

## Referate.

Heydrich, F., Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien, besonders der Insel Formosa, Molukken- und Liu-Kiu-Inseln. (Hedwigia. Bd. XXXIII. 1894. p. 267—306. Taf. XIV—XV.)

Verf. illustriert die Süsswasser- und Meeresalgen (incl. *Bacillariaceae*), welche von Dr. Warburg während seiner Reise nach Ost-Indien und China 1886—1888 gesammelt worden sind. Während seiner Expedition nach den genannten Ländern berührte Dr. W. von den grossen Sunda-Inseln Java, von den Molukken die Inseln Ceram und Batjan, dann die Niederländische Küste von Neu-Guinea, die Insel Formosa und die südlich von Japan gelegenen Liu-Kiu- oder La-tschu-Inseln; flüchtig wurden noch die im Grossen Ocean und zu Japan gehörigen Bonin-Inseln gestreift.

Durch das Warburg'sche Material unterstützt, gibt Verf. einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der Phykologie jener so entfernten und nicht sehr bekannten Regionen.

Als neu werden folgende Arten und Formen aufgestellt:

*Chaetomorpha aerea* (Dillw.) Ktz. f. *versata* Heydr.: Diese neue Form entspricht in ihren sonstigen Verhältnissen der alten *Ch. aerea*, nur mit dem Unterschiede, dass das Basalstück nicht gerade ist, sondern aus 4—6 dichten Windungen, wie ein Korkzieher, besteht.

*Rhipidophyllum* Heydr.: Thallus blattartig, fächerförmig, aus einer Lage wiederholt handförmig, strahlig geordneter Zellen gebildet, die durch wenige Tenaculae locker zusammenhängen und so ein Netz bilden, dessen längliche Maschen an der Basis grösser, nach dem Rande zu kleiner werden. Spitzengewachstum acropetal. Zwischenzellen fehlen.

*Rhipidophyllum reticulatum* (Ask.) Heydr. Synon. *Anadyomene reticulata* Askenasy Alg. Gazette p. 5.)\*

*Galaxaura scinaoides* Heydr.: Thallus 5—6 cm hoch, Büschel bildend, Thallussprossen dichotom verzweigt, Glieder meist  $\frac{1}{2}$  cm lang, 1 mm breit, zusammengedrückt, gegen die Spitze nicht oder kaum verbreitert; Seitensprossen wenig abstehend, im Alter gliederartig gebrochen; der Vegetationspunkt liegt in einer Vertiefung; Oberfläche glatt, ohne Haare, nicht oder kaum verkalkt, nicht glänzend. Farbe schwarzroth, trocken schwarz.

Hab. Insel Batjan der Nord-Molukken-Inseln. — Von *Galaxaura distenta* Harv. scheint diese Art ganz verschieden zu sein.

*Carpoblepharis Warburgii* Heydr.: Thallus aufrecht, kurzer Stiel, 2—4 cm hoch, 3—4 mm breit, flach, blattartig, schmal, wenig verzweigt, mit vielen sehr kleinen Proliferationen an der Seite, seltener an der Fläche. Thallussprosse gebildet durch eine monosiphon gegliederte Achse, die von grösseren rundlichen, aussen von kleinen Zellen umgeben ist. Habitus eines kleinen *Hydrolyapathum sanguineum*. Cystocarpium kurz gestielt, in den seitlichen Proliferationen der Flachsprossen von 3—5 fleischigen Hüllstäbchen dicht umgeben, deren Spitzen wiederholt Cystocarpium tragen; Antheridien aus den peripherischen Zellen entwickelt, in fischgrätenartiger Anordnung die Fläche des Sprosses bedeckend.

Hab. auf *Polyopes*-Species von der Ostküste der Insel Formosa.

*Mastophora pygmaea* Heydr.: Thallus einen zusammenhängenden Rasen von 1,5—2 cm Höhe bildend; Thallussprossen verkalkt, ineinander verwachsen, 1 mm dick, unregelmässig dichotom verzweigt, Spitzen meist flach nieren- oder dütenförmig ausgebreitet; Inneres aus einer Schicht von 5—7 Zellreihen be-

\* Meiner Ansicht nach kommt diese neu vorgeschlagene Gattung in die Nähe von der Gattung *Boodlea* Murr. et De Toni, welche auf *Cladophora coacta* Ref.

stehend, welche in der Mitte einen grossen Tubus frei lassen und in denselben kleine, kurze, einzellige Rhizoiden entsenden. Fortpflanzungsorgane unbekannt.

Hab. von Kelung an der Nordküste der Insel Formosa.

