

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

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 und der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

No. 16.

Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1886.

Referate.

Wiesner, Julius, Elemente der Organographie, Systematik und Biologie der Pflanzen. Mit einem Anhang: Die historische Entwicklung der Botanik. Mit 269 Holzschnitten. 8°. 449 pp. Wien (Alfred Hölder) 1884.*)

Der vorliegende 2. Band der Wiesner'schen Botanik schliesst sich dem inzwischen bereits in 2. Auflage erschienenen 1. Band würdig an. Die oft und von vielen Seiten hervorgehobenen Vorzüge des ersten Bandes finden sich auch hier wieder vor, man sieht auf Schritt und Tritt, dass der Autor mit reicher Erfahrung ausgerüstet und von feinem didaktischen Geist durchdrungen, an die Abfassung des Werkes herantrat.

Schon die Darstellung der Organographie gibt davon Zeugnis. Indem der Autor die einseitige, streng morphologische Betrachtungsweise, welcher leider noch heute manche Morphologen von Fach huldigen, aufgibt und der immer mehr und mehr zum Durchbruch gelangenden morphologisch physiologischen Methode folgt, ergibt sich eine viel naturgemässere Abgrenzung und Uebersicht der Pflanzenorgane. Gleichzeitig gestaltet sich der Gegenstand für den Schüler viel anschaulicher und lebendiger, da die Morphologie hierdurch jener grammatikalischen Trockenheit, welche ihr bei einseitiger Betrachtung anhaftet, zum grossen Theil entkleidet wird.

*) Wir bedauern, das Referat über dieses hochwichtige Werk erst so verspätet bringen zu können. Red.

Die in Lehrbüchern gewöhnlich mit ermüdender Ausführlichkeit beschriebenen, oft auch sehr verwickelten, entwicklungsgeschichtlichen Details im Bereiche der Thallo- und Pteridophyten sind, weil auf das Typische und Charakteristische beschränkt, ungemein übersichtlich und präcis dargestellt. Dasselbe gilt auch vom Capitel „Blattstellung“, in welchem unter Anderem auch der mathematische Zusammenhang der zahllosen Blattstellungsverhältnisse durch die einfache Thatsache erhellt wird, dass die Blätter gleichweit von einander abstehen. Auch auf eine interessante Beziehung zwischen Blattstellung und Stranggewebe (Collenchym) wird hingewiesen.

Die systematische Gruppierung erfolgte nach Eichler's bekanntem „Syllabus“. Angeführt werden im Allgemeinen Pflanzen, welche in anatomischer, physiologischer, culturhistorischer, pharmaceutischer oder technischer Beziehung irgend ein Interesse darbieten.

Die bahnbrechenden Arbeiten Darwin's brachten neues Leben in die Biologie, die Zahl einschlägiger Thatsachen mehrte sich von Tag zu Tag. Es fehlte jedoch jenes verknüpfende Band, welches die zahlreichen, in verschiedenen Werken niedergelegten Beobachtungen, von bestimmten allgemeinen Gesichtspunkten aus in einheitlicher Gestaltung vorführte. Dieser dankbaren Aufgabe unterzog sich Wiesner mit vielem Glücke im dritten Theile seines Buches.

Unter Biologie versteht unser Autor die Gesamtheit jener Lebenserscheinungen, welche bisher noch nicht auf einfache chemisch-physikalische Vorgänge zurückgeführt werden konnten (im Gegensatz zu den physiologischen). Die Biologie gliedert sich in 3 Abschnitte: 1. Leben des Individuums, 2. Biologie der Fortpflanzung, 3. Entstehung der Pflanzenformen.

In dem 1. Abschnitt der Biologie werden besprochen: Lebensdauer, Rhythmik der Vegetationsprocesse (Ablösung von Organen, Reife und Keimfähigkeit der Samen und Sporen, Triebfähigkeit anderer Organe), Abhängigkeit der Vegetationsprocesse von der Aussenwelt (Symbiose, Anpassungserscheinungen) und endlich einige specifische Einrichtungen (Kletterpflanzen, Verbreitungsmittel).

Der 2. Abschnitt behandelt die Biologie der Fortpflanzung und zwar: die verschiedenen Arten der Hilfsbefruchtung, die Einrichtungen zur Selbstbefruchtung, die Wechselbefruchtung, die Schutzeinrichtungen der Blüten und Apogamie.

Im 3. Abschnitte erörtert der Autor nach einer kurzen historischen Uebersicht über die Entstehung der Arten und nach Besprechung der Urzeugung in objectiver Weise das Für und Wider der Darwin'schen Descendenztheorie und neigt sich schliesslich der Ansicht Nägeli's zu, wonach die Tendenz zur morphologischen Vervollkommnung dem Organismus selbst inhärent. Zur Veranschaulichung des Gesagten betrachtet Wiesner „die Entwicklung der Lebewelt unter dem Bilde der Entwicklung eines hochorganisirten Wesens“. Er sagt: „Die erste Anlage eines solchen Organismus ist eine Zelle. Aus dieser gehen andere her-

vor, welche, obwohl durchwegs Abkömmlinge eines und desselben Elementarorgans, dennoch in der verschiedensten Weise sich ausbilden. Aus der befruchteten Eizelle einer phanerogamen Pflanze entstehen anfänglich gleichartige Zellen, die sich zu wenig unterscheidbaren Meristemen ausbilden, aus welchen die verschiedenartigsten Zellen und Zellenderivate: Oberhaut-, Parenchym-, Bastzellen, Gefässe, Siebröhren etc. hervorgehen, die, so verschieden gestaltet sie nach Grösse, Form, Structur, Inhalt u. s. w. auch sein mögen, doch gleichen Ursprungs sind, und die, wenn auch noch so verschieden in ihrer Ausbildungsweise, doch bezüglich ihrer specifischen Ausgestaltung nicht bis in's Unendliche variiren, sondern gleich den Arten innerhalb enger Grenzen sich bewegen.“

Der Biologie folgt ein kurzer, im eleganten Stil geschriebener Anhang: Die historische Entwicklung der Botanik. Weit entfernt, eine blosse Aufzählung von chronologisch geordneten Entdeckungen und Ideen zu bringen, ist der Verf. vielmehr bestrebt, zu zeigen, wie und durch welche Männer sich die Botanik auf die heutige Höhe emporgeschwungen hat und durch welche Ursachen ihre Fort- und Rückschritte bedingt waren. Es wird mit Recht darauf hingewiesen, dass die gefundenen Thatsachen den bleibenden Schatz der Wissenschaft bilden, die daraus resultirenden Ideen und Speculationen jedoch ein oft nur kurzes Dasein fristen und nach dem jeweiligen Umfang der Erfahrungen beständigen Wandlungen unterworfen sind.

269 mit vieler Sachkenntniss ausgewählte und correct durchgeführte Holzschnitte — eine wahre Zierde dieses ausgezeichneten Buches — verdeutlichen auf das Wirksamste den Text.

Molisch (Wien).

Mentovich, Ferenc von, A növénybél szövettanához, különös tekintettel a Kétsziküekre. Egy könyomatú táblával. [Zur Histiologie des pflanzlichen Markes, mit besonderer Rücksicht auf die Dikotylen.] Mit 1 lithograph. Tafel. 8°. 37 pp. Kolozsvár 1885.

