

Referate.

Borgesen, F., Nogle Ferskvandsalger fra Island. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. p. 131—138. Mit 3 Figurgruppen im Text.)

Die isländische Flora der Süßwasser-algen ist bis jetzt nur sehr spärlich bekannt, obgleich sie werthvolle Punkte für das Verständniß der Verhältnisse in Grönland und auf den Faer-Öern bieten würde. Indess ist in der letzten Zeit, besonders von Helgi Jónsson, ein bedeutendes Material gesammelt worden, welches sicher interessante Ergebnisse verspricht. Ehe die Bearbeitung dieses Materials erscheint, meint Verf., ist es berechtigt, die Untersuchungen einiger älteren Funde zu publiciren. In der mitgetheilten Liste sind folgende Gruppen vertreten:

<i>Desmidiaceen</i>	mit 59	Arten und	Varietäten
<i>Zygnemaceen</i>	" 4	" "	" "
<i>Volvocaceen</i>	" 1	" "	" "
<i>Tetrasporaceen</i>	" 2	" "	" "
<i>Pleurococcaceen</i>	" 7	" "	" "
<i>Protococcaceen</i>	" 2	" "	" "
<i>Hydrodictyceen</i>	" 1	" "	" "
<i>Ulotrichaceen</i>	" 4	" "	" "
<i>Chaetophoraceen</i>	" 1	" "	" "
<i>Cladophoraceen</i>	" 1	" "	" "
<i>Oedogoniaceen</i>	" 3	" "	" *)
<i>Coleochaetaceen</i>	" 1	" "	" "
<i>Vaucheriaceen</i>	" 1	" "	" "
<i>Hydrureen</i>	" 1	" "	" "

Neue Thatsachen ergab die Untersuchung folgender Formen:

Oedogonium Hutchinsii Wittr.

Oed. dioicum nannandrium idioandrosporarum; oogoniis singulis, rarius binis, subdepresso ad suboviformi-globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complementibus, episporio punctato verruculoso; cellulis suffultoriis tumidis; androsporangii 1—7 cellularibus; cellulis vegetativis plantarum androsporangiferarum latioribus quam plantarum feminearum; nannandribus rectis in cellulis suffultoriis sedentibus; stipite unicellulari; spermogonio pluricellulari;

crassit. cell. veget.	18—35 μ ,	altit.	4—6 plo major
" " suffult.	35—60 μ ,	"	2—4 " "
" oogon.	60—84 μ ,	"	70—100 μ "
" oospor.	56—82 μ ,	"	53—77 μ
" pl. androsporangif.	28—35 μ .	"	70—126 μ
" cell. androsp.	28—35 μ ,	"	14—22 μ
" veg. pl. androsp.	33—52 μ ,	"	4—6 plo major
" stip. nannandr.	14—16 μ ,	"	56—70 μ
" cell. spermog.	10 μ ,	"	10 μ

[Emma Hallas.]

Vaucheria pachyderma Walz var. *islandica* F. Borgesen n. v.

A. forma typica praecipue differt oogoniis fere regulariter ovatis; antheridiis longioribus et magis curvatis, magnitudine majore.

Longit. oogon. = 220 μ ; latit. oogon. = 160 μ ;

" oospor. = 180 μ ; " oospor. = 145 μ ;

Latit. anther. = 40 μ ; " cell. veget. = 80 μ .

*) Diese Familie wurde von Fr. Emma Hallas bearbeitet.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Lange, Ueber den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffernährung auf die Hefe. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrgang XVI. No. 5.)

Im Anschluss an die von Dr. Kusserow in der Brauereizeitung veröffentlichten Versuche über den Einfluss verschiedenartiger Stickstoffnahrung der Hefen auf einzelne physiologische Eigenschaften derselben, hat Verf. ähnliche Versuche unter besonderer Berücksichtigung der Brauereiverhältnisse angestellt. Bei einer Reihe von Versuchen mit frischer Betriebshefe R wurden Nährlösungen aus Zucker angewendet, in denen das Stickstoffverhältniss zwischen Pepton und Asparagin der Menge nach ein verschiedenes war, während der Zusatz von Mineralsalzen bei allen Versuchen gleich war.

- I. mit 8 gr Peptonzusatz
- II. „ 6 gr Pepton + 2 Asparagin
- III. „ 3 gr Pepton + 5 Asparagin
- IV. „ 8 gr Asparagin.

Eine Gesetzmässigkeit in der Beschleunigung resp. Verlangsamung der Gährung auf Grund verschiedener Nahrung war nicht zu beobachten. Was das Aussehen der Hefe anbetrifft, so war der Staubcharakter der mit Asparagin ernährten Hefe, sowie der mehr klumpige, flockenartige der Peptonhefe unverkennbar. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich die Hefe bei I durch flockenartiges Gerinsel stark verunreinigt, ebenso bei II und III, jedoch in geringerer Masse. Die Hefe in IV war rein.