Ausser diesen sind mit interessanten Bemerkungen folgende Arten versehen:

*Spirulina Thuretii* Crouan, *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag., *Caulerpa papillosa* J. Ag., *Valonia subverticillata* Crouan, *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch., *Ectocarpus spinosus* Kuetz., *Colpomenia sinuosa* (Roth) D. et S., *Hydroclathrus orientalis* (J. Ag.) Heydr. (Gametaugien!), *Phyllitis Fascia* (Fl. Dan.) Kuetz., *Sargassum brevifolium* Kuetz., *Zonaria nigrescens* Soud., *Dermonema dichotomum* Harv., *Galaxaura lapidescens* J. Ag. et f. *villosa* J. Ag., *G. obtusata* (Sol.) J. Ag., *Gelidium corneum* (Huds.) Lamour. var. *Hystrix* Ardiss., *Chondrus affinis* (Harv.) J. Ag., *Euclima spinosum* J. Ag., *Cordyleclada* ? *irregularis* Harv., *Lomentaria parvula* (Ag.) J. Ag. f. *tenera* Kuetz., *Taenioma perpusillum* J. Ag., *Trifilisia Argus* Mont., *Polyopes* sp. (vielleicht eine neue Art), *Mastophora macrocarpa* Mont., *Amphiroa cuspidata* (Ell. et Sol.) Lamour., *A. exilis* Harv.

Endlich folgt ein Verzeichniss, welches nach dem Datum und den Fundorten zusammengestellt ist. Auf Tafel XIV, Fig. 1—11, wird *Spongocladia vaucheriaeformis* Aresch. abgebildet; auf Tafel XV findet man die Abbildung von *Rhipidophyllum reticulatum* (Ask.) Heydr. (Fig. 1—4), *Dermonema dichotomum* Harv. (Fig. 5—10) und *Galaxaura scinaoides* Heydr. (Fig. 11—16).

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

**Winterstein, E.**, Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile. I. Abhandlung. (Zeitschrift für physiologische Chemie. XIX. 521.)

Trotz zahlreicher Arbeiten verschiedener Autoren ist die Zusammensetzung der Pilzmembran noch so gut wie unbekannt. Verf. hat es deshalb unternommen, höhere Pilze nach denjenigen Methoden zu untersuchen, die bei *Phanerogamen* in den letzten Jahren so erfreuliche Resultate ergeben haben. Verwendet wurden *Boletus edulis*, *Agaricus campestris*, *Cantharellus cibarius*, *Morchella esculenta*, *Polyporus officinalis*, *Penicillium glaucum* und *Botrytis*, ein nicht genauer bestimmter *Boletus* und ein *Lactarius* unbekannter Species. Das mit Aether und Alkohol extrahirte Material wurde mit stark verdünnten Alkalien und Säuren in der Kälte behandelt. Dem Rückstand, der wesentlich nur noch aus den Zellwandungen der betreffenden Pilze bestehen konnte, wurden durch weitere Behandlung mit verdünnten Säuren in der Wärme Hemicellulosen und (bei *Boletus edulis*) ein vom Verf. vorläufig als Paradextran bezeichnetes, schleimbildendes Kohlenhydrat entzogen. Dieses letztere geht als solches, unverändert, in die saure Lösung über. Der Rückstand mit F. Schulzes Macerationsgemisch oder nach Hoffmeister behandelt, lieferte schliesslich Präparate, die vom Verf. als Pilzcellulose bezeichnet werden und deren Eigenschaften sehr wesentlich von denen der typischen Cellulose der *Phanerogamen* abweichen. Die Pilzcellulosepräparate des Verf. lösen sich in Cuoxam nur spurenweise auf. Mit Jod und Schwefelsäure zeigte nur ein Präparat aus *Polyporus officinalis* und eines aus *Agaricus campestris* partielle Blaufärbung; die übrigen wurden braun oder nach langer Einwirkung des Reagens röthlich gefärbt.

Sie lösten sich zum grössten Theil in kalter 5—10%iger Kalilauge. In 60—70%iger Schwefelsäure lösen sie sich schneller als gewöhnliche Cellulose. Beim Destilliren mit 10%iger Salzsäure bildeten sich kleine Mengen von Furfurol. Es zeigte sich ferner, dass alle Präparate beträchtliche Mengen Stickstoff einschlossen und dass dieser Stickstoff nicht in Form von Proteinstoffen (Eiweisssubstanzen, Nuclein etc.) vorhanden war. Bei der Hydrolyse traten neben einer stickstoffhaltigen Substanz Essigsäure und Traubenzucker, daneben vielleicht auch noch andere Glucosen auf. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass in seinen Präparaten der in Zucker überführbare Atomcomplex sich in chemischer Verbindung mit einer stickstoffhaltigen Gruppe vorfindet, dass also die Pilzcellulose stickstoffhaltig ist, womit nicht gesagt sein soll, dass daneben nicht auch gewöhnliche Cellulose in den Pilzmembranen vorkommen kann.

