Schloß B. Der Lichtsinn der Pflanzen. (Naturw. Wochenschrift, N. F., 18. Bd., 1919, Nr. 19, S. 265—270.) 4°. 2 Textabb.

Schoute J. C. Über die Verästelung bei monokotylen Bäumen. III. Die Verästelung einiger baumartiger Liliaceen. (Recueil des trav. botan. néerland., vol. XV, livr. 3, 1918, pag. 263—335.) 8°. 33 Fig.

Tischler G. Untersuchungen über den Riesenwuchs von *Phragmites communis* var. *Pseudodonax*. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch., Bd. XXXVI, 1918, Heft 9, S. 549—558, Taf. XVII.) 8°.

Toepffer A. Über die proleptischen Kätzchen der Weiden. (Mitteil. d. bayer. botan. Gesellsch., III. Bd., 1918, Nr. 22/23, S. 445—456.) 8°.
Behandelt auch eine größere Anzahl von Funden aus Österreich.

Vries H. de. Über erbliche Ursachen eines frühzeitigen Todes. (Die Naturwissenschaften, VII. Jahrg., 1919, Heft 14, S. 217—222.) 4°.

— — *Oenothera Lamarckiana* mut. *simplex*. (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch., Bd. XXXVII, 1919, Heft 1, S. 65—73.) 8°.

Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 22. Mai 1919.

Dr. Rudolf Wagner übersendet folgende Mitteilung: „Über die Existenz von Δ_p-Fächelzweigen."

Über Verzweigungssysteme, die sich in einer Ebene entwickeln, ist bisher herzlich wenig bekannt; fast ausschließlich handelt es sich um Blütenstände, deren Richtungsindices a, respektive p Sichel-, bzw. Fächelsympodien charakterisieren, während die Bildung vegetativer Scheinachsen, von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, bisher übersehen worden zu sein scheint. Die eine betrifft die $\mathfrak{D}_a$-Sympodien unserer *Staphylea pinnata* L., die schon Eichler angedeutet, aber nicht durch mehrere Generationen verfolgt hat, die andere einen früher zu den Hamamelidaceen gerechneten Baum, das *Cercidiphyllum japonicum* S. et Z., der mit Harms wohl am besten als Vertreter einer eigenen Familie, der Cercidiphyllaceen betrachtet wird. Seine Sympodien wurden zuerst durch Solereder analytisch bearbeitet und Verfasser dieser Zeilen hat dann in seinem Referate auf den Sichelcharakter der Zweige aufmerksam gemacht.

Dagegen scheint Fächelcharakter bisher nur aus der Rubiaceengattung *Scolosanthus* Vahl bekannt zu sein; er kommt aber noch bei einem anderen, systematisch ziemlich isoliert stehenden Genus der nämlichen Familie vor, bei der in Japan und Ostindien verbreiteten Gattung *Damnacanthus* Gaertn. f., niedrigen Dornsträuchern von recht kompliziertem Aufbau. Hier finden sich durch mehrere Generationen hindurch $\mathfrak{B}_p$-Sprosse, worauf durch Bildung von $\mathfrak{C}$-Sprossen eine rechtwinkelig orientierte Medianebene eintritt.

Nachdem nun im Rahmen dekussierter Sympodialsysteme Fächelsympodien festgestellt sind, kann das Vorkommen einer analogen Sproßverkettung

bei zerstreuter Blattstellung nicht allzusehr befremden. A priori wahrscheinlich wird alsdann, daß durch Einschiebung heterogener Sympodialglieder die Fächelebene verlagert wird, ein Analogon zu den oben erwähnten ℭ-Sprossen, wie wir sie übrigens auch für die Acanthaceengattung *Crossandra* Sal. kennen.

Bei 2/5-Stellung und Opisthodromie fällt das vierte Blatt median nach rückwärts; findet aus dessen Achsel mehrmals hintereinander Bildung des Fortsetzungsprozesses statt, so haben wir ein Fächelsympodium. Die in Frage stehende andere Ebene steht hier nicht rechtwinkelig, sondern sie bildet einen Winkel von 72° mit der ersten Fächelebene. Analoges gilt natürlich für höhere Divergenzen.

Bekannt sind mir solche Sympodien bisher einzig aus der Gattung *Polygala* L. Der Genfer Systematiker Chodat, der in einem 500 Seiten starken Quartbande die Gattung bearbeitet hat, sieht von Angaben über Sympodien gänzlich ab; indessen kommen sie, soweit ich auf Grund eines relativ spärlichen Materials beurteilen kann, bei der ceylonischen *Polygala Thwaitesii* Hassk. vor, einem kleinen Strauche mit schlanken Zweigen, und besonders schön bei einer niederliegenden Pflanze, die Hooker fil. bei Madras in Südindien gesammelt hat, der er handschriftlich den Namen *P. glaucoides* gegeben, wegen der habituellen Ähnlichkeit mit der Primulacee *Glaux maritima* L.

