B. Referate und kritische Besprechungen.

Coulter, John M. The origin of the leafy sporophyte. (Botanical Gazette, vol. XXVIII. July 1899. p. 46—59).

Verf. wendet sich gegen die Vorstellung, dass die beblätterte Farnpflanze mit der Sporogongeneration der Moose homolog sei.

Neue Thatsachen werden von C. nicht gebracht. Was den Verf. zu dieser Behauptung veranlasste, war die auffallende äussere Verschiedenheit zwischen Farn-Sporophyte und Sporogon. Bei diesen Betrachtungen wurden aber einige Punkte nicht erwähnt, welche im Gegentheil wieder zu Gunsten einer nahen Beziehung zwischen beiden sprechen.

Verf. hält es für möglich, dass die Apogamie der Farne einen primitiven Zustand bedeute, und knüpft daran die Vermuthung, dass sich Protonema und Prothallium einerseits, Moosstämmchen und Farnpflanze andererseits entsprechen.

R. Kolkwitz.

Mac Millan, C. Minnesota Plant Life. XXV und 568 pag. mit 240 Textfig. u. 4 Taf. 1899. Saint Paul Minnesota.

Das Buch will eine populäre Schilderung der Pflanzenwelt von Minnesota geben, gleichzeitig aber auch den strengen Anforderungen der Wissenschaft Genüge leisten. Der Verf. schildert deshalb in anziehender Weise die einzelnen Elemente der Flora. Im Gegensatz zu anderen derartigen Schilderungen beginnt er mit den niedersten Formen. In 37 Capiteln beschreibt er die wichtigsten Formen der einzelnen Pflanzenfamilien, von den Schleimpilzen beginnend und mit den Compositen schliessend und theilt das Wichtigste über das Vorkommen, das Aussehen, die biologischen Eigenthümlichkeiten etc. der einzelnen Arten mit. Störend ist für den Nichtamerikaner, dass ausschliesslich Vulgarnamen gebraucht sind. Hier hätte Verf. das Zugeständniss machen können, die lateinischen Namen wenigstens in Klammern beizusetzen; dadurch wäre die Lektüre leichter geworden.

Nach diesen Capiteln werden in 4 weiteren Abschnitten bestimmte Pflanzenvereine besprochen. Hydrophyten, Helophyten etc. werden in ihren Eigenthümlichkeiten geschildert und ihr Auftreten als Elemente der Minnesotaflora ausführlich beleuchtet.

Die beiden letzten Capitel endlich handeln von der Erhaltung der Species und des Individiums. Hier werden die Befruchtungserscheinungen, Anpassungen für den Kampf ums Dasein u. a. besprochen.

Wie schon diese kurze Inhaltsangabe zeigt, bietet das Buch eine Fülle von anregenden Schilderungen, die der weiteren floristischen Erforschung von Minnesota zu Gute kommen werden. Die Darstellung ist knapp und doch fliessend, die Austattung eine sehr gute. Besonders ist des reichen Bilderschmuckes zu gedenken, mit dem der Band ausgestattet ist. Wenn auch nicht alle von diesen photographischen Reproductionen als gelungen bezeichnet werden können, so ist doch der grösste Theil der Habitusbilder und Vegetationsansichten ausgezeichnet. Hoffentlich giebt das Buch den Anstoss, auch andere Gegenden Nordamerikas mit gleicher Ausführlichkeit zu behandeln.

G. Lindau.

Migula, W. System der Bakterien. Bd. II. Specielle Systematik der Bakterien. 1068 pag. mit 18 Taf. und 35 Textfig. Jena 1900. (G. Fischer). Pr. 30 M.

Dem trefflichen ersten Bande, der die allgemeinen Verhältnisse der Bakterien schildert, ist jetzt der zweite gefolgt, der die Beschreibung aller Arten bringt.

Von sehr vielen Arten hat Migula Originalkulturen untersucht, so dass seine Beschreibungen vielfach Ergänzungen zu den Diagnosen enthalten. Ausserdem werden auch eine ganze Anzahl neuer Arten beschrieben. Dass daneben die weit zerstreute und so riesig angewachsene Literatur über Bakterien ausreichend benutzt worden ist, mag hier nur angedeutet sein. Diese grosse Ausführlichkeit in Verbindung mit der Erfahrung und Genauigkeit des Autors haben hier ein Buch erstehen lassen, dessen Bedeutung für die Weiterentwickelung der Bakteriologie nicht hoch genug anzuschlagen ist.

Das System, das Verf. bereits früher bei verschiedenen Gelegenheiten veröffentlicht hat, ist nur wenig modificirt worden. Die Grundlage des Ganzen ist unverändert geblieben. Die Chlamydobacteriaceen haben mehrfache Umänderungen erfahren. Verf. unterscheidet 4 Gattungen, von denen Crenothrix und Phragmidiothrix bereits früher in Geltung waren. Unter Chlamydothrix versteht Verf. Streptothrix und Leptothrix (incl. Gallionella); ersterer Name wurde früher gebraucht, ist aber bereits früher von Corda angewendet. Endlich setzt Verf. Sphaerotilus Kütz. für Cladothrix, indem er die bisher als Cladothrix dichotoma bezeichnete Art mit Sphaerotilus natens Kütz. in dieselbe Gattung bringt. — Als neue Ordnung erscheinen die Thiobacteria mit 2 Familien. 1. Beggiatoaceen mit Thiothrix und Beggiatoa und 2. Rhodobacteriaceen mit 5 Unterfamilien a) Thiocapsaceae (Thiocystis, Thiocapsa, Thiosarcina), b) Lamprocystaceae (Lamprocystis), c) Thiopediaceae (Thiopedia), d) Amoebobacteraceae (Amoebobacter, Thiothece, Thiodictyon, Thiopolycoccus), e) Chromatiaceae (Chromatium, Rhabdochromatium, Thiospirillum).

Auf den 18 vortrefflichen Tafeln ist eine grosse Zahl von Arten abgebildet. Aber trotz der vortrefflichen Ausführung führen auch diese Tafeln nur wieder die alte Erfahrung zum Bewusstsein, dass die schönste Photographie eine mittelmässige Handzeichnung nicht zu ersetzen vermag. G. Lindau.

Bitter, G. Zur Morphologie und Physiologie von Microdictyon umbilicatum. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. XXXIV. 1899. p. 195 bis 235. Mit Taf. VII.)

Der Verfasser fasst seine für die Morphologie und Physiologie der Algen nicht unwichtigen Resultate am Schlusse kurz zusammen. Dieser Zusammenfassung entnehmen wir hier folgende Bemerkungen:

Wachsende Fadenspitzen haben in hohem Maasse die Fähigkeit, aus dem rein vegetativen in einen rhizoidartigen Zustand überzugehen. Beim Festwachsen von Fadenspitzen erfolgen die Aussprossungen der Terminalzelle, bisweilen sogar noch der bereits abgegliederten Subterminalzelle basiskop mit rückwärts gekehrter Wachsthumsrichtung, im Gegensatz zu der gewöhnlichen akroskopen Zweigbildung, die schräg aufwärts gerichtet ist. Für Richtungsänderungen wachsender Schläuche, in Folge von Zusammentreffen mit anderen hindernden Thalluspartien lassen sich mechanische Momente verantwortlich machen, ebenso für die Einbuchtungen, die jugendliche Fadentheile durch festwachsende Spitzen anderer Fäden bisweilen erfahren. Wachsende Fadenspitzen werden durch benachbarte Thalluspartien in ihrer Wachsthumsrichtung beeinflusst, sie krümmen sich meist nach der Seite hin, wo das nächste Thallusstück liegt. Auch nicht terminale, aber noch jugendliche Schlauchtheile vermögen Ausstülpungen nach in ihrer Nähe gelegenen Thallusclementen hin zu treiben. Vielleicht liegt diesen Reizerscheinungen ein chemisches Agens als Ursache zu Grunde. Aehnliche Erscheinungen wie die Verwachsungen bei Microdictyon finden sich bei anderen