Pfister (Zürich).

**Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXXIII.** (Sonder-Abdruck aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1894. No. 3 u. ff.) 21 pp.

Das von v. Wulfen hinterlassene Flechtenherbar ist nicht verloren gegangen, wie sich jetzt herausgestellt hat, sondern wird im Botanischen Museum der Universität zu Wien aufbewahrt. Verf. hat den vorhandenen Stoff gesichtet und beschrieben. Eine Schilderung der äusserlichen Beschaffenheit der aus 7 Fascikeln bestehenden Sammlung ist vorausgeschickt. Verf. vermuthet, dass v. Wulfen die Steinflechten, die fehlen, auf andere Art aufbewahrt hat.

Die Mehrzahl der Flechten hat v. Wulfen in der Umgebung von Klagenfurt gesammelt. Die Ausbeute in den Alpen war nicht bedeutend. Von den Reisen nach Belgien und Holland wurden nur sehr wenige Lichenen mitgebracht. Auffallend gering ist die Zahl der von anderen Botanikern mitgetheilten Flechten. Verf. vermuthet, dass das in Petersburg aufbewahrte Herbarium Hoffmann's, der nach eigener Erklärung von v. Wulfen viel erhalten hat, manchen Aufschluss gewähren werde, falls die in früherer Zeit so oft als ungefügg erachteten Steinflechten aufbewahrt worden sind.

Nach der Meinung des Verf.'s kann das Herbar allerdings nicht nach den Anforderungen der Gegenwart beurtheilt werden, dürfte jedoch für eine kurze Besprechung deshalb geeignet sein, weil es über die ältere Lichenologie Aufschlüsse giebt und einen Beitrag zur Flora Norica bildet. Die Urstücke, nach denen v. Wulfen die Abbildungen, besonders für Jacquins Collectanea anfertigen liess, sind in den 7 Fascikeln nicht vorhanden; sie dürften für verloren gelten.

Die Aufschriften der sieben Fascikel lassen erkennen, dass v. Wulfen die Flechten nicht willkürlich eingelegt, sondern sich ein für die damalige Zeit nach des Verf.'s Meinung nicht zu unterschätzendes System entworfen hat. Verf. hat seine Bearbeitung diesem System gemäss eingetheilt. Es umfasst die Gruppen:

I. *Lichenes filamentosi*, II. *Lichenes fruticulosi*, III. *Lichenes scyphiferi* (nur *Cladonien*), IV. *Lichenes foliacei suberecti laciniati*, V. *Lichenes foliacei centrifugi repentes*, VI. *Lichenes foliacei pulmonari subrepentes*, VII. *Lichenes foliacei coriacei: Peltigeri*, VIII. *Lichenes foliacei coriacei: Umbilicati*, IX. *Lichenes foliacei gelatinosi*, X. Unbezeichneter Anhang, Krustenflechten umfassend.

Auf die einzelnen Ergebnisse der Bearbeitung einzugehen, verbietet der Rahmen eines Berichtes. Nur folgende Einzelheiten sollen hervorgehoben werden:

*Thamnolia vermicularis* Sw. liegt vor als „*Cladonia Taurica cum fructif. lecta die 10. Septembris 1795 in summo jugo montis Schneeberg (Austriae) Alpengipfel dicto*“. Es ist dieselbe Flechte, die Eggerth an derselben Stelle 1883 gesammelt, und der Verf. in Arn. L. exs. No. 1028 herausgegeben hat.

Von *Lichen agariciformis* Wulf. sind nur spärliche Stücke vorhanden; diese genügen aber zur Feststellung der Art.

Von *Lecanora muralis* Schreb. ist die Holz-bewohnende Flechte vertreten mit der Bezeichnung „*Lich. muralis an ochroleucus*“. Hierdurch wird nach der Meinung des Verf.'s die schon von Schaerer (Enum. p. 66) ausgesprochene Ansicht bestätigt, dass der ältere Name der Flechte *muralis* Schreb. (1771) und nicht *saxicolus* Pers. (1777) ist.

Als einen für die Flora von Klagenfurt nicht zu unterschätzenden Fund hebt Verf. *Gyrophora torrida* Ach., eine in den Alpen überhaupt bisher nur selten beobachtete Flechte, hervor.

Minks (Stettin).

**Heinsen, Ernst, Die Makrosporen und das weibliche Prothallium von *Selaginella*. [Inaug.-Diss. von Rostock.] 8°. 33 pp. 1 Tafel. München 1894.**

Die Entwicklung der Makrosporen der *Selaginelleen* von ihren ersten Anfängen bis zur Reife klar zu legen, war den bisherigen Forschern nicht gelungen, da die technischen Hilfsmittel für die mikroskopischen Untersuchungen pflanzlicher Objecte noch zu sehr der Vervollkommnung bedurften.

