

Wasbutzki, J., Ueber den Nachweis des Typhusbacillus und der Bakterien der Typhusgruppe im Wasser. [Inaug.-Diss.] 8°. 115 pp. Königsberg 1896.
Zimmermann-Buscaglione, Il microscopio; guida alla microscopia scientifica. 8°. 480 pp. Con fig. Torino 1896. £ 8.—

Sammlungen.

Krieger, W., Fungi saxonici exsiccati. Fasc. 24. No. 1151 bis 1200.

Gleich den vorhergehenden Lieferungen ist auch diese Lieferung durch recht interessante Nummern ausgezeichnet. Ich möchte zunächst auf die reiche Fülle von *Phyllosticta* (13 Arten) und *Ascochyta* (4 Arten) hinweisen, darunter die neuen Arten *Phyllosticta Chelidonii* Bres. auf *Chelidonium majus*, *Ph. argillacea* Bres. auf *Rubus Idaeus* von zwei Standorten, *Ph. stramineella* Bres. auf *Rumex acetosa*, *Ascochyta Syringae* Bres. auf *Syringa vulgaris* und *Ascochyta indusiata* Bres. auf *Clematis recta*. Von den neuen Arten ist die lateinische Charakteristik auf den Zetteln mit abgedruckt. Sämmtliche Arten sind im guten Reifezustande der Perithechien.

Von *Septocylindrium* sind drei Arten ausgegeben, darunter das neue *Septocylindrium Aspidii* Bres. auf *Aspidium spinulosum* von zwei Standorten, ebenfalls mit lateinischer Diagnose. Ich möchte sodann die schönen *Ascoboleen* (4 Arten) hervorheben, sowie das auf drei verschiedenen Gräsern herausgegebene *Lachnum albotestaceum* (Desm.) Karst. Unter den *Pyrenomyceten* sind zu beachten die schöne *Diaporthe circumscripta* Othh. auf *Sambucus nigra*, *Chaetomium crispatum* Fekl., *Penicillium insigne* (Wint.) Schroet. und das für Deutschland neue *Microthyrium litigiosum* Sacc. auf den dürren Wedelstielen von *Pteris aquilina* L. und *Aspidium Filix mas* Sw. Von den *Basidiomyceten* will ich erwähnen *Odontia Pruni* Lsch. und *Polyporus giganteus* (Pers.) Fr. und nenne schliesslich auch die gewiss vielen willkommenen *Aecidium elatinum* und *Aecidium columnare*.

Sämmtliche Nummern sind in der vom Herausgeber gewohnten Weise in guten, charakteristischen und genau bestimmten Exemplaren herausgegeben. Auf den Zetteln sind öfter bei den selteneren Arten die charakteristischen Merkmale der ausgegebenen Art kurz und präcis hervorgehoben.

Magnus (Berlin.)

Referate.

Schufftan, Adolf, Leitfaden der Botanik für Mediziner. Repetitorium für Pharmaceuten. 8°. 193 pp. Breslau (Schletter) 1895.

Verf., vereidigter Gerichtschemiker und Apotheker, wollte, gestützt auf mehrjährige Erfahrung im Privatunterricht, dem Medi-

einer ein Lehrbuch schaffen, da Luerssen, Prantl, Pax, Frank u. s. w. ihm für das Nebenfach der Botanik zu weitläufig dünkten. Blüte, Frucht und Samen der Angiospermen handelt Schufftan im morphologischen Theil der allgemeinen Botanik mit ab. Dem speciellen Theile liegt im Grossen die Einleitung aus Engler's Führer durch den kgl. botanischen Garten der Universität zu Breslau zu Grunde. Die officinellen pflanzlichen Drogen sind eingehender behandelt, als dies sonst in derartigen botanischen Schriften zu geschehen pflegt; ihre äusseren Merkmale sind namentlich hervorgehoben, um für den praktischen Arzt leichter erkennbar zu sein.

Dem Studirenden der Pharmacie will das vorliegende Buch, für welches Verf. den Stoff nach eigener Erfahrung während seines pharmaceutischen Studiums an der Universität concentrirt und gesichtet hat, ein bequemes und nicht zu umfangreiches Repitorium darstellen.

Im Einzelnen dürften sich manche Ausstände machen lassen; so erfährt man zum Beispiel: *Viscum album* lebt meist auf Pappeln, aber von einer Verwendung findet sich nichts. — *Hydrastis Canadensis* steht bei *Helleboreae* und auch bei den *Clematideae*. — Dass die jungen Schösslinge vom Spargel gegessen werden, hätte wegbleiben können, wie auch, dass das Maiglöckchen weisse glockenförmige Blüten zeigt; dagegen hätten bei weniger bekannten Gewächsen kurze Bemerkungen nichts geschadet.

E. Roth (Halle a. S.).

Cleve, P. T., Diatoms from Baffins Bay and Davis Strait collected by M. E. Nilsson. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band XXII. Afd. III. N. 4. Stockholm 1896. With 2 plates.)

Ein wichtiger Beitrag zur *Diatomeen*-Flora des Planktons der im Titel angegebenen Localitäten. Verf. stellt als neu folgende Arten auf:

Asteromphalus atlanticus (mit *A. robustus* Perag. Diat. de Villefranche t. II. f. 15 zu vergleichen), *Chaetoceros Groenlandicus* mit Endocysten und var. *leptopus*, *Eucampia Groenlandica*, *Lauderia confervacea*, *Thalassiosira gravida*, *Amphiprora? concilians*, *Diploneis litoralis* var. *arctica*, *Navicula decipiens* (vielleicht mit *Pinnularia quadratacea* am nächsten verwandt und mit *Navicula algida* Grun. in Cleve Diat. Vega t. 87 f. 41, *N. seminiflata* Oestr. zu vergleichen), *Navicula gelida* var. *perpusilla*, *Navicula Oesturpii* (wahrscheinlich eine mit *Amphiprora? amphorooides* Oestr. Diat. p. 442. t. 6. f. 70 identische Art), *Navicula Pediculus* (mit *Navicula debilissima* Grun. verwandt), *Navicula solitaria* (diese Art gehört zur Gruppe der *Navicula directa*), *Navicula vaga* (der *Navicula Lineola* Grun. ähnlich), *Navicula Acus* (mit der *Navicula tubicola* Grun. verwandt), *Navicula arctica* (schon als *Navicula vitrea* var. in Journ. Linn. Soc. Bot., XX. p. 316 bestimmt), *Navicula diaphana* (diese Art kommt in die Nähe von *Navicula Vidorchi* Grun.), *Navicula distans* var. *erratica*, und var.?
Labradorica.

J. B. de Toni (Padua).

Neudell, Fritz von, Beiträge zur Kenntniss der *Saccharomyceten*. [Inaug.-Dissert. von Erlangen.] 8°. 43 pp. Stuttgart 1895.

Die alkoholische Gährung zuckerhaltiger Flüssigkeiten ist durch die Gegenwart von Mikroorganismen bedingt, welche bei gewissen Temperaturen diese Umsetzungen hervorrufen, indem sie sich zugleich vermehren.

Die Familie der *Saccharomyceten*, welche hauptsächlich als Gährungserreger anzusehen ist, charakterisirt sich durch die zwei Arten der Fortpflanzung.

1. Durch Sprossung.

2. Durch Sporenbildung.

Jede Hefenzelle besitzt einen Zellkern, welcher aber nur durch gewisse Färbemethoden bisher sichtbar gemacht werden kann.

Chemischen Agentien gegenüber verhalten sich die verschiedenen Hefearten ziemlich gleich.

