

entwicklungshemmende Einfluss des frischen Nierensaftes wird durch das Kochen nicht nur aufgehoben, sondern die aus gekochtem Nierensaft bereiteten Nährböden bieten den Spaltpilzen sogar ausserordentlich günstige Wachstumsbedingungen. Die Nieren der 3 untersuchten Thierspecies (Hund, Rind, Schwein) verhielten sich im allgemeinen gleichartig; nur bleibt merkwürdigerweise das Wachstum der Milzbrandbacillen auf gekochtem Schweinenierensaft vollständig aus. Aus dem Verhalten des frischen Nierensaftes zum Wachstum der Spaltpilze darf man vielleicht schliessen, dass auch die specifischen Gewebe, welche diesen Saft produciren, bakterienwidrige Eigenschaften besitzen, und dass auch *intra vitam* diese Eigenschaften hervortreten. Somit nimmt die Niere an dem Kampfe des Gesamtorganismus gegen eingedrungene Spaltpilze aktiven und energischen Antheil.

Kohl (Marburg).

Dietel, Ein einfaches Mittel, die Keimporen in der Sporenmembran der Rostpilze deutlich sichtbar zu machen. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. I. 1895. No. 3.)

Marpmann, G., Die modernen Einschlussmittel. [Fortsetzung.] (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. I. 1895. No. 2.)

Marsson, Th., Beiträge zur Theorie und Technik des Mikroskops. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. I. 1895. No. 2.)

Referate.

Brun, Jacques, Diatomées lacustres, marines ou fossiles.

Espèces nouvelles ou insuffisamment connues. (Le Diatomiste. Vol. II. 1895. Avril-Mai. Planches XIV—XVII.)

Es ist eine ausserordentlich schöne Arbeit, welche die Beschreibungen und Abbildungen vieler neuer oder wichtiger *Bacillariaceen* enthält.

Auf den vier Tafeln werden folgende Arten illustriert:

Taf. XIV: *Navicula Helvetica* J. Br. (mit *N. Perrotetti* Grun. und *N. vitrea* Cleve verwandt). — *Diploneis Lacus-Lemani* J. Brun. und var. *gibbosa*. — *Pinnularia (divergens* W. Sm. var.?) *parallela* J. Brun. — *Neidium affine* Cleve var. *rhodana* J. Brun. — *Melosira (Cyclotella) catenata* J. Br. (ähnlich der *Cyclotella subsalina* Grun.). — *Actinocyclus Helveticus* J. Brun (Synon. *Cyclotella comta* var. *radiosa* Grun. (1878) in Cleve et Möller + Diat. n. 174). — *Gomphonema Helveticum* J. Brun und var. *incurvata*. — *Surirella Helvetica* J. Brun. — *Rhizosolenia Eriensis* H. L. Sm. (f. *genevensis*). — *Cymatopleura Brunii* P. Petit (wahrscheinlich nur eine Varietät von *Cymatopleura Hibernica* W. Sm.). — *Cocconeis Thomasiana* Brun (der *Cocconeis Lagerheimii* Cleve und der *C. speciosa* Greg. nahe verwandt). — *Cymbella Cistula* Hempr. var. *gibbosa* J. Br. — *C. capitata* J. Brun (wahrscheinlich, wie Verf. meint, ist *Pinnularia biceps* Greg. Micr. Journ. IV. (1856) t. I. f. 28 eine *Cymbella*-Art). — *C. glacialis* J. Brun (mit *C. anglica* Lagerst. nahe verwandt). — *C. amphicephala* Naeg. var. *unipunctata* J. Brun. — *Ceratoneis Arcus* Kuetz.

Taf. XV: *Surirella curvifacies* J. Brun. — *Coscinodiscus flexuosus* J. Brun. — *Auliscus translucidus* J. Brun (diese Art kommt in der Nähe von *Aul. australiensis* Grev., *Aul. nebulosus* Grev. und *Pseudauliscus anceps* Rattr.). — *Aul. curvato radiosus* J. Brun. — *Surirella Wolfensbergeri* J. Br. (mit *Surirella baccata*

Leud.-Fortm. verwandt). — *S. Chinensis* J. Brun (es wäre besser, diese Art *S. Sinensis* zu benennen). — *S. recedens* A. Schm. var. *arenosa* J. Brun. — *Asteromphalus flabellatus* Bréb. (f. *trigona*). — *Coscinodiscus Tumulus* J. Brun.

Taf. XVI: *Mastogloia Peragallii* Cleve var. *circumnodosa* J. Brun (dem *M. antiqua* Cleve und *M. electa* A. S. sehr nahe). — *M. amoena* J. Brun und var. *turgida*. — *M. gibbosa* J. Brun. — *M. (cuspidata* Cleve var.?) *punctifera* J. Brun. — *M. (obesa* Cleve var.?) *Polynesiae* J. Brun. — *M. Grevillei* W. Sm. var. *Genevensis* (vielleicht mit *M. costata* O'Meara identisch). — *M. (Orthoneis) pacifica* J. Brun. — *M. De-Tonii* J. Brun. — *M. (Orthoneis) Indica* J. Brun (mit *Orthoneis naviculoides* Grev. verwandt). — *M. serians* J. Brun (mit *M. japonica* Castr. verwandt). — *M. Kelleri* J. Brun. — *M. (Orthoneis) cocconeiformis* Grun. var. *Polynesiae* J. Brun. — *M. Castracani* J. Brun. — *Cocconeis Scutellum* Ehr. var. *obliqua* J. Brun. — *Achnanthes curvirostrum* J. Brun. — *Ach. manifera* J. Brun (der Art Floegel's *Ach. Danica* sehr ähnlich).

Taf. XVII: *Actinoptychus baccatus* J. Brun (kommt in der Nähe der *Omphalopelta antarctica* Castr.). — *A. constellatus* J. Br. (dem *A. excellens* Sch. ähnlich). — *Diploneis vagabunda* J. Br. (f. *minor*). — *Chaetoceros Kelleri* J. Br. — *Diploneis didyma* Ehr. var. *obliqua* Brun. — *Epithemia Hirundinella* J. Brun (warum nicht *Cystopleura*? Anmerk. des Ref.). — *Aulacodiscus Tabernaculum* J. Brun. — *Isodiscus coronalis* J. Brun (vom *Isodiscus mirificus* Rattr. verschieden). — *Navicula (Libellus) tubulosa* J. Brun. — *Pseudosynedra sceptroides* J. Brun. — *Amphora De-Tonii* J. Brun (ähnlich den *A. alveolata* Leud.-Fortm., *A. tessellata* Gr. et St., *A. monilifera* Greg.). — *Stauroneis Thaitiana* Castr. var. *Polynesiae* J. Brun. — *Pinnularia lateradiata* J. Brun. — *P. Floridae* J. Brun. — *Hantzschia segmentalis* J. Brun.

J. B. de Toni (Padua).

Dietel, P., Ueber die Unterscheidung von *Gymnosporangium juniperinum* und *G. tremelloides*. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1895. Heft 8.)

Da R. Hartig durch Aussaat einer dem *Gymnosporangium juniperinum* ähnlichen Teleutosporenform auf *Pirus Malus* die *Roestelia penicillata* erhalten hatte, so betrachtete er dieses *Gymnosporangium* als eine eigene Art (*G. tremelloides*), da zu *G. juniperinum* die *Roest. cornuta* gehört. Diese Trennung der Arten hat auch neuerdings E. Fischer betont auf Grund einer Vergleichung der Peridienzellen. Es wird nun hier der Nachweis geführt, dass auch nach der Art des Auftretens und nach der Gestalt der Teleutosporen sich die beiden Arten leicht unterscheiden lassen. Das zu *Roest. cornuta* gehörende *G. juniperinum* tritt auf den Nadeln und in kleinen Zweigpolstern auf, während *G. tremelloides* grössere Polster an den Aesten des Wachholders bildet. Bei letzterer Art haben ferner die Sporen eine nirgends besonders verdickte Membran, während die Sporen von *G. juniperinum*, die durchschnittlich erheblich kürzer als diejenigen der anderen Art sind, über jedem Keimporus eine dicke, farblose Papille tragen. Die Lage der Papillen ist eine sehr verschiedenartige, die seitlich gelegenen sind oft schnabelartig vorgezogen.