Nach dem heutigen Stande der Methoden liess sich ein Resultat erzielen, welches in folgende hauptsächliche Ergebnisse ausläuft:

Die Makrospore wird endogen im Protoplasma der Specialmutterzelle gebildet. Das Plasma innerhalb der Spore ist Anfangs lückenlos. Sobald es netzartig geordnet ist, zeigt der grosse Sporenkern eine Vacuole und zwei Nucleolen, deren jede wiederum ein Körperchen mit sich führt. Das Plasmanetz verschwindet im späteren Wachsthum. Das ganze Plasma wird wandständig und ist am Scheitel der Spore, wo nun mehrere Kerne auftreten und die ersten freien Zellen entstehen, dicker.

Gleichzeitig mit dem Auftreten von Proteinkörnern findet die erste Zellwandbildung am Scheitel der Spore statt. Dieselbe schreitet von hier aus allmählich bis zur Basis der Spore vor; sehr häufig ist die ganze Spore schon vor ihrer völligen Reife mit Zellwänden ausgefüllt.

Die Anlage eines einzelnen Archegoniums wurde schon vor der Aussaat gefunden.

Bei den ausgesäeten Sporen findet nur noch durch tangential und radial auftretende Wände eine Zellvermehrung statt. Die Archegonien werden jetzt in Mehrzahl angelegt. Ein Diaphragma bemerkte Verf. bei seinen Beobachtungen niemals.

Die Entwicklung des weiblichen Prothalliums von *Selaginella* schliesst sich somit auf das Engste derjenigen von *Isoetes* einerseits, der der *Coniferen* andererseits an und entbehrt jedes Moments, welches sie als eine abweichende Bildung erscheinen lassen könnte.

Die Bezeichnung primäres und secundäres Prothallium für verschiedene Zonen des *Selaginella*-Prothalliums sind als ungerechtfertigt zu verwerfen und ebenso sind die weiteren Hypothesen über die Entstehung der von Pfeffer beschriebenen Entwicklungsstadien unhaltbar.

Exine wie Intine gehen aus einer einzigen plasmaähnlichen Kugelschale der Spore hervor. Nach Trennung derselben wird die Intine zweischichtig.

Die doppelte Intine hat verschiedenartige Beschaffenheit. Gegen Tinctionsmittel und Reagentien verhalten sich die beiden Schichten verschieden.

Während des Heranreifens der Spore legt sich die Intine wieder an die Exine an.

Die cuticularisirte Exine zeigt noch längere Zeit ein kräftiges Wachstum, während dieselbe nach der Aussaat nicht mehr an Dicke zunimmt.

Bei den jüngsten Sporen wirkte Osmiumsäure überhaupt nicht ein. Vor der Reife derselben, während Exine und Intine noch getrennt sind, wird die erstere und die äussere Schicht der Intine tief schwarz gefärbt, die innere Intine nimmt dagegen nur eine graue Färbung an. Dieselben Ergebnisse erlangte Verf. bei Sporen, die längere Zeit ausgesät waren. Bei der Exine besteht eine mittlere Zone, die sich intensiver färbt. Eine Vorbehandlung mit Eau de chavelle nach Zimmermann ist nicht erforderlich; es ist also offenbar keine Gerbsäure in der Sporenhülle vorhanden.

Eine alkoholische Cyaninlösung lässt auch nach gründlichem Auswaschen mit absolutem Alkohol die Exine und äussere Intine tief blau erscheinen. Beide Versuche sprachen deutlich für die Gegenwart von Cutin oder Suberin in der Sporenhülle; um so merkwürdiger ist es, dass mit einer Alkanalösung oder einem Auszug von Chlorophyll, deren Wirksamkeit durch Controlversuche festgestellt worden war, selbst bei längerer Einwirkung nicht die geringste Roth- oder Grünfärbung erzielt wurde. Möglicher Weise ist hier in der Vorbehandlung des verwertheten Materiales die Ursache zu suchen, dass keine Färbung auftrat.

Die Arbeit findet sich auch in Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung. 1894. Heft 3.

E. Roth (Halle a. S.).

**Waite, Merton B.**, The pollination of Pear flowers. (The Gardeners' Chronicle. 1894. No. 408. p. 472.)

Verf. weist durch Versuche nach, dass die Birnensorten theils selbstfertil, oft aber selbststeril sind. Die Selbststerilität erreicht bei manchen Sorten einen ungewöhnlich hohen Grad, indem nämlich nicht nur der Pollen der eigenen Blüte oder der Blüten desselben Baumes, sondern überhaupt der Pollen von irgend einer Blüte der