Aus den vom Verf. angeführten Gährversuchen ist zu entnehmen, dass das Stickstoffbedürfniss der *Saccharomyceten* durch Peptone befriedigt werden kann.

Während bei der Herstellung des Bieres stets die Gährung durch absichtlichen Zusatz von Hefe eingeleitet wird, seit kurzer Zeit fast allgemein durch Zusatz einer Biercultur, ist bei Gewinnung von Wein aus Traubensaft dem Zufall noch der grösste Spielraum eingeräumt. Hoffentlich liegt die Zeit nicht mehr fern, in welcher überall dem Most eine erprobte Reincultur zugefügt wird; hindernd dürfte wohl der Umstand sein, dass durch die Art seiner Gewinnung der Most mit verschiedenen Mikroorganismen beladen ist und eine Befreiung von denselben ohne Veränderung der sonstigen Zusammensetzung schwierig ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Glück, H., Ein deutsches *Coenogonium* (Flora oder allgemeine botanische Zeitung. Band LXXXII. 1896. p. 268—285. 16 Fig. im Text. Tab. VII.)

Verf. beschreibt in dieser sehr reichlich illustrierten Arbeit vorerst eine neue Art von *Coenogonium*, aus der zu den *Discolichenen* gehörigen Familie der *Coenogonieae*, nämlich *C. Germanicum* Glück. In Aufbau und Gonidienart stimmt diese neue Flechte mit den anderen, aber sämmtlich aussereuropäischen *Coenogonium*-Arten überein. Früchte sind noch nicht gefunden worden, es ist daher sehr leicht möglich, dass *C. Germanicum* gar nicht zu *Coenogonium* gehört. Immerhin kann man gegen eine vorläufige Belassung der neuen Art bei dieser Gattung nichts einwenden.

Coenogonium Germanicum Glück bildet dunkel schwarzbraune, bis 2 und 4 mm hohe, weiche Rasen über Gestein, Leber- und Laubmoosen, auf kieseliger Unterlage, vorzugsweise an feuchten, schattigen Stellen. Bisher nur aus dem Harz und Thüringen bekannt, vielleicht aber oft mit *Cystocoleus rupestris* Thwaites verwechselt. Thallus nie blattartig, aus fädigen, 11 bis 28 μ dicken,

einfach monopodial verzweigten Aesten bestehend; letztere sind lang, häufig gebogen, schräg oder wagerecht abstehend, und auch rechtwinkelig zur Unterlage sich erhebend; an trockenen Stellen sind die Aeste knorriger, die Fäden sind gegliedert, indem jedes Glied einer Zelle des von dem Pilz eingeschlossenen Algenfadens entspricht, der oft an der Thallusspitze ganz frei bleibt. 12 und mehr Hyphen, deren Längswände wellig verlaufen, umgeben jeden Algenfaden, der im Querschnitt mehr oder weniger kreisrund ist. Vielfach gekrümmte Hyphen des Flechtenpilzes heften die Pflanze, als Rhizoiden, an die Unterlage, wobei Moosblätter oft ganz gespannt werden. Die Algenzellen (zu *Trentepohlia* gehörig, und durch den rothen Karotingehalt von *Cladophora* zu trennen) sind 11 bis 34 μ lang und 5.5 bis 17 μ breit, an den Querwänden schmaler als an dem etwas bauchig aufgeschwollenen mittleren Theile. Früchte unbekannt. Ausgegeben in Arnold, Lichenes exsiccati, No. 1717, und Richter, Phycotheca universalis. Fig. 1, 2, 5, 6, 14, 16 und Tab. VII, Fig. 1—5.

Coenogonium Goebeli Glück. Verf. fand Gelegenheit, bei seinen Untersuchungen eine andere Art von *Coenogonium* aufzustellen, die bei Curabre de St. Hilario von Prof. Goebel gesammelt wurde: Thallus halbkreisförmig, blattartig, flach ausgebreitet, grünlich; Thallusäste strangartig verklebt, cylindrisch, 8.4 bis 11.2 μ dick; 7 bis 11 Hyphenfäden, die 4 bis 5 μ dick sind, umschliessen die cylindrischen Algenfäden, deren Fäden 4.2 bis 5 μ breit und 12.5 bis 28.5 μ lang sind, und im Querschnitt kreisrund erscheinen; Apothezien den Aesten seitlich ansitzend, bis 1 mm breit, Scheibe röthlich mit weissem Rande, Sporen zweizellig, 5.7 bis 7.6 μ lang, 2.5 μ breit, Paraphysen verzweigt (Fig. 13, 15; Tab. VII, Fig. 10).

Cystocoleus rupestris Thwaites wird zur Unterscheidung von *C. Germanicum* genauer umschrieben und abgebildet (Fig. 3, 7, 11, 12; Tab. VII, Fig. 6—8). Diese Flechte bildet schwarzbraune, bis 8 mm hohe Rasen, mit *Cladophora* als Gonidialalge. Die Thallusäste sind fädig und nie gegliedert, oder nur ganz selten an den Querwänden der Alge etwas eingeschnürt, 4—5 Pilzhyphen umgeben den ebenso vielkantigen Algenfaden. Die Längswände der Pilzfäden sind gerade und nicht wellig. Rhizoiden wie bei *C. Germanicum*. Früchte beobachtete Verf. nicht, obgleich sie in der Litteratur erwähnt sein sollen.

Trentepohlia Germanica Glück ist die neue Alge, welche den Gonidienfaden von *C. Germanicum* bildet und welche neben dieser Flechte frei wachsend gefunden wurde. Sie bildet kleine, bis 2 mm hohe, orangerothe Räschen, die aus flach kriechenden verzweigten Fäden bestehen, die sich wiederum stellenweise zu aufrechten Aesten entwickeln. Zellen der Hauptachse 7 bis 16.8 μ dick, 12.6 bis 21 μ lang, die meist längeren Astzellen 5.6 bis 9 μ breit, 9.8 bis 35.6 μ lang. Zoosporangien meist einzeln oder selten zu zweien, seitlich oder terminal, eiförmig, 11.2 bis 22.4 μ breit, 18 bis 28 μ lang, sich mit kleinem, rundem Loch öffnend (Fig. 5, 6, 8—10).

Hoffentlich finden sich bei fortgesetzter Beobachtung auch die Apothezien von *Coenogonium Germanicum* Glück.

Darbshire (Kiel).

Schiffner, Viet., *Wiesnerella*, eine neue Gattung der *Marchantiaceen*. (Separat-Abdruck aus der Oesterr. botanischen Zeitschrift. Jahrg. 1896. Nr. 3. Mit 1 lith. Tafel).