Für *Polygala Thwaitesii* Hassk. wurde ein Sympodium festgestellt von der Formel

$$\mathfrak{Y}_2\, \Delta_{p\,4-7}\, \Gamma_{as\,8};$$

für *P. glaucoides* Hook. fil. mögen einige Formeln mitgeteilt werden:

$$\mathfrak{Y}'_2\, \Delta'_{p\,3-5}\, Z'_{sp\,6}\, B_{d\,7}\, \Delta_{p\,8-10}; \tag{1}$$

$$\mathfrak{Y}'_2\, \Gamma'_{as\,3}\, E'_{ad\,4}\, \Delta'_{p\,5,\,6}\, E_{as\,7,\,8}\, \Delta_{p\,9-12}\, \Gamma_{ad\,13}; \tag{2}$$

$$\mathfrak{Y}'_2\, \Delta'_{p\,3}\, B_{d\,4}\, E_{ad\,5}\, \Delta_{p\,6-11}. \tag{3}$$

Bei der großen Anzahl von Arten, die mit 400 gewiß zu niedrig veranschlagt ist, dürfen wir wohl annehmen, daß Δ_p-Sympodien noch des öfteren zu finden sind, deren Bewertung im Sinne der phylogenetischen Erforschung von den Ergebnissen der die ganze Pflanze umfassenden Analyse sowie von den durch das Experiment gezeitigten Momenten in so hohem Maße abhängig ist, daß diese Basis für den modernen Monographen noch für lange Zeit auf das Gebiet der curae posteriores verwiesen werden muß. Vorerst bieten uns die Fälle lediglich Nova der morphologischen Kasuistik und vielleicht Handhaben zur Charakterisierung von Arten.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 12. Juni 1919.

Das k. M. Hofrat Prof. Heinricher legt eine von a. o. Prof. Dr. Adolf Sperlich im botanischen Institute der Universität Innsbruck ausgeführte Arbeit vor, betitelt: „Über den Einfluß des Quellungszeitpunktes, von Treibmitteln und des Lichtes auf die Samenkeimung von *Alectorolophus hirsutus* All.; Charakterisierung der Samenruhe.“

Es werden die Versuche und daran anschließend die Erwägungen mitgeteilt, die den Verfasser zur Auffassung geführt haben, daß die Sommerruhe der *Alectorolophus*-Samen in der inneren Struktur begründet und erblich ist. Die Versuche über den Einfluß des Lichtes auf die Keimung ergaben die Not-

wendigkeit des Lichtes für die Keimung von Samen bestimmter Nodien und bestimmter Individuen. Aus deren Aszendenz wurde erkennbar, daß es Exemplare geschwächter phyletischer Potenz sind, die durch das Licht die Förderung der Keimung erfahren.

Dr. Rudolf Wagner in Wien übersendet eine Mitteilung: „Verzeichnis von Sapindaceengattungen, die acarophile Arten enthalten."

Die Acarophilie galt bisher als eine bei den Sapindaceen sehr seltene Erscheinung, erwähnen doch Penzig und Chiabrera im Jahre 1903 nur zwei Vorkommnisse, u. zw. bei nicht näher bestimmten *Allophylus*-Arten, die im botanischen Garten zu Buitenzorg unter Gartennamen als Schmidelien kultiviert werden.

Bei den unten aufgeführten Gattungen ist die Zahl der als mutmaßlich acarophil festgestellten Arten beigefügt, die vierstellige vorangesetzte Zahl bezieht sich auf den Index von Dalla Torre und Harms und dient dazu, die Lücken hervortreten zu lassen.

I. *Eusapindaceae.*

1. *Paullinieae.*

a) *Eupaullinieae.* 4723. *Serjania* Schum., 19 Arten aus Brasilien, Venezuela, Peru, Puertorico, Cuba, Sto. Thomas, Jamaica, Martinique, Costa Rica und vom Senegal.

4724. *Paullinia* L., 30 Arten aus Brasilien, Uruguay, Venezuela, Peru, Guiana, Columbien, Mexico, Costa Rica, Martinique.

4725. *Urvillea* H. B. K. 3 brasilianische Arten.

b) *Thinouieae.* 4728. *Thinouia* Tr. et Pl., 3 Arten aus Brasilien und Bolivia.

2. *Thouinieae.* 4730. *Bridgesia incisaefolia* Bert. aus Chile.

4733. *Thouinia* Poit., 4 Arten aus Mexico, Cuba, Puertorico und Guiana.

3. *Sapindeae.* 4734. *Allophylus* L., 45 Arten aus dem Tropengürtel exkl. Australien.

(4. *Aphanieae*: keine Beobachtungen).

5. *Lepisanthcae.* 4756. *Melanodiscus oblongus* Radlk. aus Deutsch-Ostafrika.

6. *Melicocceae.* 4765. *Tristiropsis dentata* Radlk. von der Insel Bougainville.

4766. *Tristira triptera* Radlk. von den Philippinen.

(7. *Schleichereae*: keine Beobachtungen).

8. *Nephelieae.* 4779. *Nephelium* L. 12 Arten von Ceylon, der malayischen Halbinsel, Java, Borneo, den Philippinen und Australien.

9. *Cupanieae.*

a) *Cupanieae lomatorrhizae.* 4786. *Cupania* L. 18 Arten aus Brasilien, Guiana, Mexico, Cuba, Chittagong, Australien und von den Mascarenen.

4787. *Vouarana guianensis* Aubl. vom nordbrasilianischen Rio Negro.

4791. *Matayba* Aubl. 6 Arten aus Brasilien, Paraguay, Peru und Guiana.

4791a. *Ratonia* DC. (von Radlkofer zu *Matayba* gezogen) 3 Arten aus Australien und von den Philippinen.

b) *Cupanieae notorrhizae.* 4796. *Molinaea arborea* Gmel. von der Insel Bourbon.

4820. *Mischocarpus sumatranus* Bl. und *M. sundaicus* B .

II. *Dyssapindaceae.*

a) *Dyssapindaceae nomophyllae.*

(10. *Koelreuterieae*: keine Beobachtungen).

(11. *Cossignieae*: keine Beobachtungen).

(12. *Dodonaeae*: keine Beobachtungen).

b) *Dyssapindaceae anomophyllae.*

(13. *Doratoxyleae*: keine Beobachtungen).