Pflanzen, besonders bieten die Anastomosen bei Pilzen sichere Vergleichspunkte. Die vereinzelt nachgewiesenen Duplicaturen des Thallusnetzes können verschieden grosse Ausdehnung gewinnen, theilweise sich auch hier und da mit dem ihnen parallel verlaufenden Hauptnetz, ebenso wie absichtlich übereinander gelegte Thallusstücke, verbinden. Wirkliche Aussprossungen in den Raum werden von den Duplicaturen nicht gebildet, sie können jedoch auf verschiedene Weise zu Stande kommen. An Tallusstücken, deren Maschen durch fortwährende Zweigbildung in der Netzfläche fast oder ganz ausgefüllt waren, gab sich eine deutliche Tendenz zur Bildung von Sprossen auch auf der Oberfläche des Netzes, d. h. in den Raum hinein, kund. Eine weit ausgiebigere Gelegenheit, räumliche Verzweigung der Microdictyon-Fäden zu erreichen, hat man bei der Isolirung einzelner Fäden oder wenigstens kleinerer Stücke des Thallus. Im Anschluss daran kann man sich das räumlich verzweigte schwammartige Thalluspolster des M. Spongiola aus M. umbilicatum entstanden denken, zumal da es dem Verfasser gelang, den Berthold'schen M. Spongiola-Originalien ähnliche Polster aus typischem M. umbilicatum zu erziehen. Dennoch wohnt dem M. umbilicatum die Neigung in hohem Maasse inne, seine Verzweigungen in nur einer einzigen Fläche zu entwickeln und diese Verzweigungsart wird keineswegs blos durch die Bedingungen seines gewöhnlichen natürlichen Standortes hervorgerufen.

Karsten, George. Die Diatomeen der Kieler Bucht. (Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abth. Kiel. N. F. Bd. IV. 188 Seiten gr. 4⁰. Kiel 1899.)

In dieser umfangreichen Arbeit nahm Karsten einerseits floristische und pflanzengeographische, vorzugsweise aber biologische Aufgaben in Angriff, Aufbau und Ausgestaltung des Plasmakörpers, Lage des Zellkerns, Form und Lage der Chromatophoren, Vorkommen von Pyrenoiden, Entwickelungsgeschichte der Species oder doch der Gattung. Seit Pfitzer's grundlegender Arbeit vom Jahre 1871 ist eine umfassende Bearbeitung der Familie nicht erschienen, um so nothwendiger und dankenswerther ist die Ausfüllung der vorhandenen Lücken. Während Pfitzer vorzugsweise Süsswasserformen berücksichtigte, beziehen sich die Untersuchungen Karsten's auf marine, mit Ausschluss der bereits besser bekannten Planktonformen. — Die Arbeit zerfällt in einen speciellen und einen allgemeinen Theil.

Im speciellen Theile entspricht die Aufeinanderfolge der Unterfamilien im Allgemeinen der von Fr. Schütt in Engler-Prantl gegebenen Anordnung. Es werden 28 Gattungen der pennaten Diatomeen mit 163 Arten, mit Rücksicht auf Entwickelungsgeschichte, Bau des Plasmakörpers und Schalenbau genauer beschrieben. Schon hieraus ergiebt sich eine wie ausserordentliche Fülle neuer und weittragender Thatsachen in diesem Theile niedergelegt und durch gute Abbildungen erläutert ist. Von ganz besonderem Werthe aber sind Karsten's zahlreiche Beobachtungen über Auxosporenbildung, welche ihm in erfolgreichen Kulturen gelangen und von denen er, nach den äusseren Verschiedenheiten, vier Typen unterscheidet. — Auf die Einzelheiten auch nur der Gattungsdiagnosen hier einzugehen, würde den Umfang eines Referats weitaus überschreiten. Obgleich Karsten die Tabellarieen aus später zu entwickelnden Gründen als die ältesten der jetzt lebenden Diatomeen erkennt, beginnt er, ihres einfacheren Baues wegen, mit der Unterfamilie der Fragilarieen, in welche er die im Gebiete vorkommenden Genera Fragilaria Lyngb., Synedra Ehr., Asterionella Hass., Thalassiothrix Cleve und Grun. stellt. Auxosporenbildung beobachtete er bei Synedra affinis. Der Vorgang entspricht einer modificirten Zelltheilung, aus einer Mutterzelle entstehen auf sexuellem Wege zwei Auxosporen. Typus I.

Die Unterfamilie der Tabellarieen, welche im Gebiete durch Angehörige der Gattungen Grammatophora Ehr., Rhabdonema Kütz., Striatella Ag., Liemophora Ag. vertreten ist, wird mit einer sehr werthvollen und völlig neue Gesichtspunkte bietenden Abhandlung über die Chromatophoren, die Auxosporenbildung und die Zwischenbänder eingeleitet. Nach eingehender Beschreibung der sehr complicirten Form, Lagerung uud Beschaffenheit der Chromatophoren bei Grammatophora marina, Rhabdonema arcuatum, minutum, adriaticum, zieht Karsten den Schluss: „Die Chromatophoren der Tabellarieen stellen einen sehr alten und primitiven Typus dar und lassen das Pyrenoid als einen wichtigen Theil des Gesammtchromatophors erkennen. Kein Stückchen des Chromatophors kann selbständig werden ohne von dem Pyrenoid ein Stückchen mitzunehmen; jede Neubildung ist also an die Pyrenoide gebunden."

Karsten beobachtete die Auxosporenbildung von Rhabdonema arcuatum und adriaticum. Rh. arcuatum bildet auf asexuellem Wege aus einer Mutterzelle zwei Auxosporen, Typus I. Anders verhält sich Rh. adriaticum, eine Mutterzelle bildet eine Auxospore. Die Auxosporenbildung ist hier eine eigenartige Theilung nach modificirtem Typus I. Die principiell sehr grosse Bedeutung gerade dieser neu gefundenen Auxosporenbildung wird im allgemeinen Theil besprochen werden.

Zur Unterfamilie der Aehnantheen zieht Karsten auch das Genus Rhoicosphenia, welches durch seine Septenbildung ein Bindeglied zu den Tabellarieen bildet. Einleitend schildert er die Auxosporenbildung von Achnanthes longipes, mit welcher der Vorgang bei A. brevipes übereinstimmt. Durch sexuelle Vereinigung gestielter weiblicher Individuen mit freien männlichen entstehen nach vorangegangener Theilung und paarweiser Verschmelzung der Tochterzellen ungleicher Herkunft und ihrer Kerne zwei Auxosporen, Typus II. Bei A. subsessilis dagegen betheiligt sich nur eine Zelle an der Auxosporenbildung; sie zerfällt in zwei Tochterzellen, welche verschmelzen, aus einer Mutterzelle geht eine Auxospore hervor. — Das Genus Rhoicosphenia bildet die Auxosporen nach Typus II.

Aus der Unterfamilie der Naviculeen finden sich Vertreter der Genera Navicula Bory, Pleurosigma W. Sm., Scoliopleura Grun., Donkinia Ralfs, Rhoicosigma Grun., Tropidoneis Cleve, Amphiprora Ehr., Amphipleura Kütz., Mastogloia Thw., Cocconeis Ehr. Die Auxosporenbildung erfolgt fast durchweg nach Typus II.

