

Gährungskeime vernichtet und die saftigen Pflanzen conserviren sich in ihren natürlichen Formen unter Erhaltung der Farben.

E. Roth (Halle a. S.).

Thury, M., Appareil général de rotation pour les expériences sur le géotropisme et l'héliotropisme. (Bulletin du Laboratoire de Botanique générale de l'Université de Genève. I. 1896. p. 227—232. 2 Fig.)

Wortmann, Julius, Kleine technische Mittheilungen. (Botanische Zeitung. Abth. II. 1896. p. 321—328. Fig.)

Referate.

Miyoshi, M., Physiologische Studien über *Ciliaten*. (Separat-Abdruck aus Botanical Magazine. Tokio. No. 112. 7 pp. Juni 1896.)

Die interessantesten Untersuchungen des Verf. bildeten den Inhalt eines in der botanischen Gesellschaft zu Tokio gehaltenen Vortrages.

Object der Experimente war *Colpidium colpoda* mit Beimengungen einiger anderer *Ciliaten* (*Paramecium caudatum*, *Lacrymaria laevis*, *Nassula* und *Stylonychia*). Cultivirt wurde in Rhizomdecoct von Wasserpflanzen. *Colpidium*-Schwärmer besitzen öfters scheinbare Ruhezustände, wobei sie sich local ansammeln und nebeneinander in eine Fläche ordnen. Oft ist die Lagerung der Zellen so dicht, dass zwei aneinander liegende Individuen sich in einer geraden Linie befinden, und wo drei Individuen zusammen treffen, sie oft scharfe dreistrahlige Begrenzungsfiguren bilden; es wird gleichsam ein pseudoparenchymatisches Gewebe nachgeahmt. Dabei bewegen sich aber die Zellen des Aggregates gleitend. Nicht immer tritt im Gefolge dieses Zustandes Desorganisation ein; mitunter trennen sich die Individuen wieder nach einigen Stunden.

Hungerstadium mit Kleiner- und Hellerwerden und Abrundung der Individuen kann man leicht durch Versetzen einer verdünnten Culturflüssigkeit mit Zuckérlösung bewirken. Ob diese eigenthümliche Formänderung auf einer specifischen Wirkung des Zuckers beruht, lässt Verf. einstweilen unentschieden.

Nahrungsvacuolen lassen sich am besten an *Paramecium caudatum* beobachten. Es wurde in Culturen in schwachem Schwefelwasserstoffwasser Anfüllung der Vacuolen mit Schwefelkörnern sicher gestellt. Zur Färbung ist besonders Diphenylaminblau geeignet, welches auch in sehr concentrirter Lösung unschädlich ist.

Parameccien sind auch rheotactisch reizbar. Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass Verf. die Organismen auf einen Objectträger schwimmen liess und mittelst Filterpapierstreifen einen genügend starken Wasserstrom durchleitete. Die Thiere sind negativ rheotactisch und bewegen sich stromabwärts.

Chemotactisch reizbar sind *Ciliaten* nur schwierig. In einigen Fällen war negative Chemotaxis aber ganz deutlich zu erkennen.

Verf. beobachtete auch einen Fall, in welchem Stössreizempfindlichkeit im Spiele zu sein schien. *Paramecien* wichen den Stössen einer schwimmenden *Copepoden*-Larve durch deutliche Fluchtbewegungen aus.

Aerotactisch sensibel sind *Ciliaten* ganz hervorragend, wie die Ansammlung der Organismen am Rande des unter dem Deckglas befindlichen Wassertropfens zeigt.

Czapek (Prag).

Chodat, R., *Chroococcus turgidus*. (Archives des sciences physiques et naturelles. III^{me} période. T. XXXII.)

Verf. cultivirte die genannte *Cyanophyceae* längere Zeit in Nährlösung, in der sie einen Durchmesser bis zu 40 μ erreichte und so ein ausnehmend günstiges Material darstellte, um aufs Neue den Zellinhalt dieser Alge zu untersuchen. Die Hauptresultate der Untersuchung im Gegensatz zu denen von Zukal, Palla, Deingea und Hieronymus, und mehr in Uebereinstimmung mit denen von Zacharias, sind folgende:

1. Der Centrialkörper ist die Folge einer Vakuolenbildung der mittleren weniger dichten Region des Protoplasten.

2. Der Centrialkörper ist häufig ebenso gefärbt, wie das peripherische Plasma; es ist also unstatthaft, ein Chromatophor zu unterscheiden.

3. In dem Centrialkörper können wie im homogenen Plasma durch Auftreten und Anhäufung von Schleimtropfen, löslicher Stärke etc. Bilder entstehen, welche dem eines Kernes ähnlich sehen.

4. Die erste Wand bei *Chroococcus turgidus* ist protoplasmatischer Natur und gefärbt, und weder vom netzförmigen, noch vom homogenen peripherischen Plasma unterscheidbar. Dieser Zustand kann lange Zeit dauern und macht schliesslich einer wirklichen Theilung Platz, wie sie Zacharias angiebt.

Zum Schluss tritt Verf. dafür ein, die *Cyanophyceen* und *Bacteriaceen* als eine Gruppe in Parallele zu stellen mit:

I. *Myxophytes*, II. *Schizophytes*, III. *Thallophytes*, IV. *Bryophytes*, V. *Pteridophytes*, VI. *Phanérogames*.

Schmid (Tübingen.)