14. *Harpullieae.* 4846. *Ungnadia texana* Endl. und *U. sinensis* n. sp., eine Art mit auffallend schmalen Petalen und großen, an *Koelreuteria paniculata* Laxm. erinnernden Rispen, soll an anderer Stelle ausführlicher beschrieben werden. Pflanzengeographisch ein Pendant zu der Magnoliaceengattung *Liriodendron* L. in ihrer heutigen Verbreitung.

Gewiß werden sich in der langen Reihe von hier nicht erwähnten Gattungen noch acarophile Arten finden, es scheinen indessen Gruppen zu existieren, denen diese Erscheinung fremd ist, so habe ich bei den zahlreichen *Dodonaea*-Arten auch nicht einen einzigen Fall gefunden.

Zum mindesten zeigt vorstehende Liste, wie überaus dürftig unsere Kenntnisse über die Verbreitung der Acarophilie sind, gar nicht zu sprechen von der zoologisch-systematischen Seite, da doch anzunehmen ist, daß ein sehr hoher Prozentsatz der in Frage kommenden Arten ihre eigenen Milbenarten beherbergt, die schon der umständlichen Sammelmethode[1]) wegen der Forschung bisher entgangen sind.

Das w. M. Hofrat H. Molisch überreicht eine vorläufige Mitteilung des Univ.-Prof. Dr. Oswald Richter (Wien) über „Anwendung selektiver Nährböden bei der Reinzucht von Algen".

Dem Verfasser, der sich bereits seinerzeit eingehend mit der Reinkultur von Algen, insbesondere von Diatomeen, beschäftigt hat, gelang es, durch methodischen Ausbau des Prinzips der Anwendung selektiver Nährböden eine *Chlorella*, die spontan in den Magnesiumsulfatfläschchen chemischer Laboratorien auftritt und eine noch nicht näher bestimmte, Schwärmer bildende Chlorophycee, die in Aquarien mit Triester Meerwasser aufgekommen war, in überraschend kurzer Zeit, bereits bei der zweiten Abimpfung, in bakterienfreier Reinkultur zu ziehen und damit das Studium der Ernährungsphysiologie beider Organismen zu ermöglichen, von denen sich der erste durch seine Entwicklung in den vielfach sehr konzentrierten $MgSO_4$-Lösungen in destilliertem Wasser der Reagenzgläschen als Ernährungsspezialist verrät, der zweite aber die erste Meereschlorophycee darstellt, die in bakterienfreier Reinkultur gewonnen werden konnte.

Schon während seines Aufenthaltes in Prag in den Jahren 1898 bis 1910 machte der Verfasser die „Erfahrung, das *Stichococcus* in Reagenzfläschchen mit 20% $MgSO_4$ im Deutschen pflanzenphysiologischen Institute in Prag aufkam und üppig wuchs" (Richter O., Die Ernährung der Algen, Leipzig, 1911, p. 108).

Es lag nun nahe, Algen, die unter analogen Verhältnissen vorkommen, in der Weise von vielleicht mit ihnen vorkommenden Bakterien und Pilzen zu trennen, daß man sie in eine möglichst nährstoffarme, womöglich saure, $MgSO_4$-reiche Gelatine

[1]) Die Blätter sind nach Penther's freundlicher Mitteilung frisch mit heißer Pikrinsäure zu übergießen, die Domatien zu zerschneiden und in Alkohol aufzubewahren.

impfte. In Verwendung kam eine 10% Gelatine in destilliertem Wasser, der 10% $MgSO_4 + 7H_2O$ zugesetzt worden waren [1]).

Mit diesem Nährsubstrate erhält man bereits in den ersten Plattenkulturen unter zahlreichen Kolonien einer sehr charakteristisch wachsende Bakterie, die auch rein gewonnen wurde, derartig frei liegende völlig reine Kolonien der Grünalge, die sich als *Chlorella* bestimmen ließ, daß man von ihnen direkt in Strichen in Eprouvetten auf feste Gelatine gleicher Zusammensetzung überimpfen kann und so sofort zur bakterienfreien Reinkultur gelangt.

In ähnlicher Weise ließ sich eine Gelatine der folgenden Zusammensetzung verwenden:

1000 Teile destilliertes Wasser, 100 g Gelatine (10%), 10 g Traubenzucker (1%) 0·2 g $Ca(NO_3)_2$, 0·05 g $MgSO_4$, Spur $FeSO_4$, 0·2 g KH_2PO_4,	Reaktion sauer.

Bei der Reingewinnung der Meereschlorophycee wurde zunächst so vorgegangen, daß von dem Organismengemisch der Rohkultur in Strichen auf Agar mit 0, 0·5, 1·5, 2, 2·5 und 3% *ClNa*-Zusatz abgeimpft wurde, worauf von den in 2% *ClNa*-Agar am üppigsten zur Entwicklung gelangten Algen sofort Striche auf die 10% $MgSO_4$-Gelatine aufgetragen wurden, die sich bereits als bakterienfrei erwiesen. Beide derart rein gezogene Organismen verflüssigten bis zum Tage der Beendigung des Manuskripts trotz monatelanger Kultur die Gelatine nicht, was ihre Reinkultur wesentlich erleicherte.

Mit diesen methodischen Befunden fügt der Verfasser an die noch relativ seltenen Fälle der Anwendung selektiver Nährböden in der Algenkunde (Beijernicks 10 bis 20% Grabenwasser- bezw. Bierwürzgelatine zur Zucht von *Scenedesmus acutus*, *Chlorella vulgaris*, bezw. *Chl. variegata*, Küsters 10% Fucusextraktgelatine zur Zucht von *Gymnodinium fucorum* und des Verfassers Triester Meerwasser-Agar zur Reinkultur der *Nitzschia putrida* Benecke) zunächst für die Reingewinnung von Grünalgen zwei hervorragend brauchbare Nährsubstrate an.