Verf. hat gelegentlich seines Aufenthaltes in der Urwaldstation Tjibodas auf Java während der Monate April und Mai 1894 oberhalb der Localität, welche von den Eingeborenen „Kandang-Badak“ (Rhinozeros-Kral) genannt wird, in dem Urwalde, welcher sich gegen den Krater des Gedeh hinaufzieht, ein prachtvolles Lebermoos in ziemlicher Menge (auch mit Sporogonen) gesammelt und ausserdem dieselbe Pflanze von Massart in Brüssel zur Bestimmung erhalten mit der Standortsangabe: Forêt de Tjibodas. I. 1895. Die Untersuchung derselben ergab, dass sie einer vom morphologischen und systematischen Standpunkte aus höchst interessanten neuen Gattung angehöre, die Verf. Prof. Dr. Wiesner in Erinnerung an ihren gemeinsamen Aufenthalt auf Java zueignet und *Wiesnerella* nov. gen. benennt, von welcher Gattung er folgende lateinische Diagnose entwirft:

Fronde parenchymate basali et strato aerifero e cameris rhombico-oblongis filis chlorophylliferis impletis aedificata, epidermide dorsali poris magnis simplicibus pertusa, gemmis nullis, pedunculo carpocephali e frondis sinu anteriore orto ventre fossis radicelliferis geminis percurso, carpocephalo stellato radiis triangularibus subtus involucri gerentibus ovata apice dehiscentia archegonia complura sed tempore maturitatis sporogonium unicum tantum foventia, sporogonii seta longiuscula suffultis ex involucri emersis, perianthio nullo, capsula irregulariter quadrivalvi, elateribus valvis haud adhaerentibus longis bispiris, sporis magnis alato-reticulatis, receptaculo masculo e frondis sinu orto brevissime pedunculato crasse disciformi subtus radicellis et squamis ventralibus velato.

Genus inter Lunulariam et Dumortieriam ambiguum, huic proximum quoad structuram evolutionemque receptaculorum femineorum masculorumque illi simillimum quoad frondis structuram.

Die Art nennt Verf. *Wiesnerella Javanica* und beschreibt sie zum Schluss lateinisch.

Wiesnerella steht zweifellos *Dumortiera* am nächsten, die in der Entwicklung und im Baue der weiblichen und männlichen Receptacula mit ihr fast völlig übereinstimmt, sich aber im Bau des Laubes wesentlich unterscheidet. In letzterer Beziehung nähert sich *Wiesnerella* ungemein *Lunularia* und überbrückt so in überraschender Weise die scheinbar so grosse Kluft zwischen diesen beiden Gattungen, welche bisher eine sehr isolirte Stellung einnahmen.

Warnstorff (Neuruppin).

Went, F. A. F. C., Die Schwefelkohlenstoffbildung durch *Schizophyllum lobatum*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1896. p. 158. Mit 1 Tafel.)

Der genannte Pilz ist auf Java sehr verbreitet, kommt am häufigsten auf todtten Bambus- und Zuckerrohrstengeln vor und ist

wahrscheinlich derselbe, den seinerzeit Brefeld von Java erhalten und als *Sch. lobatum* beschrieben hat. Der Verf. zeigt, dass der Pilz unter Umständen, die noch nicht ermittelt werden konnten, bald grössere, bald kleinere Mengen von Schwefelkohlenstoff, bald auch gar keinen Schwefelkohlenstoff erzeugt. Der CS_2 gibt sich bei Cultur in verschlossenen Gefässen durch den Geruch zu erkennen und wurde auch als xanthogensaures Kupfer der Menge nach bestimmt. Es scheint, dass Culturen, die aus Sporen stammen, stets CS_2 bilden und durch wiederholtes Ueberimpfen von Mycel die CS_2 -Bildung verschwindet. Der Verfasser vermuthet, dass die zahlreichen kleinen Seitenzweige der Mycelfäden, die schon Brefeld beschrieben und als Drüsen bezeichnet hat, den CS_2 abscheiden. Die Versuche über den Einfluss der Abwesenheit von Sauerstoff sowie der Zufuhr des Schwefels in verschiedenen Verbindungen auf die CS_2 -Bildung gaben keine sicheren Ergebnisse. Der Pilz bildet übrigens auch Skatol und Alkohol und bei Abschluss von Sauerstoff reichlich Alkohol und Kohlensäure.

Reinitzer (Graz).

Mac Dougal, D. T., The mechanism of curvature of tendrils. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 373—402. With plate XIX.)

Ueber die Mechanik der Windungs- und Krümmungsbewegungen der Ranken handelte schon eine vorläufige Mittheilung, die Verf. in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft (XIV, 1896, p. 151—154) veröffentlicht hat. In der vorliegenden Abhandlung wird dieser Gegenstand in ausführlicherer Form dargestellt. Nach einer historischen Einleitung werden zunächst die Resultate von Untersuchungen, welche nach verschiedenen Methoden ausgeführt sind, und dann plasmolytische Versuche sowie Messungen der Spannungen mitgetheilt, welche bei den Krümmungen auftreten. In einem folgenden Abschnitt wird die Anatomie und Morphologie der Ranken im Allgemeinen behandelt und dann genauer auf den Bau der Ranken von *Passiflora* eingegangen.

Die Ergebnisse der Arbeit fasst Verf. etwa in folgender Weise zusammen:

Die Krümmungsfähigkeit kommt Organen von so verschiedenem morphologischen und physiologischen Werthe zu, dass a priori nicht angenommen werden kann, dass der Bewegungs-Mechanismus für alle gleich oder ähnlich sei.

Zwei Hauptarten der Krümmung herrschen an den verschiedenen Organen vor. Die heliotropischen oder geotropischen Krümmungen der Stengel sowie der Blatt- und Blütenstiele kommen nach der herrschenden Ansicht dadurch zu Stande, dass sich die convexe Seite dieser Organe verlängert. Dagegen wird bekanntlich die Bewegung der reizbaren Polster, der Haare von *Drosera*, der Blätter von *Dionaea* u. s. w. durch die Thätigkeit der Zellen auf der concav werdenden Seite veranlasst.

Die auf Contactreiz reagirenden Ranken bieten in morphologischer und anatomischer Beziehung sowie bezüglich des Grades

der Reizbarkeit die grössten Verschiedenheiten dar, und es kann daher nicht vorausgesetzt werden, dass ihr Mechanismus der gleiche sei.

Die Krümmung von so hoch entwickelten, schon von Anfang an dorsiventralen Organen, wie es die Ranken der *Passifloreen* sind, wird durch die Contraction der Gewebe auf der concaven Seite bewirkt.

Die Krümmung einer Ranke um die Stütze, als directe Reaction auf den Reiz, und die Krümmung eines freien Theiles einer Ranke sind gänzlich verschieden und bis zu einem hohen Grade unabhängige Vorgänge. Die erstere kommt durch die Thätigkeit der Gewebe auf der concaven Seite des Organs, die letztere durch gefördertes Wachsthum der convexen Seite zu Stande, welchem wahrscheinlich Erschlaffung der Gewebe auf der concaven Seite in Folge des Verlustes der Reizbarkeit vorangeht oder es begleitet.

Die Krümmung einer Ranke um die Stütze beschleunigt nicht das Wachsthum der convexen Seite. Die Ausdehnung durch Wachsthum des gekrümmten Theiles einer Ranke ist selten gleich der eines entsprechenden Stückes des frei nutirenden Organs.

Die Region des grössten Wachsthums liegt bei *Passiflora* zwischen der Mitte und Spitze der Ranke und fällt zu keiner Zeit mit der Region der grössten Reizbarkeit zusammen.

Die Plasmolyse führt bei gereizten und ungereizten Ranken im Allgemeinen zu einer Verkürzung des Radius durch Contraction der äusseren Parenchymschichten der concaven Seite.

Die Berührung der Ranke mit der Stütze beeinflusst nur in geringem Grade das Wachsthum und die Bildung von Krümmungen an dem freien Theile des Organs. Ein solcher Einfluss wird vornehmlich durch den Zug veranlasst, welchen auf das Organ das Gewicht des Sprosses ausübt, nicht durch Fortleitung des Contactreizes.

Der Betrag der Spannung, welcher während der Krümmung des freien Theils einer Ranke zur Geltung kommen kann, ist ziemlich beträchtlich und gewöhnlich gross im Verhältniss zu dem Gewicht des Sprosses, das von dem Organ überwunden werden muss. Eine Ranke von *Passiflora* kann eine Spannung bis zu 10 g, eine solche von *Cucurbita* bis 30 g ausüben.