Dietel (Reichenbach i. Voigtl.).

Dietel, P., New North American Uredineae. (Erythea. Vol. III. 1895. No. 5. p. 77—82.)

Die beschriebenen Arten sind folgende:

Aecidium Blasdaleanum Dietel et Holway auf *Amelanchier alnifolia* und *Crataegus rivularis*, *Aec. Tonellae* D. et H. auf *Collinsia tenella*, *Uromyces Suks-*

dorfi D. et H. auf *Silene Oregana*, *Urom. aterrimus* D. et H. auf *Allium unifolium*, *Puccinia Dichelostemmae* D. et H. auf *Dicholostemma congestum*, *Pucc. Parkerae* D. et H. auf *Ribes lacustre*, *Pucc. Wulfeniae* D. et H. auf *Wulfenia cordata*, *Pucc. amphispilusa* D. et H. auf *Polygonum* sp., *Pucc. mirifica* D. et H. auf *Borrchia frutescens*, *Pucc. graminella* (Speg.) auf *Stipa eminens*, *Pucc. Panicis* D. auf *Panicum virgatum*, *Pucc. subnitens* D. auf *Distichlys spicata*, *Pucc. adspersa* D. et H. auf einem unbestimmten Grase, *Pucc. effusa* D. et H. auf *Viola lobata* und *Viola ocellata*.

Von besonderem Interesse ist *Pucc. graminella*. Es ist dies die Teleutosporenform zu dem von Spegazzini aus Argentinien beschriebenen *Aecidium graminellum*, welches mit den Teleutosporen gemeinschaftlich in reichlicher Entwicklung in Californien aufgefunden wurde. Es ist dies also eine autöcische Art ohne Uredo auf einem Grase. — Bemerkenswerth ist auch *Aecidium Blasdaleanum*, da es nicht von dem auf *Pomaceen* bisher ausschliesslich gefundenen *Roestelia*-Typus ist.

Dietel (Reichenbach i. Voigtl.).

Müller, J., Beiträge zur Flora von Afrika. IX. Lichenes Usambarenses. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XX. 1894. Heft 1/2. p. 238—298.)

Den Hauptantheil dieser Arbeit bildet die Bearbeitung der von Holst im deutschen Gebiete Ostafrikas, Usambara, gesammelten Lichenen, einen viel geringeren Antheil dagegen die von einer Anzahl anderer Sammler im Gebiete des Kilimandscharo aufgenommenen Flechten, die sämmtlich sich im Königlichen Botanischen Museum zu Berlin befinden.

Die Arbeit umfasst 295 Arten und 123 Varietäten, unter denen 55 als neue Arten und 26 als neue Varietäten vom Verf. benannt und beschrieben sind. Die ihm auffallend geringe Anzahl von Neuheiten erklärt Verf. dadurch, dass zahlreiche von Anderen gesammelte Flechten des äquatorialen Afrika schon in anderen Arbeiten von ihm als neue beschrieben sind und dass eine bedeutende Reihe von Arten sich als mit solchen übereinstimmend herausstellte, die bis jetzt nur aus Amerika oder dem mehr östlichen Theile der alten Welt bekannt waren.

Verf. ist es aufgefallen, dass aus diesem Gebiete keine neue Flechtengattung vorlag (was allerdings bei dem von ihm beliebten Maassstabe viel sagen will), während die Phanerogamen in Centralafrika so viele neue Gattungen lieferten. Dagegen bieten die neuen Arten, und zwar ganz besonders bei den *Graphideen*, viele sehr hervorragende Gebilde, und selbst unter den nicht neuen Arten sind mehrere zum Theil durch die Tracht, zum Theil durch grosse Seltenheit auffallende Formen.

Einen besonderen Lehrwerth hat diese Arbeit dadurch erhalten, dass bei den Arten und Varietäten durchgängig die allgemeine geographische Verbreitung kurz angegeben ist und zwar nach dem dem Verf. aus allen ausseruropäischen Gebieten vorliegenden Stoffe.

Bei dem Vergleiche dieser Angaben hat nun Verf. gefunden, dass 70 der aufgeführten Arten, also 23%, gegenwärtig nur in Afrika gefunden sind. Dann gibt es 30 Arten, also 10%, die das

Gebiet gemeinschaftlich hat mit dem östlicheren wärmeren Theile der alten Welt, und 40 Arten, also 13⁰/₁₀, die zugleich auch im wärmeren Amerika vorkommen. Der ganze Rest von 155 Arten, also 54⁰/₁₀ und mehr als die Hälfte, kommt zugleich in Amerika, in Afrika und in den östlicheren Gebieten vor und dazu noch in der Weise, dass über 100 Arten, also etwa ¹/₃ aller Arten, recht eigentlich als gemeine um den tropischen und subtropischen Erdgürtel verbreitete zu betrachten sind.

Dieses so auffallende Ergebniss steht für den Verf. im grellsten Widerspruche mit der geographischen Verbreitung der Phanerogamen und bestätigt ihm endgiltig die Vorstellung, die er schon in „*Linnaea*“ im Jahre 1880 ausgesprochen hatte, dass die Verbreitung der Lichenen, sowie überhaupt der sporentragenden Landpflanzen, ihre eigenen Gesetze befolge. Die leichten Sporen werden von den mächtigen Winden dieser Striche weit über die Meere fortgetragen, und so gerathen die Arten, je nach den Umständen und den eigenthümlichen Bedürfnissen, in einem mehr oder weniger der Verbreitung günstigen Kreislaufe um die Erde.

Die 295 Arten des Verzeichnisses vertheilen sich folgendermaassen auf die Gattungen:

Leptogium 6, *Collema* 1, *Synechoblastus* 2, *Physma* 1, *Gonionema* 1, *Sphaerophorus* 1, *Tylophoron* 2, *Sphinctrina* 1, *Stereocaulon* 1, *Cladonia* 10, *Baeomyces* 1, *Roccella* 1, *Usnea* 6, *Ramalina* 8, *Theloschistes* 1, *Anaptychia* 3, *Peltigera* 5, *Nephromium* 1, *Stictina* Nyl. 8, *Sticta* 6, *Parmelia* 25, *Candelaria* 1, *Pseudophyscia* 1, *Physcia* 9, *Pyxine* 4, *Pannaria* 4, *Coccocarpia* 1, *Phyllopsora* 4, *Placodium* 1, *Lecanora* 14, *Lecania* 1, *Callopisma* 5, *Diploschistes* 1, *Pertusaria* 12, *Lecidea* 12, *Patellaria* 11, *Blastenia* 2, *Heterothecium* 1, *Lopadium* 1, *Buellia* 7, *Secoliga* 1, *Biatorinopsis* 1, *Coenogonium* 3, *Ocellularia* 2, *Leptotrema* 1, *Platygrapha* 2, *Opegrapha* 7, *Graphis* 12, *Graphina* 7, *Phaeographis* 5, *Phaeographina* 7, *Arthonia* 10, *Arthothelium* 7, *Helminthocarpon* 2, *Gyrostomum* 1, *Mycoporum* 2, *Glyphis* 2, *Sarcographa* 3, *Chiodecton* 7, *Dichonema* 1, *Strigula* 1, *Porina* 3, *Clathroporina* 2, *Arthopyrenia* 1, *Pyrenula* 7, *Anthracothecium* 7, *Trypethelium* 4, *Melanotheca* 1, *Pleurotrema* 1, *Astrothelium* 1 und *Parmentaria* 1.