Das Stadium der Physiologie der aus den $MgSO_4$-Fläschchen bakterienfrei gezogenen *Chlorella* hat vorläufig gezeigt, daß die Alge auf einer Gelatine, der 20% $MgSO_4$ zugesetzt wurden, nahezu ebensogut fortkommt wie auf einer mit 10% $MgSO_4 + 7H_2O$. Ebenso entwickelt sie sich gut (+), sehr gut (++), ja vorzüglich (+++) auf Gelatinen mit Zusätzen von 6% $Mg(NO_3)_2$ (++), 8·2% $MgCl_2$ (++), 3·42% $MgCO_3$ (++), 8·7% $MgC_6H_6O_7$ (*Mg*-Zitronat: +++), 3·5% $NaNO_3$ (++) und 4·1% KNO_3 (+), also mit Salzzusätzen, die mit 10% $MgSO_4 + 7H_2O$ isosmotisch sind. Sie reiht sich hiemit würdig einer Anzahl anderer niederer, insbesondere verwandter Algen an, von denen eine ähnliche Widerstands- und Anpassungsfähigkeit an höhere Prozentgehalte von Bittersalz mitgeteilt wurde. So vertragen *Chlorella protothecoides* und *Chlorothecium saccharophilum* nach Krüger 10%, nach Artari *Chlorella communis* noch 27%, *Stichococcus bacillaris* 15% und *Chlamydomonas Ehrenbergii* Gorosch. 21% $MgSO_4 + 7H_2O$ im Nährsubstrate.

[1]) Eine eigene Klärung mit Eiweiß, Hausenblase oder dergleichen ist nicht nötig, da das $MgSO_4$ selbst alles Eiweiß ausflockt und man sofort eine klare Flüssigkeit erhält. Eine Abstumpfung der Säure oder ein Alkalischmachen unterblieb.

Da 20% $MgSO_4 + 7H_2O$ einen osmotischen Druck von 59·294 Atmosphären auszuüben vermag, sind die erwähnten Kulturerfolge auch von diesem Gesichtspunkte aus beachtenswert und geben sonach eine sehr instruktive Parallele ab zu Artaris Zuchterfolgen mit *Chlamydomonas Ehrenbergii* auf 15% $Na_2SO_4 + 10H_2O$ und zu Kufferaths Ergebnissen mit *Chlorella luteoviridis,* die er in 10% KNO_3 (entsprechend 36·988 Atmosphären) bezw. in 5% *NaCl* (entsprechend 37·532 Atmosphären) und in einer Nährlösung mit 4% KNO_3 und 4% *NaCl* (zusammen entsprechend 46·234 Atmosphären) sich entwickeln sah.

Die Alge erweist sich gegen eine relativ stark saure. bezw. relativ stark alkalische Reaktion im Nährsubstrate in gleicher Weise höchst widerstandsfähig und gedeiht auf beiderlei Substraten in gleicher Üppigkeit. Als sprechende Belege seien einerseits die Zucht auf 10% Gelatine mit einem Zusatz von 5·64% $NaH_2PO_4 + 12\,H_2O$ und die bereits erwähnte Kultur auf 10% Gelatine mit einem Zusatz von 3·42% $MgCO_3$ hervorgehoben.

In Vergleichskulturen mit und ohne KH_2PO_4, bezw. K_2HPO_4-Zusätzen erscheint die Alge auf schwach alkalischer Gelatine zunächst gefördert, doch holen die Algen auf der sauer gelassenen oder außerdem mit KH_2PO_4 versehenen 10% $MgSO_4$-Gelatine die Kontrollpflanzen nach etwa 8 Tagen im Wachstum ein, so daß in 2—3 Wochen zwischen Strichkulturen auf schwach alkalischer und auf schwach saurer Gelatine kein Unterschied mehr zu erkennen ist. Auf mit $Na(NH_4)PO_4 + 4H_2O$ gesättigter Gelatine, die ausnehmend stark alkalisch reagiert, konnte bloß eine minimale Entwicklung festgestellt werden. Die vom Verfasser bakterienfrei gezogene *Chlorella* erinnert sonach in ihrem Verhalten gegenüber der Reaktion des Nährbodens und in ihrer Säurefestigkeit, die ja auch ihre bakterienfreie Reinzucht mit ermöglichte, an Artaris *Chlamydomonas Ehrenbergii* und Kufferaths *Chlorella luteo-viridis.*

Was die auto-, mixotrophe und saprophytische Lebensweise der Alge anlangt, so ist zu bemerken, daß sie sich sowohl in rein mineralischen wie in solchen Nährflüssigkeiten, die Zutaten in Form organischer Substanzen enthalten, im Lichte vorzüglich entwickelt und hiebei die mixotrophe Lebensweise der autotrophen vorzieht, denn sie zieht Pepton und Dextrin, Pepton allein, Asparagin, Trauben-, bezw. Rohrzucker als Zutat enthaltende Nährlösungen allen anderen ihr bisher dargebotenen Kulturflüssigkeiten vor. Ebenso ist offenbar die auf der 8·7% *Mg*-Zitronat enthaltenden Gelatine beobachtete überaus üppige Entwicklung der Alge im Lichte der im genannten Salze gebotenen Zitronensäure zuzuschreiben.

Hiebei fördert insbesondere das *Mg*-Zitronat und der Traubenzucker in überraschender Weise die Chlorophyllbildung, so daß Kulturen mit diesen Substanzen durch ihre sattgrüne Farbe aus allen Parallelkulturen hervorleuchten.