Die von einer Ranke während der Contactkrümmung ausgeübte Spannung ist kleiner als 5 g. Die Geschwindigkeit, nicht die Kraft, ist für das Zustandekommen solcher Krümmungen wesentlich.

Die Bildungszeit von Krümmungen an dem freien Theil einer Ranke beträgt 6 bis 40 Stunden.

Die latente Periode einer Contactreaction variirt bei den verschiedenen Pflanzen zwischen 5 Secunden und einer Stunde.

Es existiren bemerkenswerthe Unterschiede in der Structur des Protoplasmas zwischen der concaven und convexen Seite. Das Protoplasma jenes ist reichlicher granulirt und erfüllt einen grösseren Theil des Zelllumens als auf der convexen Seite. Die Dichtigkeit des Protoplasmas wächst auf der convexen Seite von der Basis bis

zur Spitze und steht anscheinend mit dem Grad der auf Contact reagirenden Reizbarkeit in Beziehung.

Die Parenchymzellen der concaven Seite sind von denen der convexen Seite wesentlich in der Grösse, Structur und Form verschieden. Bei der Plasmolyse erleiden sie eine Grössenabnahme von 20 bis 30 Procent ihres ursprünglichen Volumens und verändern sich in ihrer Form von einem länglichen Ovoid zu einem unregelmässigen Globoid oder Ovoid. Während der Krümmung machen sie ähnliche Veränderungen durch. Ihrer Thätigkeit müssen die Contactkrümmungen der in Rede stehenden Ranken zugeschrieben werden. Diese Thätigkeit besteht in der Abnahme der Permeabilität des Protoplasmas, der Ausscheidung von Wasser in die Inter-cellularräume und dem Nachlassen des Druckes, welchen die Gefässe, die collenchymatischen und epidermalen Gewebe auf ihre Zellwände ausüben. Die elastische Contraction dieser Zellwände bewirkt die resultirende Krümmung. Diese Thätigkeit erfolgt in den freien Theilen der berührten Ranken nach ihrem Auswachsen, dagegen in schon früheren Stadien bei dem Process der Bildung loser Windungen an unberührten Ranken.

Weisse (Berlin).

Czapek, F., Ueber die Richtungsursachen der Seitenwurzeln und einiger anderer plagiotropen Pflanzentheile. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIV. Abth. I.)

Czapek hat sehr bald seiner Abhandlung über das Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus, in der er insbesondere die durch zwei vertical zu einander wirkenden Richtkräfte (Licht- und Schwerkraft) hervorgerufene resultirende Stellung eingehend beobachtet hat, die vorliegende Arbeit folgen lassen. Eine vorläufige Mittheilung über den die Seitenwurzeln betreffenden Theil hat Verf. schon in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft 1895 (Die plagiotope Stellung der Seitenwurzeln) veröffentlicht. Es sei hiermit auf diese hingewiesen, da sie in dieser Zeitschrift noch nicht referirt worden ist. Sie enthält schon die allgemeinen Gesichtspunkte, unter denen der Gegenstand zu behandeln war, und die gewonnenen Resultate; die ausführliche Arbeit bringt die experimentellen Belege und dazu eine besondere Untersuchung über die geotropischen Eigenschaften horizontaler Rhizome und Ausläufer. — Die Frage nach der Ursache der schrägen Stellung der Seitenwurzeln, ihres geotropischen Grenzwinkels, ist vor Czapek von Sachs und Noll behandelt worden. Die Vermuthung, welche Sachs geäussert hat, dass bei den Seitenwurzeln der positive Geotropismus unter dem geotropischen Grenzwinkel schon unwirksam werde, lehnt Czapek ab, da diese Organe, in eine vertical abwärts gerichtete Stellung gebracht, in ihre Grenzwinkellage zurückkehren; hätten sie aber auch nur „schwächeren“ Geotropismus, so müssten sie doch in der Vertical-lage verharren. Noll hat auf Grund von Versuchen, die in dieser

Zeitschrift (Bd. LX, p. 129) von ihm mitgetheilt sind, die schiefe Stellung der Seitenwurzeln durch das Zusammenwirken von positivem Geotropismus und einer autonomen, radial zur Mutterachse wirkenden Richtkraft zu erklären gesucht, die er Exotropie nannte. Czapek hat die gleichen Versuche am Klinostaten angestellt. Das Ergebniss spricht nicht für eine autonome Richtkraft, sondern lehrt, dass der geotropische Grenzwinkel durch keine anderen als geotropische Richtkräfte bedingt ist. Er experimentirt mit Keimkästen, die sich auf eine Klinostatenaxe befestigen lassen. In ihnen liegen ca. 10 cm lange Hauptwurzeln. Die Rotation findet um die horizontale Axe statt; die Wurzeln liegen parallel zu ihr. Die hervorsprossenden Seitenwurzeln wachsen annähernd rechtwinklig zur Hauptwurzel, rotiren also in einer verticalen Ebene, und die Wirkung des Geotropismus ist auch für sie ausgeschaltet. Lässt man diese Seitenwurzeln gegen vorgelegte Glasplatten wachsen, so werden sie abgelenkt und nehmen, nachdem sie den unteren Rand des Hindernisses erreicht haben, nicht ihre frühere Lage ein, sondern wachsen in der einmal angenommenen Richtung weiter. Nimmt man aber die Platte weg, bevor die Ablenkungskrümmung durch Aufhören des Längenwachsthums fixirt ist (nach 12 Stunden), so kehren sie rasch in ihre normale Lage zurück. Diese Erscheinungen sind Wirkungen des Autotropismus und durch ihn sind auch die anderen Versuche Noll's zu erklären. Sehr interessant sind die Versuche Czapek's mit den schon aus seinen früheren Untersuchungen über Geotropismus bekannten knieförmig gebogenen Röhrchen, durch welche den Seitenwurzeln am Klinostaten jede beliebige Richtung mitgetheilt werden kann. Wenn es nun ausschliesslich geotropische Richtkräfte sind, die den geotropischen Grenzwinkel der Seitenwurzeln hervorbringen, wie müssen wir uns dann ihre Wirkung vorstellen? Die Grenzwinkel-lage könnte eine eigenthümliche geotropische Gleichgewichtslage sein, d. h. mit der Verticallage reagirt die Hauptwurzel auf den geotropischen Reiz, mit der Grenzwinkel-lage die Seitenwurzel. Es spricht aber vieles dagegen, diese Stellung als eine primäre Gleichgewichtslage zu deuten, denn in einer solchen kann weder ein aufwärts noch ein abwärts krümmender Impuls thätig sein. Stellt man aber Keimkästen mit Versuchspflanzen so auf, dass die Hauptwurzeln nicht vertical stehen, bestimmte Reihen von Seitenwurzeln jedoch im geotropischen Grenzwinkel, so zeigen letztere trotz der Grenzwinkel-lage eine geotropische Abwärtskrümmung. Das spricht mehr dafür, dass diese Lage eine resultirende ist; in solchen nämlich wirkt, wie Verf. bei dem Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus gezeigt hat, der geotropische Reiz fort. Ferner: Werden Hauptwurzeln aus ihrer primären Gleichgewichtslage um einen bestimmten Winkel, die einen nach einer, die anderen nach der entgegengesetzten Seite abgelenkt, so kehren beide gleich schnell in ihre Gleichgewichtslage zurück. Anders die Nebenwurzeln. Werden diese z. B. um 60° aus ihrer Grenzwinkel-lage, die einen nach oben, die anderen nach unten abgelenkt, so tritt die Abwärtskrümmung der oberen früher ein,