Die 55 neuen Arten gehören an den Gattungen:

Baeomyces 1, *Sticta* 2, *Parmelia* 1, *Physcia* 1, *Phyllopsora* 2, *Lecanora* 2, *Pertusaria* 2, *Lecidea* 3, *Patellaria* 4, *Blastenia* 1, *Lopadium* 1, *Buellia* 1, *Secoliga* 1, *Platygrapha* 2, *Opegrapha* 2, *Graphis* 4, *Graphina* 2, *Phaeographis* 2, *Arthonia* 2, *Arthothelium* 4, *Helminthocarpon* 1, *Mycoporum* 1, *Chiodecton* 3, *Porina* 1, *Clathroporina* 2, *Anthracothecium* 2, *Melanotheca* 1, *Pleurotrema* 1, *Astrothelium* 1 und *Parmentaria* 1.

Minks (Stettin).

Warnstorf, C., Botanische Beobachtungen aus der Provinz Brandenburg im Jahre 1894. *Bryophyten.* (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVII. 1895. p. 48—52.)

Aus dem Laubmoosverzeichniss sind als bemerkenswerth anzuführen:

Phascum Floerkeanum W. et M. vom Werder im Gudelaksee bei Lindow, *Pottia Heinrii* Br. eur. von einem Grabenrande am kleinen Wall bei Neuruppin und *Anomodon longifolius* Hartm. von alten Eichen in Laubwäldern bei Berlinchen.

Als neu werden beschrieben:

Leucobryum glaucum Hpe. var. *orthophyllum* von Cladow bei Potsdam;
Ceratodon purpureus Brid. var. *mammillosus* von Grabenufern bei Ruppin und
Amblystegium Juratzkanum Schpr. var. *fallax* von alten am Wasser stehenden
Weiden bei Arnswalde.

Von den angeführten Lebermoosen sind *Riccia Hübenneriana* Lindenb. auf Uferschlamm eines Fischteiches in Stegelitz bei Berlin und *R. pusilla* Warnst. von sandigem Thonboden bei Neuruppin beachtenswerthe Erscheinungen. Letztere Art wird wie folgt beschrieben:

In sehr kleinen, meist kreisrunden, auf der Dorsalseite im frischen Zustande graugrünen Rosetten, welche höchstens bis 7 mm Durchmesser messen. Lacinien am Grunde etwa 1 mm breit, nach der Spitze allmählich verbreitert und hier mehr oder weniger tief herzförmig eingeschnitten; die beiden kurzen Segmente abgerundet und bis auf eine deutliche Mittelfurche convex, im übrigen die Laubstöcke schwach concav, unterseits stark convex, in der Mittellinie mit Rhizoiden und zu beiden Seiten derselben mit violetten Ventralschuppen besetzt; Seitenränder ohne Wimperhaare. Laub ohne Lufthöhlen; Zellen im Querschnitt quadratisch bis kurz rechteckig; sämmtlich mit Chlorophyll, die der Epidermis gegen die Seitenränder hin öfter leer und undeutlich vorgewölbt. Laub trocken etwas bleich-graugrün, durch die wenig sich nach oben umbiegenden Seitenränder ausgehöhlt, seitlich die violetten Ventralschuppen zeigend. Antheridienstifte nicht bemerkt; Früchte in der basalen Hälfte der Lacinien zahlreich, durch Zerreißen der oberen Zellschichten endlich freigelegt. Sporen schwarz, undurchsichtig, auch in Schwefelsäure sich wenig aufhellend, kugeltetraëdrisch, auf allen Flächen durch ziemlich hohe Verdickungsleisten gefeldert und mit schmalem, wenig durchscheinendem, unregelmässig gekerbtem Saume, bis 87 μ diam. — Von *R. Warnstorffii* Limpr., mit welcher diese zierliche Art vielleicht wegen ihrer Kleinheit verwechselt werden könnte, durch die eigenthümliche graugrüne Färbung, durch viel weniger getheilte Lacinien, welche nach vorn deutlich verbreitert sind und durch im trockenen Zustande nur schwach emporgehobene Seitenränder des Laubes, wodurch dasselbe concav erscheint, verschieden.

Warnstorf (Neuruppin).

Grevillius, A. Y., Ueber Mykorrhizen bei der Gattung *Botrychium* nebst einigen Bemerkungen über das Auftreten von Wurzelsprossen bei *B. Virginianum* Swartz. (Flora. Bd. LXXX. 1895. Heft II. p. 445—453.)

Die gelblich-grauen, „teigähnlichen Massen“, wie Milde zuerst diese Formen nannte, wurden von Russow, dann von Kuhn näher studirt. Letzterer constatirte, dass die genannten Massen aus zusammengeflochtenen Pilzhyphen bestehen. Verf. hat nun sämmtliche skandinavische und einige ausländische *Botrychium*-Arten daraufhin untersucht. Diese Arten repräsentiren beinahe alle Formen innerhalb der Gattung und wurden an den unten genannten Standorten gesammelt:

B. Lunaria Sw.: Grönland; Schweden, Medelpad Söråker.

„ „ var: Norwegen, Ostfinmarken, Varanger.

B. lanceolatum Ångstr.: Schweden, Ume Lappmark Baggböle, Pite Lappmark Piteå.

B. matricariaefolium A. Br.: Schweden, Ume Lappmark Baggböle, Vesterbotten Koddis.

B. simplex Hitchc.: Deutschland, Tilsit.

B. boreale Milde: Grönland; Schweden, Pite Lappmark Piteå, Vesterbotten Koddis; Norwegen, Dovre (Drivstuen und Jerkin).

B. ternatum Sw.: Schweden, Medelpad Söråker, Ångermanland Tåsjö.

- B. ternatum Australasiaticum* Milde: Hawaische Inseln Kauai; Japan, Yokohama.
B. obliquum Willd.: Vereinigte Staaten von Nord-Amerika, Massachusetts, Salem.
B. subbifoliatum Brack.: Hawaische Inseln Kauai.
B. australe R. Br.: Neu-Zeeland.
B. daucifolium Wall.: Ceylon.
B. lanuginosum Wall.: Ceylon.
B. Virginianum Sw.: Schweden, Medelpad Söråker, Ångermanland Tåsjö; Brasilien.

Sämmtliche Wurzeln dieser Arten zeigten die erwähnten Hyphengebilde. In Bezug auf das Auftreten derselben waren sowohl in den verschiedenen Theilen derselben Wurzel, als auch in den entsprechenden Regionen anderer Wurzeln, Unterschiede zu finden.

Den jüngsten Wurzeltheilen fehlen diese Pilzgebilde. In einer Entfernung von 1 mm (*B. lunaria*) bis 2 cm (*B. boreale*) kommen zuerst intracelluläre Hyphenfäden vor, welche aber hier noch nicht Knäuel bilden. Es scheint, dass die Hyphen nur nächst der Wurzelhaube, wo die Epidermiswand dünn genug ist, eindringen können. In älteren, sowie in jüngeren Theilen finden sich die Hyphengebilde meist in der Nähe reichlich stärkeführender Zellen, welche vermuthlich den Hyphen zur Nahrung dient, während die pilzführenden Zellen selbst stärkefrei sind.

Hinter den ersten Hyphenfäden sind in einer Entfernung von wenigen Millimetern die in Zellen eingeschlossenen Hyphenknäuel anzutreffen, welche bei verschiedenen Arten so reichlich auftreten, dass sie einen aus mehreren Zellschichten bestehenden Mantel bilden. Sie erfüllen die Zelle fast vollständig, als eine graubraune Masse, welche durch eine stielartige Hyphe mit der Zellwand verbunden ist. Am mächtigsten ist der Mantel bei *B. lanceolatum* entwickelt; er nimmt hier fast die Hälfte des Querschnittsradius ein und besteht aus etwa 7 Zellschichten. Es wäre jedenfalls von Interesse, das symbiotische Verhältniss zwischen diesem Pilze und der Wirthspflanze zu untersuchen. Verf. hatte keine Gelegenheit, dieses Verhalten zu prüfen.

