eingetheilt in

1. *Alstroemerieae*.
2. *Hypoxideae*.
3. *Conanthereae*,
4. *Conostylideae*.

und sollen in dieser Reihenfolge auch hier untersucht werden. Sehen wir zunächst nach, welche Stellung die Vertreter dieser Gruppen bei den verschiedenen Systematikern einnehmen.

Unter den *Hypoxidoideae-Alstroemerieae* führt Pax 3 Gattungen an: *Alstroemeria* Linn., *Bomarea* Mirb., *Leontochir* Philippi. Endlicher*) rechnet sie zu den *Amaryllidaceae anomalae;* Schnitzlein**) zu den *Amaryllidaceen*, ebenso Kunth***); Lindley****) stellt sie als *Tribus* III unter die *Amaryllidaceae*; Baker†) zählt sie als Subordo II zu den abweichenden *Amaryllideen*; Bentham und Hooker††) als *Tribus* III zu den *Amaryllidaceae*. Sie werden also nur von Pax unter die *Hypoxidoideae* gestellt.

Als *Hypoxidoideae-Hypoxideae* führt Pax folgende Vertreter auf: 1. *Hypoxis* Linn., 2. *Curruligo* Gärtn. Die *Hypoxideen* werden als eigene Familie aufgestellt in den eben citirten Werken von Endlicher, Schnitzlein, Kunth, Lindley und Baker, während Bentham und Hooker†††) sie als *Tribus* I zu den *Amaryllidaceae* rechnen. T. Caruel will in seiner Schrift „*Hypoxidaceae*“††††) die *Hypoxideen* gleichfalls mit den *Amaryllidaceae* vereinigt wissen.

Unter der Gruppe *Hypoxidoideae-Conanthereae* führt Pax an: *Conanthera* Ruiz et Pav., *Cyanella* Linn., *Zephyra* Don., *Tecophilaea* Bert. Endlicher und Schnitzlein kennen diese Pflanzen noch nicht; Kunth führt *Conanthera Forsteri* unter den *Asparagineae* an, Lindley unter *Liliaceae* V: *Conanthereae*; Baker rechnet sie unter seine „Tribus aberrantium Liliacearum“, Bentham und Hooker zu den *Haemodoraceae*.

Die nächste Gruppe ist bei Pax: *Hypoxidoideae-Conostylideae*; unter diesen zählt er auf: *Lanaria* Ait, *Phlebocarya* R. Br. *Macropidia* Drummond, *Tribonanthes* Endl., *Lophiola* Ker., *Blancoa* Lindl., *Conostylis* R. Br. und *Anigosanthus* Labill.; Endlicher, Kunth, Schnitzlein, Baker und Lindley rechnen sie unter die *Haemodoraceae*, letzterer aber *Lophiola* zu den *Liliaceen*. Bentham und Hooker stellen sie zu den *Haemodoraceae*.

---

*) Genera plant. 173. 174.
**) Ikonographia I. t. 63. 64.
***) Enumerat. plant. t. V. 467.
****) The veget. kingdom 154, 155.
†) Journ. of bot. 1878.
††) Gen. pl. III, 711.
†††) l. c. III 671.
††††) Nuovo Giorn. bot. ital. vol. X, 94.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Letztere, von denen in vorliegender Arbeit auch einige Vertreter untersucht wurden, werden bei allen Autoren als eigene Familie aufgeführt. Pax rechnet hierher folgende Gattungen: *Haemodorum* Sm., *Berberetta* Harv., *Hagenbachia* Nees, *Dilatris* Berg, *Lachnanthes* Elliot, *Wachendorfia* Linn., *Schieckia* Meisn, *Xiphidium* Aubl. und *Pauridia* Harv. Endlicher zählt unter sie: *Wachendorfia* Linn., *Lophiola* Ker., *Lachnantes* Elliot, *Lanaria* Ait., *Anigosanthus* Labill., *Aletris* Linn. Pax führt die hier untersuchte *Aletris farinosa* L. unter den *Liliaceen* an; Schnitzlein zählt zu den *Haemodoraceae*: *Wachendorfia* Linn., *Lachnanthes* Elliot, *Lanaria* Ait., *Conostylis* R. Br., *Aletris* Linn. Kunth rechnet alle *Aletris*-Arten zu den *Asparagaceae*. Lindley theilt die *Haemodoraceen* ein in *Haemodoreae* und *Conostyleae;* zu letzteren gehören *Lachnanthes* Elliot und *Aletris* Linn. Bentham und Hooker fassen als *Haemodoraceae* zusammen die Gruppen der *Enhaemodoraceae*, *Conostyleae*, *Ophiopogonae* und *Conanthereae*. Caruel*) vertheit die *Haemodoraceen* unter die *Amaryllidaceen*

