Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

stehen. Ferner lassen sich auch stärkere Agarlösungen mit demselben gut filtriren und ist mit der Filtration zugleich auch eine sichere Sterilisation verbunden. Auch fällt das vorherige Klären des Agars mit Eiweiss und das lange Garkochen desselben fort. Der auf 3 eisernen Füssen ruhende Dampftrichter besteht aus einer kupfernen Hohlkugel, deren oberes Segment als Deckel aufgeschraubt wird, durch ein im Boden befindliches Loch ragt der Stiel eines emaillirten eisernen Trichters hindurch, dessen oberer Rand etwas höher steht, als der Rand der Kupferblase nach Abhebung des Deckels. Ein in denselben eingelassenes Messingrohr mit Hahn dient als Ventil. Die Kugel entsendet schräg nach unten einen kupfernen Hohlfortsatz zum Erhitzen des Wassers. In den Trichter kommt ein gewöhnliches Filter, welches 2 cm hoch mit gut geglühtem Kieselgur angefüllt ist. Der Dampftrichter ist in 2 Grössen vorräthig in der Instrumentenfabrik von Bauer und Häselbarth, Eimsbüttel bei Hamburg.

Kohl (Marburg).

Heim, L., Die Neuerungen auf dem Gebiete der bakteriologischen Untersuchungsmethoden seit dem Jahre 1887. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 11. p. 356—362.)

Wohltmann, F., Ein Beitrag zur Prüfung und Vervollkommnung der exacten Versuchsmethode zur Lösung schwebender Pflanzen- und Bodenculturfragen. (Berichte aus dem physiolog. Laboratorium und der Versuchsanstalt des landwirthsch. Institutes der Universität Halle. Heft VIII. 1891.)

Referate.

Stizenberger, E., Neuseeländische Lichenen in allgemeiner zugänglichen Exsiccaten-Werken. (Flora. 1889. p. 366—367.)

Nach dem Erscheinen von Nylander, Lichenes Novae Zelandiae, hält Verf. es für nützlich, folgende Zusammenstellung der in den Exsiccaten von Arnold, von Zwackh und Lojka herausgegebenen Lichenen unter Hinweis auf jene Arbeit zu geben, während er die wenigen von Roumeguère herausgegebenen unberücksichtigt lässt.

Sphaerophorus stereocauloides Nyl. — Arn. n. 1210, *Stereocaulon proximum* Nyl. — Arn. n. 1209, *Parmelia perlata* (L.) — Lojka n. 111, *Sticta subcaperata* Nyl. — Lojka n. 116, *St. Urvillei* v. *flavicans* Hook. — Arn. n. 1200, *St. orygmaea* Ach. — Lojka n. 117, Arn. n. 1214, *St. glaucolurida* Nyl. — Arn. n. 1199, *St. multifida* Laur. — Lojka n. 118, Arn. n. 1198, *St. fossulata* Duf. — Lojka n. 119, Arn. 1215, *St. physciospora* Nyl. — Lojka n. 120, *St. Freycineti* Del. — Lojka n. 121, *St. amphisticta* Knight — Lojka n. 115, Zw. n. 892, *Ricasolia adscripta* Nyl. — Lojka n. 113, *R. Montagnei* (Bab.) — Lojka n. 114, *Psoroma araneosum* (Bab.) — Lojka n. 123, *Placopsis perrugosa* Nyl. — Lojka n. 126, *Lecanora argillacea* Knight = *Placopsis rhodomma* Nyl. f. — Lojka n. 127,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Phlyctella neozelandica Nyl. — Lojka n. 131—133, *Lecidea marginiflexa* Tayl. — Lojka n. 139, Arn. n. 1240, *Verrucaria perfragilis* Nyl. = *Porina endochrysa* Bab. non Mont. — Lojka n. 146, Arn. n. 1203, *Astrothelium pyrenastroides* Knight — Lojka n. 149.

Wir erfahren, dass Nylander laut Brief an den Verf. seiner oben erwähnten Arbeit *Placopsis subparellina* Nyl. und den Obs. I. derselben (Nachträge zu Nyl. Lich. Fuegiae et Patagoniae) *Pertusaria microcarpa* Nyl. einzureihen vergessen hat. Zu den litterarischen Vorbemerkungen zu obiger Arbeit Nylander's fügt Verf. noch 4 Arbeiten hinzu. Die Thatsache allein, dass Verf. die Nichtberücksichtigung der Arbeit von Krempelhuber's, Neue Beiträge zur Flechtenflora Neuseelands, und damit den Mangel von 72 Lichenen in Nylander's Arbeit feststellen muss, berechtigt zu dem Urtheile, dass letztere Arbeit als ein Handbuch, als eine Flechtenflora Neuseelands, nicht benutzt werden kann.

Minks (Stettin).

Knoll, M., Verzeichniss der im Harze, insbesondere der Grafschaft Wernigerode, bis jetzt aufgefundenen Lebermoose. (Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. V. 1890. p. 1—8.)

Dem vorliegenden Standortsverzeichniss zu Grunde gelegt ist die Aufzählung, welche sich in Hampe's „Flora hercynica" anhangsweise findet; ausser eigenen Beobachtungen des Verf. kommen auch einige Beobachtungen Andrer zur Benutzung. Die Zahl der aufgeführten Gattungen und Arten lässt sich nicht ersehen, da jegliche Numerirung fehlt; es hat dies — an sich wohl ein Mangel — im vorliegenden Fall keine Bedeutung, da das Verzeichniss nach des Verf. eigener Angabe noch weit davon entfernt ist, vollständig zu sein. Ob seiner Aufforderung, der Lebermoosflora Aufmerksamkeit zu widmen, von Vielen nachgekommen wird, mag bei der Schwierigkeit des Gegenstandes dahingestellt bleiben.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kellerman, W. A., On the germination of Indian corn after immersion in hot water. (Transactions of the Kansas Academy of Science. XII. 1890 p. 134—139.)

Verf. untersucht die Wirkung von heissem Wasser auf die Keimfähigkeit der Samen verschiedener Maissorten. Die Versuchsanstellung ist folgende: Je 50 Samen werden eine gewisse Zeit der Einwirkung von Wasser ausgesetzt, dessen Temperatur — zwischen 56 und $88^1/_2{}^0$ C — während dieser Zeitdauer gleich erhalten wird. Darauf werden die Samen in kaltes Wasser getaucht und direct gesäet, oder längere Zeit — bis 22 Stunden — in Wasser gewöhnlicher Temperatur eingeweicht. Die Ergebnisse werden im Einzelnen tabellarisch mitgetheilt; im Allgemeinen ergibt sich Folgendes:

Wasser von $88^1/_2{}^0$ C tödtet gewöhnlich weniger, als die Hälfte der Samen, wenn die Einwirkung nicht länger, als 20 Sekunden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at, zobodat.at

beträgt und die Samen direct gesäet werden. Die Procentzahl der keimfähigen Samen kann sogar bis 90 steigen.

Wasser von 81° C tödtet verhältnissmässig wenige Samen bei Einwirkung von 1 Minute und directer Aussaat; jegliche Keimung unterbleibt aber, wenn die Samen nach der Behandlung 18 Stunden in Wasser liegen.