betreffenden Sorte ausser Stande ist, Blüten dieser Sorte zu befruchten. Ja, diese Selbststerilität erstreckt sich sogar auf diejenigen Sorten, welche als „Sports“ auf vegetativem Wege von der betreffenden Sorte gezüchtet sind! Die Impotenz des Pollens der selbststerilen Sorten ist aber keine absolute. Vielmehr wirkt derselbe Pollen, der für die eigene Sorte oder für die von dieser auf vegetativem Wege gewonnenen Sorten wirkungslos ist, vollständig befruchtend auf andere, aus Samen gezogene Sorten, selbst wenn diese ebenfalls selbststeril sind. Der Ernährungszustand des Baumes und seine allgemeine Umgebung beeinflussen seine Fähigkeit, mit eigenem oder fremdem Pollen Früchte anzusetzen. Durch Selbstbefruchtung gewonnene Birnen sind sehr gleichförmig. Sie weichen von den durch Kreuzbefruchtung gewonnenen nicht nur in Grösse und Gestalt, sondern auch in manchen Fällen in der Reifezeit und im Geschmack ab. Selbstbefruchtete Birnen haben gewöhnlich taube Samen, während durch Kreuzbefruchtung gewonnene Früchte gute, keimfähige Samen enthalten. Bei selbstfertilen Sorten ist fremder Pollen wirksamer, als eigener und liefert eine grössere Anzahl Früchte. Normale typische Früchte und dabei die grössten und schönsten Exemplare sind, auch bei selbstfertilen Sorten, die durch Kreuzbefruchtung entstanden.

Dammer (Friedenau).

**Berthelot et André, G.**, Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes: réactions purement chimiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 2. p. 45—54.)

— et — —, Etudes sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes. — Expériences faites à la température ordinaire, avec le concours des actions biologiques. (l. c. No. 3. p. 104—112.)

Verff. führten ihre Untersuchungen nicht mit ganzen Pflanzen, sondern mit Blättern durch, die von der Pflanze abgelöst worden waren, weil sich, so meinen sie, an ihnen in dieser Form der Versuchsanstellung sowohl der rein chemische Einfluss des Sauerstoffs und der Feuchtigkeit am besten erkennen lasse, als auch die biologischen Vorgänge, die entweder durch innere Ursachen oder von aussen her durch Mikroben hervorgerufen würden.

Zur Verwendung gelangten Blätter von Gräsern, deren Lebenskraft sich leicht und schnell zerstören liess, ferner Blätter von *Sedum maximum*, welche ihren Gehalt an Wasser und damit ihre Vitalität bei gewöhnlicher Temperatur nur langsam und schwer verlieren, endlich Blätter von *Corylus avellana*. Die elementare Zusammensetzung jeder dieser Blattarten (Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Asche, Wasser) wurde am Ende des Versuchs bestimmt.

Die Untersuchungen zerfallen in zwei Gruppen, die erste, bei 100—110° ausgeführt, wo die Zerstörung der Vitalität unmittelbar

erfolgte und die Resultate rein chemischer Natur waren; die andere bei gewöhnlicher Temperatur unter Mitwirkung interner Zellthätigkeit und der äusseren Einwirkung der Mikroben. Die erste Gruppe ist in vier Serien eingetheilt. In der ersten Serie wurde in einem Wasserstoffstrom operirt, Wasser und Kohlensäure wurden gesammelt (Einfluss der Wärme und der Austrocknung); in der zweiten in einem Strome gewöhnlicher Luft (hier kommt zu den Einflüssen von vorhin noch die gleichzeitige Wirkung des Sauerstoffs hinzu); in der dritten Serie wurden die Blätter in Wasser getaucht, durch den Ballon, in dem sie sich befanden, ging ein Strom gewöhnlicher Luft (zu den oben genannten Einflüssen tritt die permanente Wirkung des Wassers); in der vierten Serie kamen frische Blätter in einen hermetisch verschlossenen mit Sauerstoff angefüllten Ballon. Der absorbirte Sauerstoff und die producirt Kohlensäure wurde jedes Mal quantitativ bestimmt.

Die zweite Gruppe zerfällt in zwei Serien. In der ersten wurden die Blätter unter einer Glocke in Gegenwart von Schwefelsäure getrocknet, in der zweiten die Blätter in einer mit Wasser gesättigten Atmosphäre aufbewahrt. Der absorbirte Sauerstoff und die Kohlensäure wurden drei Monate hindurch alle zwei bis drei Tage quantitativ bestimmt. Die Zerstörung der organischen Substanz unter dem Einfluss der Mikroben, ein Vorgang, der sonst als Verwesung bezeichnet wird, konnte hier ausserordentlich gut beobachtet werden.