Es wurden dann Reinculturen einer untergährigen Brauereihefe „Königstadt“ in die oben angeführten Nährlösungen gebracht. Dieselben zeigten schlechtes Hefenwachsthum. Die Hefezellen mit Peptonnahrung waren glänzend, besaßen körniges Plasma. Die Asparaginhefe war schlauchartig, verkrüppelt und vakuolig. Wurde statt reiner Rohrzuckerlösung je zur Hälfte 13% gehopfte sterile Betriebswürze und Rohrzuckerlösung angewendet, so wurde das Hefewachsthum wesentlich gefördert. Die Asparaginhefe zeigte die Bildung schlauchartiger Zellen nur noch in geringem Masse. Nach achtmaliger Führung der Hefen in genannter Nährlösung wurden mit denselben wieder Versuche angestellt, wobei reine gehopfte Bierwürze verwendet wurde. Als Stickstoffnahrung dienten Pepton und Asparagin in verschiedenen Gaben:

- I. nur Pepton
- II. 5 gr Pepton + 2 Asp.
- III. 2 gr Pepton + 5 Asp.
- IV. 7 gr. Asparagin.

Auch da war ein wesentlicher Unterschied in der Gährfähigkeit der Hefen nicht zu constatiren. Die mikroskopische Untersuchung liess keine Unterschiede zwischen den Hefen verschiedener Flaschen erkennen

Bei wiederholter und kalter Führung der Hefe in Nährwürze, je zur Hälfte aus gehopfter Betriebswürze und Rohrzuckerlösung, zeigte sich, dass die Würze in IV (mit Asparagin) am frühesten blank war. Die Hefe in I (Pepton) war grobflockig und schien loser zu liegen, als die Asparaginhefe.

Bei Versuchen mit der Hefe K, einer untergährigen Hefe, in Nährwürze, wie sie oben beschrieben wurde, war die Deckenbildung der mit Asparagin und Pepton ernährten Hefen auffällig. Die Decken der Asparaginhefen waren fest, von gelblichem Aussehen, reichlich ausgeschiedenes Hopfenharz tragend, während auf den peptonhaltigen Nährlösungen eine weisse, grossblasige, wenig Hopfenharz tragende Decke zu beobachten war. Unter dem Mikroskop zeigte sich die Peptonhefe stets mit beträchtlichem Eiweissgerinsel durchsetzt. Verf. hält die Flocken für ausgeschiedenes Pepton. Kusserow beobachtete, dass eine mit Asparagin als Stickstoffquelle ernährte Hefe infolge ihres Staubcharakters sich nur langsam absetzte, dass die Peptonhefe ein schnelleres Absetzen zeigte. Lange kommt nun zu der Ansicht, dass in einer 4—5 % alkohol. Flüssigkeit Pepton sich in solcher Menge ausscheidet, dass es sehr wohl im Stande ist, einen fallenden Einfluss auf die Hefe auszuüben.

Osterwalder (Wädensweil.)

Hanausek, T. F., Vorläufige Mittheilung über den von A. Vogl in der Frucht von *Lolium temulentum* entdeckten Pilz. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. Heft 8. p. 203 etc.)

A. E. Vogl entdeckte anlässlich der Bearbeitung des Kapitels „Mehl“ für den Codex alimentarius austriacus in der hyalinen, als Rest des Nucellus gewissermassen ein rudimentäres Perisperm darstellenden Schicht der Frucht von *Lolium temulentum* L. ein meist reichlich entwickeltes, aus dünnen, dicht verschlungenen Hyphen bestehendes Mycelium. In einem in der „Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung, Hygiene und Waarenkunde“ erschienenen Artikel (Entwürfe für den Codex aliment. austriacus, Kap. II, 6 Mehl und die andern Mahlproducte, l. c. No. 2, p. 28) theilt er darüber Folgendes mit: „Zwischen dem nur stellenweise deutlichen Nucellarreste und der im Allgemeinen grosszelligen, einreihigen, häufig aber verdoppelten Aleuronschicht an den meisten untersuchten Früchten ist, soweit das Endosperm reicht, eine eigenthümliche Pilzschicht eingeschaltet, als ein an Durchschnitten mehr oder weniger breiter farbloser Streifen, gebildet aus durcheinander verschlungenen Pilzfäden, welche am Querschnitt vorwiegend gleichsinnig mit der Längsachse der Querzellen, also tangential verlaufen. In Chloral quillt ihre Membran mächtig auf.“ Des Weiteren bemerkt Verf.: „Taumelloch ist unzweifelhaft giftig; er enthält das narkotisch giftige Temulin (Hofmeister, Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. 1892. XXX.) und es ist mit Rücksicht auf die oben angedeuteten anatomischen Verhältnisse der *Lolium*-Frucht die Frage erlaubt, ob nicht das Temulin erst das Product des, wie es scheint, als Regel in den *Lolium*-Früchten vorkommenden Pilzes ist, vielleicht aus der Zersetzung der Eiweisskörper der Aleuronschicht unter seinem Einfluss hervorgegangen.“

Nach den Untersuchungen des Verf. sieht man in der Flächenansicht das Lager ausgebreitet und man kann die verzweigten

Hyphen deutlich verfolgen; von Conidienbildung war Nichts zu bemerken. Diese Pilzvegetation übt auf Endosperm und Embryo keinen nachtheiligen Einfluss aus, reife reichlich Hyphen führende Samen keimen gut.

