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

Band XXV. No. 8. Jahrgang VII.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet 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. 8. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1886.

Referate.

Grabendörfer, J., Beiträge zur Kenntniss der Tange. [Inaugural-Dissertation.] (Sep.-Abdr. aus der Botanischen Zeitung. 1885.) 4⁰. 20 pp. 1 Tafel. Leipzig 1885.

Die Arbeit liefert eine anatomische Untersuchung zweier Tange, der Fucacee Durvillaea Harveyi Hook. fil., welche in seichten Strandgewässern lebt, und der Laminariee Lessonia ovata, welche sich in tieferen Regionen des Meeres vorfindet, beträchtliche Grösse (3—4 Meter Höhe) erlangt und submarine Wälder bildet. Beide Formen sind Bewohner der südbrasilianischen Küste.

Durvillaea Harveyi sitzt mittelst einer Haftscheibe auf dem Substrat und besteht aus einer ungefähr elliptischen, scheibenförmigen Laubfläche, die nach unten sich in einen cylindrischen kurzen Stiel verjüngt und welche je nach den Individuen in verschiedenstem Grade bald mehr, bald weniger in Lappen zertheilt ist. In dem anatomischen Bau des Stieles und der Lamina lassen sich zwei Hauptschichten unterscheiden, eine äussere Rinde und das Mark. Allen Zellen gemeinsam ist der Bau der Membran, deren äussere Schichten von den inneren durch sehr lebhafte Quellbarkeit sich unterscheiden und von gallertartiger Natur sind. Die peripherische Zellschicht besteht aus prismatischen, gegen die Oberfläche der Lamina vertical gestellten Zellen mit dicker Aussenmembran, von der die äusserste Lage sich durch ihr optisches Verhalten und geringe Quellbarkeit auszeichnet und eine Art von

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

Cuticularschicht bildet. Das Mark setzt sich aus langgestreckten, cylindrischen oder sternförmigen Zellen zusammen, welche zu Fäden vereinigt sind, die ein aus wirr verschlungenen und seitlich communicirenden Zellreihen bestehendes Gewebe darstellen. Zwischen Mark und äusserer Rinde findet sich eine intermediäre Schicht, die innere Rinde, in welcher die Rindenzellen allmählich in die Markzellen übergehen.

Aus Messungen von verschieden alten Exemplaren nach Länge, Breite und Dicke ergab sich, dass für Stiel wie für die Laubfläche an allen Stellen Zuwachs nach allen 3 Raumrichtungen erfolgt, also das Wachsthum nicht ein rein progressives ist. Das Dickenwachsthum geht in der Weise vor sich, dass die Epidermis durch Bildung neuer tangentialer Wände immer von Neuem Zellen der Rinde abscheidet, deren innerste Elemente durch Sprossung neue Zellen des Markes erzeugt, welches selbst keine nachweisbare Vermehrung durch Theilung oder seitliche Sprossung erfährt. Zugleich findet auch Längen- und Breitenzunahme statt und zwar an jeder Stelle der Lamina, so dass kein besonderer, streng orientirter Vegetationspunkt vorhanden ist. Wie schon aus der Gestalt der Alge hervorgeht, findet der Zuwachs nicht überall mit gleicher Ausgiebigkeit statt. An der Spitze der Laubfläche überwiegt das Längenwachsthum, an der Basis mehr Breiten- und Dickenzunahme. Die Lappen des Laubes entstehen als kleine Zäpfchen von gleicher Dicke und spitzen sich bei weiterem Wachsthum mehr und mehr zu. Eine Folge ungleichmässiger Zellvermehrung an verschiedenen Punkten in verschiedenen Richtungen sind die vielfach auftretenden Risse im Innern des Gewebes; zum Theil wird dadurch auch eine regelmässige Kammerung hervorgerufen. Ferner finden sich in der Laubfläche durch gewaltsames Auseinanderreissen des Gewebes Löcher, in deren Umgebung die Zelllage des Markes durch braunen Inhalt und regelmässige Reihenanordnung sich auszeichnet.

Die Haftscheibe besteht aus ähnlichen Zellelementen wie der Laubtheil; die dem Substrat zugewendete Zellschicht ist in Dauergewebe übergegangen, deren Zellen mit dichtem, tiefbraunem Inhalt erfüllt sind. Der Zuwachs der Haftscheibe erfolgt durch Theilung der oberflächlichen Schicht; sie nimmt an Dicke zu, gleichzeitig verbreitert sie sich. Da die dem Substrat anliegenden Theile nicht mehr wachsen, schieben sich die oberen Partien der Scheibe mehr und mehr vom Mittelpunkte nach dem Rande zu, keilen sich in die Unebenheiten des Substrates fest und werden dann auch bei Berührung mit demselben zu Dauergewebe.

In Betreff der Conceptakeln der diöcischen Pflanze fand Verf. die für andere Fucaceen bekannten Verhältnisse; sie sind im Allgemeinen sehr klein, die Oogonien zerfallen nur in 4 Oosphaeren.

Bei dem Vergleich von Durvillaea mit anderen Fucaceen tritt ein ähnlicher anatomischer Bau bei allen hervor, sowie auch eine gewisse Gleichheit in der Wachsthumsweise durch Theilung der äussersten Zellschicht. Jedoch ein bemerkenswerther Unterschied zeigt sich zwischen Durvillaea und den anderen Fucaceen darin, dass erstere den bei sämmtlichen übrigen Formen vorhandenen

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

scheitelständigen Zuwachspunkt — Vegetationspunkt — nicht besitzt.

Die Laminarie Lessonia ovata Hook. et Harv. besteht aus einem Wurzeltheile in Form vielfach verschlungener Stränge, einem regelmässig dichotom verzweigten Stiel, dessen letzte Glieder sich allmählich verbreitern und verdünnen, und je einer glatten, länglich eiförmigen Lamina. Der anatomische Bau des Stieles ist etwas verschieden an seinen einzelnen Theilen; doch lassen sich im Allgemeinen folgende Schichten unterscheiden: Zu äusserst befindet sich die Epidermis, aus prismatischen Zellen zusammengesetzt, mit einer cuticulaähnlichen besonderen Membranschicht überzogen. Es folgt die äussere Rinde mit Zellen von ähnlicher Beschaffenheit wie bei der Epidermis, nur dass dieselben successive gegen das Innere zu grösser werden. Dann schliesst sich daran eine innere Rinde, welche aus zur Längsachse des Stieles parallelen Zellen besteht, die successive schmäler werden und allmählich in das Markgewebe übergehen, welches aus vielfach verschlungenen, hyphenähnlichen und reich verästelten Zellreihen zusammengesetzt ist. Zwischen den Hyphen finden sich eigenartige, tubaähnliche Zellreihen, an denen zu beiden Seiten der Querwände die Zellen trichterförmig angeschwollen sind. Eine siebähnliche Tüpfelung resp. Durchbohrung der Querwände konnte nicht beobachtet werden. Die Membranen der Zellen, besonders der Rinde, zeichnen sich auch bei Lessonia meistens durch die gallertartig gewordene Mittellamelle aus und sind auch vielfach getüpfelt. Die Laubfläche besitzt eine ähnlich gebaute Epidermis, eine Rinde mit verschieden grossen ungetüpfelten Zellen und ein hyphenartiges Markgewebe, in welchem jedoch die tubaähnlichen Zellreihen fehlen. Im Stiel wie in der Lamina treten häufig kugelförmige bis elliptische Hohlräume auf, ohne besondere Inhaltsbestandtheile, wie sie in Form von Schleim bei Macrocystis und Laminaria vorkommen.