Bei dem Genus Navicula Bory beschreibt Karsten als Beispiel die Auxosporenbildung von N. viridula var. rostellata und N. directa. Die Auxosporen entstehen auf sexuellem Wege nach Typus II. — Karsten versucht alsdann eine neue Eintheilung dieses umfangreichen Genus. Der Schalenstructur gesteht er nur eine geringe Bedeutung für die Beurtheilung der natürlichen Verwandtschaft zu, vielmehr zieht er neben dem Bau des Plasmakörpers, die Umrissform, absolute Grössenverhältnisse, besonders aber Verhältnisszahlen der verschiedenen Dimensionen herbei und kommt dadurch zu einer wesentlich anderen Eintheilung als Cleve in seiner Synopsis. Er theilt, soweit die von ihm behandelten marinen Formen in Betracht kommen, das Genus in zwei Gruppen: 1. Gruppe Navicula, mit den Untergattungen lanceolatae, rotundae, complexae — 2. Gruppe Pseudo-Navicula mit der Untergattung gleichen Namens, der er als 5. Untergattung Trachyneis Cleve anschliesst.

In der Untergattung Naviculae lanceolatae beschreibt Karsten die Auxosporenbildung von N. ramosissima, N. directa, N. subtilis, N. crucigera, sämmtlich nach Typus II. — Neu aufgestellt werden die Arten bezw. Varietäten: N. subtilis = N. directa var. subtilis Greg., N. ammophila Grun. var. lata, N.

neglecta. — In der Untergattung Naviculae rotundae beobachtete Karsten die Auxosporenbildung von N. pygmaea, N. didyma Ehr., beide nach Typus II. Neu aufgestellt wird N. latissima Greg. var. constricta. — In der Untergattung Naviculae complexae beschreibt Karsten die Auxosporenbildung von N. constricta und stellt in der Untergattung Pseudo-Navicula Navicula H. neu auf.

Das Genus Pleurosigma W. Sm. versucht Karsten ebenfalls nach der Beschaffenheit der Chromatophoren natürlicher einzutheilen. Er unterscheidet vier Untergattungen: 1. Untergattung Pleurosigmata naviculoidea mit zwei plattenförmigen Chromatophoren an den Gürtelseiten, welche schon vor der Zelltheilung in vier zerfallen. — 2. Untergattung Pleurosigmata Nubecula mit vier bandförmigen Chromatophoren. — 3. Untergattung Pleurosigmata angulata mit zwei langen Bändern, welche drei Schleifen bilden, deren mittlere auf die eine, die beiden seitlichen auf die andere Schale entfallen. Zahlreiche Pyrenoide. — 4. Untergattung Pleurosigmata coccochromatica mit zahlreichen Chromatophoren, die aber meist die Entstehung aus zwei oder vier gürtelständigen Platten erkennen lassen.

Auxosporenbildung war bisher unbekannt, es gelang Karsten aber, den Vorgang an Pl. Nubecula zu beobachten, welcher ebenfalls dem Typus II folgt. — Neu aufgestellt werden Pl. neglectum und Pl. staurolineatum.

Im Genus Donkinia Ralfs stellt Karsten D. baltica neu auf.

Das Genus Tropidoneis Cleve besitzt neben der gekielten Rhaphe oft einen zweiten, excentrisch gebogenen Nebenkiel.

Im Genus Amphiprora Ehr. beobachtete Karsten die Auxosporenbildung von A. alata, welche dem Typus II folgt.

Beim Genus Mastogloia Thw. beschreibt Karsten die beiden eigenartig gebauten Chromatophoren von M. Smithii, deren Transapicalschnitt einen vierstrahligen Stern bildet, ähnlich Closterium, Penium. In den Kulturen waren die Zellen zuerst frei beweglich, erst später umgaben sie sich mit einer concentrisch geschichteten Gallerthülle.

Beim Genus Cocconeis Ehr. öffnen nach Lüders zwei Zellen ihre Schalen und lassen den gesammten Inhalt zu einer Auxospore zusammentreten. Diese sexuelle Vereinigung zweier Mutterzellen in ihrer Gesammtheit bezeichnet Karsten als Typus III. Diese höhere Stufe kommt nur einzelnen Endgliedern des Naviculeenstammes zu und trennt Cocconeis scharf von den Achnantheen. Karsten erblickt in den Achnantheen eine rudimentäre, in Cocconeis eine specifisch angepasste und zwar reducirte Form.

Zur Unterfamilie der Cymbelleen zieht Karsten die Genera Brebissonia Grun., Epithemia Breb., Rhopalodia O. Müll., Amphora Ehr., Auricula Castr. Die Auxosporenbildung erfolgt meist nach Typus II.

Genus Brebissonia Grun. Die Gallertabscheidung der Stiele erfolgt aus einem Porus der Schale am äussersten Ende derselben. Die Auxosporenbildung beobachtete Karsten bei Br. Boeckii, nach Typus II.

Genus Rhopalodia O. Müller. Ein Chromatophor, der schmäleren Gürtelseite anliegend. Auxosporenbildung wie bei Epithemia, nach Typus II.

Auch das Genus Amphora Ehr. versucht Karsten natürlicher einzutheilen unter Benutzung von Zahl und Lage der Chromatophoren.

Seine Eintheilung ergiebt die 4 Untergattungen: 1. Amphorae propriae; 2. Amphorae angustae; 3. Amphorae complexae; 4. Amphorae lineolatae; die beiden letzteren mit complexen Gürtelbändern.

Auxosporenbildung beobachtete Karsten bei A. cymbelloides, A. Pusio, A. veneta, A. coffeaeformis, alle nach Typus II; die Streckung erfolgt parallel der Pervalvaraxe. — Neu aufgestellt wird A. ovalis var. viridis, A. Alpha, Beta, Gamma, Delta, Zeta, Ehta, Epsilon, Theta.

Das Genus Auricula Castr. unterscheidet sich von den Amphoreen der beiden letzten Untergattungen durch die gekielte Rhaphe. Bisweilen sind Nebenkiele vorhanden. Die Beziehungen zum Genus Amphiprora sind weniger eng. Karsten beobachtete A. hyalina in Auxosporenbildung, die nach Typus II erfolgte. Von Cleve ist A. minuta in Auxosporenbildung nach Typus III beobachtet, wohin bisher nur Cocconeis zählte. — Die Kenntniss dieses noch sehr unvollkommen bekannten Genus wird auch besonders durch die verschiedenen Transapicalschnitte erweitert.

Unterfamilie der Nitzschieen. Im Genus Nitzschia Hassal erfolgt die Auxosporenbildung nach Typus II. Karsten beobachtete den Vorgang bei N. longissima und hybrida. Die Eintheilung des Genus geschieht nach Grunow, weil eine Eintheilung mit Berücksichtigung der Chromatophoren zunächst noch nicht versucht werden kann.

In der Untergattung Dubiae stellt Karsten die Varietäten N. dubia W. Sm. var. und N. cummutata Grun. var. neu auf. — In der Untergattung Bilobatae beobachtete er die Auxosporenbildung von N. hybrida nach Typus II. — Die von Karsten in der Untergattung Bacillaria beobachtete Auxosporenbildung von N. paradoxa weicht vom Typus II in mehreren Beziehungen ab.

Der specielle Theil schliesst mit der Unterfamilie der Surirelleen und deren Gattungen Surirella Turp. und Campylodiscus.

Allgemeiner Theil.

Pflanzengeographische Ergebnisse der Untersuchungen.

Auf den Inhalt dieses Abschnittes näher einzugehen, würde zu weit führen, es mag genügen, auf die Unterschiede hinzuweisen, welche sich in der Vertheilung der Diatomeen-Vegetation und der übrigen Meeresvegetation ergeben. Mit Bezug auf letztere stellte Reinke den Satz auf: »Fester Meeresgrund ist bewachsen, beweglicher Meeresgrund ist unbewachsen«. Die Vertheilung der Diatomeen folgt einer modifieirten Regel. Der bewegliche Sandboden des seichten Ufers bedeckt sich bei ruhigem Wetter mit gelbbraunem Rasen von Diatomeen, welche eintretende Brandung hinwegspült. Auch in den tieferen Lagen ist auf der Oberfläche des Sandes eine Diatomeenvegetation vorhanden, wenn das Licht Zutritt hat. Sonst siedeln sich die Diatomeen auf oder zwischen höheren Pflanzen an, auf Steinen in jeder Wassertiefe, Pfählen, Stein- und Muschelbänken. Den grössten Formenreichthum wies aber die mit dem breiigen Schlick gefüllte Thalsohle auf, nach welcher der Schlick abfliesst, ferner die Beggiatoa-Vegetation des weissen oder todten Grundes.