und der Krümmungsverlauf ist ein schnellerer als die Aufwärtskrümmung seitens der nach unten abgelenkten. Es besteht also ein auffallender Unterschied in der in beiden Fällen ausgelösten Krümmungsaction. Und diesen zeigen auch Versuche mit intermittirender geotropischer Reizung; legt man eine Seitenwurzel je 10 Secunden lang 70° über und je 10 Secunden lang 70° unter die Grenzwinkellage, so zeigt sie, dem Verhalten von Hauptwurzeln, die unter den gleichen Bedingungen gar keine Krümmung aufweisen, wiederum durchaus entgegen, nach $2\frac{1}{2}$ Stunden deutliche Abwärtskrümmung. Mit der Annahme einer primären Gleichgewichtslage steht aber ein solches Verhalten im scharfen Widerspruch, wenn man nicht seine Zuflucht zu einer vorübergehend inducirten physiologischen Dorsiventralität nehmen will, durch die die jeweilige Oberseite rascher reagirt als die Unterseite. Da aber Czapek in dem abwärts krümmenden Reiz positiven Geotropismus erkennt, also positiv geotropische Eigenschaften auch den Seitenwurzeln zuzuschreiben sind, erklärt er die Grenzwinkellage und auch das übrige Verhalten der Seitenwurzeln gegen Lagenänderungen als eine Folge der Wirkung zweier antagonistischen Kräfte, des positiven Geotropismus und eines diesem entgegenwirkenden Transversalgeotropismus. Letzterer würde für sich allein wirksam der Seitenwurzel eine horizontale Lage geben. Er ist ein aufwärts krümmender Impuls, der es verhindert, dass der positive Geotropismus die Seitenwurzeln in die Verticale richtet. Er ist aber nur bis zur Horizontalallage in diesem Sinne wirksam, und zwar nimmt seine Wirkung ab, je mehr sich die Lage der Seitenwurzeln der Horizontalen nähert.

Die Zeit der latenten Reizung und das Minimum der zur Induction nöthigen Zeit ist für den positiven Geotropismus der Seitenwurzeln geringer als die für den Transversalgeotropismus, wie er an vertical abwärts gerichteten Seitenwurzeln einwirkt. Soviel über die Eigenschaften, die der Transversalgeotropismus hat. Durch das Zusammenwirken beider Tropismen, welches der Verf. mit dem Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus vergleicht, wird die grössere Geschwindigkeit im Eintritt und Verlauf der Abwärtskrümmung gegenüber der Aufwärtskrümmung abwärts gerichteter Wurzeln am einfachsten erklärt; im ersten Falle wirken beide geotropischen Richtkräfte gleichsinnig, im zweiten entgegengesetzt. Beide sind aber Bestandtheile eines und desselben geotropischen Reactionsapparates. Eine Reihe von Centrifugalversuchen discutirt Verf. auch im Sinne dieser seiner Theorie. Bei einer einwirkenden Fliehkraft von 38 g (g = Beschleunigung der Schwere) vermindert sich der Grenzwinkel der Seitenwurzeln von *Vicia Faba*, welcher normal 70° beträgt, auf 40° , aber niemals findet eine Einstellung in die Fliehkraftrichtung statt, wie bei den Hauptwurzeln. Bei den schwächsten, wirksamen Centrifugalkräften von 0,001 g stellen sie sich genau transversal zur Kraftrichtung; dieser Winkel von 90° vermindert sich allmähig bis 70° , wenn die Centrifugalkraft gleich der Grösse der Schwerkraft, also = g wird. Verf. erinnert

daran, dass schon Pfeffer durch analoge Versuche veranlasst wurde, diese Aenderung des geotropischen Grenzwinkels bei einer Aenderung der Centrifugalkraft durch das Vorhandensein einer resultirenden Stellung zu erklären. Die Definition des Transversal-geotropismus, die Frank früher gegeben hat, erweitert Czapek dahin, dass seine Krümmungsebene in einer Verticalebene mit der Krümmungsebene des positiven Geotropismus liegt. Es soll noch bemerkt werden, dass diese Theorie von dem Zusammenwirken eines positiven und eines transversalen Geotropismus neuerdings von Noll in seinem Vortrag „Das Sinnesleben der Pflanzen“ (Berichte über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M., 1896, p. 254) eine Kritik erfahren hat, auf die Ref. bei Besprechung dieses Vortrages zurückzukommen gedenkt.

Der zweite Theil behandelt die geotropischen Eigenschaften horizontaler Rhizome und Ausläufer. Er hat für den Verf. selber nur den Werth einer vorläufigen Mittheilung, deren ausführliche Darstellung von ihm für eine spätere Zeit zugesagt wird. Es handelt sich hier vor Allem um den Unterschied der Beurtheilung von Richtungsbewegungen an physiologisch radiären und dorsiventralen Organen. Physiologisch radiär wie Hauptwurzeln und Seitenwurzeln sind z. B. die horizontalen unterirdischen Ausläufer und Rhizome. Dieses hat schon Elfving erkannt. Czapek zeigt, dass ihnen ebenso wie den Seitenwurzeln positiver und Transversal-Geotropismus zukommt. In der geotropischen (horizontalen) Gleichgewichtslage ist der positive allerdings latent. Allerdings giebt es auch horizontale Rhizome, denen geotropische Eigenschaften völlig fehlen, z. B. nach Barth denen von *Agropyrum repens*.

Physiologisch dorsiventral sind die horizontalen oberirdischen Schösslinge von *Rubus*-Arten; für sie wie für *Lysimachia*-Stengel und für *Fragaria*-Ausläufer weist Czapek neben Transversal-geotropismus negativ geotropische Eigenschaften nach, welche mit dem ersteren zusammenwirken, um sie aus anormalen Lagen in die horizontale zurückzuführen. Negativ heliotropisch, wie oft behauptet wird, sind diese Organe nicht. Ihre physiologische Dorsiventralität ist umkehrbar. Das gleiche gilt von den plagiotropen Schwebesprossen des Epheus, denen die Dorsiventralität wie von Licht, so auch von der Schwerkraft inducirt wird. Die physiologische Dorsiventralität ist nicht umkehrbar bei den *Marchantien*-Thallomen und den plagiotropen Seitenästen von *Atropa Belladonna*, sie ist aber auch nicht autonom, sondern photogen bzw. geogen.

Letzere Organe müssen ein doppeltes Bestreben haben, ihre Transversalstellung zur Schwerkraft und Lichtrichtung festzuhalten und ihre physiologische Ober- und Unterseite in ihrer normalen Lage zu erhalten. Den Laubblättern, deren Dorsiventralität völlig autonom und nicht umkehrbar ist, ist sowohl negativer als auch transversaler Geotropismus beizulegen. Aus den wenigen Beispielen geht hervor, dass eine weitgehende Berücksichtigung der specifischen

physiologischen Ausbildung der dorsiventralen Organe bei Beurtheilung ihrer Richtungsbewegungen statt haben muss. Dem Einfluss der durch Schwerkraft inducirten Dorsiventralität muss in höherem Maasse als bisher Rechnung getragen werden.