Zutat von $^1/_2$% Dextrin oder 0·25% Glyzerin ohne Pepton neben 0·89% $Ca(NO_3)_2$ als *N*-Quelle zur Nährflüssigkeit läßt die Algen im Lichte farblos oder fast farblos, aber üppig wachsen.

Von ganz besonderem Interesse ist nun die Tatsache, daß auch in rein mineralischen Nährlösungen im Lichte dasselbe üppige Wachstum scheinbar farbloser oder fast farbloser Zellen zu beobachten ist, vorausgesetzt, daß die Nährlösung 1% $MgSO_4 + 7H_2O$ und 0·89% $Ca(NO_3)_2$ gleichzeitig enthält. Wählt man jedoch den Zusatz der genannten Salze mit je 0·02 g auf 100 cm³, so tritt keine Hemmung in der Chlorophyllbildung ein, die Algen wachsen vielmehr im Lichte üppig mit schön grüner Farbe. Durch dieses Verhalten ist die neu rein gezüchtete *Chlorella* auch allen anderen bereits von anderer Seite bakterienfrei kultivierten Chlorellen gegenüber scharf charakterisiert und unterschieden.

Im allgemeinen auf das Licht für ihre Entwicklung angewiesen (Schablonenversuche mit 10% $MgSO_4$-Gelatine in saurer und alkalischer Reaktion), vermag sie dennoch auf geeigneten Nährsubstanzen, z. B. einer schwach alkalischen Gelatine mit 1%, bezw. 2% Asparagin im Dunkeln zu schwacher Entwicklung zu gelangen (Eprouvettenversuche). Auf 1% Traubenzuckergelatine konnte bisher das beste Wachstum im Dunkeln festgestellt werden, und zwar wächst die Alge unter diesen Verhältnissen mit intensiv grüner Farbe.

Ähnlich wie bei den Diatomeen konnte bei der bakterienfrei gezogenen *Chlorella* in Gelatine-Schüttelkulturen mit den oben angegebenen Magnesiumsalzzusätzen eine Koloniebildung nur in der Nähe des Gelatinemeniskus beobachtet werden, was die deutliche Abhängigkeit des Algenwachstums vom Gehalte des Substrates an freiem *O* zeigt.

Besonders beweisend erscheint diesbezüglich der Versuch mit *Mg*-Zitronat, da hiebei der Einwand, es sei nicht so sehr Mangel an freiem *O* als an CO_2, was die Kolonieentwicklung am Grunde und in den tiefer gelegenen Zonen der Gelatine unmöglich mache, durch die Darbietung einer mixotroph leicht verwert- und assimilierbaren Säure entkräftet wird. Die Alge gehört sonach ebenso wie die *Nitzschia Palea*, *Navicula minuscula* und *Nitzschia putrida* oder wie *Chlamydomonas Ehrenbergii* zu den Aëroben.

Gegen niedere Temperaturen endlich erscheint die vom Verfasser bakterienfrei gezogene *Chlorella* sehr widerstandsfähig, da sie auch bei der im Winter im Arbeitsraume herrschenden Temperatur von 2—8° C vorzüglich gedieh. Daß ihr die Durchschnittstemperatur des März, April und Mai von 12—15° C augenfällig besser zusagte, braucht kaum erwähnt zu werden. Die Alge erinnert sonach in dieser Beziehung an *Stichococcus minor* Braun, der nach Adjaroff bei 10—14°C. an die *Chlorella luteo-viridis*, die nach Kufferath bei 18—23° C vorzüglich, und an *Chlamydomonas Ehrenbergii*, der nach Artari bei 15—18° C „ziemlich gut" gedieh.

Das Studium der Physiologie der stets in Begleitung der *Chlorella* in den $MgSO_4$-Fläschchen der chemischen Laboratorien vorkommenden Bakterie ergab bisher, daß sie auf allen Gelatinenährböden mit den gleich hohen *Mg*-Salz-Gehalten, wie sie für die Algenzucht benutzt wurden, natürlich besonders üppig auf 8·7% *Mg*-Zitronatgelatine gedeiht und eine ähnliche Säurefestigkeit aufweist wie die Alge. Auf der Zitronatgelatine erzeugt sie in Strichen einen orangegelben Farbstoff. In Plattenkulturen zeigt sie an den Oberflächenkolonien sehr auffallende, Seitenwurzeln im Aussehen vergleichbare Fortsätze (Fangarme der Kolonien?). Sie verflüssigt die Gelatine nicht.

Das Verhalten beider Organismen den gebotenen großen Mengen von *Mg*-Salzen im Substrate gegenüber sowie das von anderer Seite beobachtete Verhalten von *Chlorella protothecoides*, *Chlorothecium saccharophilum*, *Chlorella communis*, *Stichococcus bacillaris* und *Chlamydomonas Ehrenbergii* (vgl. oben) gegenüber hohen Konzentrationen von Bittersalz gestatten mit einer gewissen Berechtigung den Schluß, daß ebenso, wie es Kalk-, Kali-, Salpeter- u. a. ernährungsphysiologisch ganz besonders charakterisierte Pflanzen gibt, auch unter den Algen, Pilzen und Bakterien Vertreter jener Gruppe vorkommen dürften, die man als *Mg*-Pflanzen bezeichnen könnte. Es würden in diese Pflanzenkategorie zweifellos die aus $MgSO_4$-Lösungen bakterienfrei gezogene *Chlorella* und ihre Begleitbakterie, etliche vom Verfasser wiederholt gewonnene Pilze, die oben erwähnte bakterienfrei gezogene, Schwärmer

bildende Meereschlorophycee, dann wohl auch Krügers und Artaris eben aufgezählte Versuchsobjekte, weiters Högboms *Lithothamnium*-Arten von Java und Berundas, von denen das erste 3·8%, das zweite 12·4% $MgCO_3$ enthielt, zu rechnen sein.