*) l. c. p. 93.

und *Liliaceen*.

Von den *Agavoideae* gelangten zwei Vertreter zur Untersuchung: *Polianthes tuberosa L.* und *Bravoa geminiflora* La Llav. et Lex., die auch bei den Systematikern eine verschiedene Stellung einnehmen. Endlicher rechnet *Bravoa* zu den *Amaryllidaceae anomalae*, *Polianthes* zu den *Agapantheae*. Schnitzlein stellt *Bravoa* ebenfalls zu den *Amaryllideen*, desgleichen Lindley, der aber *Polianthes* zu den *Hemerocalleae* rechnet. Es wurden von letzteren deshalb auch zwei Vertreter zum Vergleiche herangezogen. Bentham und Hooker geben den *Agavoideae* dieselbe Stellung, wie Pax unter den *Amaryllidaceae*.

Von anatomischen Arbeiten ist meines Wissens über vorliegenden Gegenstand nichts vorhanden; Pax giebt in den Einleitungen zu den Beschreibungen der *Hypoxideen* kurze Andeutungen über den Stengelbau derselben.

Da die *Hypoxidoideae*, wie wir gesehen haben, eine solche zweifelhafte Stellung im natürlichen System einnehmen, so scheint es wohl angebracht, Untersuchungen über den anatomischen Bau derselben und Vergleichungen mit nahe verwandten Pflanzen anzustellen, um eventuell den Systematiker bei der Einreihung dieser Pflanzen in's natürliche System zu unterstützen. Zu den nahe verwandten gehören besonders die *Haemodoraceae*, dann die *Agavoideae* und *Liliaceae*. Ferner zeigt auch eine Abtheilung der *Hypoxidoideae* in ihren Blättern grosse morphologische Aehnlichkeit mit den *Cylanthaceen*. Es wurden deshalb einige Vertreter dieser Abtheilungen zum Vergleiche herangezogen, und zwar solche, die am meisten morphologische Verwandtschaft mit den *Hypoxidoideae* zeigen. Es gelangten somit folgende Pflanzen zur Untersuchung:

1. *Hypoxidoideae-Alstroemerieae: Alstroemeria Ligtu* L. fil., *A. pulchella* L. *A., haemantha* R. P., *A elegans* L. var. *lanc.*, *A. pelegrina* L., *A. psittacina* Lehm., *A. aurantiaca* D. Don., *Bomarea hirtella* Hook.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. *Hypoxidoideae-Hypoxideae*: *Hypoxis lanata* Jacq.. *H. sobolifera* Jacq., *H. microsperma* Andr., *H. villosa* L. fil., *H. gracilis* Lehm., *H. Krebsii* Fisch. et Mey., *H. decumbens* L., *H. stellata* Jacq., *H. linearis* Andr., *Curculigo Sumatrana* Roxb., *C. reflexa* Dryand.

3. *Hypoxidoideae - Conanthereae*: *Echeandia terniflora* Kn., *E. eleutherandra* Orteg., *Tecophilaea Cyanocrocus* Leyb.