Nach einer historischen Uebersicht (3—9) werden unsere heutigen Kenntnisse über das Mark kurz dargestellt (10—13). Das 3. Capitel behandelt eingehend das im Titel angeführte Thema. Verf. war stets bestrebt, solche Familien zu wählen, die noch nicht auf das Mark hin untersucht waren; es werden daher die diesbezüglichen Arbeiten von Gris und Kassner umsomehr ergänzt, als Verf. die Methoden beider Autoren nicht nur vereinigt angewendet, sondern nach manchen Richtungen auch erweitert hat. Es wurde z. B. der Aufbau der Rinde ebenfalls mit in den Untersuchungskreis gezogen, ferner wurde grosses Gewicht auf die Constatirung der chemischen Veränderungen der Zellmembranen gelegt, zu welchem Zwecke Verf. alle Zellmembranen untersuchte — besonders auf Verholzung — wobei die Indol-Schwefelsäure-Methode die besten Dienste geleistet hat.

Der gesammte Stoff wird in zwei Gruppen vertheilt abgehandelt, deren eine, der leichteren Uebersicht wegen, die kletternden, die andere aber die übrigen Pflanzen behandelt.

I. Das Mark der nicht kletternden Dikotylen.

Scrophulariaceae. *Paulownia imperialis*. Mark in Diaphragmen ausgebildet. Dies erfolgt schon in den einjährigen Trieben, die Hohlräume vergrössern sich in den älteren Internodien fortwährend und in den 3—4 Jahr alten Zweigen verschwindet dann das Mark vollständig.

Das Mark wird (auf dem Querschnitte) in 1 jährigen Trieben von 4 Gewebeschichten gebildet. Die erste in der Nachbarschaft der Fibrovasalmassen wird von dickwandigen, getüpfelten, kugeligen, mit Plasma erfüllten Zellen gebildet, die zweite führt ausserordentlich dickwandige, durch Tüpfelcanäle durchsetzte, sechseckige Sklerenchymzellen, die zu 3—4 Reihen vereinigt, einen echten Sklerenchymring bilden. Die Zellen der 3. Schicht sind dünnwandig, getüpfelt und im Winter mit Stärke gefüllt. Der centrale Theil endlich (der Centralcylinder) wird von grosslumigen, dünnwandigen Zellen gebildet, durch deren Collabiren das Mark später lacunös wird. Die Zellen der zwei letztgenannten Schichten sind mit Krystallen von oxalsaurem Kalk erfüllt (Säulen 10—12 μ lang). Die Membranen der peripherischen Schichten sind stark verholzt, diejenigen des centralen Cylinders bleiben unverändert.

Verbenaceae: *Lantana Camara*. Mark heterogen, verholzt. Die Zellen des centralen Cylinders sind auffallend gross, fein getüpfelt, die peripherischen activen Zellen englumig und enthalten sehr kleine Drusen von oxalsaurem Kalk.

Loniceraceae: *Weigelia rosea*. Mark heterogen, gehört ganz sicher in die zweite Gruppe von Gris. Die grossen Zellen des centralen Cylinders gehen allmählich in die dickwandigen, kleinen, peripherischen, activen Zellen über. Beide Schichten enthalten schön entwickelte Krystallgruppen, oft auch Einzelkrystalle (Säulen).

Euphorbiaceae: *Phyllanthus angustifolius*. Mark typisch, homogen. Zellen isodiametrisch, gleich gross, führen reichlich Stärke, manche auch tafelähnliche, monokline Krystalle. Im zweiten Jahre verholzen alle Membrane. *Buxus sempervirens* zeigt ähnliche Verhältnisse.

Malvaceae: *Hibiscus Syriacus* und *Sinensis*. Mark homogen, verholzt. Zellen mit sehr grobkörniger Stärke gefüllt, die Wände tüpfelig verdickt. Centrale Zellen breiter als die peripherischen. Die der Peripherie angrenzenden Zellen führen sehr schön ausgebildete Rosanow'sche Kieselerdekrystalle.

Salicaceae: Die Markausbildung ist eine sehr übereinstimmende und erinnert an die Elaeagneen, mit dem Unterschiede, dass hier bei den *Salix*-Arten die Zellen womöglich noch kleiner sind. Die peripherischen Zellen sind elliptisch getüpfelt und mit Stärke gefüllt; diese Schicht wird höchstens aus 3—4 schmalen Zellreihen gebildet. Die andere und grössere Masse des Markes ist ganz gleichförmig und wird gewöhnlich von sechseckigen, dünnwandigen Zellen gebildet. In diesem Theile des Markes sind auch die gerbstoffführenden Zellen zu finden, welche viel länger sind als die übrigen Markzellen. Oxalsaurer Kalk

kommt in zwei Formen vor. Bei *Salix amygdalina* etc. in Form von Krystallgruppen, welche die inactiven Zellen erfüllen, bei zwei Arten (*S. vitellina* und *Babylonica*) sind die Drusen von Zellmembranen eingehüllt und als Rosanow'sche Drusen ausgebildet. Die Cellulosebalken verlaufen unregelmässig nach allen Richtungen. Die Membran der krystallführenden Zellen bleibt auch in 5—6 Jahr alten Zweigen unverholzt, während diejenige der übrigen Zellen schon im zweiten Jahre verholzt.

Ternstroemiaceae: *Camellia Japonica*. Mark netzförmig, heterogen. Die peripherischen Schichten bilden isodiametrische, mit breiten Tüpfeln versehene, verdickte, active Zellen. Diese werden mit dem centralen Cylinder durch ähnliche Zellen verbunden. Im centralen Cylinder sind die activen und passiven Zellen mit einer gewissen Regelmässigkeit vertheilt, so dass das Mark dadurch ein netzförmiges Aussehen gewinnt; die passiven Zellen enthalten Luft. Krystallführende Zellen sind nur in geringer Anzahl ausgebildet. An der Peripherie des Markes und an den Knotenpunkten der anastomosirenden Zweige der activen Zellen des centralen Cylinders sind die verzweigten Skleriden zu finden. Die Verzweigungen der Skleriden dringen nach Collabiren der passiven Zellen in die so entstandenen Intercellularräume und liefern dadurch die Stützpunkte für die übrigen Zellen. Die Wände der Skleriden, wie auch der stärkeführenden Zellen sind stark verholzt. Die passiven Zellen, sowie die krystallführenden zeigen immer die Cellulose-Reaction.

Lauraceae: *Cinnamomum Ceylanicum*. Untersucht wurde ein 3 jähriger Zweig (Herbarstück) Mark auch hier in zwei Theile differenzirt. Zellen des centralen Cylinders breit, sehr dünnwandig, luftführend. Peripherische Zellen viel kleiner, dickwandig, getüpfelt, mit Stärke gefüllt; sie bilden die active Schicht. Im ganzen Marke zerstreut (häufiger jedoch in dem peripherischen Theile) sind die fast isodiametrischen, dickwandigen Sklerenchym-Elemente. Ganz ähnliche Skleriden sind auch in der primären Rinde vorhanden, aber in grösserer Menge und oft zu Skleridgruppen vereinigt. Die schleimführenden Zellen des Markes sind erkenntlich an ihrer Grösse. Die stark verdickten Membranen sind unverändert, während alle übrigen stark verholzt sind. Manche breiter ausgebildete, peripherische Zellen führen kleine (7—10 μ), stark lichtbrechende Stäbchen oder tafelförmige Krystalle von oxalsaurem Kalk, manchmal sind diese fast Raphiden-artig ausgebildet.

Elaeagnaceae: Die typisch heterogene Markausbildung ist bei den verschiedenen *Elaeagnus*-Arten, *E. angustifolia*, *E. sativa*, *E. latifolia* und bei *Hippophaë rhamnoides* in jeder Hinsicht übereinstimmend. Der centrale Cylinder wird von nicht sehr dickwandigen und relativ kleinen Zellen gebildet, diese führen nie Stärke und sterben schon am Ende des ersten Jahres ab. Die peripherischen, kleineren, dickwandigen Zellen bilden den activen Theil. Nach dem ersten Jahre verholzen alle Membrane.

