

geschnitten, das zu schneidende Object dazwischen gelegt und das Ganze ohne Weiteres in die Zange des Mikrotoms eingeklemmt.

Um die Gefahren des Transports zarter Schnitte mit der Nadel aus einem Gefäss in ein anderes zu vermeiden, empfiehlt Verf. die Anwendung einer Pipette, mit Hülfe welcher die Flüssigkeit, in welcher die Schnitte liegen, schnell mit einer anderen vertauscht werden kann.

Schimper (Bonn).

Lemaire, Ad., Sur deux nouveaux colorants applicables à l'étude des méristèmes. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXI. 1894. p. 88—90.)

Flot behandelt die Meristeme, behufs Entfernung des Zellinhalts, mit Eau de Javelle und verleiht den Zellwänden eine schwarze Färbung durch Behandlung der Schnitte mit Gerbsäure und Eisenchlorid.

Verf. empfiehlt folgende Tinctionsmittel, die auf einfacherem Wege zu einem ähnlichen Resultat führen sollen: Das eine ist das sogenannte Braunschwarz, welches in tief gefärbter wässriger Lösung die Zellwände der vorerst mit Eau de Javelle und Kali behandelten Schnitte braun färbt. Das zweite ist das aus Russland stammende Kernschwarz, welches in angesäuerter wässriger Lösung tief blauschwarz färbt. Beide Tinctionen bleiben in den gebräuchlichen Einschlussmedien unverändert.

Schimper (Bonn).

Heim, L., Zur Bereitungsweise von Nährmitteln. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Erste Abtheilung. Bd. XVII. 1895. No. 5/6. p. 190—195.)

Kitt, Th., Die Züchtung des Rauschbrandbacillus bei Luftzutritt. (l. c. p. 168—171.)

Klett, R., Bemerkungen, betreffend den Artikel des Herrn Prof. Dr. Johne-Dresden: „Zur Färbung der Milzbrandbacillen“. (Deutsche thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 39, 41. p. 321—323, 339—344.)

Referate.

Juel, H. O., Mykologische Beiträge. II. und III. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1894. p. 491—502 und 503—508.)

Die erste dieser beiden Arbeiten bezieht sich auf einzelne Arten aus den Gruppen der *Chytridineen*, *Ustilagineen*, *Erysipheen*, *Pyrenomyceten*, *Discomyceten* und *Sphaeropsideen*. Als neu werden die folgenden beschrieben: *Ustilago seminum* in den Samen von *Arabis petraea*. Keimende Sporen bildeten sowohl in Wasser als auch in Mistdekokt nur spärlich verzweigte Keimschläuche, aber keine Sporidien. Die Zugehörigkeit zur Gattung *Ustilago* ergab sich aus der Art der Sporenanlage. Ob diese Art mit *Tilletia Thlaspeos* Beck identisch ist, konnte Verf. nicht feststellen. *Til-*

letia Sesleriae auf *Sesleria coerulea*, eine der *T. olida* nahestehende Art. *Podosphaera myrtillina* (Schub.) var. *major* auf *Myrtilla uliginosa*. *Polystigma obscurum* auf *Astragalus alpinus* und *A. orboides*. *Pseudorhytisma* nov. gen. *Phacidiacearum*. Diese Gattung wird aufgestellt für den bisher unter dem Namen *Pseudopeziza Bistortae* (DC.) Fckl. bekannten Pilz. Die Apothecien sind wie bei *Rhytisma* in ein mit schwarzer Rinde bekleidetes Sklerotien-gewebe eingeschlossen, jedoch unterscheidet sich *Pseudorhytisma* von *Rhytisma* durch die eiförmige Gestalt der Sporen.

In Beitrag III. wird der Nachweis geführt, dass zu *Aecidium Melampyri* eine *Puccinia* mit Uredo- und Teleutosporen auf *Molinia coerulea* gehört, die sich durch die Art des Auftretens und die Gestalt der Sporen von *Pucc. Molinae* Tul. nicht unterscheidet. Unter der Voraussetzung, dass durch Rostrup die Zugehörigkeit von *P. Molinae* zu *Aecidium Orchidearum* erwiesen sei, kommt der Verf. daher zu dem Ergebniss, dass auf *Molinia coerulea* zwei *Puccinien* vorkommen und benennt die zu *Aecid. Melampyri* gehörige Art als *Puccinia nemoralis*.

Dietel (Leipzig).

Rumpel, Th., Selbstleuchtende Cholera-bacillen. (Vortrag gehalten in der Sitzung des ärztlichen Vereins in Hamburg vom 8. Januar 1895. — Münchener medicinische Wochenschrift. 1895. No. 3.)

Dunbar hatte im Jahre 1893, drei Wochen vor Auftreten der ersten Cholerafälle, im Elbwasser Vibrionen gefunden, welche morphologisch alle Eigenschaften der Cholera-bacillen zeigten. Dieselben Vibrionen fanden sich bei fünf Kranken ohne jegliche Symptome der Cholera. Pfeiffer nahm nun an, dass die gefundenen Vibrionen überhaupt keine Cholera-bacillen waren und gab verschiedene Methoden an, die ersteren von den echten Cholera-bacillen zu trennen. So waren Tauben gegen die echten Cholera-vibrionen immun, während die Dunbar'schen sich als sehr virulent erwiesen. Diese letztere Angabe konnte Rumpel bestätigen, dagegen fand er, dass junge Cholera-culturen ebenfalls für Tauben infectiös waren; die Virulenz der Cholera-culturen nahm ferner zu, wenn sie den Körper dieser Thiere ein- oder mehrere Male passirt hatten. Bezüglich der specifischen Bedeutung der Cholera-Immunität, wie sie von Pfeiffer angegeben wurde, fand Rumpel, dass Meerschweinchen allerdings mit den Dunbar'schen Vibrionen nicht gegen echte Cholera-bacillen immunisirt werden konnten. Doch konnte Rumpel auch Meerschweinchen, die mit echten Culturen immunisirt waren, mit frischen Culturen eines tödtlich verlaufenen Falles inficiren und unter Erscheinungen echter Cholera zu Grunde gehen sehen. Auch die Phosphorescenz der Dunbar'schen Vibrionen ist nach Rumpel kein sicheres Unterscheidungsmerkmal, da bei einem letal verlaufenen Fall echter Laboratoriums-Cholera (Dr. Oergel) ebenfalls stark phosphorescirende Culturen gefunden wurden. Verf. ist daher der Ansicht, dass es bis jetzt kein sicheres Unterscheidungs-

merkmal zwischen Cholera-ähnlichen und echten Cholera-vibrionen giebt.