Was nun die Wurzelsprosse betrifft, so wurden dieselben bis jetzt nur bei *Ophioglossum vulgatum* L. beobachtet. Verf. hat Wurzelsprosse auch an *B. Virginianum* Sw. beobachtet, doch ist er nicht in der Lage, zu entscheiden, ob die Entstehung derselben auf gleiche Weise vor sich geht, wie bei *Oph. vulgatum* L.

Chimani (Wien).

Möbius, M., Ueber einige an Wasserpflanzen beobachtete Reizerscheinungen. (Biol. Centralbl. Bd. XV. Nr. 1 u. 2. 44 pp. mit 8 Holzschnitten.)

Eine äusserst interessante Arbeit, welche viele neue Gesichtspunkte eröffnet und ein schwieriges Kapitel der Pflanzenphysiologie in einem neuen Lichte erscheinen lässt! Sie gliedert sich in vier Hauptabschnitte, welche der Reihe nach zur Besprechung kommen sollen.

1. Die Wirkungen der Dunkelheit auf *Ceratophyllum*.

„Lässt man abgeschnittene, im Wasser aufrecht schwimmende Sprosse von *Ceratophyllum demersum* einige Tage lang im Dunkeln stehen, so haben sie nach Ablauf dieser Zeit ein auffallend verändertes Aussehen gewonnen: Die Internodien haben sich bedeutend verlängert und die bei normalem Wachsthum aufwärts gerichteten Blätter haben sich nach unten geschlagen, ebenso sind die Seitenzweige abwärts gebogen.“ Von zwei Sprossen, welche eine Länge von 10 resp. 15 cm besaßen, wurde der erstere an einem nach Westen gerichteten Fenster aufgestellt, der zweite dagegen in einen dunklen Schrank gebracht. Nach 7 Tagen hatte sich ersterer um 1 cm, letzterer um 6 cm, d. h. um 40% seiner ursprünglichen Grösse verlängert. Ähnliche Erscheinungen sind ja schon von den Landpflanzen seit längerer Zeit bekannt. Während sich jedoch bei diesen nur die neugebildeten Internodien stark verlängern, handelt es sich bei *Ceratophyllum* um eine nachträgliche Streckung der älteren Internodien, eine Erscheinung, zu welcher bislang wohl kaum ein Analogon bekannt ist. Die Streckung selbst beruht laut mikroskopischer Untersuchung auf einer Verlängerung der Zellen. Die Epidermiszellen der am Licht wachsenden Pflanzen sind fast quadratisch (20–40 μ lang), die der verdunkelten Exemplare dagegen doppelt so lang wie breit (50 bis 95 μ lang).

Ebenso interessant ist die auffallende Stellungsveränderung der Blätter und Seitenzweige. Während diese bei normalen Wachstumsverhältnissen mehr oder weniger stark aufwärts gerichtet sind, biegen sich die Seitenzweige bei verdunkelten Exemplaren nach unten und die Blätter der Hauptachse schlagen sich zurück; die Blätter der Zweige behalten dagegen ihre Lage zu ihrer Achse bei. Die Blätter von *Ceratophyllum* besitzen eine Art Stiel, dessen Epidermiszellen sich in der Dunkelheit stark strecken und zwar auf beiden Seiten des Blattes. Durch die ausserdem noch eintretende Epinastie wird dann das Blatt nach unten umgebogen. „Dass es sich bei der Dunkelstellung nicht um eine Abnahme des Turgors handelt, in Folge dessen die Seitenzweige und Blätter, dem Zuge der Schwere folgend, umbiegen, zeigt schon eine Umkehrung der verdunkelten Pflanzen, wobei jene Organe nicht in die normale Lage zurückkehren.“ Auch an ein Heruntersinken der Endknospe in Folge ihrer eigenen Schwere ist nach den Ermittlungen des Verf. nicht zu denken. Er befestigte an das obere Ende einer Pflanze einen schweren Gegenstand, an das untere einen Kork und brachte sie in umgekehrter Stellung in ein verdunkeltes Glasgefäss. Die Seitenzweige der Pflanze richteten sich nach oben, die daran befindlichen Blätter schlugen sich nach unten um und die Blätter der Hauptachse nahmen nach und nach eine fast horizontale Lage ein. Als dieselbe Pflanze hierauf ans Licht gebracht wurde, änderte sich schliesslich die Stellung so, „dass die Achse der Seitenzweige mit der horizontalen über derselben spitze Winkel von 20–45° und alle Blätter (abgesehen von denen der Endknospen) an Haupt- und Seitenspross mit ihren Tragachsen an der Basis ungefähr rechte

Winkel bildeten.“ Ein am 6. Sept. am Licht invers aufgestellter Spross veränderte sich bis zum 21. Sept. so, „dass die meisten Blätter, abgesehen von denen der Endknospe, in annähernd horizontaler Stellung waren und von den Seitenzweigen der unterste und oberste abwärts gerichtet war, der zweite an der Spitze ganz und der dritte annähernd horizontal stand.“ Ins Dunkle gesetzt, zeigte er dieselbe Erscheinung wie der erste Spross. Verf. ist auf Grund mehrerer instruktiver Versuche zu der Ueberzeugung gekommen, dass es sich bei der Aufrichtung der Seitenzweige nicht um negativen Geotropismus handeln kann, sondern dass man es in diesem Falle mit einer Wechselwirkung der Achsen, Blätter und Seitenzweige zu thun hat, wie aus folgenden Sätzen des Verfassers hervorgeht:

1. „Auf die Seitenzweige übt die Hauptachse eine Wirkung aus, die sich darin äussert, dass die ersteren sich der Basis der letzteren zubiegen, wenn diese selbst eine vertikale Richtung einnimmt, mag dann die Basis nach unten oder oben gekehrt sein, aber nicht, wenn sie sich in horizontaler Lage befindet.“

2. „Auf ihre Blätter übt die Hauptachse eine gleiche Wirkung wie auf ihre Seitenzweige aus, nur dass diese Wirkung bloss halb zur Geltung kommt, wenn jene invers gerichtet ist.“

3. „Die Seitenzweige bewirken, dass sich die Blätter nach deren Basis umbiegen, aber nur, wenn sie vertikal stehen und zwar mit der Basis nach unten.“

Das Aufrichten der Seitenzweige bei invers aufgestellten Pflanzen erklärt Verfasser durch den positiven Heliotropismus. Bei zwei in wagerechter Stellung am Licht wachsenden Sprossen, bei denen die aufwärts gerichteten Blätter einen viel kleineren Winkel mit der Hauptachse bildeten, als die nach unten hängenden Blätter und Seitenzweige, hatten sich letztere nach 11 Tagen soweit aufgerichtet, dass sie jetzt einen viel kleineren Winkel mit der Hauptachse bildeten, als die Blätter der Oberseite.

2. Die Wirkungen der Dunkelheit auf andere Wasserpflanzen.

Verf. untersuchte ausser *Ceratophyllum* noch *Myriophyllum spicatum*, *M. proserpinacoides*, *Ranunculus divaricatus*, *Najas major*, *Cabomba* spec., *Elodea Canadensis* und *Hippuris vulgaris*.

Von diesen zeigten nur die beiden *Myriophyllum*-Arten die bereits geschilderte Erscheinung des Zurückschlagens der Blätter, während eine Streckung der Internodien bei fast allen Versuchspflanzen bemerkt wurde.