Im Stiel functionirt die Epidermis als Dickenzuwachszone, die immer neue Zellschichten nach Innen abscheidet, welche in der äusseren Rinde noch weitere Theilungen erfahren, durch die die innere Rinde neuen Zuwachs erhält. Der Markkörper wächst dadurch in die Dicke, dass die ihm anliegenden Zellen der inneren Rinde Zellen aussprossen, die in das Mark hineinwachsen. Gleichzeitig findet in allen Theilen Längenzuwachs statt, der in den äusseren Schichten mit Theilungen verbunden ist, in dem inneren, besonders dem Mark, mit lebhafter Streckung. Was die Lamina betrifft, so findet anfangs ein allseitiges Wachsthum in die Dicke statt, allmählich immer seltener an der Fläche; dagegen bleibt der Rand des Laubes theilungsfähig, scheidet Zellen ab, die zu neuen Epidermiszellen werden, andere, die zu Markzellen sich gestalten. Die ersteren bilden, so lange sie noch nahe dem Rande stehen, neue Zellen der Rinde, hören aber in dem Maasse, als sie vom Rande auf die Fläche rücken, damit auf und werden bald zu Dauergewebe.

Die sogenannten Sori, welche zerstreut auf der Laubfläche von Lessonia an Stelle von Epidermiszellen liegen, bestehen aus

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

den Sporangien, eiförmigen, mit zahlreichen polyëdrischen Körpern erfüllten Zellen, und den Paraphysen, keulenförmigen Zellen mit dicker Membran und bräunlichem Inhalt im angeschwollenen Theil.

Die Wurzelstränge werden im Allgemeinen von ähnlichen Elementen gebildet, wie sie im Stiel und der Lamina vorkommen. Jedoch besteht das Mark hier aus prismatischen oder auch kugelförmigen Zellen, die zu einem lückenlosen Gewebe zusammenschliessen. An den dem Substrat anliegenden Zellschichten ist die Zellmembran sehr stark und ungleichmässig verdickt und häufig gelbbraun gefärbt. Das Wachsthum erfolgt auch hier wesentlich von der Epidermis aus, ungefähr überall mit gleicher Intensität. Trifft die Spitze eines Stranges auf Substrattheile, so erlischt ihre Theilungsfähigkeit; eine ihr benachbarte Partie der Epidermis erhält dieselbe, theilt sich lebhaft und wächst in der betreffenden vorherrschenden Wachsthumsrichtung weiter. Dadurch entstehen in wenig regelmässiger Weise Verzweigungen.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine Vergleichung der Lessonia mit anderen Laminarien, speciell Alaria, Laminaria, Macrocystis. Alle diese Gattungen zeigen fast vollständige Uebereinstimmung im Bau der Zellelemente, sowie deren Anordnung zu Geweben. Ebenso tritt auch eine sehr ähnliche Art des Wachsthums bei allen hervor, mit Ausschluss von Laminaria Cloustoni, die sich durch ein regelmässig periodisches Wachsthum an einer bestimmten Zone auszeichnet. Klebs (Tübingen).

Laurent, E., Études sur la turgescence chez le Phycomyces. (Bulletin de l'Académie royale de Belgique à Bruxelles. Série III. Vol. X. 1885. No. 7.)

Nach den Untersuchungen von Carnoy und Errera verläuft das Wachsthum der Fruchtträger von Phycomyces in 4 Stadien. In dem ersten wächst jeder derselben zu einem kleinen, stets am Ende zugespitzten Faden heran, an dessen Spitze im 2. Stadium das Sporangium sich bildet, welches im 3. Stadium seine Sporen zu sondern beginnt. Während dieser beiden Stadien wächst der Faden gar nicht in die Länge. Erst im 4. Stadium folgt ein sehr schnelles, lebhaftes Wachsthum des Fadens bis zu der endgültigen Höhe.

Die vorliegende Arbeit versucht, die inneren Ursachen klar zu stellen, welche den Stillstand des Wachsthums im 2. und 3. Stadium, die Wiederaufnahme desselben im 4. herbeiführt. Als solche innere Ursachen könnten eine Rolle spielen die Veränderungen in der Turgescenz, in der Dehnungsfähigkeit der Membran, dem Filtrationswiderstand des Protoplasma und in der Ernährung.

Bezüglich der Untersuchung über die Turgescenz der Träger in den verschiedenen Stadien der Entwicklung wurde die plasmolytische Methode von de Vries angewandt. Als Maassstab für die Turgorkraft innerhalb der Zellen des Fruchtträgers wurde der Concentrationsgrad einer Kalisalpeterlösung angenommen, welche eben erst eine unter dem Mikroskop bemerkbare Verkürzung eines gemessenen Fadenstückes hervorruft. Für das erste Entwicklungsstadium beträgt im Durchschnitt aus zahlreichen Messungen diese

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

Minimumlösung 2,39 %, für das 2. Stadium 2,40 %, für das 3. 2,43 %, für das 4. 2,64 % Salpeter. Bei Anwendung von Chlornatrium betragen die Zahlen für die 4 Stadien 1,40, 1,41, 1,42, 1,55. Nach den Bestimmungen von de Vries entspricht eine Salpeterlösung von 1,01 % einer Turgorkraft von ungefähr 3 Atmosphären; im 4. Stadium würde darnach in dem Fruchtträger ein Druck von beinahe 8 Atmosphären von dem Zellsaft ausgeübt werden.

Um die im Lauf der Entwicklung vor sich gehenden Veränderungen in der Ausdehnungsfähigkeit der Membran zu bestimmen, wurden concentrirtere Salzlösungen angewandt und der Grad der Verkürzung, den die Membran dabei erleidet, gemessen. Im ersten Stadium ist nach den tabellarisch aufgeführten Messungen des Verf. die ganze sich überhaupt verkürzende Zone der Membran 2,32 mm lang, die Verkürzung nach der Plasmolyse beträgt durchschnittlich 66 ‰; im 2. Stadium ist die Länge der Verkürzungszone 1,35 mm, die Verkürzung selbst = 41 ‰; im 3. Stadium die Länge = 1,15 mm, die Verkürzung = 38 ‰; im 4. Stadium endlich die Länge = 2,65 mm, die Verkürzung beträgt 64 ‰. Wir finden darnach eine starke Abnahme der Dehnungsfähigkeit im 2. und noch mehr im 3. Stadium, eine starke Zunahme im 4. Stadium. Auch in der Quantität gewisser Nahrungsmaterialien finden wir Veränderungen bei der Entwicklung des Fruchtträgers. Besonders tritt diese Erscheinung in dem verschiedenen Glykogengehalt hervor. Im 1. Stadium sind die jungen Fruchtträger fast ihrer ganzen Länge nach von Glykogen erfüllt; dasselbe verschwindet allmählich im 2. und 3. Stadium, so dass nur noch Spuren im oberen Theil des Trägers sich davon finden, während das Sporangium glykogenreich erscheint. Im 4. Stadium zeigt sich anfangs wieder im oberen Theil des Trägers viel Glykogen.

Aus den vorliegenden Beobachtungen ergibt sich, dass am Ende des ersten Stadiums die bisher unterhalb der Spitze befindliche dehnungsfähigste Zone der Membran auf die Spitze selbst übergeht und diese nun zu der Sporangiumkugel anschwillt. Hierfür wird sehr reichlich Nahrungssubstanz verbraucht, so dass der Träger selbst nicht wächst, da auch zugleich die Dehnungsfähigkeit seiner Membran sehr abgenommen hat. Ebenso ist es im 3. Stadium, wo die Sporen differenzirt werden. Erst im 4. Stadium geht bei der starken Zunahme der Turgescenz, dem Ueberfluss von Nahrungsmaterial und der grösseren dehnungsfähigen Membranzone das intensive Längenwachsthum des Trägers vor sich.