Karsten bespricht ferner die Temperatur-Verhältnisse, welche eine ausserordentliche Verschiedenheit des specifischen Wärmebedürfnisses der Arten ergaben. Auch das Lichtbedürfniss der verschiedenen Formen ist ein verschiedenes, wie Karsten an mehreren Beispielen erläutert. Zum Schluss theilt er einige Beobachtungsprotokolle mit, welche über das gemeinsame Vorkommen von Diatomeen an verschiedenen Fundorten Aufschluss geben.

Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Entwickelung.

I. Diatomeenzelle.

Plasmaleib und Einschlüsse. Karsten bespricht den Plasmaleib und seine Einschlüsse, Gestaltung und Vertheilung des Plasma, Lage des Kerns. Dieser liegt in der Regel in der Mitte der Zelle, bei den Tabellarieen jedoch unter dem Gürtelbande, welches nicht immer der Mitte entspricht. — Der im Pfitzer'schen System zum Ausdruck gelangte Gedanke, Zahl und Lagerung der Chromatophoren allgemein als Hauptgesichtspunkte für die Eintheilung zu be-

nutzen, hat sich in diesem Umfange nicht durchführen lassen. Wohl aber erweist er sich als Unterscheidungsprincip innerhalb der Gattungen sehr geeignet, welche sich in leicht übersehbare und natürlich zusammenhängende Gruppen eintheilen lassen. Besonders gelungen ist Karsten die Eintheilung der Gattung Pleurosigma, deren natürliche Anordnung den früheren künstlichen Versuchen auf das Vortheilhafteste gegenübertritt. Zu den grossen Gattungen Navicula und Amphora hat Karsten wenigstens einen festen Grund gelegt, dessen Ausbau nach seinen Gesichtspunkten hoffentlich in grösserem Umfange erfolgen wird.

In Bezug auf die Pyrenoide fand Karsten bei den Tabellarieen die oben erwähnten Anhaltspunkte. Seinen Schlussfolgerungen entsprechend zeigten die bei der Auxosporenbildung gemachten Beobachtungen, dass bei Formen mit einem oder mit zwei, Pyrenoide enthaltenden, Chromatophoren vor Bildung der Tochterzellen eine Theilung der Pyrenoide und Chromatophoren eintreten muss, dass nachher in der Auxospore zur Wiederherstellung der normalen Chromatophorenzahl je zwei Pyrenoide und Chromatophoren wieder mit einander verschmelzen.

Wandungen der Diatomeenzellen. Im Eingange rechtfertigt Karsten sein Verfahren bei Eintheilung der grossen Genera. Er sucht an dem Beispiel von Brebissonia Boeckii darzuthun, dass die Schalenstructur allein als Führer für die systematischen Beziehungen ungenügend ist, und wendet sich eifrig gegen die Species- und Varietäten-Fabrikation auf Grund allzuscharfer Merkzeichen. Karsten hat hiermit eine wunde Stelle kräftig berührt, wofür ihm lebhafter Dank gebührt. Seine Ausführungen sind durchaus berechtigt, soweit sie sich auf die Schaffung neuer Arten und Varietäten auf Grund minimaler Unterschiede der Schalenstructur unter Vernachlässigung des der Beobachtung zugänglichen Plasmaleibes beziehen. Wo letzteres aber nicht der Fall ist, müssen wir uns wohl oder übel mit dem Schalenbau allein abfinden. Doch auch in Bezug auf letzteren bemerkt Karsten treffend, dass Thatsachen, welche für das Leben der Zelle eine Bedeutung beanspruchen können, wie Tüpfel- und Porenbildung, Wanddicke an glatten und getüpfelten Stellen etc., ungleich wichtiger sind, als die Zahl der Riefen oder Perlen auf 10 μ.

Karsten bespricht dann den feineren Wandbau, die Tüpfelbildungen und die Durchbohrungen der Zellwand. Den ganzen Wandbau fasst er auf als das Resultat der steten Wechselwirkung zweier widerstreitender Factoren, einmal der ununterbrochenen osmotischen Verbindung mit dem umgebenden Medium und zweitens der Forderung mechanischer Festigung bei sparsamster Verwendung des Baumaterials. Er schildert die Porenkanäle der centrischen Formen bei Melosira undulata, Isthmia nervosa, der der pennaten, bei den Pleurosigmen, welche eine directe Communication von Plasma und Medium ermöglichen, ohne dass eine Wanduug mittels Diosmose zu passiren wäre. Das häufigere Vorkommen solcher Poren und deren Grösse bei den centrischen Formen sucht er durch den Mangel der Rhaphe zu erklären, welche letztere bei den pennaten Formen, als nachweisbar offene Durchbrechung der Zellwand die Stoffaufnahme und Ausgabe einschliesslich der Athmung zu einem gewissen Antheil mit übernommen haben muss, weshalb diese mit kleineren Porenkanälen neben ihrer Rhaphe auskommen können. Der Bau der Wandtüpfel und Poren kann vielleicht als ein Beweis höheren Alters der centrischen Formen gelten.

Mit dem Wandbau im innigsten Zusammenhange steht das Verhalten der Zelle in Wasser entziehenden Medien. Karsten machte interessante plasmolytische Versuche mit isotonischen Chlornatrium-Lösungen an mehreren marinen Formen bei 0,17 acqu. Kulturflüssigkeit. Die Arten verhielten sich verschieden; Karsten erhielt Turgorüberschüsse von 0,6—3 Atmosphären und mehr. Gegen eine plötzliche Verdünnung des Medium, also starke Zunahme des Turgor-

druckes, scheint grosse Empfindlichkeit zu bestehen. Als allgemeine Regel ergiebt sich, dass Medien höherer Concentration für Diatomeen geringere Gefahr bieten als solche zu niederer. Die Plasmolyse kann lange ertragen werden und meist wird die Zelle mit der Zeit sich der höheren Concentration anpassen können.

Als mit Plasmolyse vermuthlich im Zusammenhange stehend erwähnt Karsten die in der Literatur immer wiederkehrenden Mittheilungen über Gonidien- oder Sporenbildung in Diatomeenzellen, sowie die Craticular-Zustände.

Gallertausscheidungen der Diatomeenzellen. An dem Beispiele der mehrfachen Stiele von Melosira undulata erläutert Karsten die Bildung der Stiele vom lebenden Plasma durch die Poren der Zellwand hindurch. Er bespricht die Reactionen der Gallertstiele von Brebissonia und deren Ausscheidung am apicalen Ende durch einen feinen Nadelstichporus. Bei der Auxosporenbildung stellt sich häufig Gallertausscheidung ein, welche direct vom Plasma ausgeht. Dagegen kommt hier auch die Umwandlung der Membran in Gallerte vor, so die Gallertkuppen der Perizonien und deren Oeffnung durch völlige Vergallertung. — Schliesslich theilt er Beobachtungen über das Verhalten der Einzelindividuen von Schlauchdiatomeen mit.