Bei 76 und 75° kann die Einwirkung auf 3 Minuten verlängert werden, ohne dass sich besonders schädliche Folgen geltend machen; aber auch hier zerstört nachheriges Einweichen in gewöhnlichem Wasser die Keimfähigkeit.

Bei Wasser von 72 oder 73° kann die Dauer der Einwirkung 5 Minuten, bei 59° oder weniger bis 15 Minuten betragen, ohne dass die Keimfähigkeit nennenswerth leidet. Bis zu 62° abwärts zerstört aber nachheriges Einweichen dieselbe völlig; von da ab tritt eine entsprechende Verminderung der schädlichen Wirkung ein; für Samen, die nicht einer derartigen Behandlung mit warmem Wasser unterworfen waren, hat dasselbe bekanntermaassen keinen Nachtheil.

Weizen und Hafer verhalten sich ähnlich; ausserdem erweist sich hier das Eintauchen in Wasser von 57 und mehr Graden als ausreichend, eine Brandübertragung zu verhindern.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Verhoeff, C., Biologische Beobachtungen auf der nordfriesischen Insel Norderney über Beziehungen zwischen Blumen und Insekten. (Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band XII. 1891. Heft 1. p. 65—88.)

Alfken, D., Erster Beitrag zur Insektenfauna der Nordsee-Insel Juist. (l. c., p. 97—130.)

Beide Arbeiten beschäftigen sich mit der Frage nach der etwaigen Insektenarmut und dem sich hieraus ergebenden Einflusse auf die Blumen der ostfriesischen Inseln. Im Anschlusse an die zuerst von A. R. Wallace für kleinere oceanische Inseln nachgewiesene Beobachtung, dass auf diesen wegen Mangels an bestäubungsvermittelnden Insekten die insektenblütigen Pflanzen den windblütigen gegenüber sehr zurücktreten, ja sogar ursprünglich offenbar entomophile Gewächse sich in anemophile umwandeln mussten, hatte W. Behrens nach einem Frühlingsbesuche von Spiekerooge ähnliche Sätze auch für diese Insel aufgestellt, die sich auf alle deutschen Nordseeinseln übertragen lassen. Diese Sätze, auf welche die beiden obigen Arbeiten zurückkommen, lauten nach dem „Biologische Fragmente" betitelten und in dem Jahresbericht von 1880 der naturwiss. Gesellschaft zu Elberfeld abgedruckten Originalaufsatze: 1) Die Flora der ostfriesischen Inseln besitzt verhältnissmässig mehr anemophile Pflanzen, als die der Continentalgegenden Nordwestdeutschlands. 2) Die Flora der Dünenthäler der Inseln besitzt weniger anemophile Pflanzen, als die dem Winde exponirten Wiesendistricte derselben. 3) Die Insektenfauna der Inseln ist im Vergleich zum naheliegenden Festlande arm, die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kreuzungsvermittlung entomophiler Blüten durch dieselben erschwert. 4) Viele Pflanzen der Inseln, zumal die der Frühlingsflora, unterscheiden sich, ähnlich wie die der Hochalpen und Polargegenden, durch Auffälligkeit der Blüten; sie sind deshalb zumal durch intensivere Corollenfärbung von den gleichen Species des nahen Festlandes theilweise verschieden. 5) Die Intensität der Corollenfärbung ist abhängig von der mehr oder minder grossen Spärlichkeit der bestäubenden Insekten, so zwar, dass sie der Menge der pollenübertragenden Thiere etwa umgekehrt proportional ist

Den Sätzen 1, 2 und 5 stimmt Verhoeff im Allgemeinen zu; in Bezug auf die Sätze 3 und 4 kommt derselbe zu folgenden Ergebnissen: 1) Die entomophile Inselflora weist im Gegensatz zum nachbarlichen Continent bedeutende Lücken auf. 2) Die entomophile Insektenfauna zeigt ebenfalls, im Gegensatz zum Festlande, eine ganz veränderte, nämlich lückenhafte Composition. 3) Jede entomophile Phanerogame besitzt eine bestimmte Besuchergesellschaft auf dem Festlande und auf den Inseln. 4) Je mehr eine entomophile Phanerogame an Insekten angepasst ist, um so weniger darf die Liste der Kreuzungsvermittler verändert werden (und umgekehrt). 5) Es folgt aus Satz 1—4, dass innerhalb der entomophilen Inselflora viele Pflanzen unveränderte, manche veränderte Inflorescenzen aufweisen.

Verf. erläutert diese Sätze an 21 Inselpflanzen, deren Bestäubungseinrichtung und Kreuzungsvermittler er mittheilt, nämlich an *Linaria vulgaris* L., *Mentha arvensis* L., *Stachys palustris* L., *Polygonum aviculare* L., *P. persicaria* L., *Pirola rotundifolia* L. var. *arenaria* Koch., *Calluna vulgaris* L., *Jasione montana* L. var. *littoralis* Fr., *Hieracium umbellatum* L. var. *armeniaefolium* Meyer, *Sonchus asper* All., *Hypochaeris radicata* L., *Leontodon autumnalis* L., *Cirsium arvense* Scop., *Achillea millefolium* L., *Aster Tripolium* L., *Parnassia palustris* L., *Epilobium angustifolium* L., *Lotus corniculatus* L. var. *crassifolius* n. *microphyllus* Meyer, *Trifolium repens* L., *Viola tricolor* L. var. *sabulosa* DC., *Helianthemum guttatum* Mill.

Von den 51 bei thatsächlichem Blumenbesuche beobachteten Insekten gehören 13 zu den Hymenopteren, 28 zu den Dipteren, 3 zu den Coleopteren und 7 zu den Lepidopteren. Als ein Moment des Ueberwiegens der Dipteren führt Verf. die verhältnissmässig geringe Zahl der von ihm unter dem Namen Harpakteren zusammengefassten Insekten auf, d. h. derjenigen Gliederthiere, „welche die Componenten der anthophilen Insektengesellschaft befeinden, sei es, dass sie dieselben tödten, oder in ihrem Blumenbesuch stören“. Weitere Stützen für diese Behauptung, sowie dafür, dass die Insektenfauna als eine Relictenfauna aufzufassen sei, wird Verf. in einer späteren Arbeit: „Beitrag zur Fauna der Insel Norderney“ geben.

Eine in diesem Sinne abgefasste Arbeit ist diejenige von D. Alfken, welcher durch den auf Juist als Lehrer wirkenden Herrn O. Leege in den Stand gesetzt wurde, ein ziemlich reichhaltiges Verzeichniss der dortigen Insekten zu veröffentlichen. Bisher sind 597 Arten auf Juist beobachtet worden, nämlich: *Rhynchota* 40, *Orthoptera* 8, *Pseudo-Neuroptera* 18, *Neuroptera* 6,

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Diptera 89, *Lepidoptera* 111, *Hymenoptera* 79, *Coleoptera* 246. „Wenn man bedenkt," sagt Verf., „dass nicht alle Ordnungen gleichmässig beim Sammeln berücksichtigt wurden, so ist das Verzeichniss ein reiches zu nennen, und von Insektenarmut kann in Bezug auf Juist nicht die Rede sein. Ich glaube durch meinen Beitrag zur Insektenfauna von Juist für immer die Haltlosigkeit der Behrensschen Behauptung bewiesen zu haben."