Der Schluss der Abhandlung handelt von den Beziehungen, welche zwischen der Stärke des Längenwachsthums und der Grösse der Membranverkürzung bei der Plasmolyse obwalten. An den Trägern in den verschiedenen Stadien der Entwicklung wurde durch Marken der wachsende Theil in Zonen abgetheilt und die Längenzunahme derselben nach bestimmter Zeit gemessen, dann die Verkürzung durch die Plasmolyse für jede der Zonen beobachtet. Aus den Messungen ergab sich das zu erwartende Resultat, dass die Dehnungsfähigkeit der einzelnen Membranzonen resp. deren

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

Verkürzung bei Plasmolyse eine um so grössere ist, je lebhafter und stärker das Längenwachsthum vor sich geht. Es zeigte sich dabei, dass auch noch bei jenen Zonen, in denen das Wachsthum eben erst erloschen war, eine geringe Verkürzung eintritt, die Verkürzungszone demnach stets etwas länger als die Wachsthumszone ist. Klebs (Tübingen).

Leitgeb, H., Wasserausscheidung an den Archegonständen von Corsinia. (Flora. Jahrg. LXVIII. 1885. No. 17.)

Bei den Archegoniaten ist bekanntlich eine Befruchtung nur dann möglich, wenn die Mündung des Archegoniums ins Wasser taucht, und es hält die Conceptionsfähigkeit des weiblichen Organs nur so lange an, als dieser Zustand erhalten bleibt. Hieraus erklären sich auch verschiedene Einrichtungen, welche den Zweck haben, die Regen- und Thautropfen den weiblichen Organen zuzuführen und an diesen festzuhalten.

Verf. beschreibt nun eine biologisch interessante Schutzeinrichtung für die Befruchtung bei Corsinia marchantioides, die darin besteht, dass die Pflanze selbst den schützenden Wassertropfen erzeugt. Bei dem genannten Laubmoose stehen die Archegonstände auf der Mittellinie des Laubes hintereinander in Gruben versenkt, aus denen die Archegonhälse frei hervorragen. Obwohl die Archegone eines Standes sich ungleichzeitig entwickeln, so findet man empfängnissfähige Organe doch nur an den der Spitze näheren Ständen. An unter Glasglocken cultivirten Exemplaren beobachtet man nun, dass die, die genannten Stände einschliessenden Gruben mit einem Wassertropfen erfüllt sind. Diese Tropfen treten nur dort auf, niemals an älteren, von der Spitze entfernten Ständen, auch sonst nirgends am Laube oder an den entsprechenden Stellen der männlichen Pflanze, und ihr Erscheinen fällt mit der Empfängnissreife der ältesten Archegonien des Standes zusammen.

Dieser Tropfen bleibt, sich anfangs vergrössernd, auch an ziemlich trocken gehaltenen Culturen durch mehrere Tage erhalten, und verschwindet dann allmählich, während vergleichsweise ein dem Laube aufgesetzter, ebenso grosser Tropfen destillirten Wassers in kurzer Zeit verschwunden ist. In den Höhlungen, in denen die erwähnten Wassertropfen auftreten, sind immer mehrere Archegone geöffnet, deren Hälse frei in die Flüssigkeit hineinragen. Doch erfüllt das Wasser nicht die ganze Grube; dieselbe enthält vielmehr noch einen zähflüssigen Schleim, der auch die Bauchtheile der Archegone einhüllt. Es werden hier um die einzelnen conceptionsfähigen Archegone ganz ähnliche Schleimtrichter gebildet, wie etwa an den Makrosporen von Marsilia. Dieser Schleim vertheilt sich nicht in dem überstehenden Wassertropfen, den man mittelst eines Deckgläschens abheben kann. Beim Eintrocknen schieden sich aus der wasserhellen Flüssigkeit in reichlicher Menge Krystalle ab, die beim Ausglühen einen Aschenrückstand gaben.

Festzustellen, welche Organisationsverhältnisse den Austritt des

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

Wassers bei Corsinia bedingen, wird die Aufgabe einer späteren Untersuchung sein. Burgerstein (Wien).

Weber, C. A., Ueber den Einfluss höherer Temperaturen auf die Fähigkeit des Holzes, den Transpirationsstrom zu leiten. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. III. 1885. p. 345—371.)

Verf. untersucht, welchen Einfluss willkürlich hervorgerufene Veränderungen des Holzes auf dessen Fähigkeit, das Wasser zu leiten, ausüben, in dem Gedanken, dass dadurch die Richtigkeit der Imbibitionstheorie geprüft werden kann. Er führt zwei Reihen sehr genau beschriebener Versuche auf, welche er mit Zweigen (meist von dikotylen Laubhölzern), deren Holzkörper theilweise durch Verkohlung verändert worden war, angestellt hat. Die erste Reihe der Versuche betrifft Zweige, welche am unteren Ende entrindet, verkohlt und dann in Wasser gesteckt wurden. Die Ergebnisse derselben lassen sich in folgender Weise zusammenfassen: „1. Eine totale chemische (und physikalische) Veränderung des aufnehmenden Querschnittes ist ohne wesentlichen Einfluss geblieben auf das Aufsteigen des Transpirationswassers in den Ribes-Zweigen. 2. Bei den Zweigen der Haselnuss und des Hollunders trat eine sich durch Welken der Blätter kundgebende Störung ein, welche durch Einstellung in Wasser von 40—45° C. aufgehoben werden konnte.“ Vermuthlich wird das Wasser sowohl in Folge der Capillarität als auch in Folge des Luftdrucks durch den verkohlten Theil bis zu dem noch unversehrten Holze getrieben und steigt erst von da an in normaler Weise aufwärts. Jene beiden Kräfte werden ausgeschlossen, wenn die Zweige an der Pflanze gelassen werden, wie dies bei den Versuchen der zweiten Reihe geschah. Hier wurde nur ein kleines, meist an der Basis gelegenes Stück des Zweiges entrindet und mehr oder minder stark verkohlt. Als Resultat ergab sich Folgendes: Wenn die Erhitzung nur bis zur oberflächlichen Bräunung des Holzkörpers getrieben wird, so wird die Leitungsfähigkeit des Holzes lebhaft transpirirender Sprosse, welche im Zusammenhang mit der Mutterpflanze geblieben sind, zunächst nicht verändert. Erst nach einiger Zeit tritt ein Welken des über der Operationsstelle befindlichen Zweiges und zuletzt ein Absterben desselben ein. Welken und Absterben kann nicht durch eine Reduction der Blattfläche gehindert werden, doch können oberhalb der Operationsstelle abgeschnittene Sprosse und Blätter (wenn rechtzeitig abgeschnitten) beim Einsetzen in Wasser wieder turgescent werden und ihre normalen Eigenschaften wieder erlangen. Wenn aber die ganzen Zweige unterhalb der Operationsstelle abgeschnitten und in Wasser gestellt werden, können sie nicht wieder frisch werden, selbst wenn man versucht, das Wasser unter Druck einzupressen und die Transpiration herabzusetzen. Dass die Zweige nicht sogleich, sondern allmählich absterben, muss jedenfalls auf secundären Veränderungen, welche durch die Tödtung einer bestimmten Zweigstrecke eingeleitet wurden, beruhen. In dem verkohlten Theile selbst liessen sich keinerlei secundäre Veränderungen erkennen, während solche in der nächsten Nachbar-

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

schaft auftraten und in ihrer Entstehung Schritt für Schritt verfolgt werden konnten. Am Schlusse des Versuchs stellt sich als ihre Folge heraus, „dass sich in den Hohlräumen der Gefässe und Trachëiden mehr oder minder reichliche Mengen gummöser Substanz gebildet haben, zu denen sich oft noch Thyllen, zuweilen in überwiegender Menge, gesellen. Die Verstopfungen sind häufig so beträchtlich, dass sich Wasser selbst unter bedeutendem Drucke nicht mehr durch den Stamm pressen lässt.“ Der Stoff, welcher die Membranen an den betreffenden Stellen tingirt, ist ohne Zweifel mit dem später in den Hohlräumen auftretenden identisch und besteht aus Gummi. Diese Gummibildung unterscheidet sich von der nach Frank im Wundholz entstehenden nur durch die Art der Verletzung und durch den Ausschluss des Einflusses der atmosphärischen Luft.