II. Zelltheilung.

Karsten bespricht das Müller'sche Gesetz der Zelltheilungsfolge bei Melosira arenaria in seiner Bedeutung für die verzögerte Verkleinerung der Zellen und die dadurch bedingte Auxosporenbildung. Die Theilung der Chromatophoren anlangend, fand er, dass, falls zahlreiche oder doch eine unbestimmte Zahl von Chromatophoren vorhanden sind, die bevorstehende Theilung keinen ersichtlichen Einfluss auf deren Zahl ausübt. Anders, wo eine geringe und bestimmte Anzahl Platten beobachtet wird. Karsten erläutert nach dieser Richtung die Vorgänge der Theilung bei verschiedenen Gattungen und Arten. Die intimeren Vorgänge bei der Kerntheilung schildert er nach Lauterborn. Er vermuthet, dass die Kerntheilungen auf die Nachtzeiten beschränkt sind und sehr rasch verlaufen. — Eigene Beobachtungen über Kerntheilungen bei der Auxosporenbildung theilt Karsten in dem betreffenden Abschnitt mit.

III. Ortsbewegung der Diatomeen.

Ausführlich erläutert Karsten die von O. Müller aufgestellte Theorie der Ortsbewegung, sowie die von Lauterborn und Hauptfleisch entgegengestellten Theorien. Die Müller'sche Theorie hält er für wohlbegründet, soweit die Pinnularienrhaphe als Bewegungsorgan in Betracht kommt. Das Zustandekommen der intensiven Beweglichkeit der mit einer Kanalrhaphe versehenen Nitzschien hält Karsten für weniger aufgeklärt. Auch macht er auf die Bewegungserscheinungen von Nitzschia paradoxa aufmerksam, welche besondere Verhältnisse der Kanalrhaphe voraussetzen.

IV. Versuche, die Formenmannigfaltigkeit der Diatomeen in ihren Beziehungen zu äusseren Factoren zu veranschaulichen.

Karsten erwähnt die Versuche Hensen's und Schütt's über die Mittel der Volumvergrösserung und der Erhöhung der Schwimmfähigkeit. Der Ansicht, dass Stielbildung die Rhaphe als Bewegungsorgan zwecklos macht, widerspricht er, da Brébissonia, Rhoicosphenia, Achnanthes, u. a. zu den beweglichsten Arten gehören und der Rhaphe bei der Copulation nicht entbehren können. — Eine directe Beziehung der Lage des Bewegungsorganes zur normalen Lage der Zelle setzt Karsten nicht voraus; doch können für die meisten Arten bevorzugte Lagen festgestellt werden. Zwischen diesen und der Anordnung der Chromatophoren bestehen Beziehungen derart, dass eine möglichst günstige Lage der

Assimilationsorgane gegen den Lichteinfall gesichert ist. — Die Kielbildung betrachtet er unter dem Gesichtspunkte, dass sie der Zelle eine leichte Beweglichkeit sichert, welche die Aufsuchung günstiger Beleuchtungsverhältnisse erlaubt. — Für Beurtheilung der die Formenmannigfaltigkeit beeinflussenden äusseren Verhältnisse kommen zur Geltung: das specifische Gewicht und die Lage des Schwerpunkts, Lagerung der Chromatophoren und das Grössenverhältniss der verschiedenen Oberflächen; die Anordnung und Leistungsfähigkeit der Bewegungsorgane und die Erhöhung der Beweglichkeit durch Minderung der Reibung.

V. Die Auxosporen.

Entwickelung. Die intimeren Vorgänge der Auxosporenbildung nach dem am besten bekannten Typus II beobachtete Karsten an Brebissonia Boeckii. Zwei kugliche Centrosomen liegen an der Oberfläche des ruhenden Kernes; nach Zusammenlagerung zweier Zellen zur Einleitung der Auxosporenbildung beginnt die Differenzirung des Kernfadens, eines der beiden Centrosomen wird zur Centralspindelanlage und durchbohrt die Kernmembran. Der Kernfaden zerfällt in die Chromosomen, die sich in der Valvarebene um die Centralspindel zu einer Kernplatte ordnen. Regelmässig sind 8 Sternzacken vorhanden, durch Längsspaltung erfolgt deren Verdoppelung und die beiden Tochterkerne weichen nach den Enden der Spindel auseinander. Nach kurzer Zeit verlängern sich die Tochterkerne zu einer eigenartigen Theilungsfigur, eine lange Doppelreihe chromosomenartiger kurzer Stäbchen, welche durch eine breite Trennungslinie auseinandergehalten werden. Die Chromosomen weichen in der Richtung der Längsaxe der Theilungsfigur auseinander und lassen ein langgestrecktes, an die Centralspindel erinnerndes Gebilde hervortreten. — Nach dieser zweiten Kerntheilung sind daher vier gleiche Tochterkerne in jeder der beiden Mutterzellen vorhanden. Die Schalen der Mutterzellen weichen auseinander und an jeder haftet eine Tochterzelle mit zwei gleichen Kernen und einem Pyrenoid. Je ein Kern jeder Zelle beginnt zu wachsen (Grosskern), der andere wird kleiner (Kleinkern) und geht zu Grunde. Hiernach contrahirt sich jede der vier Tochterzellen zu einer Plasmakugel und die Tochterzellen ungleicher Abkunft, sowie deren Grosskerne verschmelzen paarweise, jede Zygote wird zu einer Auxospore.

Diese Vorgänge spielen sich in allen genau beobachteten Fällen der Auxosporenbildung nach Typus II in gleicher Weise ab. Die unmittelbare Aufeinanderfolge der beiden Kerntheilungen verschiedener Form, sowie das Hervorgehen der Sexualkerne aus der zweiten Theilung, veranlassen Karsten, nach dem Vorgange Strasburger's eine Reductionstheilung anzunehmen. Die Vorfrage nach der Normalzahl der Chromosomen und die damit zusammenhängende nach dem Zeitpunkte der Reduction vermag er noch nicht zu entscheiden.

Ein in Rückbildung begriffener Fall des Typus II, der asexuell verläuft, ist die Auxosporenbildung von Navicula constricta. Der Kern der paarweise zusammengelagerten Zellen theilt sich, ohne dass Zelltheilung erfolgt, jede Zelle wächst zur Auxospore aus und die beiden Kerne verschmelzen wieder.

Die Auxosporenbildung nach Typus I findet sich in typischer Ausbildung bei Rhabdonema arcuatum. Eine ältere Zelle tritt in Theilung ein, die Oeffnungsstelle der auseinandergewichenen Gürtelbänder wird von einer Gallertmasse umhüllt, in welche das in zwei Theile zerfallene Plasma als zwei getrennte Körper eintritt. Jeder Plasmaklumpen führt einen Zellkern, an dem weitere Aenderungen nicht bemerkt werden. Die zur Kugel abgerundeten Plasmakörper umhüllen sich mit einem geringelten Perizonium und strecken sich. Hiernach werden die neuen Schalen innerhalb des Perizoniums angelegt. Diese Vorgänge sind von einer einfachen Zelltheilung nur dadurch verschieden, dass die Tochterzellen die alten, zu klein gewordenen Schalen verlassen.

Zu diesen Fall der Auxosporenbildung lassen sich alle anderen Fälle durch Uebergänge in Beziehung bringen und Karsten betrachtet diesen klaren Vorgang als Ausgangspunkt der Auxosporenbildung überhaupt. In der Richtung auf Typus II schliesst sich die Auxosporenbildung von Synedra affinis an, sie weicht nur darin ab, dass der Kern noch eine zweite, oft unvollkommene Theilung erleidet, worauf die Tochterkerne wieder verschmelzen. Karsten kommt zu dem Schluss, dass Synedra früher eine dem Typus II entsprechende sexuelle Auxosporenbildung gehabt und sie eingebüsst habe. Weiter aber folgert er, dass, wenn wirklich ihre Auxosporenbildung aus dem Typus II reducirt worden ist, Synedra früher auch beweglich gewesen sein müsse, die Pseudorhaphe daher vermuthlich der Ueberrest eines funktionsfähigen Bewegungsorganes sei. — Auch bei der Auxosporenbildung von Achnanthes subsessilis tritt eine weitere Modification des Typus II ein. Durch Copulation der Tochterzellen einer Mutterzelle und Verschmelzung der Kerne entsteht die Auxospore auf sexuellem Wege. Hier wird ein Uebergang von der asexuellen Auxosporenbildung des Typus I zur sexuellen auf sonst nicht bekannte Art erreicht.