3. Der Einfluss des Lichtes auf die Wurzelbildung bei *Elodea*.

Im Dunkeln kultivirte Pflanzen streckten sich in 10 Tagen zwar um 5,2 cm, blieben aber auffallender Weise wurzellos, während am Licht stehende Exemplare reichliche Wurzelbildung zeigten. Durch die Dunkelheit wurde auf die Pflanzen ein Reiz ausgeübt; die Internodien streckten sich bedeutend und verbrauchten alle noch vorhandenen plastischen Stoffe, so dass für die Wurzelbildung nichts

übrig blieb. Ist diese Argumentation richtig, so ergibt sich von selbst die weitere Frage: Warum werden bei den im Licht wachsenden Pflanzen die neugebildeten Stoffe nicht zur Streckung der Internodien, sondern zur Wurzelbildung gebraucht? Verf. ist der Ansicht, dass unter dem Einfluss des Lichtes die Entstehung der wurzelbildenden Stoffe begünstigt wird. Er stützt sich dabei auf die von Sachs aufgestellte Theorie, nach welcher von der Pflanze besondere Stoffe zur Bildung der Wurzeln, Blätter, Blüten etc. ausgebildet werden.

4. Schlussbemerkungen.

In diesem inhaltreichen Kapitel, welches manche neue Anregung bietet und daher wohl verdient, recht genau studirt zu werden, behandelt Verf., nachdem er noch einmal kurz die Resultate seiner Culturversuche besprochen hat, vor allen Dingen die beiden Begriffe „Reiz“ und „Auslösung“. Während Pfeffer den Reizbegriff nur als einen besonderen Fall der Auslösung betrachtet wissen will, ist Verf. der durchaus zu billigenden Meinung, dass beide Begriffe streng von einander zu scheiden sind. Die Auslösung ist ein rein mechanischer Vorgang, welcher sich durch physikalische Gesetze erklären lässt; das ist aber bei der Reizwirkung nicht möglich. Es ist klar, „dass das Aufspringen der reifen Früchte von *Impatiens* durch Berührung und die geotropische Abwärtskrümmung einer Keimwurzel zwei ganz heterogene Begriffe sind. Der erstere ist ein Auslösungsprozess, der physikalisch zu erklären ist, der andere ist ein Reizvorgang, bei welchem dies nicht möglich ist.“ In welcher Weise das Protoplasma einen Reiz empfindet, und wie es kommt, dass in Folge dieses Reizes eine Aenderung im Wachsthum oder eine chemische Umsetzung erfolgt, ist freilich eine Frage, welche noch ihrer Lösung harret. Es giebt aber „unbestreitbar Erscheinungen, die dem Lebendigen eigenthümlich sind, ihm allein zukommen; für diese Erscheinungen giebt es bestimmte Gesetze, und da wir den Bewegungen der Materie, welche nach bestimmten Gesetzen verlaufen, eine Kraft zu Grunde legen, so ist kein Grund ersichtlich, warum wir nicht von Lebenskraft sprechen sollen.“ Diese Lebenskraft zeigt sich wieder als Gestaltungstrieb und als Reizbarkeit. Ersterer wirkt selbstständig, letztere erfordert noch zwei andere Faktoren, die Lebenskraft des Protoplasmas und ein äusseres Agens.

Lemmermann (Bremen).

Kny, L., Bestäubung der Blüten von *Aristolochia Clematidis*. (Sep.-Abdr. des Textes zur IX. Lieferung der „Botanischen Wandtafeln“. Taf. XCII. Berlin 1895.)

Verf. gibt eine genaue Beschreibung der Blüthentheile von *Aristolochia Clematidis*. Bis zum Beginn der Geschlechtsreife ist die Blüte aufgerichtet. Der Stiel geht allmählich in den Fruchtknoten über. Vom oberen breiteren Theile des Fruchtknotens hebt sich scharf das im Innern mit zahlreichen Haaren besetzte Perigon ab. Die Reusenhaare bestehen aus einer Reihe kurzer und breiter

Gliederzellen. Das „Gynostemium“ besteht aus einer sechslappigen Narbe und aus sechs mit der Narbe verschmolzenen Antheren.

Die Bestäubung von *Aristolochia Clematitis* wird von kleinen *Dipteren*, *Ceratopogon pennicornis* vollbracht. Durch die ganze Einrichtung ihrer Blüte ist *Aristolochia Clematitis* der Wechselbefruchtung angepasst; bleibt dieselbe aber aus, so keimen die Pollenkörner derselben Blüte, welche auf die Narbe gelangen und wachsen zu langen Pollenschläuchen aus. Selbstbefruchtung ist also beim Fehlen der Wechselbefruchtung bei *Aristolochia Clematitis* nicht ausgeschlossen.

Rabinowitsch (Berlin).

Frey, J., Neue Pflanzenarten der pyrenäischen Halbinsel. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1893. No. 10. p. 542—548.)

Als solche werden aufgeführt und beschrieben:

Arabis (Turistella) Reverchoni, *Genista Anglica* β *pilosa*, *Trifolium (Lagopus) Hervieri*, *Astragalus (Malacotrix) Arragonensis*, *Vicia (Euvicia Vis.) Lusitanica*, *Valerianella* (Sect. *Syncaelae* Pomel) *Willkommii*, *Scabiosa tomentosa* Cav. var. *cinerea*, *Leontodon (Dens Leonis Koch) Reverchoni*, *Linaria supina* Desf. var. *glaberrima*, *Thymus (Pseudothymra) Portae*.

Fischer (Heidelberg).

Penzig, O., Considérations générales sur les anomalies des *Orchidées* (Extrait des Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome XXIX. 80. p. 79—104. Cherbourg 1894.)

Verf. hat es unternommen, verschiedene Missgestaltungen der Organe der *Orchideen* zu untersuchen. Abweichungen vom gewöhnlichen normalen Typus kommen bei den *Orchideen* im allgemeinen sehr oft vor, und zwar sind es alle Organe, die anormale Ausbildung zeigen können. Bei den Wurzeln dieser Familie tritt zuweilen büschelförmige Vereinigung auf (*Phalaenopsis Schilleriana* und *Aërides crispata*). Adventivknospen treten bei den *Orchideen* sogar an den Luftwurzeln auf (*Phalaenopsis Schilleriana*, *Cyrtopodium* sp., *Saccolobium micranthum*). Besonders interessant sind die Fälle, wo die Wurzelspitze in beblätterte Keime übergehen kann (*Catasetum tridentatum*, *Neottia Nidus avis*). Die Inflorescenz der *Orchideen* bietet im allgemeinen im normalen Zustande wenig Eigenenthümlichkeiten; gelegentlich können aber anormale Theile an derselben auftreten. An der Inflorescenz treten zuweilen Adventivknospen auf, die zur axexuellen Vermehrung der Pflanze dienen. Zuweilen treten diese Knospen sogar an der Stelle der Blüten auf (*Oncidium Lemonianum*, *Onc. Papilio*, *Phalaenopsis Schilleriana*). Die anormale Stellung der Blüte kann zuweilen fehlen (*Orchis fusca*, *O. maculata*, *Goodyera repens*, *Neottia Nidus avis*, *Catasetum purum*), die Blüten zeigen dann ihre normale Stellung, indem die Unterlippe gegen die Hauptachse gedreht ist.

Die meisten Missbildungen können an den Blüten selbst beobachtet werden.

Mehrgliedrige Blüten oder solche, die secundär zweigliedrig geworden sind, kommen häufig vor (*Dendrobium*, *Phajus*, *Epidendrum*, *Cattleya*, *Neottia*, *Orchis*, *Ophrys*, *Cypripedium*, *Paphiopedium*). In manchen Fällen scheinen wir aber nur pseudo zweigliedrige Blüten vor uns zu haben.

Verf. beschreibt vier verschiedene Typen dieser pseudo-dimeren Blüten der *Orchideen*.