Bei der Untersuchung junger Blüten, in welchen die Samenanlage noch nicht bis zur Bildung eines Embryosackes fortgeschritten war, finden sich innerhalb eines Integuments schon ganz dicht verschlungene Hyphenknäuel. In dem bereits befruchtungsreifen Ovulum ist das Hyphengewebe peripherisch eingelagert, verschiedentlich kann man die Bildung eigenthümlicher, runder, aus wirr verschlungenen Mycelästen gebildeter Knäuelchen beobachten. Nach Massgabe des Wachstums von Endosperm und Embryo wird das Gewebe des Nucellus und damit auch das Mycel auseinander gedrängt, wodurch sich die gürtelförmige Lagerung der Hyphen erklärt. Im Gewebe des Fruchtknotens selbst fand Verf. keine Hyphen vor.

Bezüglich des Zustandekommens dieser Symbiose ist Verf. der Ansicht, dass ein Eindringen des Pilzes von aussen auch zur Zeit der Entwicklung der Samenanlagen nicht möglich ist, dass also wohl das Mycel in irgend welcher Form in den vegetativen Organen lebt und durch den Fruchtknoten in die Samenanlagen eintritt, demnach in einer Weise, wie das von den *Ustilagineen* schon längst bekannt ist. Die erwähnte Knäuelbildung ist als Vorläuferin der Sporenbildung für die *Ustilagineen* sehr charakteristisch, hier der einzige Anhaltspunkt für die Bestimmung der systematischen Stellung des fraglichen Pilzes. Von *Ustilagineen* (incl. *Tilletiineae*) sind schon mehrere Arten auf *Lolium* bekannt: *Tilletia Lolii* Auersw., der Erreger des Lolchbrandes, ferner *Sorisorium Lolii* Thm. und *Thecaphora Westendorpii* Frsch. Ein analoges Verhalten bezüglich der Localisation zeigt *Sorisorium Ehrenbergii* Kühn, das die Fruchtknoten von *Sorghum cernuum* Willd. in einen Brandbeutel verwandelt, dessen Wandung nach Dietel (Engler u. Prantl, Nat. Pflanzenfamilien. I. Theil. I. Abth. *Hemibasidii*, p. 3) aus „*aussen sehr dünnen und dicht verwobenen, nach innen zu aus dicken und lose mit einander verflochtenen Hyphen besteht.*“

Verf. kommt nun mit der Annahme, dass es sich um eine *Ustilaginee* handelt, wogegen nichts, wofür vieles spricht, zu folgenden Schlüssen:

- 1) „dass das Mycel nahezu in allen (gesunden) Früchten von *Lolium temulentum* enthalten ist, während es in denen von *Lolium perenne* von mir nicht aufgefunden wurde,
- 2) dass es steril ist, die seltenen Fälle ausgenommen, in denen es (vorausgesetzt, dass es einer *Ustilaginee* angehört) einen Brand bildet,
- 3) dass es an der normalen Entwicklung, Ausbildung der Frucht und der Keimfähigkeit nicht den geringsten schädigenden Einfluss ausübt.“

Der Abhandlung sind 4 Holzschnitte, darstellend eine Querschnittspartie durch die inneren Schichten der *Lolium*-Frucht, aus-

gebreitete verzweigte Hypheen mit kolbig verdickten Enden, einen jungen Fruchtknoten mit Mycel- und Knäuelbildung im Mycel, beigegeben.

Wagner (Karlsruhe).

Glück, Hugo, Entwurf zu einer vergleichenden Morphologie der Flechtenspermogonien. (Aus Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. Band VI. Heft 2. p. 81—216. Mit 2 Doppeltafeln und 50 Textfiguren.) 1899. [Habilitationsschrift.]

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. nach zahlreichen und mühsamen Beobachtungen versucht, die Flechtenspermogonien morphologisch zu vergleichen und zu ordnen. Die Arbeit enthält eine Menge interessanter neuer Thatsachen und, wie vielleicht nicht anders zu erwarten war, eine kleine Aenderung der betreffenden technischen Ausdrücke. Leider hat es Verf. nicht unternommen, die Unklarheit, die immer noch betreffs der Ausdrücke Stylosporen und Pyknoconidien bezw. Conidien und Spermatien herrscht, zu beseitigen. Diese vereinigt Verf. alle unter dem Namen Flechtenspermogonien, worunter jede Art von Conidienfrüchten bei Flechten verstanden werden soll. Er tritt gegen jede sexuelle Eigenschaft der Spermatien auf.

Nach einer ausführlichen geschichtlichen Einleitung bespricht Verf. die Verbreitung der Spermogonien am Thallus (I), sowie ihre Stellung daselbst im Verhältniss zu den Rinden- und Gonidien-schichten (II). Es werden hier vier Typen unterschieden, je nachdem die Spermogonien im Thallus ganz eingebettet sind, in Thallusanschwellungen liegen, halb eingesenkt vorkommen oder ganz frei stehen.

In Abschnitt III folgt der Bericht über den Bau der Spermogonien. Gestalt und Grösse werden besprochen, und Verf. geht dann zu dem wichtigsten Theil seiner Arbeit über, welcher von der Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Spermogonien handelt. An letzteren werden die Mündung (ostiolum), die Wandung, die Höhlung, die Spermatien und schliesslich die Conidien bildenden Elemente oder der Basidienapparat (Conidienstand) unterschieden.