Endlich muss auch die Auxosporenbildung von Rhabdonema adriaticum auf Rh. arcuatum zurückgeführt werden. Eine Mutterzelle bildet hier eine Auxospore. Der Vorgang localisirt sich nach erfolgter Kerntheilung unter Entleerung der älteren, zunächst in der jüngeren Schale, die in lebhaftes Längenwachsthum eintritt. Einer der beiden Kerne wird eliminirt und geht in der leeren älteren Schale zu Grunde. Nach Sprengung des complexen Gürtelbandes haftet die von Gallerte umhüllte Plasmamasse an der jüngeren Schale, es erfolgt Streckung, Ausbildung des Perizonium und der neuen Schalen. Karsten findet die grosse Bedeutung dieser Auxosporenbildung darin, dass damit der Uebergang von Typus I zu Typus IV unmittelbar gegeben ist, dessen Charakteristik in der Herausbildung einer Mutterzelle zu einer Auxospore liegt.

Als Hauptergebniss seiner Untersuchungen hebt er hervor, dass alle Formen dieser auf das mannigfachste variirenden Erscheinungen auf die bei den Tabellarien, speciell bei Rhabdonema, herrschenden Vorgänge zurückgeführt werden können. Daher erscheinen die Tabellarieen als die dem Ausgangspunkte der ganzen Diatomeen-Reihe am nächsten stehenden, als die ältesten der lebenden Diatomeen.

Hieran schliesst Karsten noch einige weitere Beschreibungen von Auxosporenbildung nach Typus IV.

Aus der Thatsache der Kernwanderung bei den Melosireen schloss Karsten auf eigenartige Veränderungen der Kerne und in der That gelang es ihm, eine ausserordentlich rückgebildete Theilung des Kernes während der Wanderung nachzuweisen. Nach dem Verhalten von Rhabdonema adriaticum ist der Vorgang als eine in völliger Rückbildung begriffene Zelltheilung zu deuten. Auch in anderen Fällen der Auxosporenbildung nach Typus IV vermuthet Karsten eine Kerntheilung, wenn auch der Nachweis nicht immer geführt werden kann.

Das gemeinsame Merkmal, welches allen Auxosporenbildungen zukommt, findet Karsten darin, dass jeder Form des Vorganges ursprünglich eine Zelltheilung zu Grunde liegt. Bei den Naviculeen tritt noch eine Reductionstheilung des Kernes hinzu, die jedoch nur zu der im Typus II aufgetretenen Sexualität in Beziehung steht und durch sie bedingt wird; sobald die sexuelle Auxosporenbildung wieder in eine asexelle übergeht, wird auch die Reductionstheilung schnell und kräftig zurückgebildet. — Zum Schlusse giebt Karsten eine kurze Uebersicht über alle bisher annähernd genügend beobachteten Fälle von Auxosporenbildung.

Bau der Auxosporen. Karsten verbreitet sich über den Bau und die Beschaffenheit der Perizonien, sowie über die Chromatophorenzahl der nach Typus II gebildeten Auxosporen, die zunächst doppelt so gross ist als in der normalen Zelle und erst durch Verschmelzung auf die normale Zahl zurückgeführt wird. Er geht ferner auf die Form der Auxosporenzelle ein. Die Anlage der neuen Schalen betreffend tritt das Zellplasma stets zuerst von einer Wand des Perizonium zurück und scheidet eine neue Schale aus, dann erst von der gegenüberligenden. Die Frage, ob die umschliessende Schale die ältere sei, hält er zwar nicht sicher gelöst, doch spricht die Wahrscheinlichkeit für diese Annahme. An Beispielen erläutert er die Abweichungen in Form und Structur, welche die Erstlingsschalen von den bei späteren Zelltheilungen entstehenden haben. Endlich bespricht Karsten das Zustandekommen der Oeffnungen der Auxosporenzellen, welches bei den unbeweglichen durch Sprengung des Perizonium, ,bei den beweglichen durch Vergallertung der Zellenden entsteht, durch welche dann die bewegliche Zelle das Gehäuse verlässt.

Beeinflussung der Auxosporenbildung durch äussere Verhältnisse. Zeit und Ort der Auxosporenbildung sind noch sehr mangelhaft bekannt. Die asexuelle Auxosporenbildung der Typen I und IV liefert ein relativ besseres Material als die Auxosporenbildung der Typen II und III, bei denen die Sexualität eine Rolle spielt. Aus den von ihm angeführten Beispielen asexueller Auxosporenbildung ergiebt sich, dass diese stets in die Zeit der Hauptentwickeluug fällt. Auf die Vermehrungsenergie aber scheint die Auxosporenbildung keinen Einfluss zu haben. — Bezüglich der sexuellen Auxosporenbildung stellt Karsten ganz allgemein fest, dass eine sich vegetativ gut entwickelnde Kultur früher oder später in Auxosporenbildung überging, wenn erst eine grosse Individuenvermehrung aufgetreten war.

Karsten sucht ferner zu zeigen, dass für die asexuelle Form der Auxosporenbildung in der Regel die vorausgegangene Verkleinerung der Zellen veranlassend wird, für die sexuelle Form dagegen der Zwang der übermässigen Zellverkleinerung nicht besteht, vielmehr äussere Factoren, Licht, Temperatur, Ernährungsmodificationen, ausschlaggebend sind. — Schliesslich geht Karsten auf die Miquel'schen experimentellen Untersuchungen kritisch ein.

VI. Rolle der Diatomeen in der Natur.

Heusen hielt die Aufnahme schwimmender Diatomeen als Nahrung für einen seltenen Fall. Dagegen beobachtete Karsten, dass die Brebissonia-Rasen, Schizonema-Büschel, Melosira- und Achnanthes-Bestände von zahlreichen Amöben bewohnt werden, die sich ausschliesslich von diesen Diatomeen nähren; ebenso einzelne Infusorien. Aber auch Planktondiatomeen werden als Nahrung verschiedener niederer Thiere bezeichnet. — Die im Guano vorkommenden Diatomeen stammen von Thieren, die den Vögeln als Nahrung dienten, und Murray fand in den Magen von Holothurien, Ascidien, Salpen, Mollusken, Krabben, Hummern etc., sowie in denen von Fischen, Diatomeen.

Die Thatsache, dass Diatomeen einen sehr wichtigen Beitrag zur Nahrung der Fische direct und indirect liefern, ist kaum noch zu bezweifeln. Auch den Chytridien gewähren die Grunddiatomeen reichliches Fortkommen. — Da nur der Plasmaleib von den betreffenden Thieren verwerthet werden kann, die Schalen dagegen mit dem Koth ausgeworfen werden müssen, nimmt Karsten die Frage auf, was wird aus diesen letzteren? Er pflichtet Frenzel, der die Auflösung in den ungeheuren Wassermengen befürwortet, bedingt bei, lässt aber die Zersetzungsvorgänge, welchen alle am Boden anlangenden Pflanzenreste unterliegen, auch die Diatomeenschalen nicht verschonen. — Diesen Ausführungen gegenüber muss aber doch auf die mächtigen fossilen Lager hingewiesen werden, welche als Depot aus den Meeren und süssen Gewässern abgesetzt werden. Otto Müller.

Nordhausen, M. Zur Anatomie und Physiologie einiger rankentragender Meeresalgen. (Pringsh. Jahrbüch. f. wissensch. Botanik. XXXIV. 1899. p. 236—278. Mit Taf. VIII.)