Am Kelche der *Orchideen* konnte Verf. mannigfaltige Missbildungen beobachten, indem die Kelchblätter verschieden untereinander verwachsen sind. Bei den Blumenblättern kommen dagegen seltener Missbildungen vor. Häufig können Metamorphosen der Blüthentheile nachgewiesen werden, die sich auf verschiedene Weise gestalten können und durch Veränderung der einzelnen Theile der Blüte charakterisirt sind.

Verf. geht besonders ausführlich auf die Metamorphosen des Androeceums der *Orchideen* ein und beschreibt dann einige wenige Missbildungen, die am Gynaeceum der *Orchideen* auftreten.

Am Ende der Arbeit verspricht Penzig eine eingehendere Besprechung der in diesem Werke nur angedeuteten Missbildungen der *Orchideen*.

Rabinowitsch (Berlin).

Schwarz, Frank, Die Erkrankung der Kiefern durch *Cenangium Abietis*. Beitrag zur Geschichte einer Pilzepidemie. 8°. 126 pp. 2 Taf. Jena (G. Fischer) 1895.
Preis 5 M.

Das Hauptgewicht der vorliegenden Untersuchungen ruht auf Erforschung der Ursachen der Krankheit, ihrer Verbreitung und ihrer Symptome; eine genauere Beschreibung des *Cenangium Abietis* wird zwar gegeben, aber nur anatomische Details, keine Culturresultate.

Die Krankheit tritt an den jüngeren Trieben der Kiefer auf und äussert sich durch Verwelken derselben. Da an stärkeren Zweigen zuletzt Apothecien auftraten, war ein Pilz als Ursache verdächtig. Die nähere Untersuchung bestätigte dies. In der Rinde und im Mark der Triebe sass das Mycel, das zuletzt bei der Fruchtreife auch im Holz wucherte. Die Infection geht während der Vegetationsruhe vor sich und zwar am Grunde der jungen Knospen, wo dem eindringenden Keimschlauch sich der geringste Widerstand bietet. Gegen Ende des Sommers reifen die Apothecien. Ausserdem finden sich Pykniden. Die einen enthalten kleine stäbchenförmige, einzellige, die anderen viel grössere, sichelförmig gekrümmte, mehrzellige Conidien. Dass diese Pykniden zu *Cenangium* gehören, ist wohl zweifellos, aber ein stricter Beweis ist bisher noch nicht dafür gegeben.

Als Ursache der Erkrankung waren von Kienitz und Hartig Frost- und Feuchtigkeitswirkungen angesehen worden; Verfasser geht darauf näher ein und beweist die Richtigkeit seiner Ansicht.

Der grösste Theil des Buches ist den Nachweisen für die geographische Verbreitung der Epidemie gewidmet. Dieselbe trat 1892 sehr stark auf und verschwand dann allmählich wieder. Besonders stark war der Osten Deutschlands heimgesucht; bis hinauf nach Riga und westlich bis Mecklenburg erstreckte sich die Krankheit. Im Westen und Süden trat sie nur sporadisch auf und verursachte auch nicht so grossen Schaden.

Wie immer bei Pflanzenkrankheiten, so stellten sich auch hier eine Reihe von Folgekrankheiten ein, welche grösseren Schaden als die *Cenangium*-Krankheit verursachten, aber erst durch letztere ermöglicht werden, weil die Bäume nicht mehr Widerstandskraft besaßen, sie zu überwinden. Dahin gehören ausser Pilzkrankheiten vor allem Insectenfrass.

Die Ursache der *Cenangium*-Epidemie sucht Verfasser in der Combination zweier Factoren. Der Pilz war durch die vorhergegangenen feuchten Jahre infectionstüchtig geworden und hatte an Ausbreitung gewonnen, die Kiefern dagegen waren durch Frost und Nässe geschwächt worden, so dass der Parasit geringen Widerstand fand. Die Gründe, womit Verfasser diese Anschauung belegt, sind einleuchtend.

Dies ist in Kürze der Hauptinhalt der Arbeit. Es finden sich noch zahlreiche wichtige und interessante Einzelheiten, die indessen in der Arbeit selbst nachzulesen sind.

Lindau (Berlin).

Hennings, P., Die wichtigsten Pilzkrankheiten der Kulturpflanzen unserer Kolonien. (Deutsche Kolonialzeitung. 1895. 1. Juni.)

Verf. stellt hier die wichtigsten Pilze zusammen, die auf den Kulturpflanzen unserer Kolonien grösseren Schaden anrichten. Von den näher bekannten Krankheiten werden Bemerkungen über die Art ihrer Verbreitung und ihrer Bekämpfung gemacht. Auf fast jeder einzelnen Kulturpflanze, Kaffee, Reis, Mais, Bohnen etc., finden sich eine grössere Zahl von Pilzen, die aber nicht alle im gleichen Maasse schädlich sind.

Lindau (Berlin).

Lubinski, Wsewolod, Ueber die Anaërobiose bei der Eiterung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. No. 19. p. 769—775.)

Lubinski weist darauf hin, dass bei Untersuchungen über die Eiterung, welche bekanntlich das pathogene Product einer ganzen Reihe verschiedener Mikroben ist, die anaëroben Aussaaten am meisten Erfolg versprechen, da der vor Luftzutritt geschützte Eiterungsfocus ganz günstige Lebensbedingungen für die obligaten Anaëroben darbietet. Am häufigsten fand Verf. den *Staphylococcus pyogenes aureus* als Eiterungserreger. Die anaëroben Culturen desselben zeichnen sich durch den Mangel an Pigment und das flache dünne Wachsthum aus; sobald man Luft zuführt, fängt

auch in entsprechend fortschreitender Weise die Pigmentbildung wieder an. Die Virulenz dieses Mikroben nimmt bei anaërober Züchtung entschieden zu. Bei fortgesetzter Luftentziehung nimmt die chromogene Fähigkeit der Culturen von Generation zu Generation immer mehr ab und erlischt schliesslich völlig. *Staphylococcus pyogenes albus* wurde bei Züchtung in der Sauerstoffatmosphäre farblos, verlor seine Virulenz und hörte auf, Gelatine zu verflüssigen; d. h. er verwandelte sich eben in die als *Staphylococcus aereus albus* bekannte Varietät. Eine derartige Verwandlung ist recht wohl auch unter natürlichen Verhältnissen möglich, je nachdem sich die Mikroben auf der Oberfläche des inficirten Organismus oder in der Tiefe seiner Gewebe befinden. Verf. kommt deshalb zu der Ansicht, dass alle die als Eiterungserreger bekannten *Staphylococceen*-Arten nicht selbstständige Species, sondern nur physiologische Varietäten einer und derselben, sich unter dem Einfluss entgegengesetzter Lebensbedingungen verändernden Art sind. Bei *Bacillus pyocyaneus* zeigte es sich, dass derselbe zwar zu seinem Wachstum die Anwesenheit von Sauerstoff fordert, aber doch lange Zeit ohne Sauerstoff aushalten kann, ohne seine Lebensfähigkeit zu verlieren. *Streptococcus erysipelo-pyogenes* wuchs bei Abwesenheit von Sauerstoff sehr gut, und zwar wurden dann seine Ketten aus ungewöhnlich grossen kugelförmigen Gebilden zusammengesetzt. Endlich war Verf. auch noch so glücklich, gelegentlich seiner Untersuchungen drei neue Anaëroben aufzufinden. Es sind dies: 1) Ein obligat-anaërober, mit Anilinfarben und nach Gram leicht färbbarer Bacillus, der etwas längere Stäbchen wie der Tetanus-Bacillus darstellt und ebenso wie dieser an einem Ende eine grosse ovale Spore bildet. Auf Gelatineplatten bilden sich flache grauliche Colonien von strahlig-runzligem Aussehen, welche auf Agar meist Gasblasen enthalten. Gelatine wird auch in Stichculturen nicht verflüssigt, wohl aber bilden sich dabei in Agar Risse und übelriechende Gase. Längs des Impfstiches sieht man einen graulichen Faden mit strahlenförmig auseinander gehenden Fortsätzen. Der Bacillus ist pathogen, doch haben die Krankheitserscheinungen nichts mit dem Tetanus gemein. 2) Ein obligat anaërober Bacillus in Form sehr dünner, ziemlich langer, meist doppelt und mit Anilin langsam färbbarer Stäbchen, die auf Gelatine kleine, durchsichtige Punktcolonien bilden. 3) Ein kurzes, dickes Stäbchen mit abgerundeten Enden, welches auf Agarplatten runde, mattgraue Colonien bildet, Gelatine verflüssigt, Bouillon trübt und auf festen Nährböden einen schwachen citronengelben Farbstoff producirt. Versuchsthieren eingepfimte Reinculturen dieses Bacillus riefen eine eiterige Entzündung hervor.