Gemäss seiner Auffassung von dem Spermatium als Conidie bezeichnet Verf. das ehemalige (oft vielzellige und verzweigte) Sterigma der Lichenologen als Conidienstand. Diejenige Zelle des letzteren, an welcher das Spermatium durch Abschürung oder Bildung einer Querwand entsteht, nennt er Sterigma, alle übrigen (also sterilen) Zellen Basalzellen. Oft ist nun das Sterigma zum blossen, meist schmalen und durch keine Querwand abgeschiedenen Fortsatz einer Basalzelle geworden, welche dadurch zur Basidie wird. Hierzu möchte Ref., ohne die klare Zergliederung des Conidienstandes durch den Verf. kritisiren zu wollen, folgendes bemerken: Soll nun einmal der Ausdruck Basidie eingeführt werden, so könnten doch einfach alle sterilen Zellen des Conidienstandes als Basalzellen, die fertilen als Basidien bezeichnet werden. Letztere

könnte man in solche mit Sterigmen (= Basidien im Sinne des Verf.) und solche ohne Sterigmen (= Sterigmen im Sinne des Verf.) trennen.

Verf. gruppirt die Flechtenspermogonien nach ihren Conidienständen unter 8 Typen, die nach der wichtigsten Gattung als Vertreterin bezeichnet sind. Sie können hier nur kurz angeführt werden: I. *Peltigera*-Typus. II. *Psora*-Typus. III. *Cladonia*-Typus. IV. *Placodium*-Typus. V. *Parmelia*-Typus. VI. *Sticta*-Typus. VII. *Physcia*-Typus. VIII. *Endocarpon*-Typus. Bei I und II werden die Spermastien durch die Bildung einer Querwand von einem Sterigma (= sterigmenlose Basidie des Ref.) abgeschnitten, bei allen anderen jedoch abgeschnürt. Bei III und IV findet die Abschnürung an einzelligen Sterigmen (= sterigmenlose Basidien des Ref.) statt, während bei V bis VIII die Sterigmen nur Fortsätze von Basalzellen sind (sterigmentragende Basidien des Ref.). — Für alle Typen werden aus dem Material des Verf. und aus der Litteratur zahlreiche Beispiele angeführt und beschrieben.

Die letzten drei Abschnitte handeln von den Beziehungen der Spermogonien zu den Apothecien, von accessorischen Inhaltskörpern der Spermogonien und von ihren physiologischen Eigenschaften.

Die systematische Zusammenstellung der untersuchten Arten am Schluss beruht auf dem zum Theil künstlichen System von Tuckerman. Interessant wäre es gewesen, zu sehen, in wie fern eine Zusammenstellung der Gattungen nach Aufbau u. s. w. der Spermogonien auch eine Bestätigung der Richtigkeit des natürlichen Systems von Reinke geliefert hätte.

Die vorzüglichen Textillustrationen sind ein guter Beweis für die emsige Sorgfalt, mit der Verf. an die Arbeit gegangen ist.

Darbishire (Manchester).

Bokorny, Th., Zur chemischen Physiologie der ätherischen Oele. (Chemiker-Zeitung. XXIII. 1899. No. 7.)

Nicht wenige Pflanzen sind mit einem grössern oder geringern Gehalte an „ätherischem Oel“ versehen, dessen Bedeutung in mancher Hinsicht noch weiterer Aufklärung bedarf.

Sehr verbreitet kommen ätherische Oele z. B. in der Ordnung der *Myrtaceae* vor, wo 3 Subordines, nämlich die *Leptospermeae*, *Chamaeleuceae* und *Myrteae*, aus lauter Pflanzengattungen mit Oeldrüsen zusammengesetzt sind; ferner bei den *Laurineae*. Die *Piperaceen* führen in ihren Blättern fast insgesamt ätherisches Oel. Die *Rutaceen* sind ebenfalls bekannt in dieser Hinsicht; *Labiaten* und *Umbelliferen* verdanken ihrem Gehalt an ätherischem Oel die vielfache Anwendung in der Medizin, Kochkunst u. s. w.

Der Sitz des ätherischen Oeles sind die verschiedensten Pflanzenorgane; manchmal kommen die Oeldrüsen in fast allen Theilen der Pflanzen vor, meist sind aber gewisse Theile der bevorzugte Sitz. Der Procentgehalt ist oft gross; so enthält die Gewürznelke 16—18% Nelkenöl, das Zimmtöl ist zu 2% in der Zimmtrinde enthalten, die Vanilleschote enthält 1,7—2,75% Vanillin, der Kümmel 1,74% Kümmelöl u. s. w.

Herkunft wie auch klimatische und Standortsverhältnisse sind hier, wie auch bei anderen werthvollen Pflanzenstoffen, von Einfluss auf die Menge. So scheint das englische Klima zur Entwicklung des ätherischen Oeles in den Blüten von *Lavendula vera* am geeignetsten zu sein; nirgends wird das Lavendelöl in solcher Güte erzeugt wie dort. Der Boden von Mitscham und Hitkin soll sich besonders für Lavendelcultur eignen.

Was die Bedeutung der ätherischen Oele für die sie erzeugenden Pflanzen betrifft, so ist es wohl zweifellos, dass dieselben, einmal gebildet, im Stoffwechsel keine weitere Verwendung finden. Niemals ist eine Wiederauflösung harziger oder ölicher Ablagerungen bemerkt worden; bei manchen *Laurineen* und *Piperaceen* ist das Gegentheil sicher beobachtet worden, nämlich dass das Harz vom ersten Augenblick seiner Ablagerung an keine weitere Verwendung mehr findet.