Diendoné (Berlin).

Warnstorf, C., Einige Beiträge zur Kenntniss und Verbreitung der Laub- und Torfmoose in den baltischen Provinzen Russlands. (Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. Jahrg. 1894. p. 425—429.)

Während des Sommers 1893 unternahm Prof. Dr. E. Ramann an der Forst-Academie in Eberswalde eine längere Studienreise durch Cur-, Liv- und Estland, bei welcher Gelegenheit derselbe eine Anzahl Moose sammelte, die er nach seiner Zurückkunft dem Ref. zur Bestimmung übersandte. Unter den Laubmoosen sind *Hypnum chrysophyllum* Brid. und *Hypnum molluscum* Hedw. für das betreffende Gebiet und *Bryum flagellaceum* Warnst. überhaupt neu; letzteres wird wie folgt beschrieben:

Lockerrasig, gelbgrün, bis zu den Innovationen der sehr zerbrechlichen Stengel von Kalk durchsetzt, nicht durch Wurzelfilz verwebt und deshalb leicht auseinander fallend. — Stämmchen schlank, bis 16 mm hoch, roth, dicht anliegend beblättert, unter den vielblättrigen Blüten mit mehreren aufrechten sterilen Sprossen, welche sämmtlich an der Spitze in eine lange, geschlängelte, weinröthliche, schuppenartig entfernt kleinbeblätterte, oben meist wurzelhaarige Flagelle auslaufen und der Pflanze ein ganz eigenthümliches Gepräge verleihen. Untere Stengelblätter klein, etwa 0,70—0,72 mm lang und 0,50 mm breit, eiförmig, kurz zugespitzt, Rippe unter der Spitze verschwindend, am Rande kaum gesäumt und nicht ungerollt; Blätter der Sprosse etwas grösser, 1 mm lang und etwa 0,57 mm breit, länglich-eiförmig, mit austretender, am Grunde, röthlichen, sonst gelben Rippe und schmal gesäumten, schwach ungerollten Rändern. Perichaetialblätter zahlreich, etwa 1,29 mm lang und 0,57 mm breit, an den Rändern durch zwei Zellenreihen gesäumt und ungerollt, die ebenfalls gelbe, nur an der Basis rothe Rippe als gezählter Endstachel austretend; alle Blätter trocken, aufrecht anliegend und schwach gewunden. Zellen verhältnissmässig eng, dünnwandig, nicht getüpfelt, sechseckig bis rhomboidisch, gegen den rothen Blattgrund weiter und rechteckig. Blüten meist rein ♀, seltener ♀♂; ♂ Pflanze und Früchte unbekannt. — Livland: Triakaten auf Kalkboden.

Torfmoose werden 15 Arten aufgeführt, von denen *Sphagnum tenellum* Klinggr. var. *virescens*, f. *imbricata* Warnst. genau beschrieben wird.

Warnstorf (Neuruppin).

Pollacci, G., Sulla distribuzione del fosforo nei tessuti vegetali. Ricerche microchimiche. (Malpighia. Anno IV. Fasc. VIII—IX. p. 19.)

Als Reagens für den mikrochemischen Nachweis von Phosphor benutzte Verf. molybdänsaures Ammoniak und Salpetersäure, das entstehende phosphor-molybdänsaure Ammoniak reducirt er mit Zinnchlorür (Sn Cl_2), so dass eine grün-blaue Färbung entsteht.

Auf diese Weise untersuchte Verf. die verschiedenen Theile der Zellen und der Organe bei vielen Pflanzen und gelangte zu dem Schlusse, dass der Phosphor für das Leben der Pflanzen nothwendig ist und dass er in den Chromatinkörnern des Kernes, in Hyphen und Sporen der Pilze, in Meristemen und Leitungs-

geweben, in Embryonen und besonders in Eizellen und Pollenkörnern, deren Kerne mehr als die der Vegetativzellen enthalten, vorhanden ist. Demgemäss kann man mit Verf. sagen, dass der Phosphor einen der wichtigsten Theile bei der Bildung und Organisation der pflanzlichen Grundstoffe bildet, und dass er da reichlich vorhanden ist, wo das Reproductionsvermögen mehr entwickelt ist.

Montemartini (Pavia).

Newcombe, Fred C., The cause and conditions of lysigenous cavity-formation. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 403—421.)

Es ist längst bekannt, dass die Bildung der lysigenen Intercellularen in primären Geweben mit dem Zerreißen von Zellen in Folge von Spannung verbunden ist, während in solchen Gewächsen, wo dieselbe erst nach den primären Wachsthumsvorgängen eintritt, wohl ein Collabiren, aber nicht ein Zerreißen der Zelle stattfindet. Die Beziehungen dieser beiden Modi der Bildung lysigener Räume zu einander sind noch nicht näher untersucht worden. Verf. versucht dabei folgende einschlägige Fragen zu beantworten:

1. Welche sind die Bedingungen der Bildung lysigener Räume vor und nach dem primären Wachsthum?

2. Würden Zellen, welche während des primären Wachsthums zerrissen werden, viel länger leben, wenn letztere nicht stattfände?

Die Untersuchung wurde an 24 Pflanzenarten verschiedener Familien ausgeführt und ergab im Wesentlichen Folgendes:

1. Ob der Intercellularraum während des primären Wachsthums oder erst nach Beendigung desselben gebildet wird, hängt von dem Aufhören oder der Verlangsamung der Ausdehnung in dem Gewebe, wo derselbe auftritt, in ihrem Verhältniss zur Ausdehnung der mehr peripheren Gewebe.

2. Der ursprüngliche Intercellularraum wird während des primären Wachsthums stets schizogen gebildet, und kann während des secundären Wachsthums, durch die Contraction von Zellen in Folge von Turgorverlust, demnach ebenfalls schizogen, entstehen.