4. *Hypoxidoideae - Conostylideae. Anigosanthus flava* Red., *A. coccinea* Paxt., *A. Manglesii* D. Don., *Lanaria plumosa* Ait., *Lophiola aurea* Gawl.

5. *Haemodoraceae: Lachnanthes tinctoria* Elliot., *Wachendorfia hirsuta* Thumb., *Aletris farinosa* L.

6. *Agavoideae*: *Bravoa geminiflora* La Lav. et Lex., *Polianthes tuberosa* L.

7. *Cyclanthaceae. Carludovica palmata* R. et P., *Sarcinanthus utilis* Oerst.

Soweit es möglich war, wurden Rhizom, Stengel*), Blatt und Wurzel der betr. Pflanze untersucht. Das Material wurde mir in entgegenkommender Weise von den Direktionen des Heidelberger und Berliner botanischen Gartens gestellt, wofür ich denselben hier meinen Dank aussprechen möchte. Einige der untersuchten Pflanzen durfte ich dem Herbarium des Heidelberger botanischen Institutes entnehmen.

Im Folgenden soll nun zuerst eine ausführliche Darstellung der Anatomie gegeben werden; dann soll das anatomisch Bemerkenswerthe kurz zusammengefasst und endlich die Beziehungen zur Systematik erläutert werden.

I. Anatomie.

1. *Hypoxidoideae Alstroemerieae.*

Alstroemeria Ligtu L. fil.,		Rhizom,	Stengel	und	Blatt.
„	*pulchella* L.,	„	„	„	„
„	*haemantha* R. P.	—	„	„	„
„	*elegans* L. var. lanc.	—	„	„	„
„	*pelegrina* L.	—	„	„	„
„	*psittacina* Lehm.	—	„	„	„
Bomarea hirtella Hook		—	„	„	„

Es wurde von allen Pflanzen nur frisches Material untersucht.

A. Rhizom.

Von Rhizomen standen mir die von *Alstroemeria Ligtu* und *pulchella* zur Verfügung.

Auf die aus dünnwandigen Zellen bestehende Epidermis folgt ein vielschichtiges Rindengewebe, dessen Zellen gerade Querwände mit runder, oder polygonaler Begrenzung haben; in den, der Epidermis zunächst liegenden Zellen sind auch häufig die Wände mit einfachen Poren versehen. *Alstroemeria Ligtu* führt in den Rindenzellen zahlreiche Raphidenbündel, von denen oft zwei über einander gestellt sind; Stärke ist spärlich vorhanden. Ferner findet sich in den äusseren Rindenzellen häufig Schleim, der durch

*) Unter Stengel verstehe ich den Blütenschaft.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Alkohol gehärtet und gebräunt wird. *Alstroemeria pulchella* zeigt dagegen wenig Raphiden, die nicht übereinander gestellt sind, und nicht zusammengesetzte Stärkekörner von verschiedener Grösse und Gestalt.

Der Centralcylinder ist von der Rinde scharf durch eine Kernscheide getrennt, die aus mehreren Schichten ungleichmässig verdickter, mit zahlreichen Poren versehener prosenchymatischer Zellen besteht. Sie sind nicht viel länger als die Rindenzellen; im Querschnitt zeigen sie polygonale Begrenzung.

Bei *Alstroemeria pulchella* findet sich zwischen der Kernscheide und den nach innen sich anschliessenden Gefässbündeln ein aus mehreren Lagen zusammengesetztes Gewebe aus dünnwandigen, etwas kleineren Zellen mit geraden Querwänden, bei *Alstroemeria Ligtu* fehlt dieses. Hier schliessen sich an die Kernscheide sogleich die äusseren Gefässbündel an; die übrigen sind im Inneren des Kerns unregelmässig vertheilt. *Alstroemeria Ligtu* hat collaterale bis halbconcentrische, *Alstroemeria pulchella* ganz oder fast ganz concentrische Bündel. Das Xylem besteht bei letzteren aus einer oder zwei Reihen von mässig grossen Trachëiden und Gefässen, die das dünnwandige Phloëm umgeben. Bei beiden Pflanzen sind im Xylem weit mehr Trachëiden als Gefässe vorhanden; die Verdickungen beider sind meist spaltenförmig, selten ringförmig.