Ein dritter Theil behandelt die Wirkungen äusserer Factoren auf den Geotropismus plagiotroper Organe, des Lichts, der Temperatur, der Feuchtigkeit und der Verletzungen. Die schon von Stahl angegebene Veränderung der geotropischen Reizstimmung durch Licht wird bestätigt; am Klinostaten wird mit Ausschaltung der Schwerkraft auch die krümmende Wirkung des Lichtes aufgehoben. Der percipirende Theil ist die Spitze. Die Veränderung der Reizstimmung besteht in einer Verstärkung der positiv geotropischen Eigenschaften. Das gilt für Seitenwurzeln und die Mehrzahl der unterirdischen horizontalen Ausläufer. Von oberirdischen plagiotropen Organen erleiden einige, wie die Ausläufer von *Rubus caesius*, *Lysimachia Nummularia* u. a., durch Verdunklung eine Verstärkung ihres negativen Geotropismus und richten sich binnen kurzer Zeit vertical auf, andere, z. B. die von *Fragaria vesca* × *grandiflora*, bleiben auch im Dunkeln horizontal. Eine Verstärkung der positiv geotropischen Eigenschaften der Seitenwurzeln tritt auch durch Temperaturerhöhung ein. Diese Thatsachen haben ihre grosse biologische Bedeutung. Die Versuche über den Einfluss vermehrter und verminderter Feuchtigkeit des Substrats haben zu keinem einwandstreifen Resultat geführt. Für die Aenderung der geotropischen Eigenschaften an plagiotropen Organen durch Verletzung liegt die direct auslösende Ursache in sehr heterogenen inneren Vorgängen, deren Erforschung in jedem einzelnen Falle noch ganz besondere eingehende Untersuchungen verlangen wird.

Schober (Hamburg).

Went, F. A. F. C., Der Dimorphismus der Zweige von *Castilloa elastica*. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XIV. 1e partie. Leide 1896. p. 1—17. Mit Tafel I—III.)

Castilloa elastica, ein aus Central-Amerika stammender Baum, dessen Cultur in verschiedenen Tropengegenden wegen seines Kautschuk liefernden Milchsaftes versucht wird, ist durch einen eigenthümlichen Dimorphismus der Zweige ausgezeichnet, der noch wenig bekannt zu sein scheint. Nur Hooker erwähnt denselben nach einer brieflichen Mittheilung von Cross aus dem Jahre 1877, in der jedoch, wie Verf. bemerkt, noch Wahrheit und Dichtung gemischt ist. Die vorliegende Arbeit giebt eine sehr eingehende Beschreibung der interessanten Pflanze. Dieselbe ist durch den Besitz von zweierlei Arten von Zweigen bemerkenswerth: die einen werden nach einiger Zeit abgeworfen, die anderen sind bleibend. Aber nicht nur diese Verschiedenheit besteht, auch die Form und Stellung der Blätter ist verschieden. An dem Hauptspross und an Zweigen, welche nicht bald abgeworfen werden, stehen die Blätter nach $\frac{2}{5}$ -Stellung, während die abfallenden Zweige alter-

nirend zweizeilig angeordnete Blätter besitzen. Im Allgemeinen tragen diese alternirenden Blätter in ihren Achseln keine Knospen, nur an den Zweigen von Bäumen, die 4 oder 5 Jahre alt sind, werden in diesen Blattachseln die Inflorescenzen gebildet, dagegen niemals vegetative Knospen. Untersucht man die Stelle, wo die Zweige mit dem Hauptstamm verbunden sind, so bemerkt man neben jedem abfallenden Zweige eine Knospe und unter beiden die um den Stamm herumlaufende Narbe des zugehörigen Tragblattes. Diese zweite Knospe kann bei Verletzung der Endknospe des Hauptstammes, oder aber auch ohne äussere Veranlassung an älteren Bäumen zu einem bleibenden Spross austreiben. Die Blätter stehen an ihm nach $\frac{2}{5}$.

Verf. glaubt, dass die biologische Bedeutung dieses Dimorphismus darin bestehe, dass der Baum so befähigt ist, leicht eine Krone zu bilden. Der in den ersten Jahren der Entwicklung entschieden schattenliebende Baum kann in den Wäldern seiner Heimath rasch in die Höhe wachsen und seine ihm nicht mehr dienlichen Zweige leicht abwerfen, bis er eine Höhe erreicht hat, wo er das volle Sonnenlicht geniessen kann.

Die Entstehung der beiden Knospen in der Achsel eines Blattes sucht Verf. durch eine Art Dichotomie des Vegetationspunktes zu erklären. Er giebt eine genauere Entwicklungsgeschichte des morphologischen Aufbaues der Pflanze. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Weisse (Berlin).

Urban, J., *Patascoya*, eine neue *Ternstroemiaceen*-Gattung. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XIV. 1896. p. 282—283).

Die neue Gattung wird gegründet auf *Taonabo Stuebelii* Hieronymus (Columbia, in monte Patascoy).

Sie gehört in die Verwandtschaft von *Freziera*, von der sie sich hauptsächlich durch die zu je 2 aus dem oberen Theile der Ovarfächer herabhängenden Ovula unterscheidet. Von *Ternstroemia* (*Taonabo*) weicht sie ausser den schon von Hieronymus hervorgehobenen Unterschieden (Kleinheit der Laubblätter, geringe Anzahl der Stamina, zweizeilige Anordnung der Laubblätter) noch ab durch die Behaarung, die mit Bracteen besetzten Blütenstiele, sowie durch die mit den Kelchblättern abwechselnden Kronblätter.

Harms (Berlin).

Urban, J., Ueber die *Loranthaceen*-Gattung *Dendrophthora* Eichl. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XIV. 1896. p. 284—294.)

Verf. betrachtet zunächst die Anordnung der Blüten, welche nicht nur in zwei Reihen, sondern bei gewissen Arten und in gewissen Fällen in 4, 6, ja 8 Reihen angeordnet sind. Gegenüber *Phoradendron* bietet nur der Bau der Antheren den einzigen durchgreifenden Unterschied, dieser ist jedoch anders, als Eichler angegeben hatte. Diese, bald an der Basis der Lappen des Peri-

anthes, bald höher hinauf bis unter die Mitte derselben eingefügt, sind unilocular und unilocellat im Gegensatz zu *Phoradendron*, welches Antherae biloculares loculis unilocellatis besitzt. Legt man die Einfächerigkeit der Antheren als Hauptcharakter für *Dendrophthora* gegenüber *Phoradendron* zu Grunde, so muss man auch gewisse im Habitus von letzterem abweichende Arten zu ersterer Gattung ziehen, die Eichler unter *Phoradendron* erwähnt (z. B. *Viscum ellipticum* Gardn.). Die Vertheilung der ♂ und ♀ Blüten in den Aehren der monoecischen Arten ist nicht so regellos, wie Eichler für gewisse Arten angab, sondern fast immer sehr constant und für die einzelnen Arten charakteristisch; dieses führt Verf. des näheren für mehrere Arten aus. Während bei den dioecischen Arten, soweit beide Geschlechter bekannt sind, die Glieder der ♂ Aehren immer viel reichblütiger sind, als die der ♀, sind umgekehrt bei den monoecischen Arten fast immer die ♀ Blüten in grösserer Anzahl vorhanden. Eine sehr eigenthümliche Stellung rücksichtlich der Anordnung der Blüten kommt der *Dendrophthora sessilifolia* Kr. et Urb. zu. Die Blüten stehen 4zeilig. Bei den 4 seriaten *Phoradendron*-Arten findet man genau über jeder Bractee unter der Spitze des Aehrengliedes je eine Blüte und links und rechts genähert die eigentlichen Reihen, während der Raum oder die Längslinie über den Commissuren der Bracteen nackt ist. Bei jener *Dendrophthora*-Art dagegen stehen 2 Reihen Blüten über den Bracteen und 2 Reihen über den Commissuren derselben; unpaare Blüten kommen nicht vor.