3. Die Bildung von Intercellularen während des primären Wachsthums ist auf zwei Factoren, einen schizogenen und einen lysigenen, zurückzuführen. Ersterer überwiegt, wenn die Gewebe, in welchen der Raum gebildet werden soll, schon auf frühen Stadien des primären Wachthums seine Zunahme einstellt. Der lysigene Factor ist im Gegentheil gross im Vergleich zum schizogenen, wenn das Gewebe, in welchem der Intercellularraum entstehen wird, dies Wachsthum erst spät einstellt.

4. Der schizogene Factor ist bei der Bildung von Intercellularen im secundären Zuwachs stets weit weniger wirksam, als der lysigene.

5. Es giebt Pflanzenarten, bei welchen gewisse Individuen mit marktständigen Intercellularen schon während des primären Wachsthums versehen sind, und andere, die solche stets erst während des

secundären Wachstums erzeugen, je nachdem das Mark schon während des primären Wachstums der äusseren Zone, oder erst nach demselben sein Wachstum einstellt.

6. Die Bildung eines lysigenen Raumes während des primären Wachstums kann durch Verhinderung der normalen primären Zunahme der peripheren Gewebe etwas verzögert werden.

Als Zusatz mag hinzugefügt werden, dass die Gewebespannung dazu beiträgt, die Lebensperiode von Zellen, die unter normalen Verhältnissen bei der Bildung von Intercellularen zusammenfallen, einzuschränken.

7. Die Bildung von Intercellularen während des primären und secundären Wachstums wird durch Verhinderung der Ausdehnung der umgebenden Gewebe beträchtlich verzögert. Das Ergebniss ist wahrscheinlich der Betheiligung des Gewebes am Stofftransport zuzuschreiben.

Schimper (Bonn).

Queva, Charles, Recherches sur l'anatomie del'appareil végétatif des *Taccacées* et des *Dioscorées* 8°. 457 pp. Mit 18 Tafeln und 702 Figuren. Lille 1894.

Die sehr ausgedehnte Arbeit des Verf. zerfällt in zwei Theile. Der I. Theil umfasst die Anatomie der *Taccaceen* und enthält die Monographien von *Tacca pinnatifida* und *Ataccia cristata*, während der II. Theil sich eingehend mit der Morphologie und Anatomie der *Dioscoreen* beschäftigt.

I. Theil. Die *Taccaceen*. (pag. 1—97 mit Tafeln I—IV).

1. *Tacca pinnatifida* Forst. Die erwachsene Pflanze hat 2—3 unterirdische Knollen, welche einen Durchmesser von 3—5 cm haben können. Jeder Knollen trägt eine Anzahl grösserer Blätter, die in gleicher Höhe inserirt sind. Ein sehr hoher Blütenschaft erhebt sich zwischen den 2 letzten Blättern. Die Knollen einer Pflanze sind von verschiedenem Alter und tragen dementsprechend Blätter und Blüten entweder vollständig entwickelt oder erst im Wachstum oder in den ersten Anfängen. Die Blätter besitzen eine Blattscheide, einen langen cylindrischen Stiel und eine handförmig zusammengesetzte Blattfläche.

Verf. untersucht nun die Pflanze vom keimenden Samen an bis zum vollständig entwickelten Knollen und unterscheidet drei Stadien.

Das 1. Stadium stellt uns ein Pflänzchen dar, welches ein eben sich entwickelndes erstes Blättchen und ein erstes Würzelchen trägt. Ein Knollen ist nicht entwickelt und der Vegetationspunkt des Hauptstengels befindet sich noch auf dem oberen Ende der hypocotylen Achse.

Das 2. Stadium hat bereits zwei vollständig entwickelte Blätter und ein drittes Blatt ist eben im Begriff, aus der Scheide des zweiten Blattes auszutreten. Am Grunde des zweiten Blattes findet sich eine leichte Anschwellung, als erstes Anzeichen für die Ent-

stehung des Knollens. Der Same haftet noch an dem Pflänzchen und die erste Wurzel ist noch erkennbar, während der Vegetationspunkt gegen die Basis des zweiten Blattes gerückt ist.

Das 3. Stadium ist gekennzeichnet durch drei vollständig entwickelte Blätter und durch die Entstehung eines Knollens. Dieses Organ hat anfänglich die Gestalt einer grossen Wurzel, dasselbe tritt hervor, indem es die Basis des 2. Blattes durchbricht, und bildet zunächst den Stiel zur künftigen Knolle. Innerhalb des Stieles findet man einen Canal, der mit einer Epidermis ausgekleidet ist. Der Canal trennt die Gefässbündel in 2 Gruppen; die kleinere Gruppe entspricht den Gefässbündeln des 4. Blattes, die grössere Gruppe den Bündeln des Hauptstengels. Die Gefässbündel sind mit einer Schutzscheide umgeben und haben zwei getrennte Siebtheile. Im Grunde des Canals findet man den Vegetationspunkt des Hauptstengels, der demnach von seinem ursprünglichen Orte durch intercallares Wachsthum, also durch Bildung dieses stiel förmigen Organs, verschoben ist.

Unterhalb des verschobenen im Grunde des Canals sich befindlichen Vegetationspunktes entsteht eine Cambiformzone, aus welcher ein zweiter Vegetationspunkt hervorgeht. Während der Verlängerung des Stieles bleibt dieser letztere Vegetationspunkt schmal, dann verbreitert er sich und bildet nach aussen Kork und nach innen ein secundäres Grundgewebe, in welchem Gefässbündel sich differenciren, die mit den Gefässbündeln des Stieles in Verbindung treten. Durch intercallares Wachsthum erfährt der Stiel eine Verlängerung von 8 cm; der Vegetationspunkt des Stengels bleibt durch den Stielcanal mit dem Aeussern in Verbindung, er verbreitet sich und bildet die Anlage von 3—5 Blättern, während durch die weitere Thätigkeit der erwähnten Cambiformzone eine Anschwellung, also der Knollen, am Grunde des Stieles entsteht.