Das Parenchym des Centralcylinders, in dem die Gefässbündel vertheilt sind, setzt sich zusammen aus dünnwandigen Zellen von wechselnder Gestalt, ohne Intercellularräume, mit häufig eingestreuten Raphidenschläuchen.

B. Stengel.

Die Epidermis ist meist dünnwandig und von einer dünnen Cuticula überzogen; nur bei *Alstroemeria Ligtu* und *Bomarea hirtella* sind die Epidermiszellen und die nächstfolgenden Rindenzellen etwas collenchymatisch verdickt; die Cuticula von *Bomarea hirtella* hat nach aussen kleine Vorsprünge. Die Epidermiszellen von *Alstroemeria Ligtu* und *psittacina* sind auch dadurch etwas abweichend von den andern *Alstroemerien*, dass ihre Höhe beinahe das Doppelte der Breite beträgt und ihre Länge sehr bedeutend ist.

Ein Querschnitt durch den Stengel zeigt überall scharfe Trennung in Rinde und Centralcylinder; beide sind getrennt durch eine 2—5schichtige Lage von langen, nicht sehr verdickten Sclerenchymfasern, die stets getüpfelt sind.

Die Rinde enthält, mit Ausnahme von *Alstroemeria Ligtu* und *Bomarea hirtella* sehr wenig Chlorophyll; die Zellen sind dünnwandig, führen sehr spärlich Raphidenbündel und einfache Stärkekörner.

Die Gefässbündel des Stengels sind meistens in zwei mehr oder weniger deutlichen Kreisen angeordnet, am deutlichsten bei *Alstroemeria Ligtu* und *elegans*. Die Bündel des inneren Kreises sind immer die grösseren. Häufig wird auch bei ausgewachsenen Stengeln das Parenchym des Centralcylinders zerstört, so dass

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Gefässbündel nur noch an Fetzen von Parenchymgewebe befestigt sind.

Die Gefässbündel des äusseren Kreises liegen dicht an dem Sclerenchymring; bei *Bomarea hirtella* wird jedes ganz umschlossen von mehreren Kreisen von Sclerenchymfasern; ferner wechseln hier auch ein grösseres und ein kleineres Bündel in tangentialer Richtung regelmässig ab. Ihr Bau ist collateral bis halbconcentrisch; ihr Querschnitt rund oder elliptisch. Das Xylem nimmt meist den grösseren Theil desselben ein; bei *Bomarea* besteht es, besonders im äusseren Gefässbündelring, aus einer oder zwei sehr grossen Tracheïden, mit spaltenförmigen Verdickungen; links und rechts liegen mehrere kleine Gefässe und Tracheïden, meist mit Spiral- und Ringverdickungen. An die äusseren Gefässbündel schliesst sich hier kein Holzparenchym an, was bei den inneren, und bei den *Alstroemerien* auch bei den äusseren, häufig der Fall ist. Bei den letzteren haben die Bündel keine solche grosslumigen Tracheïden, wie bei *Bomarea hirtella*, auch ist die Anordnung des Xylems weniger regelmässig. Das Phloëm besteht aus vielen, bei *Bomarea hirtella* auch ziemlich weitlumigen Siebröhren mit zahlreichen Geleitzellen und Cambiformelementen.

Das innere Parenchym wird, soweit es noch vorhanden ist, aus langen, dünnwandigen Zellen mit geraden Querwänden gebildet.

C. Blatt.

Alle *Alstroemerien* drehen bekanntlich schon sehr frühzeitig die Unterseite ihrer Blätter nach oben, so dass die morphologische Oberseite zur physiologischen Unterseite wird.