Da nun die Gummisubstanz innerhalb der Zellwände auftritt, lange bevor an ein Welken des Versuchszweiges zu denken ist, so müssen die Membranen — obgleich sie sich in Gummi verwandeln oder mit Gummi imbibiren, also eine ganz andere moleculare Structur annehmen — trotzdem die Fähigkeit behalten, das Wasser zu leiten. Und doch soll nach der Imbibitionstheorie eben diese Fähigkeit auf der Molecularstructur der Holzzellmembranen beruhen! Dass das Wasser nur an den verletzten Stellen aus den Membranen austräte und sich in den Hohlräumen bewegte, würde die Annahme von Kräften erfordern, welche nicht vorhanden sind. So deutet denn der Verf. die Erscheinung des allmählichen Welkens der Versuchszweige dahin, dass zunächst der Transpirationsstrom ungehemmt bleibt, weil durch die angewandten Temperaturen die Hohlräume nicht oder kaum alterirt sind; er würde es immer bleiben, wenn nicht in Folge von secundären Processen, analog denen bei der Wundholzbildung, die wasserleitenden Organe verstopft würden. Möbius (Heidelberg).

Godlewski, Emil, Ueber die Imbibition des Holzes. (Aus den Verhandlungen der polnischen Gesellschaft der Naturforscher „Copernicus“. In „Kosmos“. Bd. IX. 1885. Heft VII. p. 312—316.) [Polnisch.]

Da die von Sachs zuerst eingeführte und dann von Hartig adoptirte Methode der Bestimmung der Menge des von den Membranen des Holzes imbibirten Wassers auf der Voraussetzung beruht, dass durch das Austrocknen des Holzes bei 105° C. die moleculare Structur der Membranen sich nicht verändert und dass das Wasser bei der darauffolgenden Aufnahme desselben in feuchter Atmosphäre von den Membranen in der nämlichen Menge imbibirt wird, in der es vor dem Trocknen in denselben enthalten war, — eine solche Voraussetzung aber keineswegs als bewiesen zu betrachten ist —, so stellte sich Verf. zur Aufgabe, eine andere, zuverlässigere Methode zur Bestimmung des Imbibitionswassers des Holzes ausfindig zu machen und zugleich zu erforschen, in wie weit durch das Austrocknen die moleculare Structur der Holzmembranen eine Aenderung erfährt.

Die Methode des Verf. beruht nun darauf, dass er ein Stückchen

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

Holz, dessen Gewicht und Volumen zuvor genau ermittelt wurden, zwischen zwei Uhrgläschen legt, um das Austrocknen möglichst zu verlangsamen und dann jede 24 Stunden die Gewichts- und Volumenbestimmung desselben vornimmt. Es ist nun einleuchtend, dass solange das Wasser in den Zellen selbst enthalten ist, das Volumen des Holzstückchens sich nicht verändern kann, da die Verdunstung der Membranen durch die Imbibition des Wassers aus den Zelllumina allsogleich gedeckt wird. Fängt nun das Holzstückchen sein Volumen zu verkleinern an, so lässt sich annehmen, dass dann nicht nur das gesammte Wasser der Zellen, sondern auch ein Theil des Wassers aus den Membranen verdunstet wurde. Jetzt wird das Holzstückchen in eine mit Dampf gesättigte Atmosphäre gebracht und in dieser so lange gehalten, bis sein Gewicht sich constant erhält und das Volumen wenigstens annähernd dem ursprünglichen Volumen gleichkommt. In diesem Zustande befindet sich in den Zellen selbst kein Wasser, nur die Membranen sind mit Wasser vollständig gesättigt. Der Unterschied zwischen dem anfänglichen und dem jetzt gefundenen Gewicht bezeichnet die Menge des in den Zellen und Gefässen des frischen Holzstückchens enthaltenen Wassers. Es erübrigt jetzt, das Holzstückchen bei 105 ° C. auszutrocknen und das Gewicht der trockenen Substanz des Holzes zu bestimmen. Die Differenz zwischen dem Gewichte des trockenen Holzstückchens und dem Gewichte desselben im mit Wasser gesättigten Zustande gibt die Menge des in den Zellmembranen enthaltenen Wassers, d. i. den Ausdruck für die Imbibitionsgrösse der Membranen an. Mit Hülfe dieser Methode bestimmte Verf. das Imbibitionswasser des Holzes von Cornus alba auf 79,5—83,4, von Prunus Mahaleb auf 90,1—92,5.

Zur Beantwortung der Frage, in wie weit durch wechselnde Austrocknung und Imbibition die moleculare Structur der Holzmembranen sich verändert, wurden Holzstückchen in mässig feuchter oder trockener Luft zuerst getrocknet, dann in dampfgesättigte Atmosphäre gebracht und dabei die Gewichts- und Volumveränderungen derselben genau bestimmt. Aus diesen Bestimmungen und der gefundenen Trockensubstanz des Holzes wurde alsdann das Volumen der mit Wasser imbibirten Membranen und der Zelllumina berechnet. Diese Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten:

1. Beim Trocknen des Holzes findet von dem Augenblick an, in welchem sämmtliches Wasser aus den Zelllumina verschwindet, eine Volumverminderung desselben statt, welche beim vollständigen Austrocknen bis zu 20 % des anfänglichen Volumens betragen kann.

2. Mit der Contraction des Holzes vergrössert sich die absolute Capacität der Zellen, ein Umstand, der für eine stärkere Contraction der Membranen in radialer, als in tangentialer Richtung spricht.

3. Wenn die Austrocknung des Holzes nicht zu weit vorgeschritten war, so absorbiren die Membranen in mit Wasserdampf

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

gesättigter Atmosphäre eben so viel Wasser, wie viel sie früher durch Verdunstung verloren haben, die Capacität der Zellen vermindert sich und das Holz geht wieder in den Zustand über, in welchem es sich vor der Contraction befand.

4. War das Austrocknen weiter vorgeschritten, so absorbirt es nach Einbringen in dampfgesättigten Raum weniger Wasser, als es vor dem Beginn der Contraction enthielt; trotzdem nimmt es sein anfängliches Volumen wieder an, sodass jetzt die Capacität der Zellen wieder grösser wird, ein Beweis, dass das imbibirte Wasser sich jetzt mehr in tangentialer, als in radialer Richtung zwischen den Membranmoleculen lagert.

5. Stark ausgetrocknetes und dann in feuchter Atmosphäre von Neuem gequollenes Holz contrahirt sich bei der folgenden Trocknung weniger als ganz frisches Holz, zeigt aber ein grösseres Volumen, als frisches im gleichen Grade ausgetrocknetes Holz.

6. Aus obigen Thatsachen ergibt sich, dass beim schwachen Trocknen die moleculare Structur der Wände keinerlei Veränderungen erleidet, dass aber solche sich einstellen, sobald die Austrocknung eine stärkere wird. Deshalb ist es unzulässig, aus der Imbibition eines bei 105° C. getrockneten Holzes auf die Menge des im frischen Zustande von den Holzmembranen imbibirten Wassers direct zu schliessen. Die von Hartig gefundenen Zahlen des Imbibitionswassers für verschiedene Holzarten sind ungenau und erheischen eine Berichtigung. Prażmowski (Czernichów).