Wehmer, C., *Aspergillus Wentii*, eine neue technische Pilzart Javas. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Abtheilung II. Band II. Nr. 5. p. 140—150.)

Wie bekannt, dient zur Darstellung der Soja, sowie von Bohnenbrei eine *Aspergillus*-Art. Durch Dr. F. A. C. Went gelangte Verf. in den Besitz des äusserst schönen, üppig gedeihenden Pilzes. Besonderes Interesse verdient er schon deshalb, weil er nach Went's Angabe Perithezien zu bilden im Stande ist, somit dem *Eurotium Aspergillus glaucus* de Bary's sehr nahe steht. Verf.

glaubt ihn dennoch, nach den sehr bezeichnenden Konidienträgern, zur Gattung *Aspergillus* rechnen zu müssen, um so mehr, da die Peritheecienbildung an besondere Culturverhältnisse gebunden ist, und auf den bei uns gebräuchlichen Substraten meist ausbleibt.

Der Pilz besitzt nach den Angaben Prinsen Geerligs die für seine Verwendung bemerkenswerthe Eigenschaft, durch Lösung der Zellwände den Zellinhalt dem Auslaugen mit Salzlösung leichter zugänglich zu machen. Sein Stärkeverzuckerungsvermögen reicht keineswegs an das von *Rhizopus Oryzae* und *Chlamydomucor Oryza* heran, sein Peptonisirungsvermögen übertrifft hingegen das von *Aspergillus Oryzae*.

Zur Sojadarstellung werden die gekochten Bohnen nach dem Abkühlen und leichten, oberflächlichen Trocknen mit den Blättern von *Hibiscus tiliaceus* bedeckt, worauf er alsbald regelmässig auf den Bohnen erscheint. Uebrigens soll er nur auf Bohnen, aber keinem anderen Nahrungsmittel auftreten. Sobald sich farbige Konidienträger zeigen, werden die Bohnen mit kalter Salzlösung einige Tage in Berührung gelassen und mit ihr endlich aufgekocht. Die noch mit „Sojakräutern“ versetzte Flüssigkeit hat schwarzbraune Farbe und aromatischen Geruch und ist nach dem Einengen bis zum Salzhütchen gebrauchsfertig. Aehnlich wird bei der Herstellung des Bohnenbreies verfahren. Ob die Sporen des Pilzes sich auf den Blättern von *Hibiscus* finden, ist noch nicht untersucht worden.

Zur Diagnose des *Aspergillus Wentii* spec. nov. giebt Verf. Folgendes:

Steriles Mycel, schneeweiss, aus stark verzweigten septirten Hyphen bestehend, kriechend, in das Substrat eindringend oder als üppig entwickeltes Luftmycel aufsteigend, auf Flüssigkeiten auch zu dichten Decken verflochten. Farbe der reifen Konidienrasen stets kaffeebraun bis hell chocoladenbraun. Konidienträger zahlreich, dichtgestellt, von sehr ansehnlicher Grösse, mit glattem, derbwandigen, hellen Stiel und fast stecknadelkopfgrossem Köpfchen, das (anfangs farblos, dann gelblich bis hellbraun) im Verlauf einiger Tage seine charakteristische braune Farbe annimmt. Blase derbwandig, glatt, stets streng kugelig, scharf gegen den überall gleich dicken Stiel abgesetzt und allseitig von den dicht gedrängt stehenden, unverzweigten, radial ausstrahlenden schlanken Sterigmen besetzt, welche an Länge der Hälfte des Blasendurchmessers fast gleichkommen und massenhaft lange Ketten von relativ fest verbundenen Konidien abschnüren, die auch nach der Präparation nur theilweise abfallen und noch vielfach zu kürzeren oder längeren Verbänden vereinigt bleiben. Die reifen Konidien sind sehr gleichmässig in Gestalt und Grösse, meist kugelrund, seltener sehr schwach gestreckt, verhältnissmässig klein und sehr fein gekörnelt (feinwarzig). Daneben findet man meist vereinzelt und selten etwas kleinere glatte ellipsoidische, die dem Anschein nach jüngere Stadien darstellen. Vielfach finden sich sehr zarte „Zwischenzellen“.

Perithechien gewöhnlich fehlend, doch gelegentlich (nach Went) vorhanden (Java): Näheres über Bau, Asci, Sporen etc. bleibt noch festzustellen.

Vorkommen: Auf gekochten Sojabohnen (Java) spontan auftretend und technisch für die Darstellung der Soja-Sauce und Bohnenbrei benutzt. Gedeiht üppig in Zimmertemperatur auf Reis, Stärke, Gelatine, Bierwürze, Zuckerlösung (weniger gut auf Agar) und hierauf reichlich gezüchtet. Löst und verzuckert Stärke wie celluloseartige Stoffe. Peptonisirt lebhaft.

Grössenverhältnisse:

Hyphendurchmesser	4 μ (bis 10 μ),
Konidienträger	3—4 mm hoch,
Stieldicke	17—30 μ (Wanddicke 1,4—2,8 μ),
Köpfchendurchmesser	150—300 μ ,
Blasendurchmesser	75—90 μ ,
Sterigmen	15 \times 4 μ ,
Konidiendurchmesser	4,5 μ (Grenzwerte 4,2—5,6 μ).
	Bode (Marburg).