Die Cuticula der Blätter ist dünn und häufig wellig, so bei *Bomarea hirtella*, *Alstroemeria pelegrina* und *pulchella*. Die Zellen der Epidermis sind nur auf der Aussenseite etwas verdickt; ihre Gestalt ist nicht immer dieselbe: bei *Alstroemeria Ligtu* und *Bomarea hirtella* kommen auf der morphologischen Oberseite sowohl Epidermiszellen vor, deren Querschnitt kurz, als auch solche, bei denen er lang elliptisch ist; so jedoch, dass die Breite von der grösseren Axe der Ellipse gebildet wird. Von der Fläche gesehen sind die Epidermiszellen in einander gebuchtet. *Bomarea hirtella* trägt an den Rippen auf der morphologischen Oberseite einzelne, unverzweigte mehrzellige Haare, die den *Alstroemerien* dagegen fehlen.

Spaltöffnungen wurden, mit Ausnahme von *Alstroemeria Ligtu* und *aurantiaca* auf beiden Seiten des Blattes gefunden; auf der durch Drehung des Blattes zur Unterseite werdenden morphologischen Oberseite allerdings mehr, als auf der sich schliesslich nach oben wendenden Unterseite des Blattes. Sie sind sehr klein, haben keine Nebenzellen und liegen eingesenkt in halber Höhe der Epidermiszellen. Die Athemhöhlen sind verhältnissmässig gross. Bei *Bomarea hirtella* sind manchmal die Schliesszellen zweier Spaltöffnungen von verschiedener Länge.

Die Differenzirung des Parenchyms in Pallisaden- und Schwammparenchym ist deutlich bei *Alstroemeria elegans*, *Ligtu*

und *aurantiaca*, bei den übrigen tritt sie wenig hervor. Das Pallisadenparenchym ist einschichtig und wird gebildet aus mehr oder minder hohen, eng an einander schliessenden, sehr chlorophyllreichen Zellen. Das Schwammparenchym besteht aus 3—6 Schichten dünnwandiger, unregelmässiger Zellen, die grössere Intercellularräume zwischen einander lassen.

Raphidenbündel sind nur bei *Alstroemeria elegans* reichlicher, bei den übrigen spärlich vorhanden.

Sämmtliche Gefässbündel des Blattes sind von einer dünnwandigen, oft mehrfachen, chlorophyllosen Parenchymscheide umgeben, deren prismatische Zellen lückenlos aneinander schliessen.

Bomarea hirtella enthält im Blatte etwa ein Dutzend Gefässbündel, deren Querschnittsform rund oder elliptisch ist; das Phloëm ist grösser als das Xylem; bei den *Alstroemerien* sind beide gleich gross. Die Bestandtheile der Gefässbündel des Blattes sind dieselben, wie die des Stengels; ihr Bau ist collateral.

D. Wurzel.

Bei den Wurzeln der *Alstroemerien* können ebenso wie bei den *Conantheren*, zwei Formen unterschieden werden: die einen sind dick, langellipsoidisch und verhältnissmässig kurz; die andern sind dünner und länger. Die bedeutende Dicke der ersteren kommt zustande durch starke Entwicklung des Rindenparenchyms, dessen Zellen radial gestreckt werden.

Epidermis und äussere Endodermis sind dünnwandig; letztere zeigt nur bei *Bomarea hirtella* die charakteristische Abwechslung von langen und kurzen Zellen auf dem Längsschnitt; bei den *Alstroemerien* unterscheidet sie sich von den übrigen Parenchymzellen nur durch bedeutende Längsstreckung. Diese sind, wie bereits erwähnt, stark radial gestreckt, dünnwandig und haben keine Intercellularräume. Die Rindenzellen von *Alstroemeria pulchella* waren bei der untersuchten dünnen Wurzel in die Länge gestreckt, doch würde bei weiterem Wachsthum derselben wohl auch eine radiale Streckung erfolgt sein. Die Zellen nehmen überall von aussen nach innen an Grösse zu. In der Nähe der inneren Endodermis zeigen die Zellen auch bei den übrigen *Alstroemerien* deutliche Längsstreckung.