Hingegen haben die ätherischen Oele*) eine Bedeutung als Schutzmittel gegen Thiere und Pilze, bei ersteren manchmal auch als Anlockungsmittel.

Insecten werden oft ungünstig beeinflusst durch die ätherischen Oele; so ist von Burchardt nachgewiesen worden, dass der Perubalsam (von verschiedenen *Myroxylon*-Arten stammend) mit seinem Gehalt an Zimmtsäurebenzylester und Zimmtsäurezimmtester ein starkes Gift für die Krätzmilbe ist; sie stirbt darin binnen 20–30 Minuten (auch die Eier). Bekannt ist die Anwendung von Kampfer gegen Motten, der Blütenköpfe von *Pyrethrum cinerariifolium* Trev. gegen Insecten.

Verf. prüfte insbesondere den Einfluss der ätherischen Oele auf niedere Organismen, wie Infusorien, *Diatomeen*, Spaltalgen, Pilze; bei solchen Oelen, deren Bestandtheile rein dargestellt werden können, wurden auch die betreffenden chemischen Substanzen geprüft, so das Eugenol (im Nelkenöl), der Zimmtaldehyd (im Zimmtaldehyd).

Es ergab sich in den meisten Fällen eine schädliche Einwirkung schon bei sehr grosser Verdünnung. Die mikroskopisch kleinen Thiere und Pflanzen des Teichschlammes sterben in 0,1–0,01 % Lösung des ätherischen Oeles meist bald ab oder gehen in einen Erschlaffungszustand über. Pilze werden ebenfalls ungünstig beeinflusst, in der Entwicklung gehemmt, und zwar Schimmelpilze mehr als Bakterien.

Ueber den Zusammenhang zwischen schädlicher Wirkung und chemischer Constitution ist im Original nachzusehen.

Bokorny (München).

Ewart, A. E., On contact irritability. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XV. 1898. p. 187–242.)

Nach den Untersuchungen des Verf. besteht in physiologischer Hinsicht ein ganz allmählicher Uebergang zwischen den Haken-

*) Im weiteren Sinne des Wortes, nicht bloss die Terpene.

ranken von *Uncaria* und den hochdifferenzirten Ranken vom *Passiflora*-Typus. Auf der niedrigsten Stufe physiologischer Entwicklung stehen die Haken von *Caesalpinia*, *Rubus* und *Acacia*, bei welchen die Haken durch Zufall die Pflanzen festhalten und sich nach dem Contact nicht verdicken. *Luvunga* besitzt nicht reizbare Dornen und reizbare Haken, *Uncaria* und *Artabotrys* aber allein reizbare Haken. Bei *Roucheria* und *Ancistrocladus* wird durch den Contact ausser der Verdickung eine schwache Zunahme der Krümmung bewirkt. Bei *Strychnos* ist die Hakenranke in einen dünnen, fast nicht reizbaren, stielartigen und einen dickeren reizbaren Theil differenzirt; der letztere zeigt bei Contact Verdickung und ausgesprochene Krümmung; auch ein Unterschied in der Reizbarkeit der convexen und concaven Seite ist nachweisbar. Das letztere gilt in noch höherem Grade von *Bauhinia*, deren hakenartige Ranken steif und immer gekrümmt sind. In hohem Grade reizbar sind die Ranken von *Dalbergia lingua*, die sich in Folge von Contact schnell krümmen und erheblich verdicken. Bei *Amphilobium Mutisi* handelt es sich endlich um eine normale und stark reizbare Ranke, die nach dem Contact eine deutliche Verdickung zeigt.

Bei den Wurzelranken von *Vanilla* bleibt die Empfindlichkeit für Contactreize so lange erhalten, als die die Wurzel bedeckende Epidermisschicht lebend ist.

Die Hakenranken sind mehr für die durch Druck oder Zug bewirkten Spannungen empfindlich als für einfachen Contact. Dass mechanische Spannungen ohne einen die peripherischen Schichten treffenden Contact den die stärkere Verdickung bewirkenden Reiz ausüben können, schliesst Verf. aus Versuchen mit verletzten Hakenranken. Aus denselben wird aber ferner auch gefolgert, dass die Verletzung als solche einen Reiz auf die Ranken ausübt.

Bei zunehmendem Drucke nimmt die Verdickung der Hakenranken auf der concaven Seite immer mehr ab und findet schliesslich nur noch an den Flanken und auf der convexen Seite statt.

Bei den Hakenranken, bei denen durch Contactreiz eine schwache Krümmung bewirkt wird, sind die Turgordifferenzen zwischen der convexen und concaven Seite zu gering und werden so schnell durch Wachsthum ausgeglichen, dass es nicht gelingt, durch Plasmolyse bei denselben eine merkliche Abnahme der Krümmung zu bewirken.

Zimmermann (Buitenzorg).

Jost, Ludwig, Beiträge zur Kenntniss der nyctitropischen Bewegungen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXI. 1898. p. 345—390. Mit zwei Zinkographien.)