Die Vaginae cataphyllares, d. h. die an der Basis mehr oder weniger verwachsenen Schuppenpaare, haben bei *Dendrophthora* einen viel geringeren systematischen Werth, als bei *Phoradendron*.

Jede Seitenachse beginnt ausnahmslos mit 2 Zähnchen oder Schüppchen, welche an der untersten Basis inserirt sind und nach dicotyler Weise transversal stehen. Das auf diese Zähnchen folgende Schuppen- (oder Laubblatt-) Paar steht nun entweder median, also wie alle folgenden Blattpaare decussirt — oder ebenfalls transversal, also mit jenen Zähnchen distich, trotzdem alle folgenden Paare decussirt sind, — oder endlich alle Blattpaare wenigstens der oberen Zweige sind distich angeordnet. Danach unterscheidet der Verf. 3 Gruppen von Arten. Zur ersten Gruppe gehören fast alle mit Laubblättern versehenen Arten, zur zweiten Gruppe gehören die meisten aphyllen Arten, doch auch einige beblätterte, die dritte Gruppe umfasst nur wenige Arten (*Dendrophthora opuntioides* Eichl., *Danceri* Kr. et Urb., *gracilis* Eichl.). Wie verhält sich nun bei *Phoradendron* das erste Blattpaar? Die Untersuchung ergab, dass alle westindischen und südamerikanischen Arten ein oder mehrere den Laubblättern voraufgehende Vaginae cataphyllares besitzen, von denen die unterste median gestellt ist; es stehen also hier, von den beiden transversalen basalen Zähnchen angefangen, alle Blattgebilde am Zweige decussirt. Bei einigen mittel- und nordamerikanischen Arten herrschen andere Verhältnisse: 1. Auf die basalen Zähnchen folgt sofort, ohne Vaginae cataphyllares, ein median stehendes Laubblattpaar, so z. B. bei *Ph.*

brachystachyum Oliv. 2. Vaginae cataphyllares fehlen ebenfalls; das auf die basalen Zähnen folgende Laubblattpaar steht aber transversal bei *Ph. flavescens* Nutt. u. a. 3. Die Pflanze trägt nur Schuppenblätter, von denen das unterste Paar transversal steht, z. B. bei *Ph. juniperinum*.

Am Schlusse der Mittheilung geht Verf. ein auf die kürzlich erschienene Arbeit van Tieghem's über *Dendrophthora*. Es sei nur hervorgehoben, dass er mit der Aufstellung der Gattung *Distichella* van Tiegh. nicht einverstanden ist, sowie dass er Gelegenheit nimmt, die Eintheilung von *Dendrophthora* und *Phoradendron*, welche van Tieghem giebt, näher zu beleuchten und deren Mängel hervorzuheben.

Harms (Berlin).

Wettstein, R. von, Die Pharmakognosie und die moderne Pflanzen-Systematik. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des Allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1896. No. 2.)

Die neue kritische Richtung in der Systematik der Pflanzen, welche auch die kleinsten morphologischen Unterschiede bei Beurtheilung der Pflanzenarten benützt, weite Ausblicke gewährt und die Verbindung mit anderen Wissenszweigen ermöglicht, ist bisher von der Pharmakognosie nicht beachtet worden. Verf., welcher durch viele Arbeiten („Die Arten der Gattung *Gentiana*“, „Die Gattung *Euphrasia*“, „Systematik der *Solanaceen*“ etc.) als ausgezeichneter Vertreter dieser neuen Richtung bekannt ist, weist durch Anführung schlagender Beispiele darauf hin, wie oft mit ganz unbedeutenden, morphologischen Differenzen einzelner Arten verschiedene chemische Eigenschaften verknüpft sein können. So weiss man nach den Untersuchungen von Molisch, dass *Indigofera Anil* L. und *Indigofera leptostachya* DC. Indican enthalten, dagegen die nahestehenden Arten *I. Dosua* Ham., *argentea* L., *Chineusis* L., *decora*, *hirsuta* L. und *galegoides* DC. keine Spur jenes Stoffes besitzen. *Cannabis Indica* Lam. besitzt ein wirksames Harz, das der nahe verwandten *C. sativa* L. fehlt. Es giebt Pflanzen, welche chemisch verschieden, morphologisch aber für unser Auge nicht zu trennen sind: das *Conium maculatum* Schottlands enthält nach Darwin kein Coniin; *Globularia cordifolia*, in den Gebirgen Mittel- und Südeuropas weit verbreitet, hat nur in der Umgebung des Gardasees in Süd-Tyrol Cumarin, ohne sonst einen morphologischen Unterschied erkennen zu lassen; nach Richter giebt es in Niederösterreich eine *Asperula odorata* ohne Cumarin. — Die Nothwendigkeit für die Pharmakognosie, die von der modernen Systematik aufgestellten Formenkreise zu prüfen, geht auch aus folgendem Beispiele klar hervor: *Polygala amara* L., früher allgemein, jetzt nur noch in Holland officinell, ist ein Sammelname, umfassend: *P. amara* im engeren Sinne, *P. amarella* Cr., *P. calcarea* Schltz., *P. alpestris* Rchb. u. a. — *Polygala amara* im engeren Sinne ist relativ selten. Sollte nun gerade diese Species die wirksamen Stoffe enthalten, dann ist es leicht möglich, dass durch

Anwendung falscher Arten die *Polygala*-Droge als unwirksam erklärt und ausgeschieden wurde.

Verf. schliesst mit den Worten, dass es eine für die Pharmakognosie sehr dankbare Aufgabe wäre, die von der modernen Systematik unterschiedenen Arten zu prüfen.

Nestler (Prag).

Jones, L. R., Spraying orchards and potato fields. (Bulletin No. 44. Vermont Agricultural Experiment Station. Burlington 1895. p. 79—102).

Unter den Aepfeln sind besonders die Fameuse-Aepfel, unter den Birnen besonders die Flemish Beauty-Birnen oft mit einem Schorf bedeckt, der schliesslich ein Aufreissen der Frucht veranlassen kann. Der Schorf wird durch die Fruktifikationen eines Pilzes hervorgerufen, der die Saftigkeit der Frucht vermindert.

Verf. erwähnt auch, dass der Pilz ferner auf den jungen Blättern und Zweigen, sogar schon vor der Blütezeit, vorkomme, und bildet ein fleckiges Apfelblatt ab. Er bringt jedoch gar keinen Beweis dafür, dass hier dieselbe Art wie bei den Früchten vorliege. Auch ist es eine offene Frage, ob Apfelbaum und Birnbaum dieselben Pilzarten haben. Die fleckigen Apfel- oder Birnblätter werden bald kraus und missgestaltet.

Bordeauxmischung hat sich nach fünfjährigen Versuchen als das beste Gegenmittel gegen den Pilz erwiesen. Sie wird im Mai und im Juni drei- oder viermal angewandt; empfehlenswerth ist es, die Bäume überdies im April mit einer Kupfervitriollösung zu reinigen.

In einem ausgedehnten, 60 acres umfassenden Obstgarten in South Hero in Grand Isle County stellte Verf. 1894 etwa an 80 Obstbäumen eine grössere Zahl von Versuchen an, deren Ergebniss kurz gefasst folgendes ist:

Flemish Beauty Birnen. Die Anzahl der schorfigen Früchte wurde von 100 % bei den nicht bespritzten Bäumen auf 1 % bei den mit Bordeauxmischung bespritzten Bäumen reducirt. Der Ertrag an Früchten erster Güte war 55 % und 99 %. Der Marktpreis der Ernte stieg im Verhältniss von 46 zu 100, d. h. um 117 %.