Jedenfalls haben vorläufig Rohkulturen in Nährlösungen mit 1%, 5%, 10% und 20% $MgSO_4$-Zusatz, die mit Algen beschickt wurden, gezeigt, daß sich eine ganze Anzahl hievon (wie *Ulothrix*, Chlorellen, *Stichococcus*, Flagellaten) in 5, 10 und 20% $MgSO_4$-Nährlösungen in üppigster Weise entwickeln und daß gewisse größere *Navicula*- und *Nitzschia*-Formen in 5% $MgSO_4$ und die von Molisch seinerzeit (1909) zuerst beschriebene Eisenbakterie *Syderocapsa Treubii* in der gleichen Lösung mit 5% $MgSO_4$ sehr gut fortkommen. Der Verfasser beabsichtigt daher, mit Hilfe solcher selektiv wirkender $MgSO_4$-Zusätze zunächst das geeignete Versuchsmaterial absolut rein zu gewinnen und dann die Frage nach der Existenz von *Mg*-Pflanzen unter den Kryptogamen durch genaues Studium der Ernährungsphysiologie dieser Organismen der Lösung näher zu bringen.

Der Verfasser erzielte auf dem beschriebenen sauren $MgSO_4$-Gelatine-Nährboden auch ein leichtes und von Pilzen und Bakterien recht getrenntes Anwachsen von Chlorophyceen aus den Sümpfen der Soos, eines Mineralmoores bei Franzensbad in Böhmen, die ihm Herr Prof. Dr. P. K. Hofmann in Rohkulturen in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt hatte.

Die einschlägigen Experimente dürften ein umso größeres Interesse gewinnen, als bereits die Untersuchungen Hofmanns gezeigt haben, daß selbst Diatomeen, wie *Nitzschia Palea*, die normaler Weise nur bei schwach alkalischer Reaktion des Nährsubstrates gedeihen, in Sumpfwasser weiter vegetierten, das nach Neutralisierung mit $^1/_{10}$ Norm.-Sodalösung mit $^1/_{10}$ Norm.-*HCl*, bezw. H_2SO_4 angesäuert worden war. Die Abimpfungen des Verfassers erfolgten aus Hofmann's Rohkulturen in 0·0245 und 0·049% H_2SO_4, bezw. 0·0182 und 0·0364% *HCl* auf die beschriebene $MgSO_4$-Gelatine und Gelatinen besonderer Zusammensetzung, bei deren Herstellung Gintls Analyse der Kaiserquelle, der auffallendsten Quelle des Mineralmoores, als Vorlage gedient hatte. Die geplanten Untersuchungen dürften ein interessantes Gegenstück zu den vor dem Kriege begonnenen, aber noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen Artaris „Über einen in den Salzseen von Astrachan vorkommenden pflanzlichen Organismus", der an *Dunaliella viridis* Teodoresco erinnert, abgeben, die Küster (1907) nun schon „seit Jahren in einer mit *ClNa* gesättigten Knopschen Nährlösung" kultiviert, „in der bereits seit langem große Kochsalzkrystalle ausgefallen sind".

Mittels eines zur Diatomeenzucht bestimmten Mineralsalzagars, dem der Verfasser auf Grund seiner Studien über die Notwendigkeit von SiO_2 und *Na* für Meeresdiatomeen nun auch für die Zucht von Süßwasserdiatomeen $NaNO_3$ und $K_2Si_2O_3$ zugesetzt und es so zu einem selektiven Nährsubstrat umgewandelt hatte, gelang es ihm, eine *Fragilaria*-Art mit höchst auffallendem Wuchse auf dem festweichen Substrat, eine *Gomphonema*-, eine *Epithemium*-Art, eine *Navicula* (vermutlich *ambigua*), eine kleinere *Pinnularia*-Form und nach Zusatz von 2% *ClNa* zum Substrat eine kleine Meeres-*Navicula* in Speziesreinkultur zu ziehen und speziell mit der *Pinnularia* Versuche über die Teilungsgeschwindigkeit und ihren Vermehrungsfuß auf dem festweichen, ihr sehr zusagenden Substrat zu machen, was um so beachtenswerter erscheint als bisher Pinnularien auf dem gebräuchlichen Mineralsalzagar überhaupt nicht zur Teilung zu bringen waren.

Solange die Bakterien die speziesrein gezogene Form nicht schädigten, teilte sich die betreffende *Pinnularia* in 3 Tagen.

Dr. Heinrich Handel-Mazzetti übersendet einen abschließenden (17.) Bericht über seine botanischen Forschungsreisen in Südwestchina und fügt demselben zwei „Nachträgliche Berichte“ (14 a und 15 a) an, welche seinerzeit nicht eingetroffen waren [1]):

Nachträglicher Reisebericht 14 a.

Am 21. Oktober 1916 brach ich von Likiang auf, um auf einem noch nicht untersuchten Weg nach Yünnanfu zurückzukehren. Ich erstieg zunächst den Schidsi-schan (3400 m) östlich von Likiang, gelangte dann auf dem schon 1914 genommenen Weg nach Yungpei, von dort über Hwaping (Tjiuyaping) an den Yangtsekiang bei Matschang ober Lungkai. In der Umgebung von Yungpei war eine häufige und reichlich Blüten und Früchte tragende *Chamaerops* auffallend, die ich schon einmal einzeln bei Schedse an der großen Yünnanfu-Tali-Straße gefunden, aber für eine verkümmerte verwilderte *Trachycarpus* gehalten hatte, in der heißen Zone unter Matschang ein strauchiges, ziemlich kleinblütiges *Gossypium*, sonst einige Utricularien in winzigen, von Rinnsalen über Felsplatten gebildeten Tümpeln. Über Tsotjio erreichte ich bei Makai die große Yünnan-Setschwan-Straße und auf dieser am 6. November Yünnanfu, indem ich meine ganzen Sammlungen von 2180 Nummern unbeschädigt mitbrachte.