Verf. führt zunächst einige Versuche über das Oeffnen und Schliessen von *Tulipa*-Blüten an, aus denen hervorgeht, dass nach

jeder durch Temperatursteigerung veranlassten Oeffnungsbewegung bei fernerhin constanter Temperatur etwa im Laufe der zweiten Stunde eine rückgängige Bewegung beginnt, die Stunden lang fort-dauert, aber meistens nicht zum völligen Schluss führt. Es übt also die Erwärmung, gerade so wie es früher Pfeffer für die Abkühlung gezeigt hat, eine Reizwirkung auf die Perigonblätter aus, deren Folge in einer Wachsthumbschleunigung zu Tage tritt. Indem diese zunächst auf der Innen- und dann auf der Aussenseite stattfindet, kommt Oeffnen und dann wieder Schliessen der Blüten zu Stande. Versuche, die mit Blüten von *Taraxacum officinale* angestellt wurden, führten bezüglich der Mechanik zu ähnlichen Ergebnissen, wenn auch die Versuche des Verf. nicht entscheiden können, ob Licht- oder Temperaturschwankungen als eigentliche Ursache in Betracht kamen.

In einem zweiten Abschnitt geht Verf. auf die Theorie der nyctitropischen Bewegungen ein. Er beleuchtet zunächst die in dieser Frage zwischen Pfeffer und Schwendener bestehenden Gegensätze und führt dann einige eigene Beobachtungen an operirten Polstern von *Desmodium gyrans* und *Phaseolus* an. aus denen er mit Schwendener schliessen zu müssen glaubt, dass die beiden antagonistischen Seiten nicht, wie es Pfeffer gefunden hat, gleichsinnig, sondern ungleichsinnig auf die Veränderungen im Aussenmedium reagieren.

Ein dritter Abschnitt handelt über den Einfluss von Temperaturveränderungen auf die Variationsbewegungen einiger Laubblätter. Aus den Beobachtungen des Verf. folgt, dass bei *Phaseolus* und *Acacia* die Temperaturveränderungen, wie sie in der Natur stattfinden, mit den Lichtschwankungen gleichsinnig auf die Blattbewegungen einwirken. Jedoch ist bei diesen Pflanzen das Licht bei weitem der dominirende Factor, dessen Wirkung durch eine entgegengesetzte Temperaturänderung nicht gehemmt werden kann. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob solches etwa bei *Robinia* möglich ist. Bei *Mimosa* erfolgt im Allgemeinen im Dunkeln auf Abkühlung Schluss, auf langsame Erwärmung Oeffnen der Blättchen; rasche Erwärmung dagegen bewirkt ebenfalls Schluss. Auch schnelle Abkühlung scheint ein schnelleres Schliessen der Blättchen zu veranlassen.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Traub, M., L'organe femelle et l'apogamie du *Balanophora elongata* Bl. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XV. 1898. p. 1—25. Pl. 1—8.)

Im ersten Abschnitte beschreibt Verf. die Entwicklung des weiblichen Sexualapparates von *Balanophora elongata* bis zur Bildung der Eizelle. Er zeigt, dass derselbe aus einem nackten Nucellus besteht. Eine subepidermale Zelle desselben wird zur Embryosackmutterzelle, während durch localisirtes Wachsthum der Epidermis der sogenannte Stilus gebildet wird. Die Embryosackmutterzelle wird jedenfalls in vielen Fällen durch eine Querwand in zwei Zellen getheilt, von denen dann die obere zum

Embryosack wird; in manchen Fällen scheint sie aber auch ohne vorhergehende Theilung die Rolle des Embryosacks zu übernehmen. Bei der ersten im Embryosack stattfindenden Kerntheilung beobachtete Verf. so zahlreiche Chromosomen, dass die genaue Zählung derselben nicht gelang. Von den beiden durch diese Theilung entstehenden Kernen wandert der untere an die Wandung des Embryosacks und es bildet sich dann an dieser Stelle eine seitliche Ausstülpung desselben, in welche der betreffende Kern hineinwandert. Allmählich dehnt sich dieser Fortsatz dann derartig nach dem vorderen Ende hin aus, dass er das ursprüngliche Vorderende des Embryosacks überragt. Ausnahmslos findet dann in dem Fortsatze die Ausbildung von Eizelle und Synergiden statt, während sich am ursprünglichen Vorderende die Antipodialkerne befinden. Wirkliche Antipodenzellen werden aber niemals ausgebildet. In manchen Fällen unterbleibt sogar die letzte Theilung, so dass dann nur zwei Kerne am Antipodialende vorhanden sind. Ausnahmsweise wurden mehr als vier Kerne beobachtet.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. sodann die weiteren Schicksale der weiblichen Sexualorgane. In dieser Hinsicht ist zunächst von Interesse, dass eine Verschmelzung der beiden polaren Kerne stets unterbleibt. Am antipodialen Ende bleiben sämtliche Kerne dicht bei einander liegen und treten auch in der Structur keine Verschiedenheiten zwischen denselben hervor. An dem Sexualende ist dagegen der Polarkern durch seine bedeutende Grösse deutlich von den anderen Kernen zu unterscheiden. Von ihm geht denn auch die weitere Entwicklung des Embryosacks aus, während alle anderen Kerne, auch der der Eizelle, abortiren.