Kohl (Marburg).

Otto, R., Ein vergleichender Düngungsversuch mit reinen Pflanzen-Nährsalzen bei Kohlrabi und Sommer-Endivien-Salat. (Gartenflora. Jahrg. XLIV. 1895. Heft 19. p. 522—526.)

Die Düngungsversuche bei Kohlrabi (Erfurter Dreibrunner) und Sommer-Endivien-Salat hatten den Zweck, die Wirkung ver-

schiedener hochconcentrirter Düngemittel oder Pflanzen-Nährsalze, welche die Firma H. und E. Albert in Biebrich a. Rh. unter ihrer Markenbezeichnung PKN, AG und WG in den Handel bringt, einer vergleichenden Prüfung für verschiedene Gemüsearten, insbesondere auf Kraut und Salat, zu unterziehen und zwar in erster Linie auf das Wachstum und die Entwicklung der betreffenden Pflanzen überhaupt, sodann aber im besonderen, um zu untersuchen, durch welches von diesen künstlichen Düngegemischen die Ausbildung der Köpfe (daneben auch die der Blätter) am meisten beeinflusst wird.

Die drei Düngermischungen PKN, AG und WG enthalten die drei wichtigsten Pflanzen-Nährstoffe Kali, Phosphorsäure und Stickstoff in leicht löslicher und für die Pflanzen sehr schnell aufnehmbarer Form. Sie unterscheiden sich wesentlich jedoch in dem Mengenverhältniss der einzelnen Nährstoffe, so ist PKN am phosphorsäurereichsten (19%), dann folgt AG (16%) und schliesslich WG (13%). Bezüglich des Kaligehaltes steht auch PKN (35%) oben an, es folgt wiederum AG (20%) und WG (11%). AG und WG weisen einen gleich hohen Stickstoffgehalt von 13% auf, PKN enthält jedoch nur einen solchen von 7%. — Diese Düngermischungen mussten also voraussichtlich wegen ihrer verschiedenen Mengen an leicht aufnehmbaren Nährstoffen eine verschiedene Wirkung auf die gedüngten Pflanzen ausüben, wie dies ja auch die Versuche deutlich bestätigt haben.

Bezüglich der Versuchsanstellung und der Beobachtungen während der Entwicklung der Pflanzen im Einzelnen sei auf das Original verwiesen. Hervorgehoben sei hier nur, dass von den Versuchbeeten (je 1,5 m lang und 1 m breit) das äusserste links ungedüngt war, das zweite 450 g PKN, das dritte 450 g AG und das vierte 450 g WG erhielten. Die Düngung wurde 4 Tage vor dem Einsetzen der Pflanzen gleichmässig durch Mischen mit etwas Erde auf das Beet ausgestreut und dann durch Eingraben bis Spatentiefe innig mit dem Boden vermengt.

I. Kohlrabi (Erfurter Dreibrunner).

Bei der Ernte am 8. Juli, nach 48tägiger Vegetation, wurde getrennt bestimmt pro Beet: a) die Gesamtmenge der Blätter (nebst Blattstielen), b) das Gesamtgewicht und die Grösse der Köpfe.

a) Die Blattmasse.

1. Ungedüngt. Es wurden geerntet von 11 normal entwickelten Pflanzen 1550 g Blattmasse, d. i. pro 1 Pflanze = 141 g Blattmasse.
2. PKN. 10 sehr gute Pflanzen mit 2400 g Blattmasse, d. i. pro 1 Pflanze = 240 g.
3. AG. 9 sehr gute Pflanzen mit 2010 g Blattmasse, d. i. pro 1 Pflanze = 223 g.
4. WG. 8 sehr schöne Pflanzen mit 1840 g Blattmasse, d. i. pro 1 Pflanze = 230 g.

Hiernach steht also in der Blattproduktion, berechnet auf 1 Pflanze, oben an PKN (240 g), dann folgt WG (230 g), darauf AG (223 g), schliesslich ungedüngt (141 g).

Die mit Hülfe der Düngung producirte Blattmasse ist demnach pro 1 Pflanze fast doppelt so gross, als die ungedüngte. Im Allgemeinen ist zwischen den einzelnen Düngungen kein erheblicher Unterschied, was die Blattmenge anbelangt, zu constatiren.

b) Die Köpfe.

Weit erheblicher war der Einfluss der verschiedenen Düngungen auf die Grösse und das Gewicht der Köpfe.

Es wurden die Köpfe, wie vorher die Blattmengen, sämmtlich im lufttrockenen Zustande gewogen, nachdem sorgfältig die Wurzeln und Blattstiele vollständig entfernt waren. Geerntet wurden:

1. Ungedüngt. 11 gute Köpfe im Gesamtgewicht von 1715 g, d. i. pro 1 Kopf = 156 g. Der kleinste dieser Köpfe wog 56 g (Umfang 15,5 cm), der grösste hingegen 279 g (Umfang 26,5 cm).
2. PKN. 10 sehr gute Köpfe im Gesamtgewicht von 2185 g, d. i. pro Kopf = 218,5 g. Der kleinste dieser Köpfe wog 138 g (Umfang 21 cm), die grössten Köpfe wogen je 271 g (Umfang 27 cm). Es wurden 5 von diesem Gewicht erhalten.
3. AG. 9 sehr gute Köpfe im Gesamtgewicht von 2000 g, d. i. pro 1 Kopf = 222 g. Der kleinste Kopf wog 95 g (Umfang 20 cm), der grösste 289 g (Umfang 27,5 cm). Ausser letzterem noch 3 Köpfe à 280 g. Es waren 6 sehr grosse Köpfe, daneben 3 kleinere.
4. WG. 8 sehr schöne grosse Köpfe im Gesamtgewicht von 1960 g, d. i. pro 1 Kopf = 245 g. Der grösste Kopf hatte ein Gewicht von 315 g! (Umfang 29 cm), der kleinste wog 130 g (Umfang 22 cm).

Hinsichtlich des Geschmackes waren alle geernteten Köpfe, selbst die grössten, vorzüglich und vor Allem sehr saftreich.

Hiernach hat also beim Kohlrabi die Düngung mit WG den grössten Erfolg sowohl im Gewicht (pro 1 Kopf 245 g) als auch in der äusseren Ausbildung (Umfang bis 29 cm) ergeben. Darauf folgt die Düngung mit AG (pro 1 Kopf 222 g Gewicht, Umfang bis 27 cm), sodann PKN (Gewicht pro 1 Kopf 218,5 g, Umfang bis 27 cm), schliesslich ungedüngt (Gewicht pro 1 Kopf 156 g, Umfang bis 26,5 cm).

Nach diesen Versuchen scheint für die Kopfausbildung beim Kohlrabi am meisten die Mischung WG geeignet zu sein mit gleichem Gehalte an Phosphorsäure und Stickstoff (je 13%) und einem annähernd gleich hohen Gehalte an Kali (11%). Ein höherer Phosphorsäuregehalt (16%) und Kaligehalt (20%), wie er in AG vor-

handen ist, hatte nicht ganz so gut gewirkt. Noch geringer war der Erfolg bei PKN, welches noch mehr Phosphorsäure (19%) und Kali (35%) aufweist.