Das Material, welches der Verfasser untersuchte, bestand in Hypnea musciformis Lamour., Spyridia aculeata J. Ag. und Nitophyllum uncinatum Ag., besonders wurde Hypnea musciformis Lamour. untersucht und zwar nicht nur der anatomische Bau der Ranken und deren Functionen, sondern auch experimentell die Bedingungen, unter welchen sich an rankenlosen Pflanzen Ranken bilden. Der Verfasser fand, dass sich Ranken bilden, wenn die Alge in einem dunkleren Raume gehalten wurde, während helles Licht die Bildung derselben verhindert, also sich die Rankenbildung ähnlich verhält, wie die Bildung des rothen Farbstoffes der Florideen. Im Anschluss an diese Untersuchungen stellt der Verfasser am Schluss nach den Angaben anderer Autoren, vorhandenen Abbildungen und Herbarmaterial die rankentragenden Algen zusammen. Es sind nur Florideen und zwar folgende: Mychodea hamata, Sarcomenia delesserioides b. cirrhosa, Rhodophyllis hypneoides, Rabdonia hamata und R. charoides, Campylephora hypneoides, Cystoclonium purpurascens, Hypnea musciformis, H. arborescens, H. alopecuroides, H. episcopalis, H. Eckloni, H. ramentacea, H. setacea (?), H. denudata, Spyridia aculeata, Sp. Berkeleyana, Nitophyllum uncinatum. Aus den Resultaten, welche Verfasser aus seinen Untersuchungen zieht, erwähnen wir noch, dass die hakentragenden Aeste in ihrer Verzweigung Abweichungen von den übrigen Aesten aufweisen, die mit der Function der Haken in Beziehung stehen, dass der Haken stets eine Vergrösserung des Querschnittes zeigt, zwecks mechanischer Verstärkung, dass bei fast allen Ranken neben einer Anheftung eine vegetative Vermehrung der Pflanze durch Aussprossen neuer Individuen stattfindet und dass die ohne Stützpunkt bleibenden Ranken theils neue Ranken bilden (Nitophyllum, theilweise Mychodea hamata) und so lange damit fortfahren, bis ein Stützpunkt gefunden ist, theils keine Neubildungen erzeugen. Die Abhandlung ist ein werthvoller Beitrag zur Physiologie und Anatomie der Meeresalgen.

Reinke, J. Ueber Caulerpa. Ein Beitrag zur Biologie der Meeres-Organismen. (Separatabdruck aus »Wissensch. Meeresuntersuchungen«, herausgeg. von der Kommission z. Untersuch. d. deutsch. Meere in Kiel u. der Biolog. Anstalt auf Helgoland. Abth. Kiel. N. F. V. Heft 1.) Kiel. (Druck von Schmidt u. Klaunig.) 1899. 98 p. Gr. 8°. Mit 87 Textfig.

Angezogen von den wunderbaren Formen der Arten der Gattung Caulerpa fühlte der Verfasser das Bedürfniss, die Vielgestaltigkeit des assimilirenden Apparates, welchen eine einzellige Pflanzenform anzunehmen vermag, genauer zu studiren, nachdem derselbe seine Untersuchungen über den Flechtenthallus und die Assimilationsorgane der Leguminosen und Asparageen abgeschlossen hatte und Frau Weber van Bosse durch ihre Monographie ein sysematisches Werk geschaffen hatte, durch welches die Aufgabe, welche sich der Verfasser stellte, wesentlich erleichtert wurde. Nach einer einleitenden Vorrede giebt im 1. Abschnitt der Verfasser eine vergleichende Uebersicht über die wichtigeren Arten von Caulerpa, die durch zahlreiche gute Abbildungen unterstützt wird. Im 2. Abschnitt wird dann das Problem der Gruppirung der Arten behandelt. Als Grundform betrachtet der Verfasser C. fastigiata. Ausser dieser unterscheidet er noch 9 Gruppen: 1. die der C. verticillata, 2. der C. prolifera, 3. der C. taxifolia, 4. der C. Harveyi, 5. der C. cuppressoides, 6. der C. racemosa, 7. der C. papillosa, 8. der C. Fergusonii und 9. die der C. hypnoides. Diese Gruppen stimmen

theilweise mit denen von Agardh und Weber van Bosse überein, zum Theil weichen sie beträchtlich ab. Der natürlichste und wahrscheinliche Zusammenhang dieser Gruppen ist derart, dass mit der Grundform die 1. und 2., mit der 2. die 3. und 5., mit der 3. die 4., 9. und 6. und mit der 6. die 7. und 8. Gruppe in näherer Verwandtschaft stehen oder aus ihnen hervorgegangen sind. Doch giebt der Verfasser zu, dass auch noch andere Combinationen möglich sind. Auch die Verwandtschaft der einzelnen Arten in den Gruppen behandelt dann der Verfasser, doch sei hier auf das Original verwiesen, ebenso auch in Bezug auf die phylogenetischen Betrachtungen, welche der Verfasser an seine Gruppirungen anschliesst. Der 3. Abschnitt der werthvollen Abhandlung behandelt den morphologischen Aufbau von Caulerpa. Das Rhizom, die Wurzeln, die Assimilatoren, die Vegetationspunkte, die innere Differenzirung, die Anpassung in der Mannigfaltigkeit der Gestalten und die Fortpflanzung werden der Reihe nach vergleichend betrachtet. Der 4. Abschnitt endlich ist den Ursachen der Gestaltung gewidmet und enthält Kapitel 1. über die Dominanten und das morphologische Gleichgewicht, 2. über die Bedingungen der Formen, 3. die Regeneration, Vererbung und Variation und ein Schlusskapitel, überschrieben „Rückblicke und Ausblicke".

Die sehr gut ausgestattete Abhandlung ist eine hervorragende Erscheinung der Literatur über Algen und dürfte durch die darin niedergelegten phylogenetischen Speculationen grosses Interesse bei jedem Anhänger der Darwin'schen Abstammungslehre erregen.

Bachmann, H. Mortierella van Tieghemi nov. sp. Beitrag zur Physiologie der Pilze. (Pringsheims Jahrbücher 1899. XXIV. p. 279—328.)

Verf., ein Schüler von Klebs, fand diese neue Art 1896 auf Pferdemist und unterwarf sie längere Zeit physiologischen Experimenten. Die Sporen des Pilzes keimen schnell auf sterilisirtem Pferdemist, wachsen aber auch in flüssigen Nährmedien, denen z. B. Rohrzucker und Pepton zugesetzt sind; hier aber schlechter als auf festem Substrat. Zyosporen kommen bei Mortierella van Tieghemi nicht vor, sondern nur Stielgemmen, Gemmen und eigentliche Sporen.

Die neue Art steht M. polycephala und M. candelabrum nahe.

Durch geeignete Kulturversuche stellte Verf. fest, dass der Pilz ein Peptonorganismus ist und auf Substraten, welche reich an Kohlehydraten sind, nur schlecht wächst. Diese Thatsache hat besonders dadurch ein Interesse, dass wir jetzt auch wissen, dass sich die Pollenschläuche gegen Eiweissstoffe und Kohlehydrate specifisch verhalten. Sporangienbildung und Stielgemmen werden durch die chemische Zusammensetzung des Substrates nicht verschieden beeinflusst, was insofern von Interesse ist, als Brefeld zwischen beiden einen nahen entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhang annimmt.

Während nach den Untersuchungen von Klebs Sporodinia grandis bezüglich der Sporangienbildung vom Sauerstoffgehalt der Luft unabhängig ist, gilt dies von der hier beschriebenen Mortierella nicht. Nahrungsmangel spielt bei dem oben genannten Bildungsprozess keine Rolle.

Unterdrückung der Stielgemmen gelang nicht. Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass M. van Tieghemi gern an feuchten Glaswänden emporkriecht, wobei der in den Wassertröpfchen der Wand gelöste Sauerstoff wirksam sein dürfte.