Puriewitsch, K., Ueber die selbstthätige Entleerung der Reservestoffbehälter. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XIV. Heft 6. p. 207—212.)

Die Versuche Hansteen's haben gezeigt, dass sich Endosperme von Mais und Gerste, ihres Embryo und Scutellum beraubt, gerade so entleeren, wie bei der Keimung des intacten Samens, insofern man nur Sorge trägt, dass die gebildeten Lösungsproducte continuirlich aus dem Endosperm entfernt werden. Dies wurde dadurch erreicht, dass an Stelle des entfernten Embryos ein kleines Gypssäulchen angebracht wurde, welches in Wasser mit seiner Basis eingetaucht war. Pfeffer schloss daraus, dass die Entleerung des Nährgewebes allein von der Möglichkeit des Abströmens der Entleerungsproducte abhängt. Damit stimmt die Thatsache überein, dass an eingegypsten Samen, wobei der Keimling an Weiterwachsen gehindert war, keine Entleerung des Endosperms erfolgt, und dass ebensowenig das Endosperm sich entleert, wenn die Lösungsproducte in eine nur geringe Wassermenge abfliessen konnten. Später hat Grüss die rasche Entleerung von Endospermen, welche auf Gypssäulchen befestigt sind, durch eine Begünstigung der Diastasewirkung durch das Calciumsulfat zu erklären versucht. Die von Hansteen gegebene Deutung steht nach Grüss im Widerspruch mit der Thatsache, dass sich isolirte Endosperme, in oft zu erneuerndes Wasser gelegt, fast gar nicht entleeren, wie es nach Hansteen zu erwarten wäre. Puriewitsch nun zeigt, dass sich thatsächlich auch isolirte Endosperme ohne Gypssäulchen, in directe Berührung mit Wasser gebracht, vollständig entleeren, wofern man nur dafür Sorge trägt, dass die Endosperme nicht durch völliges Untertauchen an Sauerstoffmangel leiden. Die Cotyledonen von Lupinen entleeren sich unter diesen Bedingungen weit schneller, als bei der normalen Keimung.

Puriewitsch dehnte seine Untersuchungen auf zahlreiche Endosperme, Cotyledonen, Zwiebelschuppen, Rhizome, Knollen, Wurzeln und Zweige aus und konnte die Resultate Hansteen's ganz allgemein bestätigen, wobei sich eine Reihe von interessanten Einzelresultaten ergab.

Hansteen hatte bereits gesehen, dass die Entleerung der Endosperme gehemmt oder vollständig sistirt wird, wenn die Lösungsproducte in eine nur kleine Wassermenge abgeleitet werden; er brachte diese Erscheinung in eine Parallele mit der hemmenden Wirkung bestimmter Gährungsproducte auf die Thätigkeit der sie erzeugenden Organismen. Verf. konnte nun weiter feststellen, dass die Endospermentleerung auch dann stillsteht, wenn statt Wasser eine Lösung von Stoffen, welche nicht unter den Entleerungsproducten vorkommen, in entsprechender Concentration dargeboten wird. So entleeren sich Endosperme von Mais und Weizen nur sehr langsam in 2% Traubenzuckerlösung, 3% Rohrzuckerlösung oder 2% Glycerin; durch 1,5% Natriumchlorid oder Kaliumnitrat wird die Entleerung gänzlich sistirt. Verf. denkt hierbei an einen Reiz, welchen die osmotische Wirkung dieser Stoffe auf die Endospermzellen ausübt.

Die beschriebenen Erscheinungen zeigen, dass Brown und Morris nicht im Recht sind, wenn sie das Endosperm als inactiven Reservestoffbehälter ansehen. Dass das Endosperm activ thätig ist, wird auch dadurch dargethan, dass untergetaucht gehaltene, also an Sauerstoffmangel leidende, sowie durch Aether oder Chloroform narkotisirte Endosperme unentleert bleiben.

Bei der selbstthätigen Entleerung von Reservestoffbehältern kann man unter den Lösungsproducten sowohl Kohlehydrate nachweisen, welche Fehling's Lösung direct reduciren, als auch (mitunter in anscheinlicher Menge) solche, welche erst nach Invertirung reduciren. Ob Rohrzucker vorkommt, wurde nicht sichergestellt. Interessant ist, dass aus dem Rhizom von *Rudbeckia digitata*, welches nebst Stärke Inulin enthält, bei der Entleerung zuerst das Inulin schwindet und dann erst die Stärke. Grosse Mengen Asparagin finden sich in den Entleerungsproducten der Cotyledonen von Lupinen; das Endosperm von Mais, Weizen, Dattel, die Wurzel von *Beta vulgaris*, die Knollen von *Dahlia* entleeren Eiweissstoffe.