Fameuse Aepfel. Die Anzahl der schorfigen Früchte war bei den nicht bespritzten Bäumen 65 %, bei den bespritzten 10 %, der Ertrag an Früchten bester Güte 43 % und 60 %. Der Werth der Ernte wuchs bei den unteren Aesten im Verhältniss von 58 zu 100 oder um 72 %, bei dem ganzen Baum im Verhältniss von 79 zu 100 oder um 27 %.

Von dem Schorf befallene Bäume anderer Varietäten zeigten bei Behandlung mit Bordeauxmischung ein ähnliches Ergebniss.

Viermaliges Bespritzen mit der Mischung während eines Jahres hatte denselben guten Erfolg wie sechs- oder siebenmaliges. In regnerischen Jahren tritt die Schorfkrankheit stärker auf und sind die Erfolge besonders günstig.

Verf. empfiehlt daher, alle Varietäten von Aepfeln und Birnen, die vom Schorfe befallen werden, mit Bordeauxmischung zu be-

spritzen, die aus 6 Pfund Kupfervitriol, 4—5 Pfund Kalk, $\frac{1}{4}$ Pfund Pariser Grün und 45—50 Gallonen Wasser besteht. Bevor die Laubknospen aufbrechen, werden Stamm und Aeste der Obstbäume gründlich mit einer Lösung von 3 Pfund Kupfervitriol in 45 Gallonen Wasser bespritzt. Wenn die Blätter schon erscheinen, so gebrauche man die angegebene Bordeauxmischung, weil die einfache Kupfervitriollösung die Blätter tödten würde. — Sobald die Blätter entfaltet, die Blüten aber noch nicht offen sind, wird mit der Bordeauxmischung gespritzt. — Eine dritte Bespritzung findet bald nach dem Abblühen und eine vierte 2 Wochen später statt. Eine fünfte kann im Juli vorgenommen werden, wenn Regenwetter eine solche erforderlich macht.

Den Zusatz von Pariser Grün empfiehlt Verf. zum Schutze gegen Insekten (Codlin moth oder apple core worm, Raupen u. s. w.).

Auch bei Kartoffeln erhielt Verf. bei Bespritzen des Krautes mit Bordeauxmischung günstige Ergebnisse. Die durch *Phytophthora infestans* hervorgerufene Kartoffelkrankheit (late blight and rot) wurde dadurch bekämpft, und die Ernte wurde mehr als doppelt so gross: sie stieg per Acre von 164 auf 359 Bushels.

Wenn im Juli normale und im August reichliche Regenfälle eintreten, wie es in Vermont gewöhnlich der Fall ist, so leiden die Kartoffeln stark unter Pilzkrankheiten, die frühen Kartoffeln unter dem durch *Macrosporium Solani* verursachten early blight und die späten unter der Kartoffelkrankheit. Diese Krankheiten können durch die Bordeauxmischung beschränkt und die Ernten infolgedessen erhöht werden.

In sehr trockenen Jahren ist der Schaden der Pilzkrankheiten verhältnismässig klein. Die Bordeauxmischung hält dann besonders Insekten ab, z. B. die flea-beetles (nach der Abbildung auf p. 94 eine Käferart), wirkt aber ausserdem in bisher unerklärter Weise auf die Pflanzen wohlthätig ein.

Nach Versuchen zu Burlington empfiehlt Verf. folgende Vorschrift:

Bei sehr frühen Kartoffeln soll die erste Bespritzung im Juni stattfinden; die beiden anderen sollen in Zwischenräumen von 2—3 Wochen folgen.

Bei Kartoffeln mit mittlerer Vegetationsperiode kann die erste Bespritzung bis Anfang oder Mitte Juli verschoben werden; die beiden anderen sollen je nach den Regenfällen in Zwischenräumen von 10 Tagen bis 3 Wochen stattfinden.

Bei späten Kartoffeln braucht die Bespritzung erst Ende Juli oder Anfang August zu beginnen und soll dann je nach dem Wetter in Zwischenräumen von 10 Tagen bis 2 Wochen wiederholt werden.

Man benutze die oben angegebene Zusammensetzung der Bordeauxmischung. Das Pariser Grün soll in diesem Falle gegen den Coloradokäfer schützen.

Um die Kartoffelknollen möglichst gegen das Auftreten von Schorf zu schützen, schlägt Verf. vor, die zu setzenden Knollen, mögen sie alle oder nur theilweise schorfig sein, $1\frac{1}{2}$ Stunden in eine verdünnte Lösung von Sublimat (2 Unzen auf 15 Gallonen

Wasser) zu bringen. Nach dem Trocknen können die Knollen wie gewöhnlich zerschnitten und gesetzt werden. Ueberdies achte man auf den Boden und vermeide solchen, der in den Jahren vorher eine Ernte schorfiger Knollen geliefert hat. Ferner gebrauche man gänzlich verrotteten (nicht frischen) Dünger und künstliche Düngemittel.

E. Knoblauch (Giessen).

Neue Litteratur.*)

Bibliographie:

- Kellerman, W. A.**, Additions to the bibliography of Ohio botany. (Annual Report of Ohio State Academy of Science. IV. 1896. p. 5—18.)
Wright, J. S., Botanical literature in the State Library. (Proceedings of the Indiana Academy of Science. 1895. (1896.) p. 102—105.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

- Underwood, Lucien Marcus**, Terminology among the orders of Thallophytes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. No. 12. p. 526—532.)

Algen:

- Allen, T. F.**, A new species of *Nitella*, belonging to the *N. flexilis* series, with a review of the allied species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. No. 12. p. 533. Plate 284.)
Allen, T. F., New species of *Nitella* belonging to the monoecious acuminatae group, with a review of the allied species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIII. 1896. No. 12. p. 534—536. Plate 285, 286.)
Brun, J. et Barbo, G., Diatomées miocènes. (Le Diatomiste. 1896. No. 24.)
Brun, J., Diatomées miocènes. (Le Diatomiste. II. 1896. p. 229.)
Burrage, S., A new station for *Pleodorina Californica*. (Proceedings of the Indiana Academy of Science. 1895. (1896.) p. 99—100.)
Comère, J., Les Algues des sources sulfureuses de Caldas de Bohi (Pyrénées espagnoles). (Société d'histoire naturelle de Toulouse. Année XXVIII. p. 20. 1 pl.)
Cox, C. F., Some recent advances on the determination of Diatom structure. (Journal of the New York Microscopical Society. XII. 1896. No. 3. p. 57. 2 pl.)
Dennis, D. W., The circulation of protoplasm in the manubrium of *Chara fragilis*. (Proceedings of the Indiana Academy of Science. 1895. (1896.) p. 95—96.)
Elmore, C. J., The classification of Diatoms, Bacillariaceae. (The American Naturalist. 1896. p. 520.)
Lorenz i Arrigo, Una visita al laghetto di Cima Corso (Ampezzo). (In Alto, Cronaca della Soc. alp. friulana. Anno VII.) 8°. 10 p. Udine Doretti. 1896.
Newton, Combe J., Algae found at Roche Abbey, on July 11. 1896. (The Naturalist. No. 256. 1896. p. 321—323.)
Oestrup, E., Marine Diatomée fra Oestgroenland. (Meddelelser om Groenland. XVIII. 1896. p. 397—476. T. III—VIII.)

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

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [69](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 170-187](#)