Buchholz, H., Hilfsbücher zur Belebung des geographischen Unterrichts. I. Pflanzengeographie. 8°. 127 pp. Mit 6 Charakterbildern. Leipzig (J. C. Hinrich'sche Buchhandlung) 1885. Geb. M. 1.20.

Diese Hilfsbücher, deren erstes hier vorliegt, sollen ferner umfassen Thiergeographie, Völkerkunde, Mineraliengeographie, Charakterbilder aus Europa, dito aus Asien, Afrika, Amerika, Australien und den Polarländern.

Die Benutzung der Hefte 1—10 und die Vertheilung des darin gebotenen Stoffes im Unterricht denkt sich Verf. folgendermaassen: In den unteren Klassen muss man sich zunächst auf Vorführung nutzbringender Pflanzen beschränken, dann aber, sobald das Wichtigste aus der Länderkunde den Kindern vorgeführt ist, müssen auch die Charakterpflanzen der einzelnen Erdtheile und Länder zur Sprache kommen, welche dann, wenn möglich, auch in Bildern vorgezeigt werden. Es würde also in den unteren Klassen der Stoff, welchen Heft 1—4 in ihrem zweiten Theil bieten, verarbeitet; in den mittleren Klassen, wo die Erdtheile ausführlich behandelt werden, werden hauptsächlich Heft 5—10 gebraucht werden müssen, dazu wird der in den unteren Klassen behandelte Stoff wiederholt und erweitert. In die oberen Klassen, wo allgemeine physische Erdkunde getrieben wird, gehört der Stoff, den Heft 1—4 im ersten Theile bieten.

Dieser erste Theil, im vorliegenden Heft 21 pp. umfassend, gibt uns Allgemeines über die Verbreitung der Pflanzen, dabei die Verbreitung des organischen Lebens überhaupt, die Bedingungen

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

des pflanzlichen Lebens, die Verbreitungsgebiete der Pflanzen, die Ursachen ihrer Ausbreitung, die Hindernisse ihrer Verbreitung wie die Vegetationsformen des Waldes und der Fluren berücksichtigend. Der kleinere Abschnitt dieses Theiles behandelt die Bedeutung der Pflanzenwelt für die Natur und die Menschheit.

Der zweite Theil gibt die Charakterpflanzen der einzelnen Erdtheile in Naturbildern. Verf. unterscheidet in Europa 4 Zonen, die süd-, mittel-, nord-europäische und kalte Zone. Als Charakterpflanzen werden genannt: das Getreide, der Weinstock, der Oelbaum, der Granatbaum, die Cypresse, der Lorbeer, der Hopfen, der Kapernstrauch, das isländische Moos und die Trüffel.

Die Kapern könnten wohl fortgelassen werden, dagegen verdienten wohl der Buchweizen z. B., die Kartoffel, sowie der Lein erwähnt zu werden. — Bei Asien bespricht Verf. als Charakterpflanzen: den Rhabarber, den Kürbis, die Melone, den Thee, den Lotos, den Kaffee, die Palme, den Kampfer, Zimmt, die Mangustane, den Pfeffer, Ingwer, die Nepenthespflanze, den Bananenbaum, die Aprikose, den Pfirsich, die Lärche und Zirbelkiefer. — Bei Afrika werden uns vorgeführt: die Stapelie, die Dattelpalme, Fächer- und Kokospalme, der Pisang, Affenbrotbaum, die Kolanuss, die Eriken und Proteaceen, die Papierstaude, der Reis, die Durrha, Erdnuss, der Feigenbaum und Weinstock. — Amerika gibt Veranlassung zur Beschreibung von Algen, Cypressen, der Yukka, Agaven und Magnolien, Tulpenbaum, Zuckerahorn, Fächereiche, Cacteen, Mais, Lianen, Baumwolle, Bananen, Araucaria, baumartigen Farnen (hätten wohl schon bei Afrika einen Platz finden sollen. Ref.), Bambus (dito), Zuckerrohr, Orchideen, des Kakaobaumes etc. — Ozeanien macht uns bekannt mit dem Gewürznelkenbaum, der Muskatnuss, der Rafflesia, dem Brotbaum, den Pandanusarten, den Gattungen Eucalyptus, Banksia, Acacia, Casuarina.

Ein Anhang bringt uns die wichtigsten Cultur- und Handelspflanzen uud die Florengebiete der Erde nach Engler.

Die 6 Charakterbilder sind von H. Leutemann gezeichnet und entsprechen mehr oder minder ihrem Zweck. So könnte man das für Europa (Deutschland) charakteristisch sein sollende Bild ruhig für eine Waldidylle ausgeben.

In Schulkreisen wird das Buch sicher rasch Eingang finden, denn es gibt in knapper Form den mit der Botanik nicht immer vertrauten Geographen das Material an die Hand, „den Schulunterricht in der Geographie zu beleben, d. h. die trockenen, aber doch unentbehrlichen Namen und Zahlen dem Schüler in anlockendem Gewande darzubieten, mit einem Worte, den Unterricht fesselnder und somit fruchtbringender zu machen und zwar hauptsächlich dadurch, dass man ihn in Beziehung zur Naturgeschichte setzt."

E. Roth (Berlin).

Noeldeke, C., Flora Goettingensis. Kl. 8°. 125 pp. Celle (Capau-Karlowa'sche Buchhandlung, E. Spangenberg) 1886. M. 2.—

Die Flora enthält das Verzeichniss der in den Fürstenthümern Goettingen und Grubenhagen (mit Ausschluss des Harzes) und den nächst angrenzenden Gebieten vorkommenden wildwachsenden

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

phanerogamischen und kryptogamischen Gefässpflanzen in 109 Familien. Trotz des Ausschlusses der Harzflora hat Verf. diejenigen Pflanzen berücksichtigt, welche vom Plateau des Harzes herabsteigen und bis zum Fusse desselben vordringen.

Da Verf. seine Beobachtungen und Studien während eines Zeitraumes von 50 Jahren in dortiger Gegend gemacht, auch die ältere und neuere Litteratur verglichen hat, wodurch manche Unrichtigkeiten und Ungenauigkeiten berichtigt werden konnten, kann man ihm nur danken, dass er seine Kenntniss der Göttinger Flora auch Andern zugängig macht.

In der Anordnung und Benennung der Pflanzen folgt Verf. Garcke's Flora von Deutschland, obwohl „ihm die in demselben befolgte strenge Durchführung des Animitätsprincipes wenig zusagt".

Bei gemeinen, häufigen oder verbreiteten Pflanzen werden keine Standorte angegeben, sonst sind dieselben aber in reichlichem Maasse zusammengestellt; vielfach ist der Gewährsmann in Klammern genannt.

Pflanzengeographisch wären vielleicht folgende Arten hervorzuheben: Ranunculus reptans L., Corydalis lutea DC., Arabis petraea Lam., Gypsophila repens L., Ulex Europaeus L., Genista pilosa L., G. Anglica L., Linnaea borealis L., Inula hirta L., Doronicum Pardalianches L. (sicher wohl nur eingeschleppt. Ref.), Erica Tetralix L., Cicendia filiformis Delarbre (neuerdings nicht wieder gefunden), Lithospermum purpureo-coeruleum L., Salvia Aethiopis L., Stachys alpina L., Scilla bifolia L., Allium strictum Schrader, Carex ornithopoda W.