Ref. ist der Ansicht, dass die Frage über die etwaige Insektenarmuth und die dadurch bedingte grössere Augenfälligkeit der Blüten durch die Arbeiten von Verhoeff und Alfken noch nicht genügend geklärt ist. Ein endgültiger Aufschluss über diese Frage wird uns durch die vergleichend statistische Untersuchung des Insektenbesuches auf einer bestimmten Auswahl von Blumenarten nicht allein auf den Inseln, sondern auch auf dem gegenüberliegenden Festlande gegeben. Eine solche Untersuchung hat Ref. im Juli d. J. auf der Insel Sylt und im Anschluss hieran auf der dieser Insel gegenüberliegenden schleswigschen Festlandshaide ausgeführt. Die Veröffentlichung dieses Beitrages zur Klärung der beregten Frage erfolgt binnen Kurzem.

Knuth (Kiel).

Bokorny, Th., Ueber Stärkebildung aus Formaldehyd. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 103—106.)

Nach den Untersuchungen des Verf. ist ein für die Stärkebildung aus Formaldehyd sehr geeigneter Stoff das oxymethylsulfonsaure Natron $\left(CH_2<\begin{matrix}OH\\SO_3\,Na\end{matrix}\right)$, welches sehr leicht, schon beim Erwärmen in Wasser, in Formaldehyd und saures schwefligsaures Natron zerfällt und nach den Untersuchungen von Loew (Sitzungsber. d. bot. Ver. zu München — Bot. Centralbl. 1890. Nov.) gewisse Spaltpilze ausgiebig zu ernähren und bei Spirogyren den Stärkeverbrauch im Dunkeln in auffallender Weise herabzusetzen vermag. Vermöge seiner leichten Löslichkeit in kaltem Wasser kann diese Verbindung in die lebende Pflanzenzelle eingeführt werden, wenn letzterer die wässerige Auflösung des Salzes dargeboten wird. Seine Verwendbarkeit zur Stärkebildung kann nur in der Weise vor sich gehen, dass das bei der Zersetzung entstehende Formaldehyd zu Kohlehydrat condensirt wird, im Sinne folgender Gleichungen:

$$CH_2<\begin{matrix}OH\\SO_3\,Na\end{matrix} = CH_2\,O + HNa\,SO_3.$$
$$(CH_2O)_6 = C_6\,H_{12}\,O_6.$$

Zur Verhinderung der schädlichen Wirkung des bei der Zersetzung des Salzes frei werdenden sauren schwefligsauren Natrons wird der Nährlösung etwas Dikalium- oder Dinatriumphosphat zugesetzt behufs Umwandlung des sauren Sulfits in neutrales unter gleichzeitiger Bildung von Monometallphosphat.

Als Versuchspflanze diente dem Verfasser hauptsächlich *Spirogyra majuscula* Ktz., welche Lösungen des oxymethylsulfonsauren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Natrons von 1:1000 und noch stärkere recht gut verträgt und darin ruhig weiter wächst, vorausgesetzt, dass nicht die nöthigen mineralischen Stoffe fehlen. Die Zusammensetzung der vom Verf. verwendeten Nährlösung war folgende:

Calciumnitrat	0,1	pCt.
Chlorkalium	0,05	„
Magnesiumsulfat (kryst).	0,02	„
Monokaliumphosphat .	0,02	„
Eisenchlorid	Spur	
eventuell: oxymethylsulf. Natrium	0,1	pCt.
Dikaliumphosphat .	0,1	„

Es zeigte sich nun, dass schon vorläufige Versuche am Licht und bei Zutritt von Kohlensäure bedeutende Ausschläge zu Gunsten des oxymethylsulfonsauren Natrons ergaben, indem die mit letzterem versetzten Algenmassen colossale Stärkemengen aufwiesen gegenüber einem mässigen Stärkegehalt in den Controllversuchen. Experimente jedoch bei Ausschluss von Kohlensäure und Zutritt von Licht (nach späteren Versuchen des Verf. und solchen von O. Loew findet bei Lichtabschluss eine sichtbare Stärkebildung unter solchen Umständen nicht statt) ergaben:

1) Bei grösseren Algenmengen (stärkearmen *Spirogyren*), wenn dieselben in je 200 ccm der oben angegebenen Nährlösung gebracht und theils ohne weiteren Zusatz, theils unter Zugabe von 0,1 p. Ct. onymethylsulfonsaurem Natron und 0,1 pCt. Dikaliumphosphat am Lichte unter einer Glasglocke, welche in einem Gefässe mit starker Kalilauge stand, aufgestellt waren, nach 5 Tagen bei wechselnder (meist mässiger) Beleuchtung riesige Stärkemengen in den *Spirogyren*, denen oxymethylsulfonsaures Natron zugefügt war, dagegen keine Stärke in den Controllalgen, und während die ersteren sehr gesund aussahen und erheblich gewachsen waren, waren letztere ausgehungert, zum Theil abgestorben, und nicht gewachsen. — Nach den Versuchen des Verf. ist auch das oxymethylsulfonsaure Natron insofern ein sehr günstiger Versuchsstoff, da es offenbar nur wenige Spaltpilze giebt, die sich von demselben zu ernähren vermögen. Verfasser erhielt in seinen eigens hierzu aufgestellten Nährlösungen niemals Spaltpilzvegetation, wodurch es auch von vornherein ausgeschlossen ist, dass die beobachtete Stärkebildung auf die von Spaltpilzen producirte Kohlensäure zurückzuführen ist.

2) Lichtversuche, welche nur 6 Stunden dauerten, ergaben dasselbe Resultat, nur in geringerem Grade. Es wurde in zwei mit oxymethylsulfonsaurem Natron versetzten Gläschen wiederum ein Stärkegehalt der *Spirogyren* constatirt, in den Controllgläschen jedoch nicht. Spaltpilze waren nicht anwesend.

3) *Spirogyra majuscula*, welche ausserordentlich empfindlich gegen Kalimangel war und bald aufhörte, Kohlensäure zu assimiliren, wenn Kalium aus der Nährlösung weggelassen war, entstärkte sich bei vollem Licht- und Kohlensäurezutritt binnen wenigen Tagen und zeigte nach einiger Zeit Hungererscheinungen. Auf Zusatz von 0,1 pCt. oxymethylsulfonsaurem Natron war innerhalb dreier

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tage reichlich Stärke vorhanden, welche auf Gegenwart von Kohlensäure nicht zurückgeführt werden konnte, da *Spirogyra* bei Kaliumabwesenheit die Kohlensäure nicht zu assimiliren vermochte. Weiter glaubt Verf. hieraus folgern zu müssen, dass Kalium zwar zur Umbildung von Kohlensäure in Formaldehyd, nicht aber zur Condensation des Formaldehyds in Kohlehydrat nothwendig sei, wenn es auch wohl förderlich hierzu sein mag.