Die innere Endodermis ist bei *Bomarea hirtella* und *Alstroemeria Ligtu* nur an den Innenwänden verdickt, bei den anderen *Alstroemerien* aber gleichmässig. Gewöhnlich ist sie einschichtig, bei *Alstroemeria pulchella* aber besteht sie aus 2—3 Schichten. Ihre Zellen sind lang, haben gerade Querwände und sind reichlich mit einfachen Poren versehen. Oft sind auch die nahe liegenden Parenchymzellen der Rinde getüpfelt.

Die Wurzeln der *Alstroemerieae* unterscheiden sich von den bis jetzt beschriebenen *Hypoxideae* wesentlich durch die stets vorhandene Mehrschichtigkeit des Pericambiums. In den meisten Fällen wird dieses aus zwei Zelllagen gebildet, die unter sich verschieden sind. Die äussere besteht aus schmalen, aber sehr langen, dünnwandigen Zellen, die innere aus kurzen, aber breiteren

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sehr plasmareichen, dünnwandigen Zellen. Bei *Alstroemeria Ligtu* gestaltet sich das Pericambium etwas anders. Während bei den übrigen der äussere Zellring, im Querschnitt betrachtet, tafelförmige, lückenlos aneinander schliessende, der innere fast ebensolche, oder elliptische Formen zeigt, sind bei *Alstroemeria Ligtu* zwei oder drei dünnwandige Zelllagen vorhanden, die aber nicht scharf in Reihen gesondert sind, und deren Zellen meist hexagonale Begrenzung zeigen.

Das Gefässbündsl der Wurzel ist polyarch; merkwürdig ist bei *Alstroemeria Ligtu* die geringe Anzahl der Gefässe und Phloemelemente bei dem grossen Durchmesser der Wurzel. Bemerkenswerth ist hier auch das Vorkommen von Holzparenchymzellen mit netzförmigen Wandverdickungen, die zwischen je zwei Xylemtheilen, parallel deren Elementen, sich vorfinden. Die Verdickungen der Gefässe und Tracheïden sind bei *Alstroemeria Ligtu* nur tüpfel- oder spaltenförmige; bei den übrigen kommen auch wenige ringförmige Verdickungen vor. Bei *Bomarea* befindet sich in den Xylemstrahlen des Bündels eine innen gelegene, grosse Tracheide, woran sich nach aussen kleinere solche und Gefässe anschliessen. Die Verdickungen sind auch hier selten ringförmige. Das innerhalb der Strahlen gelegene Parenchym wird gebildet aus dünnwandigen Zellen, die viel Stärke enthalten. Uebereinander gestellte Raphidenschläuche werden bei *Alstroemeria Ligtu* wahrgenommen und zwar lag öfters über einem im Sinne der Axe gestreckten ein solcher quer zur Axe. Auch sonst sind Raphidenschläuche, indess ohne schleimigen Inhalt, allenthalben vorhanden.

Schliesslich sei noch auf die Vertheilung und Beschaffenheit der Stärke aufmerksam gemacht.

Bei *Alstroemeria aurantiaca* finden sich in der Wurzel sehr viel Stärkekörner von verschiedener Grösse; die grösseren sind bei der untersuchten Pflanze alle corrodirt. Interessant ist, dass sich nur kleine Stärkekörner in der unter der äusseren Endodermis gelegenen Zellschicht finden; dann folgen nur grosse, corrodirte Stärkekörner von wechselnder Gestalt, im inneren Parenchym der Wurzel schliesslich wieder kleine. Bei *Alstroemeria Ligtu* kommen die linsenförmigen, nicht corrodirten Stärkekörner sehr zahlreich im inneren Parenchym vor, während die Rinde fast davon frei ist. Der Grössenunterschied ist hier nicht bedeutend.