Ohne vorher mit einem anderen Kerne zu verschmelzen, theilt sich der unter dem Eiapparat gelegene Polarkern zunächst in zwei Kerne und von den beiden hierdurch entstehenden Endospermzellen bleibt die untere, bedeutend grössere gewöhnlich ungetheilt, während die obere fortfährt sich zu theilen, und so einen kleinen Zellcomplex entstehen lässt, der allmählich die untere Endospermzelle vollständig resorbirt. Das im reifen Samen enthaltene Endosperm ist denn auch ausschliesslich aus der oberen der beiden zuerst gebildeten Endospermzellen hervorgegangen.

Von besonderem Interesse ist nun aber noch, dass im Inneren des Endosperms einige Zellen sich durch grösseren Plasmareichtum von den anderen unterscheiden und den sogenannten Embryo bilden. Dieser „Pseudoembryo“ entsteht, wie Verf. nachweist, ohne jede Kernverschmelzung aus einer der grossen Endospermzellen, indem diese sich durch eine parallel der Oberfläche verlaufende Wand theilt und die innere der beiden so entstehenden Zellen zur Mutterzelle des Pseudoembryos wird. Durch Theilung dieser Zelle entsteht dann ein kleiner Zellkörper, der im reifen Samen aus ungefähr 5—10 Zellen besteht.

Dass hier ein sehr eigenartiger Fall von Apogamie vorliegt, geht ausser dem obigen noch daraus hervor, dass die Basis des

Stilus stets ein geschlossenes Gewebe bleibt, und dass es Verf. auch niemals gelungen ist, in demselben einen Pollenschlauch zu beobachten.

Zimmermann (Buitenzorg).

Gürke, M., *Plantae Europaeae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum.* Operis a Dr. K. Richter incepti Tomus II. Fasc. II. Leipzig (W. Engelmann) 1899.

Bereits bei Erscheinen der ersten Lieferung wurde auf diese Fortsetzung des Richter'schen Werkes hingewiesen. Vorliegender Theil bringt den Schluss der *Chenopodiaceae*, die *Amarantaceae*, *Phytolaccaceae*, *Nyctaginaceae*, *Thelygonaceae*, *Aizoaceae*, *Caryophyllaceae*. Gerade die letztgenannte Familie bot der Bearbeitung sehr grosse Schwierigkeiten dar, die Verf. mit Umsicht bewältigte. Es sei nur auf die an Arten, Formen und Synonymen so reichen Genera *Stellaria*, *Cerastium*, *Alsine*, *Silene* hingewiesen, die in übersichtlicher Ordnung vorgeführt werden. Es ist nur zu hoffen, dass dieses sorgfältig angelegte Werk rechten Nutzen bei dem Studium der europäischen Flora stiften möge.

Harms (Berlin).

Domac, J., *Uputa u farmakognoziju. Ujedno komentar farmakogn. dijelu II. izd. hrv.-slav. farmakopeje.* [Einführung in die Pharmakognosie. Zugleich ein Commentar zum pharmakognostischen Theile der II. Ausgabe der kroatisch-slavonischen Pharmacopoe.] 8°. LIX, 576 pp. Zagreb (Agram) (Fr. Suppan (R. F. Auer) 1899.

Die in Sanitätsangelegenheiten autonomen Königreiche Kroatien und Slavonien sind seit dem Jahre 1888 im Besitze ihrer eigenen „Pharmacopoea croatico-slavonica“, welche im Laufe dieses Jahres in zweiter, den modernen Anforderungen entsprechend umgestalteter Ausgabe erscheinen wird. Dem Bedürfniss, welches durch den Mangel eines in kroatischer Sprache verfassten Commentars gegeben war, der zugleich ein Lehr- und Nachschlagebuch der Pharmakognosie für die an der kroatischen Universität, an welcher Verf. den Gegenstand lehrt, studirenden Pharmaceuten sein sollte, hat nun Verf. durch sein, den pharmakognostischen Theil der Pharmacopoe behandelndes Buch in dankenswerther Weise abgeholfen. — Die Bearbeitung des den chemischen Theil behandelnden und demnächst zu erscheinenden Commentars hat ein anderer Fachgelehrter — Prof. Janeček — übernommen. — In der Anordnung des Stoffes ist Verf. dem im Vogl'schen Commentar zur österreichischen Pharmacopoe durchgeführten Systeme gefolgt. Es wurden insgesamt 322 Drogen (295 aus dem Pflanzen-, 18 aus dem Thier- und 9 aus dem Mineralreiche) in selbstständigen, Namen und die wichtigsten Synonyme in

lateinischer, kroatischer und deutscher Sprache enthaltenden, die Provenienz, geographische Verbreitung, Physiographie, anatomische Merkmale, chemische Eigenschaften, Anwendung etc., eingehend berücksichtigenden Artikeln behandelt. Wenn neben allen in unsere Pharmacopoe aufgenommenen und den wichtigsten Drogen der Pharmacopoen anderer Länder auch einige obsolete besprochen wurden, so geschah es, weil sie in der Volksmedizin bei uns zu Lande noch eine wichtige Rolle spielen und in den Apotheken häufige Nachfrage erfahren. Vorausgeschickt ist dem speciellen Theile eine die Untersuchungsmethoden der Drogen, ihr Einsammeln, Trocknen, Aufbewahren u. s. w. behandelnde Einleitung, während ein ausführliches Inhaltsverzeichniss den Gebrauch des Buches wesentlich erleichtert. Die Ausstattung des Buches kann eine recht hübsche genannt werden, und ist nur zu bedauern, dass die Aufnahme von Abbildungen, die allerdings den Preis des Buches (16 Kr.) erhöht hätten, eine bedeutende Einschränkung erfahren musste.