Durch diese Versuche des Verfassers ist für die Ansicht von Baeyers über den chemischen Verlauf der Assimilation der erste unumstössliche experimental-physiologische Beweis erbracht.

Otto (Berlin).

Lüdtke, F., Ueber die Beschaffenheit der Aleuronkörner einiger Samen. (Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. 1891. p. 53—59.)

Nach der Ansicht des Verfs. sind die Grössenverhältnisse der Aleuronkörner von hohem diagnostischen Werth und es ist durchaus nöthig, die Gestalt und die Einschlüsse derselben zu kennen, wenn man die Aleuronkörner in derselben Weise wie das Stärkemehl bei der Untersuchung der Pulver von Pflanzensamen zur Diagnose benutzen will. Verf. hat nun eine Anzahl Samen, hauptsächlich solche, welche ein pharmaceutisches Interesse besitzen, untersucht und dabei zunächst die Gestalt und Structur der Aleuronkörner festgestellt bei Beobachtung der frischen oder einige Zeit in Alkohol macerirten Schnitte in Wasser. Bezüglich des Verhaltens der Grundsubstanz gegen Wasser fand er, dass dieselbe durchaus nicht in allen Fällen so schnell löslich ist, wie es z. B. bei *Ricinus, Amygdalus* etc. der Fall ist; dieselbe setzt vielmehr bei einer grossen Anzahl von Samen der Einwirkung des Wassers einen lebhaften Widerstand entgegen. In solchen Fällen erscheint die Anwendung von Kalkwasser oder stark verdünnter Kalilauge geboten, um einen Einblick in die Natur der Einschlüsse zu gewinnen. — Hinsichtlich der Art der Vertheilung der Aleuronkörner in der Zelle herrschen grosse Unterschiede. Samen mit einem hohen Fettgehalt oder solche, welche gleichzeitig Cellulose oder Amylum als Reservematerial enthalten, haben Aleuronkörner nur in geringer Anzahl, höchstens 3 bis 4 in einer Zelle, meist an die Wandungen gedrängt. Bei der Mehrzahl der Samen jedoch sind die Zellen dicht mit Aleuronkörnern erfüllt und diese durch gegenseitigen Druck, ähnlich wie beim Stärkemehl, von polyedrischer Form. Auch in der Vertheilung der Aleuronkörner innerhalb der einzelnen Partien des Samens herrschen grosse Unterschiede. — Die Art und Gestalt der verschiedenen Einschlüsse, sowie die Beschaffenheit der Grundsubstanz sind nach Verf. von der grössten Bedeutung.

Nach der Ansicht des Verfs. solle man als Aleuronkörner nur solche Gebilde bezeichnen, welche als Einschlüsse stets ein oder mehrere Globoide enthalten müssen, Krystalloide oder Krystalle führen können.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

In einer tabellarischen Uebersicht hat dann Verf. die Ergebnisse der von ihm genauer untersuchten Samen zusammengestellt. Es wurde geprüft:

1. Die Gestalt und Structur der Aleuronkörner (in Wasser betrachtet).
2. Das Verhalten der Grundsubstanz gegen Wasser.
3. Die Vertheilung der Aleuronkörner innerhalb der Zelle.
4. Die Art der Einschlüsse und die Beschaffenheit der Grundsubstanz.
5. Die Vertheilung der verschiedenen Arten der Aleuronkörner.
6. Die Begleiter der Aleuronkörner.
7. Die Grössenverhältnisse der Aleuronkörner, der Krystalloide, der Globoide und der Krystalle.

Die untersuchten Pflanzen waren folgende:

Juniperus communis L., *Sabadilla officinalis* Brandt, *Colchicum autumnale* L., *Areca Catechu* L., *Triticum vulgare*, *Elettaria Cardamom*, *Ficus Carica* L., *Myristica Surinamensis*, *Nigella sativa* L., *Papaver somniferum* L., *Sinapis alba*, *Brassica nigra*, *Linum usitatissimum* L., *Vitis vinifera* L., *Ricinus communis*, *Coriand. sativ.* L., *Foeniculum officinale*, *Amygdalus communis* L., *Trigonella foenum graecum* L., *Pisum sativum* L., *Strychnos nux vomica* L., *Strophantus hispidus* DC., *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger* L., *Citrullus Colocynthis*.

Bezüglich der Einzelheiten der Untersuchung sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Trelease, William, The species of Epilobium occurring North of Mexico. (From the second annual Report of the Missouri Botanical Garden. p. 69—117. Mit 48 Tafeln.)

Das Material zu der Arbeit lieferten das Gray Herbarium der Harvard-Universität, die Sammlungen des Columbia-College, The United States Department of Agriculture, The Geological and Natural History Survey of Canada und der Missouri botanical Garden, neben den ausgezeichneten Beständen eines W. N. Canby und H. N. Patterson.

Als neu finden wir beschrieben *Epilobium holosericeum*, welches sich dem *E. Watsoni* Barbey und theilweise dem *E. Californicum* Hausskn. nähert, *E. delicatum* aus der Nähe von *E. alpinum* L. und *E. Californicum* Hausskn., zugleich var. *tenue*, *E. clavatum* möglicherweise eine Hybride zwischen *E. anagallidifolium* Lam. und *Hornemanni* Rchb.

Die Tafeln enthalten Abbildungen von:

E. spicatum Lam., *latifolium* L., *hirsutum* L., *luteum* Pursh, *rigidum* Hausskn., *obcordatum* Gray, *suffruticosum* Nutt., *paniculatum* Nutt. nebst var. *jucundum* Gray, *minutum* Lindl., *strictum* Muhl., *lineare* Muhl., *palustre* L., *Davuricum* Fish., *Franciscanum* Barbey, *Watsoni* Barbey, *holosericeum* Trel., *Fendleri* Hausskn., *coloratum* Muhl., *Novo- mexicanum* Hausskn., *adenocaulon* Hausskn. nebst Formen und var. *occidentale*, *exaltatum* Drew, *adenocaulon* Hausskn. ? var. *perplexans* *Californicum* Hausskn., *Parishii* Trel., *delicatum* Trel., *glandulosum* Schm., *brevistylum* Barbey, *ursinum* Parish, nebst var. *subfalcatum*, *Halleanum* Hausskn., *Drummondii* Hausskn., *saximontanum* Hausskn., *leptocarpum* Hausskn, nebst ? var. *Macounii*, *glaberrimum* Barbey nebst var. *latifolium* Barbey, *Oreganum* Greene, *Hornemanni* Rchb., *Bongardi* Hausskn., *alpinum* L., *Oregonense* Hausskn. ? var. *gracillimum* Hausskn., *anagallidifolium* Lam., *clavatum* Trel.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Eintheilung ist folgende:

A. Stigma duply 4 lobed or 4 cleft.
  1. Seeds not prominently papillate, mostly smooth.
    Flowers purple or pale never yellow.
      Flowers very large, opening nearly flat.
        Seeds long and narrow with persistent coma; pubescence not glandular
          Leaves with very evident looped veins; bracts small; style pubescent at base. *E. spicatum.*
          Veins inconspicuous, rarely looped; bracts leafy; style glabrous. *E. latifolium.*
        Seeds broad; ovary soft glandular: bracts reduced. *E. rigidum.*
    Flowers smaller, less open; seeds short and broad with easily falling coma. *E. paniculatum.*
    Flowers bright yellow, large but not opening widely; leaves broad, toothed, glabrous. *E. luteum.*
  2. Seeds papillately roughened under the microscope.
    Flowers cream. colored, smaller; leaves narrow, entire, canescent. *E. suffruticosum.*
      Flowers purple or pale, never yellow.
        Hirsute or tomentose with long spereading white hairs. *E. hirsutum.*
        Glabrous, canescent or short glandular.
          Flowers very large and open; plants rather low, perennial, nearly sipple above; leaves broad.
          Leaves acute at both ends, entire. *E. rigidum.*
          Leaves rounded at base, repand-toothed. *E. obcordatum.*
        Flovers less open; plants tall, dichotomous or panicled, leaves oblongated. *E. paniculatum* and var. *jucundum.*

E. exaltatum (cfr. *adenocaulon*), *E. Orcyanum* (cfr. *glaberrimum*) and another supposed hybrid, which is mentionned under *Hornemanni* would be looked for under A., because of their stigmatic characters.

B. Stigma entire or only notched; flowers near yellow.
  1. Seeds not prominently papillate mostly smooth.
    Seeds broadly obovoid, very blunt; coma easily falling; leaves subpetioled, narrow, acute.
      Glabrous or glandular, dichotomous; leaves mostly veined, often ircurved or folded along the midrib; seeds very large. *E. paniculatum.*
      Cripp pubescent, simple or panicled; leaves mostly veinless, seeds half as large. *E. minutum.*
    Seeds fusiform; coma more persistent.
      Leaves mintely revolute, . . . smoother seeded forms of the group of *E. palustre.*
      Leaves not revolute, stem simple or few branched below.
        Leaves rather ample, ovate to elliptical, some of them usually toothed (*E. glandulosum* with seed papillae collapsed, might be sought here).
          Glandular-pubescent, leaves sessile, some of them broadly decurrent, seeds very long, blunt at base, tupering above into abroad pale apex. *E. Halleanum.*
          Crisp-pubescent in lines, leaves not decurrent, seeds shorter, more acute below, with narrower sometimes very short and abrupts beak.
          Al uskan species with very flowers.
            Erect, leaves elliptical, tapering to each and, petiolated, flowers nodding. *B. Bongardi.*
            Ascending at base, leaves ovate, the upper sessile, flowers erect. *E. Behringianum.*
          Extending southward in the mountains, stems ascending at base, leaves petiolated.
            Flovers violet, medium sized, leaves dark green or purpre, seeds blunt above . . .
              exceptionally smooth, seeded plants of *E. Hornemanni.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Flowers white, very small, leaves thin, light green, seeds (seen from in front) gradually attenuated to the beak. *E. alpinum.*

Leaves quite small, usually nearly entire.

Stem ascending or almost creeping, ofter G-shaped, cespioste, leaves relatively broad and sprending, uniformly distributed. *E. anagallidifolium.*

Stem erect not cespitose, leaves strict, the uppermost remote and linear. *E. Oregonense.*

2. Seeds papillately roughened under the microscope.

a. Leaves linear to lanceolate, nearly entire, generally without conspicuous lateral veins.

Leaves slightly revolute, sobols filiform, at length endins in large turions, seeds large, elongated.

Simple or nearly so, crisp. pubescent, leaves sessile, usually obtuse. *E. palustre.*

Mostly branched above, leaves more acute.

Crisp. pubescent, leaves very narrow, petioled. *E. lineare.*

Softly white glandular, leaves lanceolate sessile. *E. strictum.*

Leaves not revolute, sometimes involute in paniculatum.

Innovation and seeds as in the last group. Hybrids of *E. palustre.*

Innovation various, never filiform.

Rosuliforms, unbranched, not cespitose, leaves very blunt, crowded below, seeds as the last group. *E. Davuricum.*

Annuals, with broad obovoid seeds and very deciduous coma.

Dichotomous, glabrous or grandular, seeds large. *E. paniculatum.*

Simple or panicled, crisp. pubescent, seeds half as large. *E. minutum.*

Turioniferous, coma more persistent. Small plants.

Branched, leaves small, acute, petioled, coma reddish. *E. leptocarpum.*

Simple or sometimes branched below in the first and cespitose in the last, leaves sessile or susbessile, seeds broader with pale coma.

Tomentose throughout and somewhat pilose. *E. ursinum* var. *subfalcatum.*

No long hairs, glabrous below or crisp. pubescent in lines only.

Not cespitose, pubescence scanty, leaves obtuse drying light, the upper nearly linear. *E. delicatum* var. tenue.

Often cespitose, quite glandular obove, even as to the cubacute leaves which dry dark. *E. saximontanum.*

Soboliferous and cespitose, glaucous, seeds broad. *E. glaberrimum.*

Cespitose by stolons, very slender-stemmed, not pilose, occasi onally glaucous in the first, seed elongated.

Leaves erect, narrow, keeled below. *E. Oregonense* var. *gracillimum.*

Leaves more spreading, broader, not keeled. *E. clavatum.*

b) Leaves lanceolate to ovate, evidently toothed, reiny (or often subentire and less reiny in the last three) not revolute.

Dichotomous, annual, pubescence not crisp, leaves slender — stalked, acute, seeds very broad and obtuse. *E. paniculatum.*

Simple or nearly so, apparently annual, pubescence crisp . . . dwarf form referred to *E. adenocaulon.*

Rosuliferous, not glaucous, laeves with at least short winged petioles.

Flowers large for the group, the violes petals 6 to 10 mm long. Pacific species.

Stem subtomentose, little branched, leaves elliptical, obtuse, flowers protruding beyond the terminal leaves. *E. Watsoni.*

Glabrate below, more branched, leaves ovate-lanceolate, the upper acute.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Leaves crowded above; flowers hardly surpassing the uppermost leaves; glandular pubescence course and dingy above. *E. Franciscanum.*

(Young glandulosum and boreale might be souglothere.)

Leaves more remote; flowers conspicuously protruding, pubescence fine, sometimes incurved. *E. adenocaulon* var. *occidentale.*

Flowers smaller, the petals 3 to 5 mm long.

Seeds occidental, beakless, 1,5 mm long: coma reddish, leaves lanceolate, acute, sharply serrulate. *E. coloratum.*

Seeds nearly ellipsoidal, about 1 mm long, short beaked at summit; coma white or pale.

Leaves narrowly lanceolate.

Much branched; leaves often obtuse, not deeply serrulate, at least uppermost and the twics silky. *E. holosericeum.*

Little branched: leaves acute, sharply toothed, glabrate. *E. Fendleri.*

Leaves broader, elliptical to ovate-lanceolate.

Sharply toothed, flower buds crisp-pubescent.

Southwestern, leaves elliptical, obtuse. *E. Novo-mexicanum.*

Northwestern and Pacific, leaves ovate to triangular-lanceolate, pubescence chiefly glandular. *E. adenocaulon.*

Alaskan, leaves broadly lanceolate, acute pubescence crisp. *E. boreale.*

Less deeply and sharply toothed, petioles frequently very short in the first.