Loranthaceae: *Loranthus Europaeus* und *Viscum album*

zeigen viele Verschiedenheiten in der Ausbildung des Markes. — *Loranthus Europaeus*. In Frühlingstrieben sind die Markzellen rund, quellungsfähig und mit Protoplasma gefüllt; sie stimmen ganz überein mit denen der primären Rinde. Am Ende des ersten Jahres sind die Wände mancher Zellen ausserordentlich verdickt und geschichtet, wodurch das Lumen sehr verengt wird; jetzt sind schon in der Membran die grossen tafelförmigen Krystalle (oxalsaurer Kalk) zu finden, auch sind diese Membrane, wie alle übrigen gegen die Mitte des zweiten Jahres verholzt. In älteren Theilen bilden die Skleriden ganze sklerenchymatische Concretionen, in welchen die einzelnen Elemente so eng aneinander liegen, dass die Grenzen fast verschwinden. Die ganz ausgebildeten Skleriden sind so lang als breit, oft treiben sie radienartige Zweige. Bei den älteren wird die stark verdickte Membran durch nach aussen verzweigte Tüpfelkanäle durchsetzt. Diese Concretionen wurden vom Verf. auch in der Rinde mehrerer *Loranthus*-Arten constatirt.*) Mit dem Alter wächst in der Rinde auch die Zahl der Concretionen, während ganz im Gegentheil im Marke diese Gebilde immer spärlicher zu finden sind; es ist also wahrscheinlich, dass die Ausbildung nur eine Zeit lang währt, denn in den älteren Internodien sind sie schon schwer zu erkennen.

Am Ende des zweiten Jahres sind alle Membranen verholzt, stark verdickt und breit getüpfelt.

Das Mark von *Viscum album* wird durch rundliche, dickwandige (quellungsfähige) und langgetüpfelte Zellen gebildet. Manche Zellen enthalten Krystallgruppen, aber Einzelkrystalle sind nie zu finden. Das Auffallendste ist bei dieser Art, dass trotz der Verdickung die Verholzung doch sehr spät erfolgt, und zwar erst im 5. Jahre. Die Sklerid-Concretionen fehlen; sie werden durch mächtige Bastbündel ersetzt.

Araliaceae: *Aralia spinosa*. Mark sehr mächtig, die Fibrovasalmassen sind zwischen dem Marke eingekeilt. Dieses wird von, am Ende des ersten Jahres schon passiv gewordenen, leeren oder höchstens oxalsauren Kalk in Form von Krystallgruppen führenden Zellen gebildet. Ebenso wie in der Rinde sind auch hier grosse intercellulare, gummiführende Gänge zu finden. Diese Gänge sind regelmässig vertheilt und finden in der Regel in der Nähe der peripherischen kleineren Zellen in dem von den eingekeilten Fibrovasalmassen gebildeten Winkel ihren Platz. Nach dem ersten Jahre sind alle Zellen verholzt.

Saxifragaceae: *Philadelphaeae*. Bei den *Philadelphus*-Arten ist das Mark ganz homogen. Verholzung nach dem ersten Jahre.

Deutziaeae. Mark heterogen, röhrig, d. h. der centrale Theil collabirt und an seiner Stelle tritt ein cylindrischer Hohlraum auf. So entsteht eine Röhre in der Axe des Stengels. Dieser Aufbau wurde zuerst von Gris und nachher von Kassner ebenfalls an *Lonicera* studirt.

Die *Deutzia*-Arten und auch die *Philadelphus*-Arten bean-

*) Magyar Növénytani Lapok. 1883. p. 17.

spruchen deswegen mehr Aufmerksamkeit, da sie überhaupt keine Krystalle führen, weder in der Rinde noch im Marke, und weil das Mark ganz in derselben Weise ausgebildet wird, wie bei den Loniceren.

In ganz jungen, mit Epidermis überzogenen Trieben ist noch das ganze Mark gleichmässig, später aber werden die Zellen des centralen Cylinders theilungsunfähig, ihre Wände bleiben dünn, wogegen die Wände der peripherischen Zellen sich stark verdicken und verholzen. In Folge dieser Umwandlungen zerreißen die Zellen des centralen Cylinders alsbald, collabiren und dadurch entsteht schon am Ende des ersten Jahres der centrale Hohlraum. Die peripherischen Zellen besitzen schon zu dieser Zeit ziemlich dicke Wände und führen viele Stärkekörner. Der Ausgangspunkt des Collabirens liegt genau in der Mitte des centralen Cylinders. Die Zellen des letzteren zeigen immer, sogar dann, wenn nur ihre Ueberreste noch vorhanden sind, also wenn der Hohlraum schon ganz ausgebildet ist, die Cellulose-Reaction.

Hydrangeae: *Hydrangea arborescens*. Mark ganz heterogen und verholzt. Zellen des centralen Cylinders sehr gross (von 115–120 μ Durchmesser) und schon im ersten Jahre definitiv ausgebildet; ihre Wände sind nur schwach verdickt und getüpfelt. Diejenigen Zellen, die gegen die Peripherie liegen, sind kleiner und ihre Form ist auch mehr sechseckig, charakteristisch ist auch für sie, dass ihr Breitendurchmesser viel grösser ist als der Längendurchmesser. In dieser Schicht kommen die Raphiden (oxalsaurer Kalk) vor, ein relativ seltener Fall im Marke (bekannt bei *Sambucus nigra* [De By.] und bei *Cissus* [Gris]). Die Raphiden kommen in den jungen Trieben in Behältern vor, in den älteren liegen sie ganz lose in den Zellen. Die peripherischen Zellen sind stärker verdickt und getüpfelt, im Winter sind sie mit Stärke gefüllt. Diese Zellen sind mehr in radialer Richtung gedehnt.

Myrtaceae: Die untersuchten Arten zeigen viel gemeinschaftliches. *Myrtus communis*, *Melaleuca hypericifolia*. Mark homogen, Zellen gleichmässig gross, rundlich, alle activ und mit viel Stärke versehen. Die Wände werden schon nach dem ersten Jahre erheblich verdickt und zeigen breite Tüpfel. Auffallend ist die grosse Menge von Krystallen, die in Tafeln wie auch in Gruppen auftreten, die Einzelkrystalle sind mehr in dickwandigen, die Gruppen aber in dünnwandigen Zellen zu finden. Die Zellwände verholzen schon sehr früh. *Metrosideros angustifolia*. Mark sehr schwach, stimmt mit den übrigen überein und unterscheidet sich nur durch die Grösse der Zellen und durch die Vertheilung der Tüpfel, die immer in Gruppen beisammen liegen. *Eucalyptus globulus* zeigt ganz ähnliche Verhältnisse. *Punica Granatum* verhält sich abweichend; das Mark ist netzförmig, heterogen. Der grösste Theil des Markcylinders wird durch sehr dünnwandige Zellen gebildet, zwischen denen die etwas dickwandigeren activen Zellen netzförmig zerstreut sind. Sehr oft bilden diese grössere wie Inseln zerstreute Gruppen, die aber wenigstens durch eine

Zellreihe immer mit einander verbunden sind. Die dünnwandigen Zellen sind ganz leer, und ihre Wände zerknittert. Auf Längsschnitten ist schön zu sehen, wie die activen und passiven Zellen reihenweise abwechselnd übereinander liegen, wodurch das Mark auf Längsschnitten gestreift erscheint. Der oxalsaure Kalk fehlt gänzlich. Die Wände verholzen nach dem ersten Jahre.