2. *Hypoxidoideae Hypoxideae.*

Diese Abtheilung, die nur zwei Vertreter hat, nämlich *Hypoxis* und *Curculigo*, ist eine durch gemeinsame Merkmale gut charakterisirte und leicht von den anderen Gruppen zu unterscheiden. Es wurden folgende Vertreter untersucht:

Hypoxis	*lanata* Jacq.	Rhizom, Stengel, Blätter.	
„	*sobolifera* „	„	„
„	*microsperma* Andr.	„	„
„	*villosa* L. fil.		„
„	*gracilis* Lehm.		„

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hypoxis lanata Jacq.	Rhizom, Stengel, Blätter.	
„ *Krebsii* Fisch. & Mey.		„
„ *decumbens* L.		„
„ *stellata* Jacq.	„	„
„ *linearis* Andr.	„	„
Curculigo Sumatrana Roxb.	„	„
„ *reflexa*	„	„

(Forts. folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Macchiati, L., Seconda comunicazione sulla coltura delle *Diatomee.* (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Società botanica italiana. 1892. p. 329—334.)

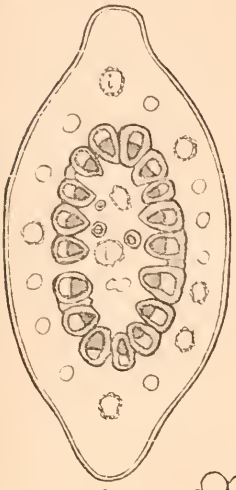
Verf. hat schon früher (Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Mem. orig. Ser. III. Vol. XI. 1892) über die Cultur der *Diatomeen* berichtet und ergänzt im gegenwärtigen Aufsatze die dortigen Angaben. Es wird eine Methode beschrieben, die *Diatomeen* im hängenden Tropfen zu cultiviren, die den Vortheil bietet, dass man sie dadurch viel länger lebend erhalten kann. Wenn man Culturversuche machen will bei constanter Temperatur, so bedient man sich der heizbaren Objectträger, wie solche von Flesch, Stricker, Reichert u. A. construirt worden sind. Schliesslich wird noch eine Methode für Reinculturen einer einzigen Species angegeben. Schiffner (Prag).

Vinzenz, J., Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Gespinnstfasern. 8°. Cottbus 1890.

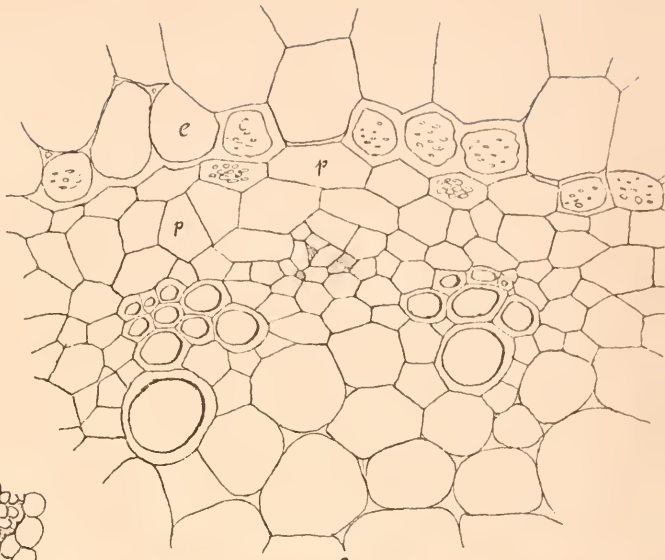
Wie in der Technik überhaupt, so hat sich auch im Besonderen in der Textilindustrie die mikroskopische Untersuchung ihren Platz erobert und ist sowohl dem Fabrikanten, als auch dem Kaufmann fast unentbehrlich geworden. Denn da die Zahl der in der Textilindustrie zur Verwendung kommenden Gespinnstfasern fortwährend zunimmt und dadurch ihre zuverlässige Unterscheidung immer schwieriger wird, so müssen die den einzelnen Fasern charakteristischen Merkmale sehr genau festgestellt werden. Zwar sind einige dieser Merkmale dem Fachmanne schon mit blossem Auge erkennbar, genauen Aufschluss aber giebt in den meisten Fällen erst das Mikroskop.