Pubescence fine, short-glandular (or in some somewhat crisp). *E. adenocaulon.*

Pubescence not glandular, somewhat divergent above in the second.

Finally much branched, lower leaves obtuse, pubescence short and subtomentose on flower buds. *E. Parishii.*

Little branched, leaves acute, thin and elongated, pubescence of buds course, somewhat 2 preading. *E. Californicum.*

Turioniferous plants only exceptionally branching, not glaucous.

Leaves petioled, small and spreading. *E. leptocarpum* var. *Macounii.*

Leaves frequently petioled, ample.

Alaskan, branching, leafy, leaves serrate, drying sack. *E. boreale.*

Of the Columbia Region, simple, less leafy, leaves low-denticulate, light-green. *E. delicatum.*

Leaves sessile (or subpetioled in saximontanum if looked for here and as to occasional leaves of brevistylum).

Some leaves clasping-decurring, stem mostly simple, seeds obtuse below, gradually tubering above into a broad pale beak. *E. Halleanum.*

Leaves not decurrent, seeds acute below, more abruptly short-beaked.

Leaves medium-sized, petals about 5 mm, seeds rather acute at top.

Pubescence long and spreading belowe. *E. ursinum.*

Pubescence not pilose.

Leaves narrow, typically erect ovate. *E. Drummondii.*

Leaves ovate-lanceolate, acute, stem very crisp. pubescent above. young *E. boreale.*

Leaves ovate, more obtuse, dryins pale, pubescence scanty. *E. brevistylum.*

Leaves ample, broadly ovate, the upper often exceeding the inflorescence, drying dark, petals about 7 mm, seeds obtuse at top. *E. glandulosum.*

Soboliferous, ascending at base, at length often cespitose or with sterile basal shoots.

Glaucous, without pubescent lines, leaves subsessile, . . . broad-leaved *E. glaberrimum* and var. *latifolium.*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Not glaucous, crisp-pubescent in lines, leaves evidently petioled, rather thin. *E. Hornemanni.*
Stoloniferous, ascending at base, quite cespitose, leaves small for the group, often nearly sessile, firm. *E. clavatum.*

E. Roth (Berlin).

Warming, Eug., Botaniske Exkursioner. I. Fra Vesterhavskystens Marskegne. Med 2 Tavler og 9 Figurgrupper. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn. 1890.)

Der vorliegende Excursionsbericht ist im eigentlichen Sinne des Wortes ein biologischer; er behandelt die Marschvegetation des dänischen Küstenlandes an der Nordsee. Nach einer Einleitung über die Marsch, ihre Bildung und die allgemeinen Verhältnisse derselben giebt Verf. eine ausführliche Darstellung der näheren Verhältnisse dieser Vegetation, ihre anatomischen und biologischen Eigenthümlichkeiten. Er theilt sie in 5 Gebiete: A. Die Meergrasformation; B. Das *Salicornia*-Gebiet; C. Das Vorland, welches in zwei Theile zerfällt: 1) Das *Glyceria*-Territorium und 2) Das Territorium anderer Halophyten; endlich D. Die Meeraue und E. Die eingedeichte Marsch.

A. Die Meergrasformation.

Sowohl Thiere als Pflanzen spielen eine Rolle bei dem Höhenzuwachs des Meeresbodens und unter den letzten müssen namentlich *Zostera marina* und *Ruppia* hervorgehoben werden.

Die morphologischen und biologischen Verhältnisse von *Zostera marina* werden ausführlich beschrieben. Nachdem „die etwas dorsiventralen, weit kriechenden, sich krümmenden, im Durchschnitt runden Rhizome“ und deren Wurzelverhältnisse besprochen sind, leitet Verf. die Aufmerksamkeit auf die Blätter hin. „Die Blätter stehen an den Seiten in 2 Reihen und sind alle Laubblätter, und zwar Folia amplexicaulia, durch kürzere oder längere Internodien getrennt, welche sich regelmässig nach den beiden Seiten hinkrümmen. Unter der Dorsalseite jeden Blattes sitzen einander gegenüber zwei Bündel Wurzeln; ein jedes Bündel mag am Grunde in eine ziemlich lange Coleorrhiza umgebildet sein; auf dem älteren Theil des Rhizoms lassen sie oft grubenförmige Narben zurück. Die Blätter haben, dem Anschein nach, keinen Axillarspross, aber am oberen Ende des oben darüber stehenden Internodiums findet man, der Medianlinie des Blattes gegenüber, eine kleine Knospe, welche als die verschobene Axillarknospe anzusehen ist.“ Diese Knospen sind früher mehr oder weniger deutlich von Grönland und Hofmeister (1851—52) abgebildet worden; besprochen sind sie wahrscheinlich erst von Didrichsen und 1869 von Warming (Bot. Tidsskrift. Vol. III. p. 56. 1869); sonst ist aber dieses Verhältniss in der Litteratur nicht erwähnt; Verf. hat es hier genau abgebildet.

Weiter meint Verf., im Gegensatz zu Engler (Bot. Zeit. 1879), dass *Zostera* keinen unbegrenzten Hauptschoss hat; dafür spricht auch, dass der Hauptschoss durch eine spadix abgeschlossen ist. —

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Auch hebt Verf. hervor, dass der von dem auf dem Hauptschoss sitzenden Niederblatt hervorgehende Spross (dieser geht nicht von der Blattachsel aus) nicht ein steriler ist, weil „alle Sprosse, auch die vegetativen, verschoben sind, kein Spross „ganz frei" (Engler) ist; die vegetativen sind ja gänzlich verschoben und „das adossirte Vorblatt" sitzt immer so niedrig auf dem Seitenspross, wie es überhaupt möglich ist." Der unterste fertile Spross verhält sich wie die vegetativen, und die Verschiebungen werden immer geringer, wenn man nach oben geht.

Im Gegensatz zu Engler findet Verf. auch, dass der Querschnitt des Stengels nicht flach ist; der Stengel ist halbrund mit einer Furche auf der Seite, wo der Ast sitzt; die Furche kann auf den Seitenschoss verfolgt werden.

Die Inflorescenzen werden als eine stark dorsiventrale Ausbildung der Spica von *Ruppia* und des *Potamogeton* beschrieben; „die Anzahl der Blütenreihen ist zwei; sie sind aber nach der einen Seite verschoben und schwach zickzackförmig gestellt. Eine jede Blüte hat 1 ♂ und 1 ♀; nur 1 Blütenblatt ist bei *Zost. minor* vorhanden, dasselbe wird auch als Hochblatt gedeutet, aber mit Unrecht; Duval-Jouve hat früher auf Brakteen hingewiesen.

Es ist zu bemerken, dass die hier beschriebene Form *Z. angustifolia* ist, sie wurde bei Hjerting und Fanö reichlich blühend gefunden und „hält sich sicherlich wintergrün im tiefen Wasser".