Calycanthaceae: *Calycanthus floridus*. Mark heterogen, verholzt. Peripherische Zellen klein, dickwandig, im Winter mit Stärke gefüllt, diejenige des centralen Cylinders grösser, leer. In der den peripherischen activen Zellen angrenzenden Schicht sind sehr dünnwandige, grosslumige, mit ätherischem Oele gefüllte Zellen zu finden, die viel länger (4—5 mal) sind als ihre Nachbarn. Oxalsaurer Kalk fehlt.

Spiraeaceae: Die untersuchten Arten verhalten sich ganz gleichförmig, darum führen wir nur *Spiraea sorbifolia* als Beispiel an. Mark heterogen. Zellen des centralen Cylinders wenig verdickt und sehr fein getüpfelt, im Centrum rundlich, gegen die Peripherie mehr rechteckig. Die peripherischen stärker verdickten und getüpfelten Zellen behalten ihre Lebensfähigkeit 6—7 Jahre lang und führen auch in 1—2 jährigen Zweigen noch Chlorophyll. Diese Ausbildung des Markes erfolgt schon nach dem ersten Jahre. Zwischen den passiven Zellen des centralen Cylinders kommen die Krystallgruppen (oxalsaurer Kalk) führenden Zellen vor, die in derselben Ausbildung auch in der Rinde vorhanden sind. Alle Membranen sind verholzt, die Verholzung schreitet von der Peripherie nach aussen. Die Krystallzellen zeigen Cellulose-Reaction.

II. Das Mark einiger kletternder Pflanzen.

Verf. führt in diesem Capitel hauptsächlich den Beweis, dass die Markzellen, entgegen der bisherigen Auffassung, nicht immer verholzt sind.

Bignoniaceae. *Tecoma radicans*. Mark homogen, Zellen rundlich, dünnwandig. Alle Zellen führen kleine, säulenförmige Krystalle, die manchmal massenhaft auftreten. Gegen Ende des ersten Jahres verlieren die meisten centralen Zellen ihren Inhalt und zerreißen ihre Wände, wodurch viele Intercellularräume entstehen. Die peripherische Zone enthält aber noch lange lebensfähige Zellen, die durch die Thätigkeit des inneren Cambiums entstehen. Die zerrissenen Zellwände zeigen immer Cellulose-Reaction.

Artocarpaceae. *Ficus stipulata*, *Carica elastica*. Mark homogen, Zellen gleichförmig verholzt, reichlich Stärke führend. Die Wände erreichen ihre definitive Dicke und Tüpfelung schon am Ende des ersten Jahres. Zwischen den verholzten Markzellen kommen die Milchbehälter in grosser Anzahl vor. Oxalsaurer Kalk fehlt.

Aristolochiaceae. Das Mark von *Aristolochia Siphon* und *pubescens* ist in Vielem ähnlich demjenigen von *Wistaria*-Zellen: grosslumig, nicht verholzt, dünnwandig, viele enthalten Krystallgruppen (oxals. Kalk), manche sind mehr verbreitert und führen

ein Gummi Gutti gelbes ätherisches Oel. Das im Anfang cylindrische Mark wird später durch das Dickenwachsthum verschiedentlich zusammengedrückt.

Menispermaceae. *Menispermum Canadense*. Mark typisch, heterogen verholzt. Die Hauptmasse des Markes wird durch die grossen, tafelförmigen, passiven Zellen des centralen Cylinders gebildet, die nur sehr wenig verdickt sind, sie zeigen eine feine Tüpfelung. Die peripherische Schicht wird durch kleine, active, dickwandigere Zellen gebildet, die in sichelförmigen Gruppen zur Bildung der Markkrone beitragen. Zwischen den passiven Zellen sind ganz unregelmässig zerstreut dickwandige, getüpfelte Sklerenchymzellen zu treffen (höchstens 3 auf dem Querschnitte), die in der Grösse kaum verschieden sind von den übrigen.

Ranunculaceae. *Clematis Vitalba*. Mark lacunös, heterogen. In den jüngsten Trieben ist das Mark noch ganz gleichmässig, wenn aber das Wachsthum der Internodien aufhört, verdicken sich die peripherischen Zellen, und bilden sich die gehöften Tüpfel aus. Die centralen Zellen verlieren noch vor dieser Zeit ihren Inhalt, verbreitern sich und, an manchen Stellen zerreissend, entstehen Intercellularräume zwischen ihnen. Wenn das Wachsthum der Internodien beendet ist, sind die centralen Zellen schon alle collabirt, und am Ende des ersten Jahres sind kaum noch die Ueberreste zu finden. Die peripherischen Zellen verholzen schon in diesem Zeitpunkte, während diejenigen des centralen Theils unverändert bleiben. Oxalsaurer Kalk fehlt.

Araliaceae. *Hedera Helix*. Die centralen Zellen enthalten gut ausgebildete Krystallgruppen, zwischen den peripherischen Zellen sind (auf dem Querschnitte) 3—4 Harzgänge zu sehen. In den einjährigen Trieben verlieren schon manche Zellen, öfters sogar auch manche Zellgruppen, ihren Inhalt, vertrocknen und collabiren, dies erfolgt aber in den verschiedenen Regionen eines Internodiums nicht gleichzeitig. Im zweiten Jahre schreitet dieser Process immer weiter fort, die Membranen färben sich braun; im dritten Jahre endlich sind schon alle Zellen des centralen Cylinders vertrocknet und hängen nur noch lose zusammen in Folge der grossen Intercellularräume. Der Hauptunterschied zwischen *Hedera Helix* und *Clematis Vitalba* liegt darin, dass hier das Collabiren auch im 5.—6. Jahre nicht so weit fortgeschritten ist, als bei jener, es entsteht auch daher kein so gut ausgebildeter Hohlraum, wodurch ein an die diaphragmenartige Ausbildung der Juglandaceen und *Paulownia* erinnernder Aufbau zu Stande kommt. Die Harzgänge verlieren schon im zweiten Jahre ihre Gestalt, und gerade die in ihrer Nachbarschaft liegenden Zellen leiten den Vertrocknungsprocess ein. Die Zellen des peripherischen Theiles bleiben sehr klein und verdicken sich ausserordentlich stark, wodurch ein an dem primären Holzkörper eng anliegender Sklerenchymring entsteht. Diese Zellen verholzen sehr früh, wogegen diejenigen des centralen Cylinders sogar in den ältesten Zweigen unverändert bleiben.

Papilionaceae. *Wistaria Sinensis*. Die grossen, isodiametrischen Zellen gehen an der Peripherie in kleinere über, viele

Zellen enthalten tafelförmige oder längliche Einzelkrystalle, wieder andere Krystallgruppen (oxals. Kalk). Die Zellen, deren Membranen nicht verholzen, behalten ihre Lebensfähigkeit, so dass diese Verhältnisse auch in den 8—10 Jahr alten Zweigen sich wiederholen.

Zusammenfassung der Resultate. Die Markzellen der Holzpflanzen lassen sich in zwei physiologisch getrennte Gruppen theilen, jenachdem ihre Membranen verholzen oder unverändert bleiben.

In dem Falle, wo alle Zellen verholzen, tritt die Umwandlung gewöhnlich schon im ersten Jahre auf, seltener und ausnahmsweise erst im zweiten (*Loranthus*) oder in späteren Jahren (*Viscum*). Wenn die Zellen nach ihrer Verholzung ihre Lebensfähigkeit verlieren, so entsteht das passive Mark (*Sambucus nigra*, *Aralia spinosa*); in diesem Falle zeigen alle Zellwände dieselbe Dicke. Das heterogene Mark entsteht aber dann, wenn ein Theil der Zellen auch später noch activ bleibt, indem er als Reservestoffbehälter eine Rolle spielt. Die Wände dieser Zellen sind gewöhnlich dicker und kräftiger getüpfelt; meistens werden die peripherischen Zellen für diesen Zweck ausgebildet. Wenn alle Zellen verholzen, so treten später keine Umwandlungen auf.