Die sicher auszumerzenden, falschen Angaben früherer Autoren sind durch kleinere Schrift gekennzeichnet. Angenehm wäre es, wenn die im Gebiet vorkommenden Species mit einer fortlaufenden Nummer versehen würden.

Den Beschluss macht ein alphabetisches Verzeichniss der Genera, sowie eine Berichtigung einiger Druckfehler. E. Roth (Berlin).

Moeller, Josef, Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. Mit 308 vom Verfasser gezeichneten Figuren in Holzschnitt. 8⁰. VI. und 394 pp. Berlin (Julius Springer) 1886. M. 16.—

In der Einleitung bespricht Verf. die Präparation, die Reagentien, das Messen und Zeichnen der mikroskopischen Objecte. Den Haupttheil der umfangreichen Arbeit nehmen die höchst ausführlichen und durch prächtige Bilder illustrirten mikroskopischen Untersuchungen der Nahrungs- und Genussmittel ein, die nach ihrer morphologischen Zusammengehörigkeit in Blätter, Blüten, Früchte und Samen, Rinden und unterirdische Stämme gruppirt sind. Insbesondere sind die Verfälschungen der einzelnen Materien eingehend bearbeitet und zum Schlusse wird noch eine Uebersicht der mikroskopischen Kennzeichen der gebräuchlichen Gewürze gegeben. Nebst der mikroskopischen Charakteristik und der Beschreibung des mikroskopischen Aussehens sind noch kurze Angaben über Abstammung, Heimat und Handelssorten angeführt, die die Brauchbarkeit des Werkes gewiss nur erhöhen. Im Folgenden wird aus

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

dem reichen Inhalte über das besonders Wichtige und Neue in Kürze Bericht erstattet.

Von den Blättern, welche zur Verfälschung des Thees dienen, werden sieben mikroskopisch charakterisirt: Lithospermum officinale, Weiden, Epilobium angustifolium, Fraxinus excelsior, Prunus spinosa, Rosa canina, Kirsche. Am Eschenblatte fand Verf. sehr auffällige Falten der Oberhautzellen an den Polen der Stomata, die dadurch wie gehörnt aussehen. — Die Blätter des Kaffeebaumes besitzen zahlreiche Spaltöffnungen, die in ganz eigenthümlicher Weise von den Oberhautzellen eingeschachtelt sind. — Auf dem Tabakblatte finden sich Haare von zweierlei Typen vor: mehrzellige, einfache, selten verzweigte, spitz endigende und ihnen ähnliche, nur mit einem mehrzelligen Drüsenköpfchen abschliessende und immer unverästelte Haare. Ihre Basalstücke sind sehr gross und stellen Ausstülpungen einer noch bedeutend grösseren Oberhautzelle dar. — In dem Blumenblatt der Calendula sind in Wasser unlösliche gelbe Tropfen enthalten, die Verf. als Fetttropfen (mit gelöstem Farbstoff) auffasst. Ref. hat sie als runde Körner angegeben und gefunden, dass sie in Kalilauge sich grünlich verfärben; hält man ein Safranstück und ein zu falschem Safran verarbeitetes Calendulablättchen nebeneinander, so wird die Einwirkung der Kalilauge eine gewisse auffällige Unterscheidung ermöglichen. — Für Saflor sind die geschlängelten Conturen der Oberhautzellen und die mit dunkelrothbraunen, harzähnlichen Massen erfüllten Secretschläuche charakteristisch; ebenso ist das derbwandige, poröse Gewebe der Staubfäden sehr auffällig. — Die Steinzellen der Nelkenstiele sind nach dem Verf. nicht nur mit einfachen, sondern auch mit verzweigten Porencanälen versehen. Die Mehrzahl der abgebildeten Steinzellen weist aber einfache Porencanäle auf, wie sie auch Ref. in seinem Buche (Nahrungsmittel p. 267) abgebildet und beschrieben hat.*) Die Nelkenstiele besitzen drei Elemente, die den Gewürznelken fehlen: Steinzellen, grosse Bastfasern und Treppengefässe; kleine Bastfasern in sehr geringer Menge kommen auch in Gewürznelken vor.

So wie im Abschnitte „Blätter“ eine allgemeine anatomische Charakteristik der Blätter gegeben ist, so wird auch das Capitel „Früchte und Samen“ mit einer übersichtlichen Zusammenfassung des Wissenswerthen über diese Organe eingeleitet und durch passende Abbildungen illustrirt. Zunächst werden nun die Cerealien und deren Mahlproducte abgehandelt, über welche Verf. schon in der Pharmaceutischen Centralhalle eine ausführliche Untersuchung veröffentlicht hat. — Für die durch ihre Form sehr auffälligen Zellen der zweiten Hautschicht von Leguminosensamen bringt Verf. einen neuen — nun den vierten! — Namen in Vorschlag: Trägerzellen; Vogl nennt sie bekanntlich Säulen-, Höhnel Spulen-, Harz Sanduhrzellen. „In ihrer Form, Grösse und Verbindung

*) Dass die Porencanäle häufig Verzweigungen zeigen, ist für echte Steinzellen selbstverständlich, und es hätte wahrlich nicht der rügenden Bemerkung des Verf. bei einer so unbedeutenden Sache bedurft. Ref.

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

zeigen sich bei verschiedenen Gattungen gut fassbare Unterschiede.“ Ueber die Stärkekörner dieser Samen wird Folgendes bemerkt: „Die Stärkekörner haben zwar bei allen Arten denselben Charakter, aber fast scheint es, als würde die Form der Samen sich theilweise in ihrer Gestalt widerspiegeln. Thatsächlich überwiegen in der Bohne bohnenförmige, in der Erbse gerundet lappige, in der Linse linsenförmige Körnchen. Die letzteren sind überdies wesentlich kleiner.“

Bekanntlich wurden die in dem Parenchym der Vanillefrucht vorfindlichen Krystalle nur für Kalkoxalat gehalten. Verf. weist nun nach, dass einige derselben in Alkohol löslich sind und von Kalilauge nicht angegriffen werden, demnach das krystallisirte Vanillin darstellen und sich schon durch ihre kurzprismatische Gestalt von den ebenfalls reichlich vorkommenden Oxalatkrystallen unterscheiden.

Das Vanillon (Vanilla Pompona Schiede) unterscheidet sich von der echten Vanille durch seine Grosszelligkeit. Oberhautzellen von 0.4 mm Länge und 0.15 mm Breite kommen gewöhnlich vor; dagegen sind die Spaltöffnungen sehr klein. — Sehr ausführlich und weit genauer, als es bisher geschehen, sind die Kardamomen beschrieben. Die Fruchtschale der Malabar-K. besitzt ein grosszelliges, zartwandiges Parenchym, in welchem zahlreiche, kleine Zellen mit je einem citronengelben bis rothbraunen Harzklumpen unregelmässig vertheilt sind. Die glashelle, die Samen überziehende Membrane enthält in zarten, sehr langen Schläuchen Oxalatdrusen einzeln oder in Längsreihen; sie wird morphologisch als Arillus aufgefasst. Am Querschnitte der Samenschale unterscheidet man sicher 4 Schichten: 1. eine äussere Reihe von Zellen mit quadratischem Querschnitte, weitem Lumen und glasheller, an den tangentialen Wänden vorwiegend verdickter Membran; 2. darunter eine tief braunrothe Schicht mit (am Querschnitte unkenntlichen) Zellformen; 3. eine einfache Reihe äusserst zartwandiger und weitlichtiger Zellen; 4. eine Palissadenschicht aus so stark verdickten Zellen, dass nur ein kleines, rundliches Lumen an der Aussenseite frei bleibt. — Die Flächenansichten geben weiteren Aufschluss über den Bau dieser Schichten. Dass der zu einem Klumpen geballte Stärkeinhalt der Samenkernzellen bei Behandlung mit Alkalien in der Kälte nicht zerfliesst, scheint dem Verf. für die Anwesenheit eines die Körnchen einhüllenden Bindemittels (Schleim?) zu sprechen. — Die Oberhaut der Ceylon-Kardamomen besitzt Haare, die Samen dieser Waare sind bedeutend härter, die Pallisadenzellen sind zu einer Steinplatte verbunden; die Oberhaut ist ein sklerosirter Samenmantel und bietet das beste Unterscheidungsmerkmal von den Samen der kleinen Kardamomen.