In der ersten Serie der ersten Gruppe betrug das Frischgewicht der verwandten Grasblätter 28,8 g, das Trockengewicht 7,8 g, davon waren 3,354 g reiner Kohlenstoff. Das aufgesammelte condensirte Wasser belief sich auf 20,6 g, die insgesamt entstandene Kohlensäure auf 0,0574 g, das sind 0,73 % der Trockensubstanz und 0,41 % des Kohlenstoffs. Die Bildung dieses Gases geht allmählich, in zwei verschiedenen Phasen, vor sich, in der ersten, bei etwa 100 %, entwickeln sich etwa  $\frac{2}{5}$  der Gesamtmenge, in der zweiten, bei etwa 110 %, der Rest.

Selbst bei solcher schneller Austrocknung wird die Zusammensetzung der Pflanze modificirt und gewisse Substanzen zerstört, denn addirt man die erhaltenen Mengen, so ergibt sich doch noch ein Fehlbetrag.

Das Frischgewicht der Blätter von *Sedum maximum* betrug 31,40 g, das Trockengewicht 2,69 g mit 1,1962 Kohlenstoff. Das Gewicht der gebildeten Kohlensäure repräsentirte 0,44 % der Trockensubstanz und 0,29 % des Kohlenstoffs.

Das Frischgewicht der Blätter von *Corylus avellana* betrug 11,1 g, das Trockengewicht 4,45 g mit 2,079 g Kohlenstoff, das Gewicht der gebildeten Kohlensäure 0,71 % der Trockensubstanz und 0,42 % des Kohlenstoffs.

In der zweiten Serie der ersten Gruppe betrug bei den Gräsern das Totalgewicht der Kohlensäure 0,0911 g, das ist 1,61 % des Gewichts der Trockensubstanz und 1,0 % desjenigen des Kohlenstoffs.

Diese Zahlen sind fast doppelt so gross, wie die der ersten Serie, und es folgt hieraus, dass bei Gegenwart von Sauerstoff

die Menge der gebildeten Kohlensäure steigt, das beweist also eine Oxydation, besonders bei Gegenwart von Wasser. Die Zahlen, welche von den beiden anderen Pflanzen erhalten wurden, sind, was ihr Verhältniss zu den Zahlen der ersten Serie anlangt, diesen ähnlich.

Es würde zu weit führen, auch von den übrigen Serien die von den Verff. gefundenen Zahlen anzugeben. Dieselben werden vielfach mit einander verglichen resp. zu einander in Beziehung gebracht, das Verhältniss von Kohlensäure und Sauerstoff berechnet.

Alle diese Zahlen sollen nach der Meinung der Verff. ein Bild geben von der Rolle, welche diese Stoffe in den rein chemischen Metamorphosen des Blattes spielen, und sie halten es für unerlässlich, darauf bei dem Studium der chemisch-biologischen Reactionen Rücksicht zu nehmen, wo man ja die Gewohnheit hat, ähnliche Berechnungen und Vergleiche aufzustellen, wie z. B. bei der Athmung der lebenden Pflanzen. Die Absorption des Sauerstoffs und die Production der Kohlensäure geben bei diesen nicht die nothwendige Correlation an, die bei den höheren Thieren existirt, wo die Ernährung und die Athmung einen Kreislauf bilden, in welchem, im normalen Zustand, das betreffende Lebewesen einen Endzustand erreicht, der mit seinem Anfangszustand fast identisch ist. Ganz anders verhält es sich bei den Pflanzen, so wohl auf Grund der Chlorophyllwirkung, von Natur der Athmung entgegengesetzt, als auch, weil die Reductions- und Oxydationsproducte sich unabhängig von der abgegebenen Kohlensäure aufhäufen können.

Eberdt (Berlin).

**Lesage, Pierre,** Sur les rapports des pallisades dans les feuilles avec la transpiration. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 5. p. 255—258.)

Verf. stellt die Resultate zusammen, welche von den verschiedenen Autoren, die sich mit der Untersuchung der Entstehung des Palissadenparenchyms beschäftigt haben, gewonnen worden sind. Er hebt folgende gemeinsame Punkte hervor:

1. Im Lichte sind die Palissaden mehr entwickelt als im Schatten.
2. Die in trockener Atmosphäre gewachsenen Blätter weisen mehr Palissaden auf, als die, welche in feuchter Atmosphäre sich entwickelt haben.
3. Die über Wasser gewachsenen Blätter einer Wasserpflanze weisen besser entwickelte Palissadenzellen auf, als die unter Wasser entwickelten, bei denen das Palissadenparenchym sogar vollständig fehlen kann.
4. Von zwei Culturen der gewöhnlichen Bohne war die eine unter normalen Verhältnissen entwickelt, die andere wechselndem Druck ausgesetzt worden. Die Blätter der zweiten Cultur gleicher Art und gleichen Alters, wie die der ersten, hatten bedeutend mehr Palissaden gebildet.
5. Auf trockenem Boden haben die Blätter stärker entwickelte Palissaden, als auf feuchtem.