Nicht selten ist auch der Fall zu beobachten, dass während ein Theil der Markzellen verholzt, der andere die Cellulosereaction beibehält. Dann ist es immer der centrale Theil des Markes, der unverändert bleibt, während die peripherischen Zellen schon sehr früh verholzen und oft auch sehr dickwandig werden (*Hedera Helix*, *Clematis Vitalba*, *Paulownia imperialis*). Charakteristisch ist dieser Fall für das leere und diaphragmenartig ausgebildete Mark.

Im letzten Falle endlich verholzen die Markzellen gar nicht, und es können dann noch spätere Veränderungen auftreten, indem z. B. die älteren Zellen zu Grunde gehen und an ihrer Stelle dann neue gebildet werden, oder aber es bleiben diese Veränderungen ganz aus (*Aristolochia*, *Wistaria*).

Durch vergleichende Untersuchungen hat Verf. festgestellt, dass wenn im Marke von den übrigen Markzellen verschiedene Gewebeelemente auftreten (Milchbehälter, Harzgänge, Gerbstoffbehälter, oxals. Kalk), diese auch in der Rinde aufzufinden sind. Eine einzige Ausnahme bilden manche *Salix*-Arten (*S. vitellina*, *Babylonica*), bei denen in den Rindenzellen einzelne Krystalle, im Marke aber Rosanow'sche Gruppen ausgebildet sind.

Die Hauptergebnisse lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Das Mark verholzt bei den meisten lignosen Dikotylen, und zwar entweder die ganze Masse, oder nur ein Theil. Sehr selten bleibt das Mark unverändert.

2. Die im Marke eventuell ausser dem Parenchym vorkommenden Gewebeelemente sind als Wiederholung der gleichnamigen Elemente der Rinde aufzufassen.

3. Das Mark der kletternden Pflanzen zeigt ähnliche Verhältnisse wie dasjenige der nicht kletternden.

Auf der beigegebenen Tafel sind die interessantesten Fälle dargestellt.

Istvánffi (Münster i. W.).

Winkler, C., *Decas altera Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum.* (Sep.-Abdr. aus *Acta horti Petropolitani*. IX. 2.) 8°. 12 pp. Petropoli 1885.

1. *Cardopatium atractyloide* C. Winkl., „medium tenet inter *Cardopatia* et *Atractyles*“, habitat in declivibus orientalibus planitie elatae inter Kabadian et vallem fluvii Washsch, alt. c. 2—3000'; Aprili mense anni 1883 legit A. Regel. — 2. *Saussurea prostrata* C. Winkl., „a *S. laciniata* Ledeb., cui maxime affinis, caulibus prostratis foliis muriculato-hispidis dignoscitur“; habitat in planitie elata Kokkamyr ad orientem a lacu Sairam altitudine 7—8000'; Julio mense anni 1878 legit A. Regel. — 3. *Carduus laniceps* C. Winkl., „proximus *C. eriocephalo* C. Winkl.“, habitat in montibus Irenchabirga ad fontem fluvii Taldy alt. 4—8000'; Majo mense anni 1879 legit A. Regel. — 4. *Carduus eriocephalus* C. Winkl., „ambo *Carduis* perennibus a radice pluricipitibus Boiss. fl. orient. III. p. 514“ collocandi sunt; plantam a Newessky prope Altyn-Mazar Septembri mense lectam cl. Korolkow cum herb. hort. bot. Petropol. communicavit. — 5. *Carduus Baldschuanicus* C. Winkl., „novam stirpem generis *Clavenae* DC. ad *Carduos* rite revocatae sistit et cum *C. clavulato* Lk. ceterum prorsus diverso collocandus est“; habitat in Bucharae orientalis terris Baldschuan, Karategin et Darwas, alt. 4—9000'; Julio-Septembri mensibus 1881—84 legit A. Regel. — 6. *Cnicus Sairamensis* C. Winkl. (Sect. II. *Chamaeleon* Boiss. fl. orient. III. p. 524), „*Cnico* (*Cirsio*) *Semenowi* Rgl. proxime affinis est“; habitat ad ripas meridionales lacus Sairam alt. 7000'; Julio mense anni 1877 A. Regel. exemplar decerpsit. — 7. *Cnicus glabrifolius* C. Winkl. (Sect. *Chamaeleon* Boiss. l. c.), „*Cnico* *Semenowi* proxime accedit“; habitat ad lacum Sairam in faucibus fluvii Talki alt. 6000', nec non in valle fluvii Sarawschan inter Padorach et Chairabad alt. 6—7000'; Julio mense anni 1878 et Augusto mense anni 1881 legit A. Regel. — 8. *Serratula chartacea* C. Winkl., „a *S. Haussknechti* Boiss., cui affinis est, foliis chartaceis et venis reticulatis distinctissima est“; habitat in terra Darwas nec non in terra Baldschuan alt. 5—8000'; Octobri mense 1881 et Septembri mense 1884 legit A. Regel. — 9. *Jurinea derderioides* C. Winkl. (§ 4. *Derderieae* ** folia caulina subcordato-auriculata Boiss. fl. orient. III. p. 568), „habitu *J. Cataonicae* Boiss. et Hausskn. proxima, ceterum *J. ramulosae* Boiss. et Hausskn. maxime affinis est“, habitat in vicinitate oppidi Merw; Majo mense anni 1884 legit A. Regel. — 10. *Jurinea Bucharica* C. Winkl. (§. 3. *Pinnatae*, * pappo barbellato, † folia caulina non decurrentia Boiss. fl. orient. III. p. 568), „affinis *J. arachnoideae* Bnge.“; in terrae Bucharae declivibus occidentalibus, alt. 2—4000'; Aprili et Majo anni 1883 legit A. Regel.

v. Herder (St. Petersburg).

Schell, J., *Materialien zur botanischen Geographie der Gouvernements Ufa und Orenburg. Nachtrag.* (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserlichen Universität Kasan. Bd. XII. Heft 4.) 8°. 10 pp. Kasan 1885. [Russisch.]

Dieser Nachtrag wurde von dem Herausgeber Herrn P. Krylow, dem Freunde des für die Wissenschaft zu früh verstorbenen J. Schell, auf Grund eines später erst in dem Nachlasse desselben vorgefundenen Pflanzenpaketes zusammengestellt und umfasst folgende Familien:

Salicineae Juss. *Salix* L. 16 sp., *Populus* L. 3 sp.; Cannabineae Blume. *Cannabis* L. 1 sp., *Humulus* L. 1 sp.; Urticaceae Endl. *Urtica* L. 2 sp., *Parietaria* L. 1 sp.; Ulmaceae Mirb. *Ulmus* L. 2 sp., Betulaceae Bartl. *Betula* L. 1 sp. u. 2 var., *Alnus* W. 2 sp.; Gnetaceae Lindl. *Ephedra* L. 1 sp.; Abietineae Rich. *Abies* Tourn. 1 sp., *Picea* Lk. 1 sp., *Larix* Tourn. 1 sp., *Pinus* Tourn. 1 sp.; Cupressineae Rich. *Juniperus* L. 2 sp. u. 2 var. v. Herder (St. Petersburg).

Killoman, J. und Kolokoloff, M., Flora der Stadt Omsk und ihrer Umgegend. (Denkschriften der Westsibirischen Abtheilung der Kaiserlichen russischen geographischen Gesellschaft. Heft 6.) 111 pp. Omsk 1884. [Russisch.]