Das vorliegende Büchlein enthält nun, um Fachleute und Anfänger mit dem Gebrauch des Mikroskops vertraut zu machen, eine kurze, leicht fassliche Anleitung zur Behandlung des Mikroskops, zur Anfertigung der Präparate etc. Auch sind, um das Behalten der einzelnen Merkmale zu erleichtern, den Beschreibungen der verschiedenen Fasern möglichst getreue Abbildungen der letzteren beigefügt. Auch ein kleines, die mikrochemische Untersuchungs-

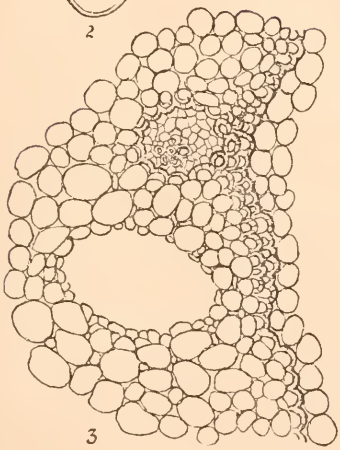
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



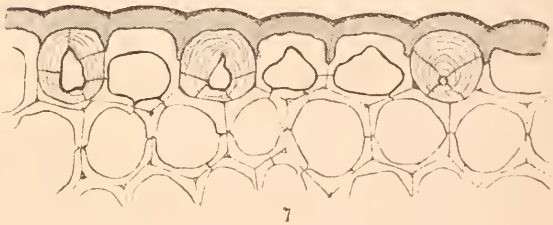
2



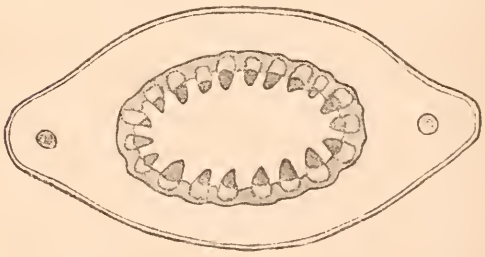
6



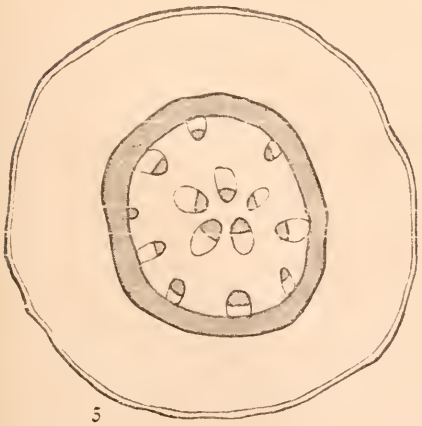
3



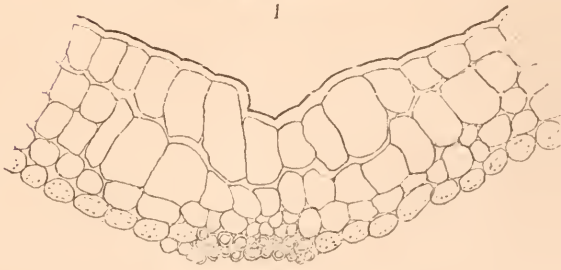
7



1



5



4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Scharf Wilhelm

Artikel/Article: Beiträge zur Anatomie der Hypoxideen und einiger verwandter Pflanzen, 145-153