Die Sicherstellung der Thatsache, dass das Endosperm sich selbstthätig entleert, ist wichtig in Bezug auf Beantwortung der Frage, ob nicht der Keimling Stoffveränderungen im Nährgewebe, bevor die Substanzen in das Embryogewebe eindringen, hervorrufft. Es ist zu vermuthen, dass die Lösungsproducte unverändert vom Keimling aufgenommen werden. Wohl kann aber ein indirecter Einfluss auf die Entleerung des Reservestoffbehälters Seitens des Keimlings ausgeübt werden, indem der Embryo ein in die Endospermzellen eindringendes Ferment absondert. So entleeren sich thatsächlich Maisendosperme ohne Embryo, aber mit Scutellum, weit rascher als ohne Scutellum, und *Phaseolus*-Cotyledonen, an denen kleine Stengel- oder Wurzelstückchen belassen wurden, entleeren sich ebenso viel rascher, als isolirte Cotyledonen allein.

Dies steht in Zusammenhang mit der Gegenwart grösserer Menge diastatisch wirksamen Fermentes in diesen Keimlinggeweben.

Verf. legt sich noch die interessante Frage vor, ob bereits selbstthätig entleerte Reservestoffbehälter, auf geeignete Lösungen gelegt, im Stande sind, sich wieder zu füllen. Endosperme von Mais und Weizen gaben negative Resultate und bildeten, einmal entleert, auf Zuckerlösung gelegt, keine Stärke mehr. Hingegen bildeten die entleerten Cotyledonen von *Lupinus albus*, *Phaseolus multiflorus*, die Zwiebelschuppen von *Hyacinthus orientalis*, die Rhizome von *Curcuma Amada* und *Iris Germanica* ziemlich bedeutende Stärkemengen. Am schönsten gelingt der Versuch mit Zwiebelschuppen von *Allium Cepa*. Ist aus diesen der Traubenzucker bis auf Spuren verschwunden und der Zellturgor bedeutend vermindert, so genügt ein sechstägiger Aufenthalt in 5% Trauben- oder Rohrzuckerlösung, um reichlichen Glucosegehalt und Vergrößerung des Turgors wieder herzustellen. Bei Betrachtung dieses ungleichen Verhaltens der Endosperme und der übrigen Reservestoffbehälter muss man vielleicht daran denken, dass das Ausbleiben der Wiederfüllung in Zusammenhang stehen könnte mit der Beendigung der Rolle des Endosperms als lebendes Glied der Pflanze, sobald es einmal entleert ist.

Czapek (Prag.)

Davenport, C. B., and Castle, W. E., On the acclimatisation of organisms to high temperatures. (Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. Bd. II. Heft 2.)

Die Arbeit enthält in erster Linie eine Zusammenstellung der in der Litteratur vorhandenen Angaben über die höchsten Temperaturen, die von unter sonst normalen Verhältnissen lebenden Organismen im Wasser vertragen werden können. Aus den mitgetheilten Angaben geht hervor, dass für *Metazoen*, die aus ihrem normalen Medium in warmes Wasser überführt werden, die höchsten Maxima bei 44—45° C liegen, und dass die meisten der in dieser Hinsicht untersuchten *Metazoen* schon bei Temperaturen zwischen 30—40° C zu Grunde gehen. Etwas höher liegen die Maxima bei den *Protozoen*, von denen einige als active Organismen eine Temperatur von 60° C vertragen können. Weit höher sind dagegen die Temperaturen, die von den in heissen Quellen lebenden Organismen vertragen werden. Obgleich die in der Litteratur über diesen Punkt vorhandenen Berichte wohl nicht immer zuverlässig sind, steht es fest, dass in den heissen Quellen Mollusken bei 50° C, *Rotiferen* und blaugrüne Algen bei 80° C und darüber ihr Dasein fristen. Die Organismen der heissen Quellen sind also gegen Hitze bedeutend widerstandsfähiger wie die unter normalen Verhältnissen lebenden Organismen. Da die ersteren aber zweifellos von Vorfahren abstammen, die ursprünglich im Wasser von normalen Temperaturen lebten, aber allmählich durch die Ablaufsbäche der heissen Quellen in diese empordrangen, muss also in diesem Falle eine Anpassung an hohe Temperaturen stattgefunden haben. Diese Anpassung be-

ruht, wie aus den Untersuchungen der Verfasser hervorgeht, nicht bloß auf Auslese, sondern ist vielmehr eine directe Anpassung des Individuums an hohe Temperaturen.

Im Anschluss an ihre eigenen Untersuchungen berichten die Verfasser dann über die bis jetzt wenig beachteten Untersuchungen von Dallinger, der durch während mehrerer Jahre fortgesetzte Culturen seine Flagellaten schliesslich gegen eine Temperatur von 70° C widerstandsfähig machte. Selbst experimentirten die Verfasser mit Kaulquappen, die aus einer Quelle des botanischen Gartens zu Cambridge gesammelt waren. Bei Individuen, die aus dem Freien bei einer Temperatur von 15° gesammelt oder vom Ei ab 4 Wochen bei $+15^{\circ}$ gehalten waren, stellte sich durchgängig bei 40° Wärmestarre ein. Bei Exemplaren, die vom Ei ab während vier Wochen im Wasser von $24-25^{\circ}$ C gehalten wurden, trat die Wärmestarre erst bei $43,5^{\circ}$ ein, es war also in dieser Weise die Resistenzfähigkeit gegen Hitze um ein Plus von $3,2^{\circ}$ erhöht worden. Die vermehrte Widerstandsfähigkeit besteht wenigstens für eine gewisse Zeit (siebzehn Tage) fort, auch wenn die Temperatur des Mediums während dieser Zeit auf 15° heruntersunken ist.