Nachdem die Pflanze den ersten Knollen hervorgebracht hat, entstehen gewöhnlich noch ein oder zwei weitere Knollen, die die gleiche Beschaffenheit und Entwicklung zeigen wie der erste Knollen; sie differiren nur in ihrer Insertion und in dem Ursprung des Vegetationspunktes, welchen sie enthalten. Während der erste Knollen den Vegetationspunkt des Hauptstengels enthält, so schliessen diese einen Vegetationspunkt einer axillären Knospe ein, da jeder dieser Knollen aus der Achsel eines Blattes hervorgeht.

Nachdem der Knollen sein Wachsthum eingestellt hat, bringt er 4—8 grössere Blätter hervor, darauf einen Blüthenschaft, der aber nicht zwischen den zwei jüngsten Blättern, sondern auf der Rückseite des jüngsten Blattes und zwischen den Scheidenrändern des vorletzten Blattes sich befindet. Damit ist die Entwicklung des Knollens beendet; am Grunde des jüngsten Blattes tritt eine stielartige Verlängerung auf, aus der wieder ein Knollen entsteht, während die alte Pflanze eingeht.

Der ausgewachsene Stiel eines Blattes hat eine Länge von 1 m bis 1,5 m und trägt über der Blattscheide eine Anschwellung,

also ein Gelenk, womit der Stiel eine verticale Lage annehmen kann. Die ersten einfacher gebauten Blätter der jungen Pflanze erhalten vom Stengel 3 Gefässbündel, die erwachsenen handförmig zusammengesetzten und gefiedert oder eingeschnittenen Blätter dagegen bis 17 Gefässbündel, deren Verlauf nun vom Verf. eingehend untersucht wird. Bemerkenswerth dabei ist, dass die Gefässbündel, welche aus dem Stengel in den Blattstiel treten, zuerst in einem Kreise angeordnet sind, und dass dann von diesen Gefässbündeln aus sich kleinere abtrennen, die sich zu einem inneren Kreise anordnen. Nur im allerersten Blatte und bei *Ataccia cristata* findet keine solche Abtrennung statt. Das Blatt ist netznervig und die Nerven endigen frei.

Der Blütenschaft ist cylindrisch, innen hohl, unter der Epidermis findet sich eine mechanische Scheide (Stereomring), an welche sich grössere Gefässbündel anlegen; weiter nach innen sind kleinere Gefässbündel, die mehr oder weniger kreisförmig angeordnet sind. Darauf bespricht Verf. wieder den Gefässbündelverlauf, auf welchen ich hier nicht eintrete.

Die Gefässbündel des Stengels sind zusammengesetzt.

Die Wurzel hat den Bau einer Monocotylen-Wurzel und bietet nichts besonderes.

2. *Ataccia cristata* Knuth stammt aus Singapore. Der aufrechte Stengel hat einen Durchmesser von 3—4 cm. Der untere Theil desselben ist rhizomartig mit Wurzeln und Blattscheidenresten besetzt; der obere Theil trägt eine grosse Zahl Blätter und den Blütenschaft. Die Internodien des Stengels sind sehr kurz. Es wird kein Knollen gebildet. Der unterirdische Theil des Stengels unterscheidet sich anatomisch nicht von dem oberen Theile. Ein Querschnitt durch den Stengel zeigt eine mächtig entwickelte Rinde, getrennt durch eine mechanische Scheide vom inneren Grundgewebe, in welchem man 100—300 Gefässbündel findet. Die grösseren derselben liegen in der Nähe des Centrums. Alle Zellen des Grundgewebes enthalten Stärke. Auch die Rinde schliesst Gefässbündel ein. Die peripherischen Bündel sind einfach gebaut, die nach der Mitte zu gelegenen Gefässbündel aber sind doppelt und mehrfach zusammengesetzt, wobei dann die Theilbündel immer so gegen einander liegen, dass sie mit ihren Siebtheilen aneinanderstossen. Verf. untersucht nun den äusserst complicirten Bündelverlauf, auf welchen ich hier nicht eintreten kann.

Die axillären Knospen inseriren auf drei bis fünf Gefässbündeln des Blattes und auf den peripherischen Gefässbündeln des äusseren Theiles des Stengels. Die grossen Stengel von *Ataccia cristata* produciren Blütenknospen, welche den axillären Knospen entgegengesetzt sind. Die Insertion des Blütenschaftes differirt also vollständig von den axillären Knospen, da sie denselben diametral gegenüberliegen; auch erhalten die Blütenschäfte ihre Gefässbündel sowohl von den peripherisch gelegenen Bündeln des Stengels, als auch von den innern zusammengesetzten Bündeln oder Massiven

des Centraltheiles. Die Anordnung der Gefässbündel im Blüthenschaft ist der Art, dass die kleineren Bündel der mechanischen Scheide anliegen, welche nahe unter der Epidermis sich befindet, während die grösseren Gefässbündel weiter nach innen gelegen und ebenfalls kreisförmig angeordnet sind. Die Gefässbündel sind normal orientirt, der Siebtheil ist besonders stark entwickelt; im oberen Theile des Blüthenschaftes aber umschliesst der Holztheil die weichen Elemente beinahe vollständig. Verf. geht dann näher auf den Gefässbündelverlauf des Blüthenschaftes ein, untersucht die Blüthentiele und vergleicht endlich den Blüthenschaft mit den Blüthentielen und dem Rhizom. Zu erwähnen ist noch, dass der Blüthenschaft oben zwei opponirte Bracteen und ein wenig oberhalb derselben zwei kleinere Bracteen trägt, die aber beide dorsal gelegen sind. Das Blatt ist einfacher gebaut als dasjenige von *Tacca*; seine Scheide umschliesst den Stengel vollständig, auch sind die Gefässbündel des Blattes nur in einem Kreis angeordnet.

II. Theil. Die *Dioscoreaceen*. (pag. 99—421 und Taf. 5—18).

Nach einer historischen Einleitung, welche die wichtigsten über *Dioscoreen* erschienenen Arbeiten berücksichtigt, werden nach einander die einzelnen Theile der Pflanze in verschiedenen Kapiteln behandelt.