Die Stadt Omsk liegt unter $54,59^{\circ}$ nördlicher Breite und $91,2^{\circ}$ östlicher Länge am rechten Ufer des Flusses Irtysh, wo sich in denselben die Oma ergiesst. Der Boden der Umgegend besteht aus einer Mischung von Sand- und Thonboden, meist mit einer dünnen Schicht schwarzer Erde bedeckt und reich an Chlornatrium, welches zur heissen und trockenen Jahreszeit aus demselben auswittert, und deshalb auch reich an Salsolaceen. Das Klima ist continental, der Winter streng und an Steppenwinden und Stürmen reich, der Sommer heiss und trocken. Die Umgegend von Omsk ist jetzt von Wald gänzlich entblösst und nur einige elende Birken- und Espenhaine bezeugen, dass einmal Wald gewesen ist. Der nächste Kiefernwald findet sich erst 60 Werst nördlich von Omsk bei dem Dorfe Tschernoluzk. Auch Ackerbau wird sehr wenig getrieben und der Mist dient als Brennmaterial. In der Stadt Omsk gibt es vier Square, in welchen Birken, Espen, Kiefern, Ebereschen, Linden, *Rhamnus cathartica*, Hollunder, Weissdorn und *Caragana arborescens* angepflanzt sind. Die reichste Flora findet sich noch in den Schluchten der kleinen Flüsse und Bäche, welche der Oma oder dem Irtysh zufließen, und zwar finden sich hier auch Bäume und Sträucher, ausserdem sind an Pflanzenwuchs reich die Inseln des Irtysh. — Dem systematischen Pflanzenverzeichnisse entnehmen wir folgende Daten:

I. Dicotyledones. Ranunculaceae. Die Gattung *Thalictrum* mit 4 species, *Pulsatilla* 1 sp., *Anemone* 2 sp., *Adonis* 1, *Ranunculus* 10, *Caltha* 1, *Isopyrum* 1, *Delphinium* 1; Nymphaeaceae. *Nymphaea* 1, *Nuphar* 1; Cruciferae. *Barbarea* 1, *Nasturtium* 2, *Turritis* 1, *Arabis* 2, *Cardamine* 1, *Hesperis* 1, *Sisymbrium* 3, *Erysimum* 2, *Brassica* 1, *Sinapis* 1, *Chorispora* 1, *Alyssum* 2, *Odontarrhena* 1, *Draba* 2, *Camelina* 1, *Thlaspi* 1, *Capsella* 1, *Lepidium* 5, *Isatis* 1, *Neslia* 1; Violarieae. *Viola* 4; Polygalaceae. *Polygala* 2; Caryophyllaceae. *Dianthus* 3, *Gypsophila* 2, *Silene* 8, *Lychnis* 2. *Arenaria* 3, *Cerastium* 2, *Stellaria* 5; Malvaceae. *Lavatera* 1, *Malva* 3; Tiliaceae. *Tilia* 1; Geraniaceae. *Geranium* 3, *Erodium* 1; Rhamnaceae. *Rhamnus* 1; Papilionaceae. *Medicago* 2, *Melilotus* 2, *Trifolium* 3, *Glycyrrhiza* 1, *Caragana* 1, *Oxytropis* 1, *Astragalus* 7, *Hedysarum* 1, *Vicia* 2, *Lathyrus* 4; Rosaceae. *Prunus* 1, *Sorbus* 1, *Cotoneaster* 1, *Crataegus* 1, *Rosa* 4, *Agrimonia* 1, *Potentilla* 9, *Comarum* 1, *Fragaria* 2, *Rubus* 3, *Geum* 1, *Spiraea* 3, *Sanguisorba* 1; Onagraceae. *Epilobium* 2. *Myriophyllum* 2, *Hippuris* 1; Lythrarieae. *Lythrum* 2; Crassulaceae.

Sedum 1; Ribesiaceae. Ribes 2; Saxifragaceae. Parnassia 1; Umbelliferae. Eryngium 1, Cicuta 1, Carum 1, Sium 1, Pimpinella 1, Phellandrium 1, Seseli 2, Cnidium 1, Cenolophium 1, Ligusticum 1, Angelica 1, Archangelica 1, Peucedanum 2, Pastinaca 1, Heracleum 1, Chaerophyllum 1, Conium 1, Pleurospermum 1; Cornaceae. Cornus 1; Caprifoliaceae. Sambucus 1, Viburnum 1, Lonicera 1; Rubiaceae. Galium 4; Valerianeae. Valeriana 1; Dipsaceae. Scabiosa 1; Compositae. Tussilago 1, Aster 4, Erigeron 1, Solidago 1, Inula 2, Chrysanthemum 1, Matricaria 1, Achillea 3, Tanacetum 1, Artemisia 11, Gnaphalium 2, Senecio 3, Cineraria 2, Bidens 2, Arctium 1, Serratula 2, Saussurea 1, Carduus 1, Cirsium 2, Carlina 1, Centaurea 2, Tragopogon 1, Scorzonera 3, Hypochaeris 1, Sonchus 4, Leontodon 1, Crepis 1, Hieracium 6; Campanulaceae. Campanula 3; Ericaceae. Pirola 3; Primulaceae. Primula 1, Androsace 2, Lysimachia 2, Glaux 1; Lentibulaceae. Utricularia 1; Asclepiadaceae. Cynanchum 2; Gentiaceae. Gentiana 3, Limnanthemum 1; Convolvulaceae. Convolvulus 2, Cuscuta 2; Borragineae. Pulmonaria 1, Lithospermum 2, Myosotis 2, Onosma 1, Asperugo 1, Echinopspermum 1, Cynoglossum 1; Solaneae. Hyoscyamus 1, Solanum 2; Orobanchaeae. Orobanche 1; Scrophulariineae. Verbascum 1, Linaria 1, Veronica 7, Limosella 1, Castilleja 1, Euphrasia 1, Odontites 1, Rhinanthus 1, Pedicularis 3, Melampyrum 1; Labiatae. Salvia 1, Lycopus 1, Mentha 1, Thymus 1, Origanum 1, Glechoma 1, Dracoccephalum 2, Scutellaria 1, Stachys 1, Galeopsis 1, Leonurus 2, Phlomis 1; Plumbagineae. Statice 2; Plantagineae. Plantago 6; Amarantaceae. Amarantus 1; Chenopodiaceae. Salicornia 1, Chenopodium 1, Salsola 1, Corispermum 2, Kochia 2, Chenopodium 7, Atriplex 3, Ceratocarpus 1, Axyris 1; Polygonaceae. Rumex 6, Polygonum 9, Tragopyrum 1; Santalaceae. Thesium 1; Euphorbiaceae. Euphorbia 2; Callitrichineae. Ceratophyllum 1, Callitriche 1; Urticaceae. Urtica 2, Cannabis; Amentaceae. Betula 1, Salix 7, Populus 2; Coniferae. Pinus 1. II. Monocotyledones. Typhaceae. Typha 1, Sparganium 2; Aroideae. Acorus 1; Lemnaceae. Lemna 3; Najadeae. Potamogeton 6; Alismaceae. Butomus 1, Sagittaria 1, Alisma 1, Triglochin 2; Hydrocharideae. Hydrocharis 1, Stratiotes 1; Orchideae. Orchis 2, Cypripedium 2; Irideae. Iris 3; Liliaceae. Asparagus 1, Polygonatum 1, Majanthemum 1, Fritillaria 1, Lilium 1, Allium 3; Juncaceae. Juncus 3, Luzula 1; Cyperaceae. Cyperus 1, Heleocharis 1, Scirpus 3, Eriophorum 1, Carex 17; Gramineae. Panicum 3, Phalaris 1, Hierochloa 1, Alopecurus 2, Phleum 1, Agrostis 2, Beckmannia 1, Calamagrostis 4, Stipa 2, Phragmites 1, Koeleria 1, Avena 1, Poa 3, Glyceria 1, Festuca 3, Brachypodium 1, Bromus 1, Triticum 1, Elymus 2, Hordeum 1. III. Cryptogamia. Equisetaceae. Equisetum 5; Filices. Pteris 1.

v. Herder (St. Petersburg).