In Bezug auf die Veränderungen im Plasma, welche die erhöhte Resistenzfähigkeit bedingen, sprechen die Verff., anknüpfend an die Angaben Lewith's, nach welchen wasserarmes Eiweiss für das Coaguliren eine höhere Temperatur wie wasserreiches beansprucht, die Vermuthung aus, dass das Plasma in den an höhere Temperaturen angepassten Exemplaren wasserärmer sei, wie in normalen Individuen. Für eine solche Annahme sprechen ausserdem gewisse Eigenschaften des Plasmas der widerstandsfähigen Sporen, sowie auch der Umstand, dass Dallinger bei den an hohe Temperaturen sich anpassenden Flagellaten eine Wasserausscheidung aus dem Plasma (Vacuolenbildung) direct konstatiren konnte.

Lidfors (Lund-Jona).

Krabbe, G., Ueber den Einfluss der Temperatur auf die osmotischen Prozesse lebender Zellen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXIX. 1896. Heft 3. p. 441—498.)

Das Manuskript zu der vorliegenden Abhandlung fand sich fast abgeschlossen in dem Nachlass des leider so früh verstorbenen Verfassers. R. Kolkwitz, der während der Krankheit Krabbe's den grössten Theil der Versuche nach den Angaben des Verf. ausgeführt hat, übernahm auch die Herausgabe der Arbeit.

Im ersten Theil der Abhandlung wird der Einfluss der Temperatur auf die Geschwindigkeit der osmotischen Wasserbewegung experimentell untersucht. Als Versuchsobject diente hauptsächlich noch im Wachsthum begriffenes Markgewebe von *Helianthus annuus*. Um die aus der Individualität der einzelnen Pflanzen entspringenden Fehler zu vermeiden, wurden die Markcylinder der Länge nach

halbirt und dann unter sonst gleichen Verhältnissen die eine Hälfte in Flüssigkeiten von 1 bis 5° C, die andere in solche von 20 bis 25° C gebracht. Damit Wachstum ausgeschlossen wurde, durften die einzelnen Versuche nicht länger als 10 bis 20 Minuten in Anspruch nehmen. Eine Beobachtungsreihe wurde in der Weise ausgeführt, dass die freipräparirten Gewebecylinder zunächst durch einen mehrstündigen Aufenthalt in Wasser in einen hohen Grad von Turgescenz versetzt und dann in eine wasserentziehende Lösung gebracht wurden. Es konnte dann in der ungleichen Contractionsgrösse der beiden Cylinderhälften der Einfluss der Temperatur auf die Geschwindigkeit der osmotischen Wasserbewegung deutlich erkannt werden. So ergaben z. B. Versuche mit concentrirter Zuckerlösung, dass die gedachte Geschwindigkeit durch eine Erhöhung der Temperatur von 0° auf 20° eine Steigerung um das Achtfache erfährt. In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Markhälften entweder direct nach ihrer Befreiung aus dem Gewebeverbande oder erst nach vorheriger Ueberführung in den völlig turgorlosen Zustand in reines Wasser von verschiedener Temperatur gebracht. Es zeigte sich, dass, besonders zu Anfang, das Wasser mit ganz verschiedener Schnelligkeit aufgenommen wurde; das durchschnittliche Verhältniss betrug etwa 1: 5. Auch mit Keimwurzeln von *Vicia Faba* und *Phaseolus multiflorus* angestellte Beobachtungen führten zu einem ähnlichen Resultate.

Im zweiten Abschnitt wird eine Erklärung der mitgetheilten Beobachtungen versucht. Die verschiedenen Geschwindigkeiten der osmotischen Wasserbewegung müssen ihre Ursache im Wesentlichen im Protoplasmaschlauch haben und sind daher z. Z. rein physikalisch nicht verständlich. Würde sich der Primordialschlauch mit seinen für Wasser durchlässigen Interstitien ebenso wie Glascapillaren, thierische Häute oder Ferrocyankupfermembranen verhalten, so dürfte das Verhältniss der Geschwindigkeiten allerhöchstens 1: 2 betragen. Um das beobachtete Verhältniss zu erklären, muss daher angenommen werden, dass dem Plasmaschlauch die ganz besondere Fähigkeit zukommt, die Weite seiner Interstitien bei Temperaturschwankungen erheblich zu ändern.

Ein dritter und letzter Abschnitt behandelt den osmotischen Druck in seiner Abhängigkeit von der Qualität der Plasmahaut. Lässt man einen lebenden, möglichst dicken Marccylinder von *Helianthus* so lange in Wasser von 1 bis 2° liegen, bis er den höchsten Grad seiner Turgescenz erreicht hat, und halbirt ihn dann durch einen Längsschnitt, so krümmen sich beide Hälften in der Weise, dass die Schnittflächen concav werden. Diese Erscheinung beruht nach Verf. darauf, dass in Folge von Reibungswiderständen im Plasma der Turgor in den central gelegenen Zellen nicht dieselbe Höhe erreichen konnte, wie in den peripherischen. Es ist daher die Höhe des osmotischen Druckes nicht in allen Fällen von der Beschaffenheit des Plasmaschlauches unabhängig.