Über den Winter ordnete ich das ganze Material der drei Jahre und teilte es in zwei gleiche Kollektionen, um seinerzeit bei der Heimsendung durch Schiffsunfall oder dergleichen nicht das ganze zu verlieren. Leider erwies sich der Inhalt einer Kiste von 1914, in die Wasser eingedrungen war, als vollkommen verfault, doch waren es größtenteils Pflanzen von Likiang, also für mich nicht der wichtigste Teil. Ich aß als Gast des deutschen Konsuls Fritz Weiss und bewohnte nach dessen Ausweisung das schöne Konsulatsgebäude und bin ihm dafür und für seine stets bereitwilligst geleistete Unterstützung meiner Arbeit zu großem Danke verpflichtet.

---

[1]) Bei dieser Gelegenheit seien einige sinnstörende Druckfehler in den früheren Berichten berichtigt:

Österr. botan. Zeitschr., 1915, S. 239, Z. 7: für Mulukö: Ngulukö. Z. 19: für Sian-Weisi: Siau-Weisi, richtiger Hsiau-Weihsi, ebenso Z. 36/37: Hsiau-Tschungtien, richtiger Dschungdien. S. 240, Z. 7: für *Rheum Ribes: Rheum palmatum.*

Österr. botan. Zeitschr., 1915, S. 340, Z. 14: für Tajanhsien: Tajauhsien. Z. 20.: für Tanhoa-schan: Tauhoa-schan. Z. 26: für Schi-schan: Tji-schan. S. 341, Z. 16 v. unten: für Saus: SW. Z. 3 v. unten: für Sian-Weisi: Siau-Weisi.

Österr. botan. Zeitschr., 1916, S. 285, Z. 30: für Stände: Stämme.

Österr. botan. Zeitschr., 1916, S. 294, Z. 10: für östlich: östlichen.

Österr. botan. Zeitschr., 1916, S. 403, Z. 17 v. unten: für Nlukö: Ngulukö. Z. 13 v. unten: für Ki-kiang: Kiu-kiang. S. 404, Z. 24: für Lantschanpa: Lantschoupa. Z. 26: für Siantien: Siautien; die Richtigkeit dieser Angabe ist nach der späteren Konstruktion meiner Aufnahme sehr unwahrscheinlich.

Österr. botan. Zeitschr., 1918, S. 110, Z. 20: für Huangtsanba: Huangtsauba.

Österr. botan. Zeitschr., 1919, S. 105, Z. 15 v. unten: für Tschangcha: Tschangscha. Z. 9 v. unten: für Luti: Louti. S. 105, Z. 9 v. unten u. S. 106, Z. 5 v. oben: für Sikwangchan: Sikwangschan. S. 105, Z. 5 v. unten: für Yun-chan: Yünschan. S. 106, Z. 13: für Hweitschou: Kweitschou.

Nachträglicher Reisebericht 15a.

Nach sechstägigem Aufenthalt verließ ich Liping und erreichte am 3. August 1917 Dsingdschou in Hunan. Von dort ging es — nicht ohne Schwierigkeiten, da der Weg durch Hochwasser abgerissen war — einem Fluß entlang stellenweise durch schönen subtropischen Wald, dann über zergliedertes, mit Kiefern und Eichen, aber auch mit hochstämmigen Bambuskulturen bestandenes, bis 700 m hohes Hügelland über Hsüning nach Wukang. Im breiten Tale von Wukang tritt wieder Kalk auf, während bisher alles Urgestein, meist Chloritschiefer, war. Die Ausbeute war durchwegs interessant, wenn auch nicht übermäßig groß. In Wukang machte ich halt, denn ich hatte gehört, daß auf dem Yünschan dort die deutschen Missionäre ein Sommerhäuschen haben, und eine bessere Gelegenheit, die dortige Bergflora gründlicher kennen zu lernen, konnte ich mir nicht wünschen. So verbrachte ich vom 9. bis 11. August als Gast des Hern L. Jensen[1]) auf dem Berge. Die Pflanzen des dort erhalten gebliebenen Tempelwaldes waren für mich zum größten Teile neu und daher, wenngleich nur mehr wenige blühend, sehr erwünscht. Am bebuschten Hang unter dem Walde fand sich als besonders bemerkenswert *Momordica Cochinchinensis*. Auf die Gliederung der Vegetation in diesem nachträglichen Berichte einzugehen, erübrigt sich, da dieselbe in einer gleichzeitig in Druck gehenden „Vorläufigen Übersicht über die Vegetationsverhältnisse von Kweitschou und Hunan" ausgearbeitet ist. Der Berg besteht aus bis zu senkrechter Lage aufgerichtetem, SW—NE (sinisch) streichenden Tonschiefer und erreicht 1420 m Höhe. Von Wukang wandte ich mich nach Sinning, weiter über Tungan nach Yungtschou im südlichen Hunan, das ich am 20. August erreichte. Es wurde ausnehmend heiß und ich holte mir eine Malaria, die hier mit einem heftigen Anfall ausbrach, später aber mich nur sehr selten mehr belästigte. Die botanische Ausbeute auch in dieser niedrigen Stufe war reich, besonders die prächtige Wasserflora war jetzt in voller Blüte. Ich wollte von Yungtschou die bisherigen Sammlungen, die meine Karawane zu sehr zu belasten anfingen, nach Tschangscha oder Hankau abschieben, da erfuhr ich aber von der am 14. August erfolgten Kriegserklärung Chinas an Deutschland und Österreich und erhielt den Auftrag, schleunigst nach Tschangscha zu kommen. Dagegen war unter diesen Umständen nichts zu machen und ich reiste unter möglichstem Zögern nach Höngtschou, wo mir Missionar Brêton behilflich war und ich meine Karawane auflöste, um mittels Dampfboot nach Tschangscha zu fahren, wo ich am 5. September eintraf.