Das Perisperm ist nicht so rein weiss, wie in der Malabarsorte, es hat einen bläulichen Stich; der gesammte Zellinhalt bildet einen gallertähnlichen Klumpen mit winzigen Körnchen.

Entgegen anderen Autoren behauptet Verf., dass aus dem Auffinden der mit Stärke erfüllten Endospermzellen allein nicht auf Pfeffer geschlossen werden darf, weil auch andere Gewürze,

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

z. B. Kardamom, ganz ähnliche Stärkekörper besitzen; dagegen hält er die Samenhaut, die in Schüppchen im Pfefferpulver vorkommt, von grösserem diagnostischem Werthe. — Unter den gebräuchlichen Pfefferfälschungsmitteln sind Nussschalen am schwierigsten nachzuweisen. Auch bestätigt Verf. das zuerst vom Ref. angegebene chemische Verhalten des Olivenfleisch-Farbstoffes, der sich in conc. Schwefelsäure intensiv morgenroth färbt. — An der Arachis-Samenhaut fand Verf. höchst eigenthümlich kammartig verdickte Oberhautzellen mit dunkelrothbraunem Inhalte, die in der That ausgezeichnet charakteristisch sind. — Von den Oberhautzellen der Capsicumsamen gibt Verf. eine ganz andere Darstellung in Bild und Wort, als sie bisher geläufig war. — Allgemein gilt der Piment als zweifächerig; Moeller fand aber auch ein- und dreisamige Früchte. Die Oelbehälter des Macis quellen nach dem Verf. in Kalilauge nicht (behandelt man ein Schnittchen zuerst mit Alkohol und dann erst mit Kalilauge, so werden die Oelbehälter, wie die übrigen Parenchymzellen immer etwas grösser. Ref.). Die im Sternanis sich vorfindlichen prismatischen Krystalle sind nicht ein Stearopten (Vogl, Hanausek), sondern Kalkoxalat, allerdings in einer seltenen Gestalt. — Im Endosperm der Kaffeebohne ist von O. Jäger eine sog. Trennungs- oder Auflösungsschicht gefunden worden, deren Zellen theilweise aufgelöst sind, was für die Keimung eine entsprechende Anpassung sein soll. Moeller dagegen scheint es wahrscheinlicher, „dass die Zellbildung im Endosperm, welche notorisch centripetal fortschreitet, nicht zum völligen Abschluss gelangt.“ — Bei der mikroskopischen Charakteristik der Feige finden wir auch — zum ersten Male — eine Beschreibung des Feigensamens: „Er besitzt eine zarthäutige Schale, in welcher man leicht zwei sich kreuzende Schichten dünnwandiger Zellen unterscheidet, deren untere, etwas derbwandigere, braun gefärbt ist, und da sie mit der farblosen Zellenschicht verwachsen ist, die Ursache der Braunfärbung der Samenschale ist.“ — Rüben, Eicheln, Steinnüsse, Karoben, Dattelkerne werden ausführlich beschrieben. Wie auch schon Ref. angegeben, so bezeichnet Verf. die Grösse der Pallisadenzellen von Hülsenfruchtsamen als brauchbares Unterscheidungsmittel.

Es geben an: (Pallisadenzellen in Mikromillimetern.)

	Moeller.		Hanausek.
	Breite.	Länge.	Länge.
Canavalia	20	240	—
Parkia	15	150	—
Lupinus albus	15	120	—
Lupinus angustifolius	—	—	150—200
Erbse	12	100	60—100
Vicia sativa	6	75	—
Vicia Faba	(doppelt so gross)		140
Astragalus	20	150	—
Cassia	6	60	—
Cicer	25	100—300	60
Bohne (Phaseolus vulg.)	15	45	49
Phaseolus multiflorus	—	—	70
Linse	6	40	—
Soja	15	60	—

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

Sehr abweichend sind die Pallisaden von Cicer gebaut; sie sind im mittleren Abschnitte dünnhäutig und auch an den Kuppen nur schwach verdickt. — Nicht minder auffällige Gewebeelemente bieten Astragalus- und Parkia-Samen. Die Trägerzellen des Stragels besitzen longitudinale Leisten an den Seitenwänden; das Schwammparenchym von Parkia ist derbwandig. „In den Mahlproducten der Parkia-Samen bilden Fragmente der Samenschale den überwiegenden Bestandtheil, eine aus der Pariser Ausstellung 1878 stammende Probe von „Fécule de Parkia Martinique", besteht fast ausschliesslich aus dem Parenchym der Samenschale mit sehr spärlichen, anderen Zellenresten und keiner Spur von Stärke. Sie ist ein sehr feines, gelbliches Pulver, bildet keinen Kleister, und bläut sich nicht mit Jod. Aber die immer isolirten Zellen bestehen aus Zellstoff, quellen daher in Chlorzinkjod und werden violett gefärbt, sodass sie von minder Geübten oder bei unachtsamer Prüfung für Stärkekörner gehalten werden können. Auch nach der Chlorzinkjod-Reaction verrathen sich übrigens die blauen, rundlichen Körner durch die zarten, gelben Häutchen der Primärmembran." — Für Kakao hält Moeller auch die kleinen Stärkekörner als charakteristisch und rügt die Ansicht des Ref., dass dieser den Werth der Stärkekörner unterschätze. Allerdings ist es richtig und eigentlich von vornherein klar, dass im Kakaopulver die Stärkekörner die Hauptsache ausmachen (resp. die damit gefüllten Zellen der Keimblätter), aber ein charakteristisches, zur Determinirung ausreichendes Element sind sie keineswegs; die Idioblasten des Theeblattes, die Steinzellen der Kaffeesamenhaut, die Stärkekörner des Maises u. s. w. sind specifisch diagnostische Elemente für die betreffenden Objecte und in diesem Sinne hat auch Ref. seine Anschauung über die Kakao-Stärkekörner aufgefasst wissen wollen. Ueber die Veränderungen, die durch das Rösten bedingt werden, lässt sich wohl discutiren.

Die Beschreibung der Zimmtrinden ist sehr vollständig. Eigentliche Oelbehälter fehlen. Sowohl im Ceylon-Zimmt, als auch im chinesischen Zimmt fand Verf. sehr kleine Krystalle und bestätigt hiermit die Angaben des Ref.; in der Anatomie der Baumrinden von Moeller (p. 106) ist noch das Fehlen der Krystalle angegeben. — Die Ansicht Luerssen's, dass die Schleimzellen des Zimmts aus Bastfasern hervorgegangen, scheint dem Verf. nicht begründet, und auch Ref. schliesst sich dieser Meinung an. — Als unterirdische Stämme werden Ingwer, Curcuma, Zittwerwurzel und Galgant beschrieben. Den Schluss des Werkes bildet eine Uebersicht der mikroskopischen Kennzeichen der gebräuchlichen Gewürze.

Für die praktische Brauchbarkeit ist das Buch mit zahlreichen vorzüglichen Abbildungen ausgestattet, und trotz manchen polemischen Spitzen, die in demselben enthalten sind, und die sich besonders gegen den Referenten richten, kann Ref. dieses Werk nur als eine hervorragende und höchst werthvolle Erscheinung auf dem Gebiete der technischen Botanik begrüssen.