1. Der Stengel. Die sehr verlängerten gerinneten Stengel tragen alternirende oder wirtelständige Blätter. Die Gefässbündel des Stengels, welche in zwei Kreisen angeordnet sind, werden „massifs libéro-ligneux“ genannt; die kleineren peripherisch gelegenen Bündel, welche die Gefässbündel der Blätter liefern, heissen „massifs sortants“, die grösseren Bündel aber, die mit den ersteren alterniren und mehr nach innen gerückt sind, nennt Verf. „massifs réparateurs“, da dieselben nicht direct in die Blätter austreten, sondern in den Knoten sich mit den ersteren verbinden. Bei *Tamus communis*, *T. edulis*, *T. cretica*, *Testudinaria elephantipes*, *Dioscorea villosa*, *D. sinuata*, *D. variifolia*, *D. quinqueloba* und *D. multicolor* schliessen die grösseren Gefässbündelsysteme in ihrem vorderen Theile nur eine Siebgruppe ein, während bei *Dioscorea Batatas*, *D. illustrata*, *D. discolor*, *D. javanica*, *D. spiculata*, *D. aculeata*, *D. anguina*, *D. repanda*, *D. pentaphylla*, *Helmia bulbifera*, *H. hirsuta*, *Rajania angustifolia* und *R. pleioneura* in der vorderen Region zwei Siebtheile vorkommen. Der hintere Theil dieser grossen Gefässbündel enthält ein bis drei Siebtheilgruppen und Holzelemente, aber ohne Tracheen. Die kleineren Gefässbündelsysteme sind einfacher gebaut, ihre vordere Hälfte enthält nur einen mediangelegenen Siebtheil und diese Parthie tritt auch als foliales Gefässbündel aus, in dem hinteren Theil aber findet man Holzgefässe, Holzfasern und ein bis vier Siebtheilgruppen. Bei *Tamus communis*, *T. cretica*, *Testudinaria elephantipes* und bei den *Dioscoreen* mit dünnen Stengeln (*D. villosa*) bildet der Siebtheil nur eine Gruppe im austretenden Gefässbündelsystem.

Der Gefässbündelverlauf, die Insertion der axillären Knospen und die Differenzirung des Gewebes bilden nun die weiteren Untersuchungen des Verf. Die wichtigsten Schlüsse sind etwa Folgende:

Jedes Blatt erhält aus dem Stengel drei Gefässbündel des äussersten Kreises und jedes der letzteren ist, wie bereits erwähnt, der vordere Theil eines austretenden Gefässbündelsystemes (Massifs sortants). Im Moment des Austrittes trennt sich das Massiv in 3 Theile, der vordere Theil geht in das Blatt, während die beiden hinteren Theile sich von einander entfernen, um den vorderen Theil zwischen sich austreten zu lassen.

Die Insertion der axillären Knospen geschieht durch drei Gefässbündelgruppen, die sowohl mit den Gefässbündelsystemen des äusseren, als auch des innern Kreises in Verbindung treten.

Die Gefässbündel des Stengels haben den Werth eines verbundenen Systemes, denn:

- a. der Siebtheil dieser Massive bildet mehrere Gruppen.
- b. Während der Differentiation erscheint der Siebtheil an mehreren Punkten jedes Massives zugleich.
- c. Jedes kleinere Massiv (Massifs sortants) theilt sich im Knoten in 3 Theile, von welchen das vordere als foliales Gefässbündel austritt, während die anderen im Stengel bleiben.
- d. Jedes grössere Massiv (Massifs réparateurs) ist aus Theilen zusammengesetzt, die sich im Gefässbündelverlauf verschieden verhalten: und der Gründe mehr.

Der mittlere Typus des Gefässbündelverlaufes findet sich in den Zweigen von *Tamus communis* verwirklicht, welche ein Stellungsverhältniss von 3:8 haben. Selbst bei *Dioscorea Batatas* giebt es Zweige mit dem Stellungsverhältniss von 3:8 und diese haben dann auch den gleichen Gefässbündelverlauf wie bei *Tamus communis*. (*D. Batatas* hat nämlich meist decussirte Blattstellung. D. Ref.)

Die Ansicht, dass die Gefässbündel des Stengels zusammengesetzt sind, wurde zuerst von Hugo von Mohl*) ausgesprochen und vom Ref**) bewiesen.

2. Das Blatt. An 17 verschiedenen *Dioscoreen* wurden die Blätter untersucht. Dieselben sind netznervig, mehr oder weniger von gleicher Form, haben ein Blattstielgelenk und erhalten vom Stengel 3 Gefässbündel, welchen einen für die *Dioscoreaceen* charakteristischen Verlauf nehmen. Jeder Blattnerve erhält nur ein Gefässbündel, welches mehrere Siebtheile hat. Spaltöffnungen finden sich nur auf der Unterseite des Blattes, bei *Helmia bulbifera* auf beiden Seiten.

3. Die Wurzel. Die Wurzeln sind reich verzweigt im Gegensatz zu den Wurzeln anderer Monocotyledonen. Die Zellen der Schutzscheide sind hufeisenförmig verdickt, auch bilden die inneren Rindenzellen bei den Wurzeln der ausdauernden Knollen durch Verdickung oft eine mehrschichtige Aussenscheide.

*) Mohl, Hugo von. Vermischte Schriften. pag. 186.

**) Bucherer, Emil. Beiträge zur Morphologie und Anatomie der *Dioscoreaceen*. Bibliotheca botanica. Heft 16. 1889.

4. Der Knollen. Verf. untersucht die Entwicklung und Structur der Knollen von *Tamus communis*, von *Dioscorea sinuata*, *D. altissima*, *Helmia hirsuta*, *D. repanda*, *D. Kita*, *D. quinqueloba* und beschreibt die Beschaffenheit der Knollen von *Testudinaria elephantipes*, *Dioscorea multicolor*, *D. Batatas*, *D. illustrata* und des Rhizomes von *Dioscorea villosa*. Es werden vier Typen unterschieden:

- I. Die Knollen vom Typus *Tamus*.
- II. Die Knollen vom Typus *Helmia*.
- III. Die Knollen vom Typus *Dioscorea Kita*.
- IV. Die Rhizome.