B. Das *Salicornia*-Gebiet.

Das *Salicornia*-Gebiet ist dadurch charakteristisch, dass es zur Zeit der Ebbe trocken liegt; eigenthümlich dafür sind unter den Algen: *Microcoleus chtonoplastus*, *Enteromorpha*, *Oscillaria* und *Diatomeen*. In erster Linie findet man unter den Phanerogamen *Salicornia herbacea*, welche die Absetzung des Schlammes erleichtert; sie wird indessen von anderen Pflanzen verdrängt, wenn der Boden sich so viel erhebt, dass das Wasser nur selten bis zur Pflanze reichen kann. — Die Keimpflanzen sind deutlich abgebildet, und „die kurzen Keimblätter sind zusammengewachsen, so dass sie eine kurze Scheide bilden". — Uebrigens hebt Verf. den wüstenartigen Charakter dieser Pflanze hervor, es finden sich auch Spiralzellen in den Blättern; diese Eigenschaften können aber nicht mit der Lebensweise dieser Pflanze in Harmonie gebracht werden. Die vom Verf. untersuchten Exemplare hatten nur einen Staubträger; die Bestäubung ist Autogamie mit schwacher Proterandrie.

C. Das Vorland.

Die Salicornien werden, nachdem der Boden sich noch mehr erhoben hat, von den Halophyten verdrängt.

1. Das *Glyceria*-Territorium.

1. *Glyceria maritima* kommt noch unter den Salicornien vor. Sie bildet kleine Haufen mit Ausläufern, welche meist ganz frei auf dem Boden liegen. Die Blätter gehen in 2 Reihen aus, ihr eigenthümlicher Querschnitt ist sehr deutlich abgebildet. Die Sprosse auf den Ausläufern scheinen spät zur Sommerszeit gebildet zu werden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

2. *Suaeda maritima* (L.) hat Homogamie oder schwache Proterandrie; die Blätter sind im Durchschnitt halbrund und haben eigenthümliche anatomische Verhältnisse; Wassergewebe scheinen im Blatte vorhanden zu sein, desgleichen auch andere anatomische Eigenthümlichkeiten, auf welche Ref. hier nicht eingehen kann.

2. Das Gebiet anderer Halophyten.

Die anderen Halophyten sind hauptsächlich: *Plantago maritima*, *Spergularia marina*, *Aster Tripolium*, *Atriplex hastata*, *Triglochin maritimum*, *Obione pedunculata* und *portulacoides*, *Cochlearia officinalis* und *Anglica*. Viele biologische, morphologische und anatomische Eigenthümlichkeiten dieser Pflanzen werden besprochen und durch zahlreiche Abbildungen illustrirt.

Die für die Halophyten charakteristischen Eigenschaften sind die folgenden:

1) Die Blätter und Stengel sind sehr fleischig, klar und durchsichtig. Als Hypothese wird aufgestellt, dass die Ursache der directe turgescirende Einfluss ist, welchen ClNa auf die Zellen hat; ClNa soll auf diese Weise „eine Vergrösserung der Parenchymzellen bewirken". Es ist nicht klar, dass die Pflanzen einen directen „Vortheil" durch diese Fleischigkeit haben können.

2) Die Pallisadenschicht wird in allen Dimensionen augmentirt. Dieses soll auch durch die Turgescenz vermittelt werden; Verf. theilt aber nicht die physiologischen Ursachen mit, und ein echt physiologisches Element liegt durchaus diesen Hypothesen, sowie der Arbeit Lesage's, durch welche sie gestützt werden sollen, nicht zu Grunde. (Ref.)

3) Die Blattplatten sind oft mehr oder weniger senkrecht gestellt; weiter sind sie bei manchen Halophyten schmal und linienförmig.

4) Die Blätter sind fast stets isolateral. Dieses wird durch den Einfluss des Lichtes erklärt; besprochen ist aber nicht, wie das Licht wirkt.

5) Wassergewebe sind vorhanden.

6) Die Epidermisschicht ist ziemlich dünn; die Spaltöffnungen liegen in demselben Niveau, wie die Oberfläche. Das letzte Verhältniss soll dazu im Causalverhältnisse sein, dass die Pflanzen dem Einfluss der feuchten Luft in hohem Grade exponirt sind.

7) Die Lufträume sind öfters zahlreich und gross.

8) Besondere mechanische Gewebe fehlen vollständig (Ausnahme: *Glyceria*).

9) Die Gefässbündel sind bandförmig, hoch und schmal. Dieses wird durch die Turgescenz im Parenchym erklärt.

10) Die Wurzeln sind schwach und gehen nicht tief. Die Natur des Erdbodens ist vermeintlich hier die Ursache.

D. Die Meeraue.

Juncus Gerardii, *Glaux maritima*, *Artemisia maritima*, *Trifolium frugiferum*, *Potentilla anserina*, *Triglochin maritimum*, *Armeria vulgaris* und *Statice Scanica* bilden namentlich hier die Vegetation.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bei *Artemisia maritima* hat Verf. sprossbildende Wurzeln gefunden. Musci und Lichenes sind nicht, *Agaricus campester* aber vorgefunden worden.

F. Die eingedeichte Marsch.

Dieses Territorium ist mit einem Teppich der gemeinen Feld- und Wiesenvegetation — aber nicht besonders üppig — bewachsen.

Der Ref. hebt schliesslich hervor, dass man nach diesen Beobachtungen sicherlich zum Versuche übergehen muss. Die Morphologie und die Physiologie können der Experimente nicht entbehren, und eine Experimentalmorphologie muss ausgebildet werden, sonst wird die Morphologie nimmer zu den höheren Graden der Erkenntniss geführt werden. — Für die Physiologie in dieser Verbindung gilt dasselbe: Das Experiment muss immer die einzige feste Basis anatomischer und physiologischer Forschungen bilden, sonst wird es untrüglich gehen, ganz wie Knop in den letzten Zeilen seines unsterblichen „Kreislauf des Stoffs" es zum Ausdruck bringt.

J. Christian Bay (Kopenhagen).

Heinricher, E., Neue Beiträge zur Pflanzen-Teratologie und Blüten-Morphologie. 2. Eine Blüte von *Cypripedium Calceolus* L. mit Rückschlagserscheinungen. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1891. p. 41—45. Mit 3 Holzschnitten).

Bei Innsbruck wurde ein Exemplar von *Cypripedium Calceolus* L. gefunden, welches Rückschlagserscheinungen in der Blüte zeigte, wie sie in ähnlicher Weise bereits bei *Paphiopedium*-Arten beobachtet wurden. Die beiden verwachsenen Sepalen waren theilweise getrennt, das Labellum war den beiden anderen Petalen gleichgestaltet und vom inneren Staminalkreise war auch das dritte Glied fertil ausgebildet. Es ist dies ein neuer Beleg für die — übrigens längst nicht mehr zweifelhafte — Thatsache, dass der Bau der *Orchideen*-Blüte auf den aktinomorphen, trimeren Monocotyledonen-Typus zurückzuführen ist.

Fritsch (Wien).

Kramer, E., Bakteriologische Untersuchungen über die Nassfäule der Kartoffelknollen. (Oesterreichisches landwirthschaftliches Centralblatt. Jahrg. I. 1891. p. 11—26.)