Lebedinsky, W., Botanische Skizze des Tarischen Kreises im Gouvernement Tobolsk. (Denkschriften der Westsibirischen Abtheilung der Kaiserlichen russischen geographischen Gesellschaft. Heft 6. 7 pp. Omsk 1884.) [Russisch.]

Verf. dieser Skizze, von der genannten Gesellschaft mit der botanischen Erforschung dieses bisher noch wenig bekannten Kreises beauftragt, bereiste denselben vom 15. (27.) Juni bis Anfang (also Mitte) August 1882. Die Reise erstreckte sich sowohl auf das rechte Ufer des Irtysch mit seinem Zuflusse Tara, als auch auf das linke Ufer desselben mit seinem Zuflusse Uscha. Das rechte Ufer des Irtysch ist noch mit dichten und geschlossenen Nadelholzwäldern bedeckt, welcher Wald hier den Namen „Urmana“ führt, bestehend aus *Pinus sylvestris*, *Pinus obovata*, *Abies Sibirica* und *Pinus Cembra* und nur selten unterbrochen von Laubholz wie *Betula*, *Populus* oder *Larix*. Der Untergrund besteht aus Lehm, welcher weiter ostwärts in Sandboden übergeht. Tiefere Localitäten in der Nähe von Sümpfen und Seen bestehen aus

Torfboden. Der Fluss Tara scheidet hier die Pflanzenwelt in eine Wald- und Wiesenflora: während am rechten Ufer desselben sich dichte Nadelholzwälder hinziehen und die Waldflora hauptsächlich aus Polypodiaceae (*Asplenium filix femina*) *Majanthemum bifolium*, *Pirola rotundifolia*, *Paris quadrifolia*, *Cypripedium Calceolus*, *Linnaea borealis*, *Vaccinium Vitis Idaea*, an Waldrändern aus *Fragaria collina* und *Rubus saxatilis*, am Ufer aus *Salix*, *Sorbus Aucuparia* und Gräsern, auf den Inseln der Waldbäche aus *Caltha palustris*, *Stachys palustris* und Riedgräsern, auf von Moos bedeckten Sümpfen aber aus *Sonchus palustris*, *Pedicularis palustris* und *Alisma Plantago* besteht, zeigt das linke Ufer der Tara, die Wiesenseite, einen ganz anderen Vegetationscharakter: an die Stelle der Nadelhölzer sind Laubhölzer getreten und in der Wiesenflora sind aus einigen grösseren Familien besonders zu nennen: *Ranunculus acris*, *Aconitum Lycoctonum*, *Anemone sylvestris*, *Clematis*, *Geum rivale*, *G. urbanum*, verschiedene *Potentillae*, *Comarum palustre*, *Sanguisorba officinalis*, *Rubus Idaeus*, *Alchemilla vulgaris*, *Spiraea Ulmaria*; verschiedenen *Trifolium*-Arten, *Vicia tenuifolia*, *V. sepium*, *Lathyrus pratensis* und *L. sylvestris*. — Das linke Ufer des Irtysch unterscheidet sich scharf von dem rechten, sowohl was Bodenbeschaffenheit als auch was Pflanzenwelt betrifft. Der Boden besteht aus Sand und Thon und zwar vorherrschend aus Sand, an manchen Stellen in Salzgrund übergehend. Der Laubwald — denn Nadelwald tritt nur äusserst selten und dann oasenhaft auf — besteht aus kleinen Hainen und wird sparsamer, je weiter man südwärts vordringt, bis er endlich ganz verschwindet und der eigentlichen Steppe Platz macht. Hier treten hauptsächlich Gräser auf, wie *Calamagrostis*, *Agrostis vulgaris*, *Festuca ovina*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Koeleria*, *Festuca*, *Bromus inermis* und auf Salzgründen: *Carex*, *Glaux*, *Salsola* u. a.

Das von Verf. am Schlusse seiner Skizze aufgestellte Pflanzenverzeichniss des Tarischen Kreises erscheint uns, selbst wenn man Rücksicht nimmt auf den etwas späten Anfang der Excursion und auf die kurze Zeit derselben, doch sehr dürftig, denn es enthält, abgesehen von den oben schon mitgetheilten Pflanzenarten nur folgende Familien: *Compositae* mit 17 Arten, *Papilionaceae* mit 9, *Labiatae* mit 8, *Rosaceae* mit 10, *Onagrarieae* mit 1, *Cruciferae* mit 4 und *Orchideae* mit 3 Arten. v. Herder (St. Petersburg).

Stur, D., Die obertriadische Flora der Lunzer Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. XCI. 1885. Heft 1. p. 93 ff.)

Die Flora der Lunzer Schichten wurde bereits von ihrem Entdecker Haidinger als dem Keuper zugehörig erkannt, aber später längere Zeit (nach Goeppert und Unger) als eine „Flora liasso-keuperiana“, entsprechend der Flora der Bayreuther Grenzsichten (C. F. Braun), bezeichnet, auch der Name „Flora der Grestener Schichten“ dafür eingeführt. Die Ursache davon war, dass Pflanzenreste von zwei thatsächlich verschiedenen Lager-

stätten zur Untersuchung gelangten. Verf. hat die betreffenden Belegstücke gesondert und ist durch diese Revision, sowie durch neuere Funde zu dem Resultate gelangt, dass die Lunzer Schichten entschieden obertriadisch sind und gleiches Alter besitzen mit denen der „Neuen Welt“ an der Birs bei Basel (Heer) und mit der Lettenkohle in der Umgegend von Stuttgart (Haidinger). Die Flora der Lunzer Schichten enthält folgende Gattungen:

Filicineae: Coniopteris (1 Art), Speirocarpus (6 Arten), Oligocarpia (2 Arten), Asterotheca (3 Arten), Bernoullia (1 Art), Danaeopsis (2 Arten), Taeniopteris (6 Arten), Laccopteris (1 Art) Clathropteris (3 Arten), Thaumathopteris (1 Art), Clathrophyllum (1 Art), Ctenis (2 Arten), Camptopteris (1 Art).

Calamariae: Calamites (1 Art), Equisetum (9 Arten).

Gymnospermae: Dioonites (1 Art), Pterophyllum (17 Arten).

Bezüglich der Flora des bituminösen Schiefers von Raibl bemerkt Verf., dass kein Zweifel darüber bestehe, dass sie der oberen Trias angehöre. Schwieriger sei es, sich darüber zu orientiren, wie sich die Raibler Flora zu der der Lunzener Schichten verhalte. Die beiden Floren haben höchstens 2—3 im bituminösen Schiefer bisher nur in zweifelhaften Bruchstücken gefundene Arten gemeinsam. Verf. ist jedoch der Ansicht, dass die Verschiedenheit der Floren recht wohl in dem verschiedenen Standorte begründet sein könne. Die Reihenfolge der in Frage kommenden Schichten sei wahrscheinlich, wenn man mit den älteren Schichten beginnt, folgende: Wenger Schiefer — bituminöser Schiefer von Raibl — Aon-Schiefer — Lunzer Schichten.

Die Flora des bituminösen Schiefers von Raibl ist folgende:

Filicineae: Rhacopteris (1 Art), Speirocarpus (1 Art), Danaeopsis (1 Art), Clathropsis (1 Art), Sagenopteris (1 Art).

Calamariae: Equisetum (2 Arten).

Gymnospermae: Dioonites (1 Art), Cycadites (1 Art), Pterophyllum (4 Arten), Voltzia (3 Arten), Cephalotaxites (1 Art),

Sterzel (Chemnitz).