Im Folgenden gebe ich nur die wichtigsten charakteristischen Merkmale an, ohne auf Einzelheiten einzutreten, da dieselben ein besonderes Studium erfordern.

I. Die Knollen vom Typus *Tamus*.

Diese Knollen entstehen durch eine secundäre seitliche Hypertrophie der zwei ersten Internodien des Hauptstengels und der dorsalen Seite der hypocotylen Achse (Dutrochet, de Bary und Ref. nahmen das epicotyle Glied als Ausgangspunkt für die Entstehung des Knollens an). Der Knollen kommt in die Verlängerung des Hauptstengels zu stehen und drängt die hypocotyle Achse seitwärts*). Ausgenommen die Region der Insertion ist die ganze Masse des Knollens durch secundäre Production gebildet. Der Knollen von *Tamus* hat keinen localisirten Vegetationspunkt; er wächst durch ein doppeltes System von Cambiform, welches die ganze Oberfläche umgibt. In der unteren Region des Organes ist die Thätigkeit des Cambiform eine stärkere. Die Oberfläche des Organes wird von einem korkartigen Gewebe gebildet, welches sich weder abschuppt noch wurzelhaubenartig ist. Die Knollen sind ausdauernd. Bei *Tamus communis* hat der Knollen eine cylindrische mehr oder weniger verzweigte Form; im erwachsenen Zustand lässt sich an demselben keine dorsale noch ventrale Seite unterscheiden.

Bei *Dioscorea sinuata* wird die anfänglich bifaciale Form des Knollens beibehalten. Das Wachsthum ist localisirt an der Peripherie des Knollens, dadurch entsteht eine horizontale Scheibe mit zwei verschiedenen Flächen; die untere derselben liegt dem Boden auf und trägt allein Wurzeln, während die dorsale Seite mit Korkplättchen bedeckt ist.

Der Knollen von *Dioscorea altissima* bildet die Mittelform zwischen *Tamus communis* und *D. sinuata*; er ist cylindrisch und senkt sich wie *Tamus* in die Erde, behält aber eine ventrale und dorsale Seite bei. Erstere ist eng begrenzt und trägt allein Wurzeln, letztere aber ist ausgedehnt und von convexer Form.

Der Knollen von *Testudinaria elephantipes* hat ebenfalls wie

*) Ref. hat in der bereits erwähnten Arbeit sowohl auf die seitliche Entstehung des Knollens als auch auf die seitliche Verschiebung der hypocotylen Achse aufmerksam gemacht, was auch vom Verf. anerkannt wurde.

D. sinuata eine ausgeprägte bifaciale Gestalt, doch ist die Korkbildung der dorsalen Seite viel stärker.

Die Knollen werden vom Verf. weder als Wurzel noch als Stengel betrachtet.

II. Die Knollen vom Typus *Helmia*.

Auch diese Knollen entstehen durch secundäre Hypertrophie der Basis des Hauptstengels und eines Theiles der hypocotylen Achse. Die untere Region der hypocotylen Achse wird durch das Wachsthum des Knollens gebogen, der in die Verlängerung des Hauptstengels zu stehen kommt. Der Vegetationspunkt dieses Knollens wird von einer breiten meristematischen Lage gebildet, von welcher die der Oberfläche benachbarten Elemente sich zu einem Cambiform zusammenschliessen, während die tiefer liegenden Elemente sich in jeder Richtung aneinanderfügen.

Die Gefässbündel sind primär, einpolig und normal orientirt.

Die Knollen sind einjährig, die Form derselben ist beinahe kuglig. Die Wurzeln entspringen auf der ganzen Oberfläche, welche keine Differenziation in dorsale und ventrale Seite zeigt.

Gewisse Knollen, welche sich an den Typus *Helmia* anschliessen, haben eine verlängerte, mehr oder weniger verzweigte Gestalt.

Ihr Vegetationspunkt ist weniger ausgedehnt und findet sich am unteren Ende des Organes. Hierher gehören *Dioscorea repanda* und *D. multicolor*. Bei dem letzteren Knollen werden die primären Gefässbündel auf der dorsalen Seite von secundären Gefässbündeln begleitet, welche in dem Grundgewebe von einem Cambiform gebildet werden. An diese Knollen reihen sich an die Knollen von *D. javanica* und *D. pentaphylla*.

Die Knollen vom Typus *Helmia* stehen morphologisch höher als diejenigen vom Typus *Tamus*. Ihr Vegetationspunkt besitzt ein Meristem, die Gefässbündel sind einpolig. Die Knollen haben Eigenthümlichkeiten, welche man nur bei Stengeln findet; die Natur ihres Vegetationspunktes und ihrer Oberfläche, die Abwesenheit aller Ansätze aber verhindert, die Knollen als Stengel zu betrachten.

III. Die Knollen vom Typus *Dioscorea Kita*.

Hierher gehören die meisten Knollen, sie erscheinen früher als die anderen an der jungen Pflanze und entstehen an derselben durch eine seitliche Hypertrophie der hypocotylen Achse. Diese Knollen enthalten nur primäre, einpolige, normal orientirte Gefässbündel. Der Vegetationspunkt hat den Charakter des Vegetationspunktes einer dicken Wurzel. Die Gefässbündel des Knollens stehen mit denjenigen des Hauptstengels und der hypocotylen Achse durch primäre Gefässbündel in Verbindung. Die Knollen sind einjährig. Hierzu gehören die Knollen von *D. Batatas*, *D. illustrata*, *D. spiculata*, *D. acullata*, *D. discolor*.

Die Knollen können entstehen an der Basis eines einjährigen Stengels oder aus dem Gewebe einer axillären Brutknospe oder aus einer Wurzel. Im letzteren Falle ist bemerkenswerth, dass der Vegetationspunkt der Wurzel, ohne sein Wesen zu ändern, sich verbreitert, und ein Organ hervorbringt, dessen morphologische

Natur verschieden ist von demjenigen des ursprünglichen Organes. Die Knollen werden bald als Rhizome, bald als Wurzeln betrachtet.