T. F. Hanausek (Wien).

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

Kolessoff, A., Ueber die Arten von Culturpflanzen, welche in Russland angebaut werden. (Denkwürdigkeiten der Kais. landwirthsch. Gesellsch. in Südrussland. p. 438—448, p. 489—502, p. 547—554 und p. 601—609.) 8⁰. Odessa 1883. [Russisch.]

Das dem Ministerium der Reichsdomänen unterstellte Departement für Ackerbau und Landwirthschaft hat sich auf Anregung seines früheren Chefs, des jetzigen Ministergehilfen, Geh. Rathes Weschnjakoff, in directe Verbindung mit den bedeutendsten Landwirthen Russlands gesetzt, um durch regelmässige Beantwortung gewisser Fragen stets über den Stand der Saaten und über die Ernte-Aussichten und -Ergebnisse rechtzeitig verständigt zu werden und au fait zu sein. Die Resultate dieser freiwillig durchgeführten Enquete werden seit dem Jahre 1882 in je drei Heften alljährlich veröffentlicht und beziehen sich auf die Zustände während des Frühlings, des Sommers und des Herbstes. Es ist gewiss keine kleine Mühe, die Antworten auf circa 1200 Fragebogen zu entziffern und zusammen zu stellen, aber auch gewiss nur auf diesem Wege, wenn consequent durchgeführt, möglich, ein richtiges Bild von dem jeweiligen Zustande der russischen Landwirthschaft zu erhalten. Kolessoff hat nun aus diesen vom Ministerium der Reichsdomänen publicirten Berichten diejenigen Arten und Formen von Culturpflanzen zusammengestellt, welche dermalen in Russland angebaut werden. Da wir jedoch schon früher im Botan. Centralbl. über das den gleichen Gegenstand behandelnde Buch von Lewicky referirt haben, so müssen wir uns jetzt kurz fassen und wollen nur in nuce den Inhalt der neuen Zusammenstellung von Kolessoff anzugeben versuchen:

Von Triticum sativum vulgare Jess. sind 22 Sorten angeführt, von welchen der begrannte Winterweizen „Kostromka", der begrannte „Rothe" No. 4, der unbegrannte „Sandomirka", der „Rothährige" (Krassnokolosska) und der „Gemeine" No. 29 am häufigsten angebaut werden; ausser diesen „weichen" Weizensorten noch der „Banatische" Hartweizen (Tr. sat. durum Jess.). Von Sommer-Weizen sind 66 Sorten angeführt; von diesen werden 3 Sorten am häufigsten gebaut: Rothe „Girka" No. 1, „Arnautka" No. 14 und „Bjeloturka" No. 15. — Von Roggen (Secale cereale L.) 44 Sorten und zwar Winter-Roggen: Der „Gemeine", der „Probsteier" (Probsteiskaja), der Wasa- oder finnische Roggen, „Champagner-Roggen" (Schampanskaja) und „Kustowka"; von Sommer-Roggen: Der „Gemeine". — Von Gerste (Hordeum L.): 42 Sorten, darunter die vierzeilige oder gemeine, die zweizeilige No. 18, die Chevalier-Gerste No. 19 und die sechszeilige. — Von Hafer (Avena L.): 72 Sorten, und zwar von Avena sativa vulgaris Jess. 23 Sorten, darunter der „Französische", der „Englische" und der „Amerikanische"; von Avena sativa orientalis Jess. aber 49 Sorten, worunter der „Gemähnte" (schiefe, östliche oder ungarische) Hafer der am häufigsten angebaute ist.

v. Herder (St. Petersburg).

Batalin, A. F., Russische Dinkel-Sorten. (Station zur Samen-Untersuchung am Kais. botan. Garten in St. Petersburg. III.*) 8⁰. 8 pp. St. Petersburg 1885. [Russisch.]

Verf., welchem ein grosses Untersuchungsmaterial zu Gebote

*) In den beiden ersten Heften gab Verf. kritische Bearbeitungen der russischen Oelpflanzen aus der Familie der Cruciferen und der russischen Buchweizensorten.

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

stand, gelangt zu dem Schlusse, dass der in Russland angebaute Dinkel eine andere Art als der in West-Europa angebaute ist. In Russland findet sich diese Getreideart hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich, in den östlichen Gouvernements: Wjatka, Perm (d. h. in den beiden südlichen Kreisen dieses Gouvernements), Kasan, Nischne-Nowgorod, Simbirsk, Saratoff, Samara, Ufa, Orenburg und im Gebiete der Donischen Kosaken, und zwar ist es der Sommer-Dinkel, welcher hier gebaut wird, während der Winter-Dinkel nur in einem Kreise des Gouvernements Simbirsk angebaut wird. Der russische Dinkel ist also nicht identisch mit dem deutschen „Spelz" (Triticum Spelta L.), sondern mit dem deutschen „Emmer" (Tr. dicoccum Schübl. = Tr. amyleum Ser.). — Batalin unterzieht in seiner Monographie die beiden Dinkelarten, resp. Spelz und Emmer, einer genauen Untersuchung und Vergleichung nach dem ihm (im Herbarium des Kais. botan. Gartens) zu Gebote stehenden Material und findet gute Unterschiede heraus, welche sich sowohl auf die Form und Configuration der Aehre bei beiden Arten, als auch auf die Art und Weise der Einfügung der Aehrchen in die Aehre und auf die Form der Körner beziehen. Verf. legt, und wie wir glauben, mit Recht, ein grosses Gewicht auf die so von ihm zum ersten Male hervorgehobenen Unterschiede; wir wünschten deshalb, dass Verf. durch eine mit Illustrationen versehene Tafel diese Unterschiede dem Publikum klar gemacht hätte, da nur so diese Unterschiede vollkommen verständlich werden. — Wir verweisen schliesslich zum besseren Verständniss auf die hierher gehörige Litteratur: Krause, Abbildung und Beschreibung aller bis jetzt bekannten Getreidearten. Heft 5, Tafel A. B. C. (Emmer) und Heft 4, Tafel 3—6 (Spelz); auf Metzger, Europäische Cerealien, Heuzé, Les plantes alimentaires, Körnicke u. Werner, Handbuch des Getreidebaues. I. Tafel II. Fig. 14—17, und auf Vilmorin, Les meilleurs blés. v. Herder (St. Petersburg).

Regel, Ein- und zweijährige Blütenpflanzen, welche sich in den Katalogen der Handelsgärtner finden. Eine Auswahl der besten von ihnen. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 361 Holzschnitten im Texte. 8⁰. 496 pp. St. Petersburg 1885. [Russisch.]

Diese dritte Auflage ist mit Recht als eine verbesserte und vermehrte zu bezeichnen, da sie in der That Alles enthält, was in russischen Gärten an Sommerflor cultivirt werden kann und dem Liebhaber wie dem Gärtner ein gutes Nachschlagebuch bei der Verworrenheit der Namen in den Katalogen der Handelsgärtner bietet. Die erste Auflage dieses sehr brauchbaren Buches erschien im Jahre 1869, als Separatabdruck aus dem „Boten für Gartenbau" und aus dem „Garten-Kalender", 52 Seiten stark, die zweite Ausgabe 1874 im Verlage von Ricker in St. Petersburg, 120 Seiten stark, mit 49 Holzschnitten, und die dritte jetzt (in derselben Verlagsbuchhandlung), viermal so stark als die zweite, mit 361 Holzschnitten, theils aus anderen Werken entnommen, theils besonders zu diesem Zwecke angefertigt. v. Herder (St. Petersburg).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 25

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate 229-246