6. Pflanzen, die sich auf salzhaltigem Boden entwickeln oder auf Salzlösungen, bilden, wenn das Substrat eine bestimmte Concentration erreicht, mehr Palissaden, als solche, auf gewöhnlichem oder nur schwach salzhaltigem Boden gewachsene.

7. Bohrenculturen, deren Nährlösung aus Wasser bestand, das in verschiedenem Verhältniss mit organischen Substanzen beladen war, zeigten verschiedentlich missbildete und weniger entwickelte Wurzeln, als die Culturen mit normalem Wasser. Je grösser die Missbildung der Wurzeln der verschiedenen Culturen war, um so mehr waren auch die Palissaden entwickelt.

8. Von Pflanzen gleicher Arten, von denen die eine Art in der Ebene, die andere in alpinen Regionen wächst, zeigen die Blätter der letzteren Art die Palissaden weit mehr entwickelt, als die der ersteren.

Verf. schliesst aus allen diesen Angaben, dass es sich in allen angeführten Fällen um Blätter gehandelt hat, welche von der Gefahr bedroht werden, zu stark transpiriren zu müssen, und die, um dieser Gefahr nicht zu unterliegen, sich zu Modificationen bequemen mussten. Diese Veränderungen bestanden stets in der Vermehrung der Palissaden. Man hat also das Palissadengewebe als eine Einrichtung der Pflanze anzusehen, welche sie anwendet, um sich gegen zu starke Transpiration zu schützen.

Ob diese rein teleologische Erklärung der Bildung des Palissadenparenchyms die richtige ist, steht dahin. Ref. hat in seinen, die Entstehung des Palissadenparenchyms eingehend behandelnden Arbeiten (s. dessen Dissertation. 1887. sowie Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. VI. 1888. p. 360—374) seine Ansicht über die Ursachen der Bildung desselben auf Grund von Versuchen in folgenden Sätzen ausgesprochen:

1. Die Verlängerung der Palissadenzellen, die Vermehrung ihrer Lagen wird herbeigeführt durch das Zusammenwirken der Assimilation und Transpiration und zwar so, dass, je inniger die beiden Factoren zusammenwirken, die Zellen um so länger, der Lagen um so mehr werden.

2. Das nur schwache Vorhandensein der Transpiration kann, trotz starker Assimilation, eine Deformation der Palissadenzellen in gewissem Sinne bewirken, derart, dass Lacunenbildung und Lockerung des Gewebes eintritt.

Diese beiden Sätze enthalten nach Ansicht des Ref. auch heute noch etwa Alles, was sich nach dem jetzigen Stande der Frage, ohne vorschnell zu urtheilen, über dieselbe sagen lässt.

Eberdt (Berlin).

**Frank, A. B.,** Die Krankheiten der Pflanzen. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Gärtner, Gartenfreunde und Botaniker. Band I: Die durch anorganische Einflüsse hervorgerufenen Krankheiten. Mit 34 in den Text gedruckten Holzschnitten. Breslau. (Verlag von E. Trewendt) 1894. Preis M. 6.—

Wie auf anderen Wissensgebieten, so haben auch die täglich sich mehrenden Ergebnisse phytopatologischer Forschung eine so weit zerstreute Litteratur gezeitigt, dass es ausserordentlich schwierig ist, sie zu einem einheitlich geordneten Sammelwerk zusammenzufügen.

Das in zweiter Auflage erscheinende Werk von Frank, dessen erste Auflage (1880) bei der rastlos vorwärts dringenden Forschung längst ebenso veraltet ist, wie das Handbuch von Sorauer über den gleichen Gegenstand, soll nach dem Plane des Autors die Wissenschaft von den Krankheits-Erscheinungen der Pflanzen, namentlich der im wirthschaftlichen Leben so wichtigen Culturgewächse, dann aber auch die der wildwachsenden Flora, mit Einschluss der im Auslande verbreiteten, bis in die Gegenwart verfolgen und ihre Resultate kritisch gesichtet zusammenfassen. Ein solches Werk kommt sehr gelegen, denn der Mangel eines der Entwicklung der in neuester Zeit zu so eminenter Bedeutung für Land-, Forst- und Gartenwirthschaft gelangten Wissenschaft wirklich Rechenschaft gebenden Handbuchs der Pflanzenkrankheiten wurde von Tag zu Tag fühlbarer.

Das im Erscheinen begriffene Werk wird, wie der Autor in dem Vorwort zu dieser Auflage betont, alle litterarischen Erscheinungen bis in die jüngste Zeit möglichst berücksichtigen, und zwar soweit dieselben bis zum Ende des Jahres 1892 bereits veröffentlicht waren.