IV. Die Rhizome des Typus *Dioscorea quinqueloba*.

Diese Rhizome entstehen bei der jungen Pflanze durch die Entwicklung der axillären Knospe des zweiten Blattes, welches schuppenförmig bleibt und werden bedeckt durch schuppenförmige Blätter. Die Gefässbündel sind einpolig, diejenigen der centralen Region stärker entwickelt. Einige derselben geben foliare Gefässbündel ab und sind mit den austretenden Massiven der *Taccaceen* vergleichbar. Die hinteren Theile dieser Massive bleiben im Rhizom zwischen den peripherischen Gefässbündeln, während der vordere Theil als foliales Gefässbündel austritt. Der Vegetationspunkt des Rhizomes ist nackt und wird nur von den erwähnten Schuppen bedeckt. Durch die Entwicklung der Achselknospen dieser Schuppen verzweigt sich das Rhizom. Die Gefässbündel dieser Knospen inseriren auf den peripherischen Gefässbündeln des Rhizomes. Andere Knospen, den ersteren entgegengesetzt, inseriren auf den centralen Gefässbündeln des Rhizomes und liefern die jährlichen Stengel. Hierher gehören die Rhizome von *D. villosa* und *Trichopus zeylanicus*.

Bucherer (Basel).

Constantin, Paul, Le Monde des plantes. (A. E. Brehm, Merveilles de la nature.) 1500 pp. 2000 figg. Fasc. 1 u. 2. p. 1—360. figg. 1—462. Paris (J. B. Baillièrre et fils) 1894. 8 fascicules à 3 Francs.

Das Constantin'sche Werk gehört zu einer naturwissenschaftlichen Bibliothek, welche sich der französischen Uebersetzung von Brehm's Thierleben anschliesst, fordert also von vornherein zu Vergleichen mit diesem Werke sowohl als auch mit Kerner's Pflanzenleben auf. Die französische Verlagsbuchhandlung hat von den entsprechenden Werken des Bibliographischen Instituts zu Leipzig nur die ersten sechs Bände von Brehm's Thierleben übersetzen, alle anderen durch französische Originalarbeiten ersetzen lassen. Man sieht daraus, dass der Pariser Verleger die Werke Kerner's und der anderen in Betracht kommenden deutschen Autoren nicht für gleichwerthig mit dem Brehm'schen gehalten hat. Referent kann dem nur zustimmen. Constantin's Werk hat zur Grundlage die Systematik. Die übersichtliche, durch Abbildungen erläuterte Darstellung der wichtigen Pflanzen macht es Jedem, der nur die botanischen Vorkenntnisse eines Gymnasialabiturienten besitzt, möglich, eine gesuchte Art oder Gattung aufzufinden, während Kerner's Pflanzenleben beim Leser systematische Kenntnisse in grösserem Umfange voraussetzt. Constantin nimmt sehr viel Rücksicht auf das Verhältniss der Pflanzen zum Menschen, er schreibt vom Standpunkte des gartenbauenden Liebhabers und des interessirten Spaziergängers oder Reisenden; im ersten Fascikel sind beispielsweise die Capitel über *Nelumbium* und *Sarracenia* Brehm'schen Schilderungen ebenbürtig

Im Einzelnen freilich enthält das Werk viele Ungenauigkeiten, aber wer will deshalb den ersten Stein auf den Verf. werfen? Wer kann die ganzen Gebiete der Systematik, der Morphologie und Biologie, der Namenerklärung, Pflanzengeographie und Geschichte des Wald-, Land- und Gartenbaus beherrschen? Die Ausstattung ist sehr viel schlechter als die des analogen Kerner'schen Werkes, besondere Bildertafeln fehlen ganz, und die meisten Habitusbilder erheben sich künstlerisch nicht über diejenigen der gewöhnlichen Erfurter Samencataloge. Das Bibliographische Institut zu Leipzig sollte von dem Constantin'schen Werke eine deutsche, seiner Firma würdig ausgestattete Bearbeitung veranlassen, auf Kerner's Pflanzenleben so zugeschnitten, dass beide Werke sich wie der specielle und der allgemeine Theil eines einzigen Werkes ergänzten.

_____ E. H. L. Krause (Schlettstadt).

Duthie, J. F., Report on a botanical tour in Kashmir. (Records of the botanical survey of India. Published under the direction of Brigade-Surgeon, G. King, Director of the botanical survey of India. Vol. I. No. 3. p. 25—47. With a map.) Calcutta 1894.

J. F. Duthie berichtet über eine Excursion, welche er in der Zeit von Mitte Juli bis Mitte September 1893 in Kaschmir unternahm. Er besuchte von Srinagar aus das Liddar Thal (südlich von Srinagar), ging von hier in das Sind Thal (östlich von Srinagar) und über den Zoji Lá nach Dras. Von da marschirte er auf einem wenig besuchten Pfade nach Gurail und über den Dorikun Pass nach dem Deosai Plateau, von wo er über Bandipur nach Srinagar zurückkehrte. Die Ausbeute war zweifellos sehr reich, wenn auch, wie nicht anders zu erwarten war, keine hervorragenden neuen Funde gemacht wurden.

Die zahlreichen und oft interessanten botanischen Notizen sind in den Reisebericht eingestreut und beziehen sich zumeist auf da dort und gemachte Einzelbeobachtungen.

Ein Versuch einer systematischen Darstellung der Pflanzenwelt dieses Theiles von Kaschmir, dessen Elemente so wohl bekannt sind, wird nicht unternommen und der aphoristische Charakter der Bemerkungen erlaubt auch nur selten dem Leser allgemeinere Vorstellungen zu bilden.