Ich wohnte zunächst als Gast bei Familie Wollheim, dann auf Einladung des Konsulatsbeamten Herrn R. Janssen im deutschen Konsulatsgebäude. Da man in Tschangscha Etiketten drucken konnte, etikettierte ich die mitgebrachten Sammlungen (gegen 1300 Nummern). Auch entwickelte ich die Photographien, die eine vollständige Übersicht über die Vegetationstypen geben und konnte durch den ganzen Winter und insbesondere im Frühjahr ungestört in der Umgebung sammeln, sowohl in den Steppen und *Pinus Massoniana-Cunninghamia lanceolata*-Aufforstungen und den Hecken als

---

[1]) Herr Jensen war es auch, der mir den Aufenthalt im Sommer 1918 dort ermöglichte, was ich in meinem Bericht darüber (16.) nicht erwähnen konnte, da es sich um eine gegen die Regulationen für feindliche Staatsangehörige und ohne Wissen der Behörden unternommene Reise handelte und der Bericht bei der Zensur die Aufmerksamkeit der Zentralbehörden hätte erregen können. Ich bin ihm zu bestem Danke verpflichtet, ebenso Herrn R. Paul, Dr. E. Witt und Schwester E. Gramenz. Desgleichen muß ich nachträglich die Herren A. Brauer u. K. Tolkmitt in Hsikwangschan dankend erwähnen, die mir sehr behilflich waren.

besonders in dem natürlichen *Pinus*- und Hartlaubwald auf dem Yolu-schan, der auch an Kryptogamen sehr reich ist. Herrn Superintendenten H. Witt bin ich sehr verbunden für die Richtigstellung der chinesischen Nomenklatur für die Etiketten und andere Hilfe, Herrn R. Schnabel für die prompte und mitunter schon voreilende Auszahlung meiner Geldüberweisungen.

Abschließender Reisebericht 17.

In Tschangscha bin ich Herrn L. Alff für die Vermittlung einer kostenlosen Wohnung und die gemeinsame Messe mit ihm Dank schuldig. Herr A. Brammer hatte mir über Sommer einige Pflanzen auf dem Yolu-schan gesammelt. Über Winter etikettierte ich meine Sammlungen, das Wetter war leider ausnehmend schlecht, so daß ich nicht mehr viele Exkursionen in die für mich schon erschöpfte Gegend machen konnte, zu einigen *Ilex* im Yolu-schan-Wald wurden sie selbst unter Rauhreif und Schnee wohlentwickelten Blüten gesammelt. Aus der beabsichtigten Fischkollektion wurde leider nichts. Die kartographische Aufnahme meiner Reise des Sommers arbeitete ich aus.

Im Jänner 1919 wurde die „Repatriierung" der Deutschen in China von den Engländern und Belgiern durchgesetzt. Ich hatte keinen Grund um Ausnehmung einzukommen, ausgiebige Arbeit in China konnte ich doch nicht mehr leisten, sondern nur Geld verbrauchen, und kostenlose Heimreise zu baldmöglichster Übernahme meiner Arbeit in der Heimat schien mir sehr erwünscht. Meine Sammlungen in Tschangscha gab ich dem Missionar P. Prandi in Verwahrung, der sich als Hausherr mehrerer Landsleute als verläßlich erwiesen hatte, für die Sicherheit jener in Yünnanfu trug ich im Wege des niederländischen Generalkonsuls in Schanghai, Herrn De Reús, Sorge, der mir, wie der Gesandte, Exzellenz Beelaerts van Blookland, auch bei der Überweisung von Geld u. a. bestens behilflich gewesen war. Mein Faktotum Wang sandte ich nochmals nach Wukang, um mir unter Kontrolle der von der Repatriierung ausgenommenen deutschen Missionare während des April und halben Mai die Frühlingsflora des Yün-schan zu sammeln. Am 25. März erfolgte meine Abreise mit Bahn von Tschangscha, am 29. mittels Flußdampfer von Hankau und am 3. April mit dem englischen Frachtdampfer „Antilochus" von Schanghai. Über Singapur, Port Said, Gibraltar erreichte er am 15. Mai Rotterdam. Ich hatte die Absicht, unterwegs fleißig Plankton zu fischen und auch die Erlaubnis dazu erhalten, aber beim ersten Zuge schon bekam das durch fünfjähriges Liegen offenbar schon vermorschte Netz Löcher und mußte ich es aufgeben. Ich begab mich zunächst von München zum Besuche meiner Mutter nach Tirol und traf am 9. Juni in Wien ein.

Zu den Namen jener Herren, welche mir in Yünnan besonders behilflich waren, habe ich Familie Stiebritz und H. F. Pawelka nachzutragen, dann die damals aus politischen Gründen nicht erwähnten französischen Missionäre P. Valentin in Tsedjrong, P. Ouvrard in Pehalo und P. Genestier in Kionatong.

Wien, 11. Juni 1919.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 26. Juni 1919.

Das k. M. Prof. F. Höhnel übersendet eine Abhandlung mit dem Titel: „Fragmente zur Mykologie (XXIII. Mitteilung, Nr. 1154 bis 1188)."

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: 068

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: Akademien, Botanische Gesellschaften, Vereine, Kongresse etc. 185-195