Lauderer, F. X., Rothfärbende Pflanzenstoffe im Oriente. (Zeitschrift für landwirthschaftliches Gewerbe. 1885. No. 24. p. 189.)

Verf. erwähnt die drei bekannten rothfärbenden Mittel, die echte Alkanna (*Radix Alcannae verae*), die aus Egypten kommt, die falsche Alkanna (*Anchusa tinctoria*) und die Hena oder Chena (*Lawsonia alba*); letztere stellt bekanntlich die Blätter der echten Alkanna dar. Mit dieser werden Oele und Fette und weingeistige Getränke gefärbt. Mit der frischen *Anchusa*-Wurzel werden Hände und Wangen von den Frauen schön roth gefärbt, was schon in der ältesten hellenischen Zeit der Fall war. Mit der Hena werden die Haare roth oder gelbbraun gefärbt, indem das Pulver während eines Schwitzbades in die Haare eingestreut wird. Die Haare müssen jedoch vorher mit Seife, auch mit cimolischer Seifenerde von allem Fette gereinigt werden.

T. F. Hanausek (Wien).

Hamilton, Ueber die Darstellung des Vanillins aus Vanilleschoten. (The Druggists Circular and Chemical Gazette. März 1885 und Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 27.)

Der interessante Aufsatz enthält zuvörderst Mittheilungen über die Cultur von *Vanilla planifolia*. Von wilden Pflanzen werden Ableger geschnitten, reihenweis gepflanzt, mit gabeligen Zweigen als Stützen versehen und gegen Wind geschützt. Zur künstlichen Befruchtung geht man vorsichtig zwischen den Pflanzen einher und berührt jede Blüte mit einem kurzen zugespitzten Knochenstücke. „Dies veranlasst zwei kleine gelbe Pünktchen, in der Mitte der Blüte ihre Stellung zu verändern (nämlich die Pollenmassen. Ref.) und damit ist die Befruchtung geschehen. Wird dieser Theil der Cultur versäumt, so gibt die Pflanze nur wenig Frucht und die geringe Ernte hat Geruch und Geschmack der Toncabohne“. (Da würde sie ja die Eigenschaften der *Vanilla Pompona* erhalten! Ref.)

Verf. versuchte aus den Früchten der Vanille das Vanillin zu extrahiren, aber die Darstellung war so theuer, wie die Vanille selbst. Dagegen gelang es ihm, aus cultivirter *Vanilla Pompona* ein gutes Vanillin zu gewinnen: Die Früchte wurden mit Alkohol von 95° erschöpft, die Tinctur eingedunstet, mit Wasser befeuchtet und mit Aether geschüttelt. Der Aether wird verdampft, dem Rückstande siedendes Wasser zugesetzt, worauf das Vanillin in Krystallen ausfällt.

T. F. Hanausek (Wien).

Joulie, H., Fixation de l'azote atmosphérique dans le sol cultivé. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. p. 1008—1011.)

Verf. hat in den Jahren 1883 und 1884 einige Versuchsreihen mit Buchweizen-, Raygras- und Klee-Culturen, in Glasgefäßen mit bestimmten Quantitäten von Erde — mit oder ohne Dünger — vorgenommen zur Lösung der Frage, in welcher Menge der Stickstoff in dem Boden gebunden werde. Die Culturpflanzen wurden in einem Glashause mit Glasdache, worüber ein Drahtnetz gespannt war, gegen Regenwasser und Vogelfrass geschützt, im Uebrigen aber der Luft ausgesetzt und mit destillirtem Wasser (ammoniakfrei) durch Zufuhr von unten (in Glasschalen) feucht gehalten. Nach Abschluss der Vegetationsdauer wurden die Pflanzen und die Erde, jede für sich, getrocknet, abgewogen und auf Stickstoffgehalt geprüft.

Die vom Verf. gewonnenen Resultate ermöglichen jedoch noch keinen Schluss zu ziehen, so dass neue Versuchsreihen zur Lösung der Frage nothwendig sind.

Solla (Vallombrosa).

Dehérain, P. P., Sur l'enrichissement en azote d'un sol maintenu en prairie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. p. 1273—1276.)

Die neueren Versuche und Analysen eines zuerst durch Zuckerrüben- und Maiscultur verarmten und nachträglich in Wiesen umgewandelten Bodens haben Verf. zu folgenden Schlusssätzen geführt:

Es ist nicht immer der Ammoniakgehalt oder der freie Stickstoff in der Atmosphäre die Nitrat-Quelle für die Gewächse, zuweilen kann auch (wie Lawes, Gilbert, Warrington aussagen) das Grundwasser zu einer solchen werden.

In einem unbearbeiteten, schwer luftdurchlässigen Boden — wie jener einer Grasfläche — sind die Verluste durch langsame Verbrennung gering, und Nitrate bilden sich in geringerer Menge, als in einem Culturboden; jene vermögen jedoch desto reichlicher in einem derartigen Boden zu diffundiren, sobald in einer entsprechenden Tiefe stickstoffführendes Grundwasser sich vorfindet. Reichen die Pflanzenwurzeln bis zum Wasser hinab, so wird die obere Schicht eines solchen Bodens reich an Stickstoff sein, welcher indess nicht von der Atmosphäre entnommen wurde.

Solla (Pavia).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

- Britten, James**, John Zier, F. L. S. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 280. p. 101.)
Morgan, A. P., Life and labours of Linnaeus. (Botanical Gazette. 1886. No. 2.)
Roumeguère, C., Édouard Morren. (Revue Mycologique. VIII. 1886. p. 101.)

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

- Strasburger, Eduard**, Manuel technique d'anatomie végétale, guide pour l'étude de la botanique microscopique. Traduit de l'allemand par **J. Godfrin**; revu par l'auteur. 8^o. VIII, 405 pp. avec 118 fig. Paris (Savy) 1886. 10 fr.

Algen:

- Hansgirg, Ant.**, Algae aquae dulcis species novae. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. p. 109.)
Ratray, J., New cases of epiphytism among Algae. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1886. Part II.)
 — —, Evolution of oxygen by sea-weeds. (l. c.)
Wollny, R., Mittheilungen über einige Algenformen. (Hedwigia. 1886. Heft 1/2.)

Pilze:

- Bachmann, Ewald**, Spektroskopische Untersuchungen von Pilzfarbstoffen. (Wissenschaftliche Beilage zum Programm des Gymnasiums und Realgymnasiums zu Plauen i. V. 1886.) 4^o. 28 pp. mit Tab. Plauen 1886.
Marchal, E., Bommerella. Nouveau genre de Pyrénomycètes. (Revue Mycologique. VIII. 1886. p. 101.)
Patouillard, N., Champignons parasites des Phanérogames exotiques. (l. c. p. 80.)
Sarrazine, F., Deux anomalies observées chez les Agaricinées des bois de Senlis. (l. c. p. 98.)
Voss, Wilhelm, Holzschwämme aus den Laibacher Pfahlbauten. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXVI. 1886. No. 4. p. 111.)
Winter, Georg, Nachträge und Berichtigungen zu Saccardo's Sylloge. (Hedwigia. 1886. Heft 1/2.)

Gefässkryptogamen:

- Baker, J. G.**, A Synopsis of Rhizocarpeae. (Journal of Botany. XXIV. 1886. No. 280. p. 97.)
Beeby, W. H., Polypodium Phegopteris in West Sussex. (l. c. p. 113.)
Campbell, D. H., Development of root in Botrychium ternatum. With 1 plate. (Botanical Gazette. 1886. No. 2.)
Lowe, J., Asplenium germanicum. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVI. 1886. Part II.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 65-81](#)