Einige Daten mögen jedoch hervorgehoben werden. Es ist nach Verf. allgemeine Regel in diesem Gebiete, dass die Nordgehänge reicher bewaldet sind als die nach Süden blickenden, die oft ganz waldlos sind. Die Scheidelinie zwischen der feuchteren baumreichen Provinz des Himalaya von Kaschmir und der trockenen tibetanischen Provinz verläuft über der grossen Bergkette, die sich von Khagan in Hazora bis an die östlichen Quellflüsse des Chenab erstreckt, und die Duthie im Zoji Lá (3450 m) überschritt. Ueberraschend tief, nämlich bei 3000 m, wurde die Pflanzengrenze im Lamchan nála, oberhalb Drás, angetroffen. (Es kann sich aber wohl nur um

eine durch örtliche Verhältnisse bedingte Depression handeln. Ref.) Von Interesse ist die Beschreibung eines Waldes der Silberpappel (*Populus alba*) am westlichen Ende des Gurais Thales. Es ist ein dichter Bestand, dessen Kronen, von oben gesehen, überall zusammenschliessen. Die durchschnittliche Höhe der Bäume ist 30 m; der höchste, der gefunden werden konnte, maass 38 m in der Höhe und 4,8 m im Umfang (2 m über dem Boden). Der Unterwuchs besteht hauptsächlich aus dem grossen *Senecio chenopodifolius* und einem niederen *Rubus*. Eingesprengt, aber in geringer Zahl, finden sich *Pinus excelsa*, *Abies Webbiana*, *Populus ciliata*, zwei Arten von *Salix*, *Crataegus Oxyacantha* etc. — Auffallend farbenprächtig war die herbstliche Färbung auf dem Uebergange, der von Barzil nach Chilam führt (4050 m). Der Effect beruhte auf der Massenhaftigkeit von 2 oder 3 Arten von Zwergweiden und der rothen Blüten von *Polygonum affine*. Das Deosai-Plateau ist eine ausgedehnte, wellige, grasige Hochebene. Am 15. September war die Vegetation bereits grossentheils verdorrt. Manche Pflanzen schienen noch in Blüte zu sein; die Blüten zerfielen aber beim Berühren zu Staub. Auf dem Rückwege entdeckte Duthie in einem Walde bei Minimarg, unterhalb Barzil, *Pyrola secunda*, die er das Jahr vorher auch im Thale von Astor, auf der Route nach Gilgit, gefunden hatte. Sie war bis dahin nicht aus Indien bekannt gewesen.

An den besprochenen Bericht schliessen sich „Notes on some of the economic plants met with in Kashmir, and in the districts of Baltistán and Gilgit“ und „Note on the fodder yielding plants of the Gilgit District“. Aus den ersteren sei hier nur eine Beobachtung Aitchison's über die als giftig verrufene *Stipa Sibirica*, Lamk. erwähnt. Das Gras ist in manchen Thälern Kaschmirs an Waldsäumen zwischen 2400 und 2700 m sehr häufig und ebenso in anderen Theilen des Himalaya. Dr. Aitchison schreibt ihm narkotische Eigenschaften und diesen die schädlichen Wirkungen auf das Vieh zu, und nicht oder wenigstens nicht ausschliesslich dem mechanischen Reiz der Grannen oder anderer Theile. Diese Annahme scheint eine Bestätigung in der Beobachtung zu finden, dass das Vieh das Gras im Frühling und Sommer nicht aus eigenen Stücken frisst, wohl aber im Herbste, wo die mechanisch irritirenden Elemente am meisten entwickelt sind.

Stapf (Kew).

Ráthay, E., Die californische Rebenkrankheit und die Brunissure (Bräunung). (Sep.-Abdr. aus „Die Weinlaube“, Zeitschrift für Weinbau und Kellerwirthschaft. 4^o. 8 pp. Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen. Wien 1893.)

Zu der vorliegenden Arbeit sah sich Verf. durch das Einfuhrverbot veranlasst, das die französische Regierung gegen Reben aus Nordamerika vor Kurzem erlassen hat, um die Einschleppung der californischen Rebenkrankheit zu verhindern. Er entwirft von

der Bedeutung und dem Wesen dieser Krankheit ein sehr anschauliches Bild, gestützt auf die Berichte von Peirce und Viala und vermittelt so die Bekanntschaft mit diesem Uebel auch für weitere Kreise. Dieser Krankheit verwandt ist die in Frankreich auftretende Brunissure und zunächst für letztere haben Viala und Sauvageau nachgewiesen, dass sie parasitischen Ursprungs sei, und von einem in den Blattzellen lebenden Pilz, *Plasmodiophora vitis*, erregt werde. In den an der californischen Rebenkrankheit erkrankten Blättern haben dann die genannten Forscher einen ähnlichen Pilz gefunden, den sie *Pl. californica* genannt haben. Aus den Arbeiten von Pierce sind einige Ansichten kranker Blätter und aus der von Viala und Sauvageau besonders mikroskopische Bilder der vom Pilz befallenen Zellen reproducirt. Da die Arbeit Rathay's selbst ein Referat ist, so wird es genügen, hier durch das Vorstehende auf sie aufmerksam gemacht zu haben.

Möbins (Frankfurt a. M.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

- Ascherson, P., Adolf Winkler. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 11—13.)
 Bornet, Notice sur la vie et les travaux de M. Duchartre. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 20.)
 Flahault, Ch., Pierre Duchartre. (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 381—385.)
 Molisch, Hans, G. Adolf Weiss. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XII. 1894. General-Versammlungsheft. p. 28—34.)
 Regel, Robert von, J. Th. Schmalhaus. (l. c. p. 34—39.)
 Wilhelm, K., Josef Boehm. (l. c. p. 14—28.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Eléments d'histoire naturelle (sciences physiques et naturelles). Botanique; par F. J. (Nouveaux programmes de l'enseignement secondaire.) 8°. 230 pp. Avec 219 fig. Tours (libr. Mame et fils), Paris (libr. Poussielgue) 1895.
 Kozeschnik, F., Grundriss der Botanik mit besonderer Berücksichtigung der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. Ein Leitfaden für landwirthschaftliche Lehranstalten und zum Selbstunterricht. (Deutsche landwirthschaftliche Taschenbibliothek. 1895. Heft VIII.) 8°. XII, 246 pp. Mit 219 Abbildungen. Leipzig (Landwirthschaftliche Schulbuchhandlung) 1895. M. 2.40.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

- Borbás, Vincze, „Pars pro toto“ a növénynevekben. (Különlönyomat a Természettudományi Közlöny. XXXI. 1895. p. 193—206.)
 Camus, Jules, Les noms des plantes du livre d'heures d'Anne de Bretagne. [Fin.] (Journal de Botanique. Année VIII. 1894. p. 396—401.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichst Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
 Humboldtstrasse Nr. 22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 397-411](#)