R. Kolkwitz.

Hartog, M. M. The alleged fertilization in Saprolegnieae. (Annals of Botany XIII. 1899. p. 447—459.)

Trow hatte behauptet, dass in der oben genannten Familie die Verschmelzung der Kerne bei der Befruchtung zu beobachten sei. Hartog bezweifelt die

Richtigkeit dieser Angaben auf Grund eigener Untersuchungen. Die Zahl der Kerne in den Endanschwellungen wird nach diesem Autor durch Verschmelzen verringert. Die Arbeit enthält Polemik gegen Trow. R. Kolkwitz.

Zukal, H. Untersuchungen über die Rostpilzkrankheiten des Getreides in Oesterreich-Ungarn I. Reihe. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Cl. CVIII. Abth. I. Juli 1899.) Separatabdr. 20 p. 8⁰.

Die Schrift wendet sich gegen die Mykoplasmatheorie Eriksson's. Der Verfasser kommt zu dem Resultat, dass wir streng genommen keine neue Theorie der Getreiderostkrankheiten brauchen und man auch jetzt noch mit der alten Tulasne-de Bary'schen Theorie sein Auskommen findet, nur dürfte es nöthig sein, einzelne Punkte dieser Theorie (so z. B. den des obligatorischen Wirthswechsels und den der Immunität der Getreidepflanzen gegenüber den Teleutosporen) einer Revision zu unterziehen.

Darbishire, O. V. Ueber die Apothecienentwickelung der Flechte Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. (Erste Mittheilung.) (Pringsheim's Jahrbücher Bd. XXXIV. 1899. p. 329—345. Mit einer Tafel.)

Es wird die Anatomie des Laubes beschrieben und Näheres über die Entwickelungsgeschichte der Apothecien mitgetheilt.

Verf. spricht sich mit Entschiedenheit dafür aus, dass wenigstens bei dieser Flechte die Trichogyne die Funktion eines Empfängnissorgans besitzt. Dem Reifen des Askogons geht eine Befruchtung durch Spermatien vorauf. Diese sind sehr klein, nur 0,3—0,4 μ gross, wodurch der näheren Beobachtung des Befruchtungsaktes sich grosse Schwierigkeiten in den Weg stellen.

R. Kolkwitz.

Davis, M. The spore-mother cell of Anthoceros. (Botanical Gazette 1899. p. 89—109. pl. IX—X.).

Die Arbeit ist mit 27 Figuren ausgestattet. Die Zahl der Chromosomen in den Kernen der Gametophyte beträgt 4, während sie in der Sporophyte doppelt so gross ist. Aehnliches ist bereits von den Laubmoosen bekannt.

Die Kerntheilung bei der Tetradenbildung erfolgt succedan.

Die grossen Chromatophoren der Sporenmutterzelle zeigen grosswabige Struktur und in jeder Höhlung liegt ein ziemlich grosses Stärkekorn.

Beim Beginn der Theilung bildet sich um den Kern Filarplasma.

Die Spindelpole sind breit.

Zwischen der ersten und zweiten Mitose gehen die Kerne ein Ruhestadium ein. Die jungen Wände der Sporen werden aus Plasma gebildet. Zu dieser Zeit bildet das Cytoplasma in der Nähe der jungen Wände deutliche Fäden, welche mehr oder weniger senkrecht auf die Wände stossen.

R. Kolkwitz.

Howe, M. A. The Hepaticae and Anthocerotes of Californica. (Mem. of the Torrey Bot. Club. VII. 1899. p. 1—208. With pl. 88—122.)

Der Verfasser beginnt die werthvolle systematische Bearbeitung der californischen Lebermoose mit einer historischen Einleitung, in welcher er die Leistungen früherer Forscher auf demselben Gebiet bespricht. Dann folgt die Aufzählung, bei welcher die Klassen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten sehr eingehend und genau beschrieben werden. Auch finden sich zum Zweck der leichteren Bestimmung der Arten analytische Schlüssel beigefügt, die gut ausgearbeitet sind. Folgende Arten und Varietäten werden neu beschrieben: Riccia americana, R. Campbelliana, Clevea hyalina var. californica, Sphaerocarpus

cristatus, Cephalozia divaricata var. scabra, Blepharostoma arachnoideum. Ein Verzeichniss der vom Verfasser benutzten Literatur und ein Inhaltsverzeichniss beschliesst die werthvolle und gut ausgestattete Abhandlung.

C. Neue Literatur.

I. Allgemeines und Vermischtes.

Baumgarten, P. von und **Tangl, F.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozöen. Bearbeitet und herausgegeben. Jahrg. XVI. 1898. I. Hälfte. Gr. 8⁰. 384 p. Braunschweig (Harald Bruhn) 1900. — M. 10.—

Blanchard, R. Notices biographiques IV. Alexandre Laboulbènc, 1825—1898. (Archives de Parasitologic. II. 1899. No. 3. p. 343—355. Avec un portrait et facsimile dans le texte.)

Carazzi, D. Manuale di tecnica microscopica: guida practica per le ricerche di citologia e istologia animale con una appendice di tecnica batteriologica e d'istologia patologica. 8⁰. XIII. 311 p. Milano (Stab. tipogr. d. soc. editr. libr.) 1899.

Davenport, G. E. John Williamson. With Phototyp. (Fern Bulletin. VIII. 1900. p. 1—5.)

Delpino, F. Commemorazione del Prof. Teodoro Caurel. (Estratto d. Rendiconti della R. Accad. delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli. XII. 1898). 8⁰. 3 p.

De Toni, G. Commemorazione del conte ab. Francesco Cartracane degli Antelminelli. (Nuova Notarisia XI. 1900. p. 3—28.)

Engler, A. Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten hundert Jahren und weitere Aufgaben derselben. (Sonderabdruck aus der Humboldt-Centenar-Schrift der Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin 1899.) 4⁰. 247 Seiten.

Ferry, R. Lucien, Quélet, Sa vie et ses oeuvres. (Revue Mycol. XXI. 1899. p. 114—117.)

Harper, R. A. Cell-Division in Sporangia and Asci. (Annals of Bot. XIII. No. 52. 1899. p. 467—525. With plate XXIV—XXVI.)

Hue, l'Abbe. William Nylander. (Bull. de la Soc. bot. de France. Sér. III. t. VI. 1899. No. 4/5. p. 153—165. Pl. II.)

Kirchner, W. C. G. Contribution to the Fossil Flora of Florissant, Colorado. (Transact of the Acad. of Science of St. Louis. VIII. No. 9. p. 161—188.)

Koch, A. Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben. VIII. 1897. gr. 8⁰. VIII, 303 p. Braunschweig (Harald Bruhn) 1899. — M. 9.60.

Kuntze, O. The advantages of 1737 as a Starting-Point of Botanical Nomenclature. (Journ. of Botany XXXVIII. 1900. p. 7—11.

Limpricht, K. G. Nekrologe auf die im Jahre 1898 verstorbenen Mitglieder: Ferd. Jul. Cohn. (76. Jahresb. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, f. 1898. Nekrologe p. 1—7.)

Lindau, G. Bericht der Commission für die Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. (Verhandl. d. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg. 41. Jahresber. 1899. Berlin 1900. p. XLVII—XLVIII.)

Loew, O. The Physiological Rôle of Mineral Nutrients. (U. S. Depart. of Agricult. Bull. No. 18. V. P. P. 68. Washinton 1899. 8⁰. 60 p.)

Mac Millan, C. Minnesota Plant Life. Report of the Survey Botanical Series III. Saint Paul, Minnesota Oct. 30, 1899. XXV, 568 p. gr. 8⁰. With 240 fig. 4 pl.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hedwigia

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: Beiblatt_39_1900

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: B. Referate und kritische Besprechungen. 8-22