Hildebrand, Frdr., Ueber die eigenthümliche Haarbildung auf den Knollen einiger Arten von *Cyclamen*. (Botanische Zeitung. Jahrgang LIV. 1896. Abtheilung I. Heft VII. p. 133—139. Mit Tafel 4.)

Bei einigen *Cyclamen*-Arten sind die älteren Knollen mit einem dichten braunen Haarpelz bekleidet, der aus sehr eigenthümlich gestalteten Büschelhaaren gebildet wird. An der ruhenden Knolle sind alle diese Haare ausgewachsen und die Membranen ihrer Zellen gebräunt. Bei Beginn der Vegetationsperiode treten zwischen den alten braunen Haaren die aus einzelnen Epidermiszellen sich neu bildenden Büschelhaare in den verschiedensten Entwicklungsstadien nebeneinander hervor. Verf. theilt die Resultate seiner diesbezüglichen an *Cyclamen Ibericum* und *repandum* angestellten Beobachtungen an der Hand einer Reihe von Abbildungen mit. Besonders bemerkenswerth ist die Thatsache, dass die Entwicklung der Schopfhaare auf den verschiedensten Stufen stehen bleibt. Wenn dies einestheils damit zusammenhängt, dass die Mittel zur Haarbildung nur eine bestimmte Zeit lang der Knolle zufließen, so scheint andererseits nach Verf. es auch eine biologische Bedeutung zu haben, und zwar mit dem Knollenschutz in Beziehung zu stehen. Ferner verdient es Beachtung, dass die auf den jugendlichen Knollen aller *Cyclamen*-Arten befindlichen Keulenhaare nur bei einigen Arten in Büschelhaare übergehen, während sie bei den anderen im späteren Alter der Knollen durch Korkbildung ersetzt werden. Verf. zeigt, wie dies mit dem Vorkommen und der Blütezeit der verschiedenen Arten in gewisser Weise im Zusammenhang steht.

Weisse (Berlin).

Kahlenberg, Louis and True, Rodney H., On the toxic action of dissolved salts and their electrolytic dissociation. (Reprinted from the Journal of the American Medical Association. Chicago 1896. July 18.)

Ausgehend von den Forschungsergebnissen der modernen physikalischen Chemie bezüglich der Constitution von Lösungen, eröffnen die Verfasser eine Reihe neuer Gesichtspunkte, die toxischen Eigenschaften gelöster Substanzen betreffend. Wenn eine sehr verdünnte, also vollständig dissociirte Lösung von Natriumchlorid sich nur dadurch von einer verdünnten Salzsäurelösung unterscheidet, dass sie Na-ionen und die letztere H-ionen enthält, so muss die Giftwirkung der Salzsäure auf der Gegenwart von H-ionen beruhen. Ebenso muss die Giftwirkung des Natriumhydroxyds auf der Gegenwart von OH-ionen beruhen, weil die Na-ionen im Natriumchlorid nicht schädlich wirken. In sehr verdünnter Lösung ist also die Giftwirkung Eigenschaft bestimmter Ionen. Lösungen von Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure sind nahezu vollständig dissociirt, wenn ein Gramm-Molecul gelöst wird in 1000 Liter Wasser. Es müssen solche oder verdünntere Säuren die gleiche Giftwirkung entfalten, sobald sie in chemisch

äquivalenten Mengen vorhanden sind; denn es ist dann in jeder Lösung dieselbe Anzahl H-Ionen zugegen. Diese Ueberlegung wurde experimentell bestätigt, indem die Grenzconcentration der Säuren, in welchen Wurzeln von *Lupinus* eben aufhören zu wachsen, ermittelt wurde. Sie war für alle 3 Säuren dieselbe: 1 Gramm-Molecül auf 6400 Liter Wasser. Im Weiteren wurde die Untersuchung auf 40 verschiedene Säuren ausgedehnt und das gleiche Ergebnis erhalten. Abweichungen ergaben sich bei schwachen, wenig dissociirten Säuren, von denen hohe Concentrationen ertragen werden, und bei Säuren, bei denen das Anion gleichfalls giftig wirkt, z. B. Blausäure. Von Interesse ist das Verhalten der Borsäure, welche so schwach dissociirt ist, dass Lupinenwurzeln eine Concentration von 1 Gramm-Molecül auf 25 Liter vertragen. Wenn aber der an sich unschädliche Mannit zur Borsäure hinzugefügt wird, so bildet sich die Boromannitsäure, welche mehr H-Ionen in ihrer Lösung enthält, als Borsäure und daher schon in einer Concentration von 1 Gramm Molecül : 100 Liter giftig wirkt. Die Abhängigkeit der Giftwirkung von den Ionen einer Lösung zeigt sich auch bei Metallsalzlösungen. AgNO_3 und Ag_2SO_4 haben dieselbe Grenzconcentration bezüglich toxischer Wirkung, ebenso CuCl_2 und $\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)$. Es ist daher das Ag-ion resp. Cu-ion das giftige Agens der Lösung. Das Verhältniss ändert sich aber, sobald das Metall Bestandtheil eines complexen Ions wird. Die Giftwirkung des Metalls kann da bedeutend abgeschwächt werden. So wirkt Hg in alkalischer Dextrinlösung, wo es mit dem Dextrin ein complexes Ion bildet, erst bei einer Concentration von 1 Gramm Molecül : 3200 L. giftig, während es in Mercurichlorid schon in einer Concentration 1 Gramm-Molecül zu 12800 L. toxisch wirkt, also vier mal so stark. In den bisherigen Erfahrungen über die Wirksamkeit der Antiseptica sehen die Verfasser eine Bestätigung ihrer Untersuchungen. Die Versuche werden an Thieren weiter fortgesetzt.