Verf. ist der Erste, welcher den Verursacher der Nassfäule mit den Hilfsmitteln der Bakteriologie isolirt hat. Derselbe zeigte sich durchaus verschieden vom anaëroben *Bacillus amylobacter* (*Clostridium butyricum* Prażm.), den fast alle früheren Forscher für die Ursache gehalten hatten. Vielmehr haben wir es bei der Nassfäule mit einem durchaus aëroben Bakterium zu thun, das Gelatine ausserordentlich rasch verflüssigt. Der Bacillus der Nassfäule bildet Stäbchen von 2,5 bis 4 μ Länge und 0,7 bis 0,8 μ Breite. Auf den Nährplatten tritt oft Bildung von Ketten oder scheinbar ungegliederten Fäden bis zu 16 μ Länge auf. Die Stäbchen sind

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

am Ende abgerundet und zeigen lebhafte Eigenbewegung. In älteren Culturen treten auch dickere ellipsoidische Formen auf mit stark entwickelter Membran und mit Sporenbildung. Diese beginnt mit einer Differenzirung des Plasmas, die sich durch eine stärkere Lichtbrechung bemerkbar macht. Die fertigen Sporen füllen den ganzen Zellinhalt aus.

Auf Nähragar bilden die Colonien kleine, schmutzig weisse und schleimige Tropfen von runder Gestalt mit scharfer Contour. Durch die Verflüssigung der Gelatine entsteht auf dieser schnell ein Trichter, auf dessen Grunde die ursprüngliche Colonie liegt. Sehr charakteristisch sind die Strichculturen auf Nährgelatine: Nach 12 Stunden schon tritt der Impfstrich als schmutzig weisse, erhabene Linie hervor, zu beiden Seiten desselben beginnt die Ausbreitung, welche, am Rande gebuchtet, die Form eines Blattes bekommt. Mit Lakmus oder Carminsäure gefärbte Gelatine wird durch den Bacillus bald entfärbt. In Dextroselösung mit Zusatz von Ammoniak oder Pepton und den nöthigen Nährsalzen entwickelt er sich kräftig unter Bildung von Kohlensäure und Buttersäure. In mit weinsaurem Ammon und Nährsalzen versetztem Stärkekleister gedeiht er gut, die Auflösung der Stärke ist aber eine geringe, und Buttersäurebildung tritt nicht ein. Cellulose vermag er ebenfalls nur in geringem Maasse zu lösen.

Mit Reinculturen dieses Bacillus in einem wässerigen Kartoffelbrei-Auszug mit einem Zusatz von 1—2 % Dextrose wurden Infectionsversuche angestellt, die durchaus befriedigend ausfielen. Gesunde Kartoffeln wurden zunächst mechanisch gereinigt, dann in Sublimatlösung getaucht, endlich mit sterilisirtem Wasser wiederholt gewaschen und nun je eine in die sterilisirten Nährlösungen gebracht. Dann wurden diese mit dem reinen Bacillus geimpft und die Gefässe unter Watteverschluss bei 35° sich selbst überlassen. In einer Anzahl von Fällen wenigstens entwickelte sich dann nur der Bacillus der Nassfäule in den Gefässen. In Zwischenräumen wurden Gefässe geöffnet und untersucht: die in ihnen enthaltenen Knollen zeigten alle Symptome der Nassfäule, auch in den Gefässen, in denen die Reincultur des oben charakterisirten Bacillus gelungen war. Damit ist also der sichere Beweis geliefert, dass dieser und nur dieser der Verursacher der Nassfäule ist.

Die Eintrittswege für den Bacillus in das Innere der Knolle bilden zunächst zufällige Verletzungen, ferner aber auch die bei reichlicher Feuchtigkeit üppig wuchernden Lenticellen.

Die chemischen Veränderungen, welche der Bacillus in den nassfaulen Knollen hervorbringt, sind folgende:

Zunächst zersetzen die eingedrungenen Bakterien unter Bildung von Kohlensäure und Buttersäure, welch' letztere auch isolirt wurde aus den Knollen, die zuckerartigen Stoffe, sodann die Intercellularsubstanz, schliesslich auch die Zellmembranen: Stadium der sauren Reaction des Knolleninhalts. Die Stärke wird nicht angegriffen. Ausserdem erleiden durch denselben Bacillus die eiweissartigen Stoffe eine faulige Zersetzung unter Bildung von Ammoniak (mit Nessler's Reagens nachgewiesen), Methylamin (Platinchlorürdoppel-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

salz) und Trimethylamin (Platinchloriddoppelsalz), gewiss auch noch von anderen Verbindungen. Indem diese Basen die Buttersäure neutralisiren, bringt ihr Ueberschuss die alkalische Reaktion des Inhalts der nassfaulen Knollen im zweiten Stadium hervor. Mit dem Gange der Zersetzung, welche der Bacillus der Nassfäule hervorruft, hängt es auch zusammen, dass zuckerreiche Knollen viel eher angegriffen werden, als stärkereiche.

Dieselben Gährungsvorgänge, wie in den Kartoffeln bringt übrigens das Bakterium auch in Nährlösungen hervor, Buttersäure-Gährung in Dextrose-haltigen, faulige z. B. in Pepton-haltigen. Diese Eigenschaft legte die Vermuthung nahe, ob der Bacillus der Nassfäule nicht mit dem *Bacillus butyricus* Hueppe identisch sei. Deshalb wurde sterilisirte Milch mit ihm inficirt, worin er aber selbst nach 3 Wochen keine weitere Veränderung, als die Gerinnung des Caseins hervorgerufen hatte, nicht eine Zersetzung unter Auftreten von Ammoniak, Leucin, Tyrosin u. s. w., wie sie für den *Bacillus butyricus* charakteristisch ist.

Behrens (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Yamamoto, Y., Biographical sketch of Japanese botanists. (The Botanical Magazine. Tokyo. Vol. V. 1891. No. 51. p. 167.) [Jap.]

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Ferry, René, De la nomenclature des couleurs. (Revue Mycologique. T. XIII. 1891. p. 180.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Mangin, Louis, Cours élémentaire de botanique (programmes officiels du 28 janvier 1890) pour la classe de cinquième —. 2. édit. 8⁰. 383 pp. 3 cartes et 2 planch. Paris (Hachette & Co.) 1891. Fr. 3.50.

Algen:

De Toni, J. Bapt., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. Bacillarieae. Sectio I. Rhaphideae, addita bibliotheca diatomologica, curante **J. Deby.** 8⁰. CXXXII, 490 pp. Patavii (Tip. Seminarii) 1891. L. 34.—

Gill, C. H., On the structure of certain Diatom-valves as a shown by sections of charged specimens. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1891. Aug.)

Hariot, P., Sur quelques Coenogonium. (Journal de Botanique. T. V. 1891. p. 288.)

Heimerl, A., Desmidiaceae alpinae. Beiträge zur Kenntniss der Desmidiaceen von Salzburg und Steiermark. (Verhandlungen der K. K. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XLI. Abhandlungen. 1891. p. 587—609. 1 Tafel.)

---

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

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 48

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Referate. 44-60