Heinz (Agram).

Stoklasa, J., Ueber den Wurzelkropf bei der Zuckerrübe. (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. Jahrgang XXIII. 1898. p. 241.)

Es sind zwei Gattungen von Wurzelkröpfen zu unterscheiden. 1) Die Bindekröpfe, deren Verbindung mit der Wurzel nur durch ein dünnes Gewebe auf dem oberen (beim Wurzelkropf) oder mittleren Wurzeltheil, was seltener vorkommt, vermittelt wird. 2) Die organoiden Auswüchse, welche durch ein mächtiges Teratom auch selbst ein schwaches Wurzelende umfassen. Diese findet man auf dem unteren Wurzeltheile. Die erste Wurzelkropfgattung ist ziemlich verbreitet, während die zweite nur sporadisch vorkommt. Die Auswüchse nehmen ungemein rasch zu und weisen eine bedeutende Energie in der Entwicklung ohne physiologische Grenzen auf, während die kleinen Auswüchse in der Grösse einer Erbse oder Haselnuss durch die Wirkung des Parasiten *Heterodera radicola* entstehen.

Ogleich die Ansichten betreffs der Ursachen der Bildung der Wurzelkröpfe bis heute nur hypothetische sind, so scheint doch der parasitische Ursprung derselben — obwohl experimentell noch nicht nachgewiesen — der Wahrheit am meisten zu entsprechen, da ein grosser Theil solcher Auswüchse bei anderen Pflanzen auf diese Weise entsteht. Nach Verf. mit Vorbehalt mitgetheilte Ansicht sind es gewisse Species von *Tylenchus*, welche durch Ausscheidung gewisser Gattungen von Enzymen das Zellengewebe zu einer starken Production neuer lebender Molecüle reizen und hierdurch die Bildung von Wurzelkröpfen verursachen. Die ungeweine Vitalität der lebenden Materie der Wurzelkröpfe hat Veränderungen im Chemismus der Wurzelzellen zur Folge, die man z. B. an der Abnahme des Zuckergehalts erkennen kann. Auf Kosten der Saccharose entstehen Hemicellulose, Cellulose, Lignocellulose etc.

und gleichzeitig treten dem entsprechend die übrigen Bestandtheile der Materie in den Vordergrund, wie Albuminstoffe, Amide oder anorganische Stoffe. Von den Kohlenhydraten enthält der Wurzelkropf immer eine grössere Menge von Furfuroide als die Wurzel, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Pentosane und die Pentosen aus Saccharose entstehen. Sobald eine Degeneration der Zellen und regressive Veränderungen entstehen, welche ein Medium für die Mikrobenentwicklung bilden, unterliegen die Auswüchse der Fäulniss, wobei die Saccharose rasch abnimmt, bis sie schliesslich gänzlich verschwindet. Tritt eine Beschädigung der Rübenwurzel, sei es durch eine zu rasche Production des Zellengewebes im Wurzelkropf oder in Folge irgendwelcher mechanischen Verletzung, ein, so ist die lebende Materie bestrebt, diese Beschädigung thunlichst zu verheilen und die Invasion der Zersetzungsmikroorganismen hintan zu halten. Bei dem Wurzelkropf hingegen hat eine jede geringe, mechanische oder durch Parasiten herbeigeführte Verletzung eine schnelle Zersetzung der ganzen Materie desselben zur Folge. Eine geringe Menge des Extractes von in Zersetzung begriffenem und active Bakterien enthaltendem Wurzelkropf verursacht eine sehr rasche Inversion der Saccharose.

Stift (Wien).

Haselhoff, E., Die landwirthschaftlichen Futtermittel, ihr Futterwerth und ihre Verwendung. Neudamm (J. Neumann) 1898. Preis 3,60 Mk.

Wer sich bisher über landwirthschaftliche Futtermittel orientiren wollte, musste das Handbuch von König und Dietrich benutzen. Die grosse Ausführlichkeit und der Umfang dieses Werkes stand aber seiner leichten Benutzbarkeit hindernd im Wege. Es werden daher alle Interessenten das Erscheinen eines Auszuges mit Freuden begrüessen, der in knapper Form unsere Kenntnisse über die verschiedenen Arten von Viehfutter und seiner Zusammensetzung zusammenfasst.

Es ist hier nicht der Ort, genauer auf den Inhalt des Werkes einzugehen. Hervorgehoben seien nur die Abschnitte bei den einzelnen Futterarten, die über Verfälschungen handeln. Diese kurzen Hinweise werden für diejenigen Mikroskopiker von Bedeutung sein, die öfter Futtermittel, etwa Oelkuchen und gewerbliche Abfälle, auf ihre Reinheit zu prüfen haben. Weiter wird auch die chemische Zusammensetzung der einzelnen Futterkräuter weitere Kreise interessiren, da der Botaniker häufig derartige Notizen braucht, ohne gleich zu wissen, woher er sie nehmen soll.

Ogleich also ausschliesslich für die Praxis bestimmt, wird das Buch auch sonst mit Vortheil gebraucht werden können, und es kann daher denen, die sich mit landwirthschaftlicher Botanik befassen, zur Benutzung empfohlen werden.

Lindau (Berlin).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [78](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 271-283](#)