Czapek (Prag).

Beyerinck, M. W., Ueber Gallbildung und Generationswechsel bei *Cynips Calicis* und über die Circulansgalle. (Verh. d. Koninklijke Akad. von Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel V. 1896. Nr. 2. p. 43. Mit 3 Tafeln.)

Durch sehr glückliche Beobachtungen und Versuche im Zimmer und im Freien ist es dem Verf., dem wir eine Reihe der wichtigsten Abhandlungen über die Entstehung der *Cynipiden*-Gallen und die Heterogenesis verdanken, gelungen, auch die Entwicklung der Knopperrngallwespe *Cynips Calicis* Hartig und ihrer dimorphen heterocischen Gallen lückenlos aufzudecken.

Aus den „Knopperrngall“ der *Quercus pedunculata*, die sowohl als Handelsartikel wichtig sind (wegen ihres sehr hohen Gerbstoffgehaltes) als durch ihre Schutzvorrichtungen für die Biologie, Variabilitäts- und Entwicklungslehre hervorragendes Interesse erheischen, kriecht Ende Februar oder Anfangs März des folgenden

oder zweitfolgenden Jahres die von Hartig beschriebene ungeschlechtliche *Cynips Calicis* aus, um sofort die männlichen Blütenknospen der *Quercus Cerris* anzustechen, sie legt hier ihr Ei an die Antheren, aus deren einer Hälfte eine winzige, nur bis 1 $\frac{1}{2}$ mm lange ellipsoidische Galle entsteht. Nach Mitte Mai hat die Larve in dieser sich zum vollständigen Insekt entwickelt und zeigt beim Ausschlüpfen die zweigeschlechtige Andricusform (*Andircus Cerris*). Die winzigen Wespen dieser Generation begatten sich unmittelbar nach dem Ausschlüpfen und legen ihre Eier an die nunmehr entwickelten Blütenknospen der *Quercus pedunculata* zwischen Eichelchen und Cupula ab. Die ecidogenen Fermente der Larven, die hieraus entstehen, erzeugen an der Eichencupula schliesslich wieder die vielzackigen, grünen, klebrigen Knopperrn mit einer harten nussartigen Innengalle. Die ins Einzelne gehenden Beobachtungen und genialen Versuchsanstellungen, wie die hochwichtigen theoretischen Ableitungen und Betrachtungen des Verf. sind in der durch colorirte Tafeln illustrierten Abhandlung selbst nach zu lesen.

Ludwig (Greiz).

Neger, F. W., Acomodacion de la planta-huésped a las condiciones de vida de un parasito. (Anales de la Universidad de Santiago de Chile. Tomo XCI. p. 49—52.)

Der Verf. weist darauf hin, dass *Puccinia Dichondrae* Mont. an ihrer Wirthspflanze *Dichondra repens* eine auffallende Deformation hervorbringt, welche Gay in seiner Flora von Chile bei der Beschreibung jenes Pilzes nicht erwähnt hat. Dieselbe besteht in einer bedeutenden Verlängerung des Blattstieles und einer Verkleinerung der Lamina, ähnlich wie bei *Aecidium leucospermum* u. a. Diese Veränderung wird sowohl durch die Teleutosporengeneration als auch durch die vom Verf. aufgefundene Aecidiumform desselben Pilzes hervorgebracht. In der Verlängerung der Stiele, welche zugleich biegsamer sind, als die normalen, erblickt nun der Verf. ein Mittel, welches die Ausstreuung der Sporen durch den Wind befördert. (Ref. erinnert hierbei an die capillitiumähnlichen Bildungen von *Ustilago Treubii* Solms, die gleichfalls von der Nährpflanze hervorgebracht werden.)

Diétel (Reichenbach i. Voigtl.).

Cadiot, Gilbert et Roger, Inoculabilité de la tuberculose des mammifères aux psittacées. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1895. No. 36. p. 812.)

Nach Cadiot, Gilbert und Roger sind die Papageien sehr empfänglich für die Tuberculose und bei diesen Thieren sind an der Haut, wie auch auf der Mundschleimhaut, Vegetationen tuberculöser Natur oft zu beobachten. Während einem Jahre untersuchten die Verf. 27 Fälle, bei welchen es sehr wahrscheinlich schien, dass die Vögel vermittels kranker Menschen angesteckt wurden. Zur Feststellung dieser Annahme impften sie subcutan 3 Papageien mit

Säugethiertuberculose. Alle drei Versuchsthiere erkrankten unter ähnlichen Erscheinungen, wie solche bei der spontanen Erkrankung zu beobachten sind, und in den Vegetationen, welche in der Umgebung der Impfstelle sich entwickelten, wurden zahlreiche Bacillen nachgewiesen. Unter fortschreitender Abmagerung entwickelte sich die Cachexie, in Folge welcher die Thiere nach 4 resp. 13 Monaten verendeten. Bei der Section waren die Organe frei von tuberculösen Veränderungen und nur in der Umgebung der Impfstelle verursachte die Infection tuberculöse Läsionen. Verf. betrachten die Resultate dieser Experimente als neue Beweise dafür, dass die Vogeltuberculose mit der Säugethiertuberculose identisch ist.