Der Gesamtinhalt des Werkes ist in drei Bände gruppirt. Der erste Band bespricht die durch anorganische Einflüsse verursachten Krankheiten der Pflanzen. Im zweiten Bande werden die durch Pilze und sonstige parasitäre vegetabilische Organismen hervorgerufenen Krankheits-Erscheinungen behandelt, während der dritte Band alle diejenigen Schädigungen umfasst, welche durch das Eingreifen thierischer Schädlinge oder ungenügend bekannte Ursachen herbeigeführt werden.

Indem wir auf den bereits im Buchhandel erschienenen ersten Band selbst verweisen, geben wir im Nachfolgenden eine kurze Uebersicht des darin verarbeiteten Stoffes. In der Einleitung führt der Autor zunächst in die Lehre von den Krankheits-Erscheinungen der Pflanzen ein. Er geht darin ferner auf die geschichtliche Entwicklung der Phytopathologie ein und schliesst daran eine Uebersicht der einschlägigen Litteratur.

Hierauf bespricht er zunächst alle jene abnormen Erscheinungen am Pflanzenkörper, die auf Wirkungen des Raummangels zurückzuführen sind. Diesem Abschnitt reiht sich eine ausführliche Abhandlung über alle Wundkrankheiten an mit einer eingehenden Schilderung der Reactionen der Pflanzen gegen Verwundungen.

Die durch atmosphärische Einflüsse herbeigeführten Wachstums-Abnormitäten, namentlich der Einfluss des Lichts und der Temperatur, ferner die Bedeutung der Niederschläge für das Gedeihen der Pflanzen, werden in einem weiteren Abschnitt besprochen. Auch die Beziehungen des Standorts zur Pflanze, die Bodeneinflüsse, erörtert der Autor

unter Berücksichtigung der Resultate der modernen Forschung eingehend. Er bespricht hier auch die höchstinteressanten Erscheinungen der Symbiose, welche bekanntlich durch das eigenartige Zusammenleben von höheren Pflanzen mit pflanzlichen Mikroorganismen bedingt ist. Dieses merkwürdige Schutz- und Trutzbündniss zwischen Pilzen und höher organisirten Pflanzen tritt uns namentlich in den Wurzelknöllchen der *Leguminosen* entgegen, ferner aber auch bei den verschiedenen Mykorrhizen-bildenden Pflanzen.

Der erste Band schliesst mit einem Abschnitt über die Einwirkungen gewisser schädlicher Stoffe auf die Wachstumsvorgänge, wobei auch die Kohlensäure und der Sauerstoff in ihren Beziehungen zum vegetabilischen Organismus in den Kreis der Betrachtung gezogen werden.

Bruhne (Halle a. S.).

**Planchon, Louis**, *Produits fournis à la matière médicale par la famille des Apocynées*. 8°. 364 pp. Montpellier (Impr. centr. du Midi) 1894.

Es giebt wenige Pflanzenfamilien, die reicher sind an wirksamen Pflanzenstoffen als die *Apocynaceen* und doch werden ihre Producte nur höchst selten verwendet. Dieses Missverhältniss hat zahlreiche Ursachen; fast ausschliesslich handelt es sich um tropische Pflanzen, die für Europa wenigstens schwer zugänglich sind und dazu häufig beim Trocknen ihre Eigenschaften verlieren. Bei vielen hat man die Abstammung des Handelsproducts überhaupt noch nicht feststellen können und diese Unsicherheit hat die absichtliche oder unabsichtliche Verwechslung der Droge mit werthlosen Producten ermöglicht. Derartige Vorkommnisse mussten sofort das Fallenlassen gewisser Producte zur Folge haben, weil ihre Heilwirkung unzuverlässig schien; lauteten doch die Urtheile der Forscher ganz verschieden, je nachdem sie die echte Droge oder aber das Substitutionsproduct benutzten. Bei den meisten *Apocynaceen* kennt man das wirksame Princip kaum oder gar nicht, bei andern ist es einigermaassen bekannt, hat sich aber von so heftiger Wirkung gezeigt, dass die Praxis davor zurückschrecken musste, da schon sehr kleine Dosen tödtlich wirkten. Die Kenntniss dieser Producte und ihrer Stammpflanzen ist eben in jeder Beziehung noch sehr zurück und Verf. hat sich deshalb ein Verdienst erworben, indem er das über *Apocynaceen*-Drogen Bekannte sammelte und nach Möglichkeit durch eigene Untersuchungen controlirte und ergänzte. Jede Eintheilung musste ihre Unbequemlichkeiten bieten; Verf. hat vorgezogen, nach Organen zu gruppieren und in den sich so ergebenden Kapiteln die Materie nach Erdtheilen zu ordnen.

Leider reicht der Raum nicht, um auch nur eine Aufzählung der beschriebenen Species und der Vulgärnamen zu geben; es muss auf das Original verwiesen werden.

Pflister (Zürich).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 337-347](#)