St. v. Rätz (Budapest).

Müller-Thurgau, Einfluss des Stickstoffs auf die Wurzelbildung. (Jahresbericht der Versuchs-Station in Wädensweil. IV. p. 48—52.)

Von in destillirtem Wasser herangezogenen Keimpflanzen wurden, nachdem sie Nebenwurzeln von einiger Länge gebildet hatten, alle Wurzeln bis auf vier gleichmässig entwickelte abgenommen; je zwei dieser übrig gebliebenen Nebenwurzeln tauchten in zwei dicht beieinander stehende Gefässe, von denen das eine Normalnährlösung, das andere Nährlösung ohne Stickstoff enthielt. Die Versuchspflanzen waren *Vicia sativa*, *Trifolium pratense*, ferner Weinreben, Mais, Sonnenblume, Kürbis, Bohne, *Lathyrus superbus* und Luzerne.

Die Wirkung des Stickstoffs war bei fast allen Versuchen dieselbe. Die in N-haltige Lösung tauchenden Wurzeln zeigten sowohl selbst besseres Wachstum, als auch reichhaltigere Bildung von Nebenwurzeln. Daraus leitet Verf. eine directe und eine indirecte Wirkung der Stickstoffzufuhr ab. Erstere besteht darin, dass alle wachsenden Parteen, ober- und unterirdische Organe, weil reichlicher mit N versehen, mehr Eiweiss zu bilden vermögen; die letztere äussert sich dadurch, dass das Wurzelsystem viel reicher als gewöhnlich ausgebildet und dadurch indirect den oberirdischen Theilen mehr Stoffe zugeführt werden. Verf. glaubt auch durch seine Culturen die Frage, ob die Wurzel befähigt ist, selbst Eiweissstoffe herzustellen, in bejahendem Sinn entschieden zu haben.

Schmid (Tübingen).

Müller-Thurgau, H. Düngungsversuche bei Topfpflanzen. (IV. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation in Wädensweil. IV. p. 52—54.)

Im Kalthause wurden 1893 verschiedene Topfpflanzen mit einem Nährgemisch, bestehend aus phosphorsaurem Ammoniak, salpetersaurem Kali, salpetersaurem Ammoniak, gedüngt. Das überraschende Resultat ergab nicht nur eine weit üppigere Entwicklung der hiermit behandelten Pflanzen, sondern auch die Möglichkeit, die Pflanzen in kleineren Töpfen zu ziehen.

Im Jahre 1894 wurden zwei Gemische verwendet und zwar:

- 1) Salpetersaures Kali + phosphorsaures Kali + schwefelsaures Ammoniak + salpetersaures Ammoniak, und zwar im Verhältniss 30 : 25 : 10 : 35.
- 2) Dasselbe Gemisch mit Weglassung von salpetersaurem Ammoniak.

Erstere Mischung ist zu verwenden, wenn ein üppiges Wachstum erzielt werden, letztere, wenn eine Pflanze zum Blühen gebracht werden soll. Von grösster Wichtigkeit ist die richtige Wahl des Konzentrationsgrades je nach Entwicklung und Grösse der Pflanze; dies ist Sache der Erfahrung. Eine Pflanzenanalyse giebt nur bedingungsweise Fingerzeige für die Auswahl, denn meistens fehlt bei ersterer die Angabe der Zusammensetzung des Untergrundes, in dem die Pflanze gewachsen, und je nach diesem wechselt das Analysenresultat.

Schmid (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Loret, Victor et Poisson, Jules, Etude de botanique égyptienne. (Extr. de la Revue égyptologique. 1896.) 4°. 24 pp.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Briquet, John, Questions de nomenclature. (Tirage à part des Observations préliminaires du Vol. II. de la „Flore des Alpes maritimes“ par **Emile Burnat**.) 8°. 14 pp. Lausanne (impr. G. Bridel & Cie.) 1896.

Chabert, Alfred, Un mot sur la nomenclature botanique. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 393—396.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Scott, D. H., An introduction to structural botany. Part II. Flowerless plants. 8°. 330 pp. London (Black) 1896. 3 sh. 6 d.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Jamin, Victor, Contributions à la flore cryptogamique de la Sarthe (1895—1896). Champignons. [Suite.] (Le Monde des plantes. VI. 1896. No. 83. p. 4—5.)

Algen:

Chodat, R., Sur la structure et la biologie de deux Algues pélagiques. (Journal de Botanique. X. 1896. p. 333—340. 1 pl.)

Gomont, Maurice, Contribution à la flore algologique de la Haute-Auvergne. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. III. 1896. p. 373—393. 2 pl.)

Karsten, G., Untersuchungen über Diatomeen. I. (Flora. 1896. p. 286—296. 1 Tafel.) — II. (Flora. Bd. LXXXIII. 1897. p. 33—53. 2 Tafeln.)

*) 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.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 287-299](#)