Das relative Verhältniss von Kali, Stickstoff und Phosphorsäure ist demnach sehr wahrscheinlich für die Ausbildung der Köpfe von Bedeutung. Aber auch die Mischungen PKN und AG haben einen sehr guten Ertrag gegenüber der ungedüngten Parzelle erzielt.

II. Sommer-Endivien-Salat.

Die Versuchsanstellung, d. h. der Boden, die Vorbereitung desselben, die Düngung etc., war genau die gleiche, wie beim Kohlrabi.

Die Ernte erfolgte gleichmässig bei allen Pflanzen am 10. Juli. Die Köpfe wurden abgeschnitten, sorgfältig von Erde gereinigt und lufttrocken in ihrer Gesamtheit gewogen. Erhalten wurden:

1. Ungedüngt. 10 gute Köpfe im Gesamtgewicht von 2920 g, d. i. pro 1 Kopf 292 g. Die Höhe der grössten Köpfe war 25 cm.
2. PKN. 11 sehr gute Köpfe im Gesamtgewicht von 5950 g, d. i. pro Kopf 541 g. Die Höhe der Köpfe war bis 34 cm, 1 Kopf nur 25 cm hoch, die meisten 28—29 cm.
3. AG. 10 sehr schöne Köpfe im Gesamtgewicht von 6730 g, d. i. pro 1 Kopf 673 g. Sämmtliche Köpfe 33—34 cm hoch.
4. WG. 10 gute Köpfe im Gesamtgewicht von 6050 g, d. i. pro 1 Kopf 605 g. Höhe der Köpfe 25 bis 32 cm.

Hiernach ist als der höchste Gewichtsertrag beim Endivien-Salat erzielt bei der Düngung mit AG (pro 1 Kopf 673 g!), es folgt WG (pro 1 Kopf 605 g), dann PKN (pro 1 Kopf 541 g), schliesslich ungedüngt 292 g pro 1 Kopf.

Die gedüngten Parzellen haben hier also pro 1 Kopf über nochmal soviel an Gewicht als die ungedüngten ergeben. Die Differenzen zwischen den einzelnen Düngungen betragen pro 1 Kopf doch immerhin circa 70 g! Also ein ganz bemerkenswerther Unterschied.

Hier bei Endivien-Salat hat also augenscheinlich das Düngemisch AG sich am besten bewährt, welches von den drei geprüften Mischungen einen hohen Stickstoffgehalt von 13%, daneben einen mittleren Gehalt an Kali (20%) und Phosphorsäure (16%) besitzt. Es folgt in ihrer Wirkung die Mischung WG auch mit 13% Stickstoff, aber mit weniger Kali (11%) und Phosphorsäure (13%), schliesslich PKN mit weniger Stickstoff (7%), aber viel Kali (35%) und Phosphorsäure (19%).

Die Form der Blätter war entsprechend der Grösse der einzelnen Köpfe bei den verschiedenen Düngungen eine mehr oder weniger in die Breite und Länge gehende, d. h. die grössten Köpfe hatten auch die relativ grössten und breitesten Hüllblätter.

Die Erfolge, welche in allen Fällen sowohl beim Kohlrabi als auch beim Sommer-Endivien-Salat mit den genannten Düngermischungen erzielt wurden, sind gewiss sehr in die Augen springend und lohnen eine solche, auch im Preise kaum in Betracht kommende, Düngung mit diesen Nährsalzen reichlich.

Otto (Proskau).

Severin, S. A., Die im Miste vorkommenden Bakterien und deren physiologische Rolle bei der Zersetzung desselben. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Abtheilung II. Bd. I. Nr. 3. p. 97—104 und Nr. 4. p. 160—168).

Severin benutzte zu seinen Untersuchungen Pferdemist. Die mikroskopische Betrachtung desselben ergab, dass die Bacillenform vorherrschend ist, während Kokken verhältnissmässig selten auftreten. Hefenpilze und Sarcinen kamen gar nicht vor. Die Bacillen in einem 3 Monate alten Miste färbten sich nach der Ziehl'schen Doppelfärbung roth, glichen also hierin den Tuberkel- und Lepra-bacillen. Bei verackertem Miste treten nach zwei Wochen die bacillären Formen ganz zurück und Mikrobakterien und Kokken dafür in den Vordergrund. Vermittels des Plattenculturenverfahrens wurden aus einer Mistprobe 9 und aus einer zweiten 7 Bakterienarten ausgeschieden. Von diesen wurden drei bezüglich ihrer physiologischen Bedeutung einer näheren Untersuchung unterworfen. Nr. 1 bildete auf Agar-Agar braune, glattrandige, kahnförmige Kolonien, die später je 1 Bündel stachelförmiger Fortsätze aussandten. Gelatineculturen sehen einem braunen Knäuel ähnlich und bewirken Verflüssigung der Gelatine. Nichtculturen sind durchsichtig, weiss, mit feinzackigen Rändern versehen. In Bouillonculturen haben die einzelnen Stäbchen 1—3 μ Länge, 1 μ Dicke, abgerundete Enden und körniges Plasma. Die runden, grossen Sporen sind an einem Ende angehäuft. Auf Kartoffeln bilden sich dünne, glänzend grauweisse Auflagerungen. Milch gerinnt nach 2 Tagen. Im Ganzen erinnert dieser Mikroorganismus sehr an *Bac. mycoides*. Nr. 2 bildet auf Agar-Agar ebenfalls braune, glattrandige, ölige, runde oder kahnförmige Kolonien. Diejenigen auf Gelatine haben Himbeerenform und dadurch viel Aehnlichkeit mit *Micrococcus agnatis*. Strichculturen sehen flach, weissglänzend und undurchsichtig aus. Stichculturen tragen einen fayenceweissen Kopf mit gezackten Rändern, der sich dann weiter ausbreitet, ohne jedoch die Gelatine zu verflüssigen. Die Einzelstäbchen in Bacillenculturen sind im allgemeinen dick, plump, überaus verschiedenartig gekrümmt und geendigt, nicht selten in orthosporer Theilung begriffen. Länge 0,5—4,0 μ ; Breite 0,5—1 μ . Endosporenbildung wurde nicht beobachtet und Milch nicht zum Gerinnen gebracht. Bei Nr. 3 sind die Agar Kolonien rund oder oval, braun, mit sanft ausgebuchteten Rändern und höckeriger Oberfläche. Die Gelatine-Kolonien erscheinen klein, rund, glatt, hellgelblichbraun, mit dunklerem Rande. Strichculturen sind grauweiss, matt glänzend und undurchsichtig; Stichculturen weiss und durchsichtig. Die sehr beweglichen Einzelstäbchen haben abgerundete Enden, sind 1—10 μ

lang und 0,4—0,6 μ breit. Endosporenbildung und orthospore Theilung gelangten nicht zur Beobachtung. Kartoffel- und Milchkulturen schlugen fehl. Bei dem mit diesen 3 Mikroorganismen angestellten Experimenten ergab sich, dass bei Gegenwart derselben die Ausscheidung von CO_2 fast 60 mal grösser war, als ohne sie. Es ergibt sich also daraus, dass die Zersetzung des Mistes fast ausschliesslich unter Einfluss der Lebensthätigkeit von Mikroorganismen vor sich geht und nur in geringem Grade durch den oxydirenden Einfluss des Sauerstoffs der Luft bedingt wird. Die Energie der Ausscheidung von CO_2 erreicht bei allen 3 Mikroorganismen nach 10—15 Tagen ihren Höhepunkt und nach Verlauf von 2 Monaten ihren Abschluss. Der Bacillus Nr. 2 wirkt energischer als 1 und 3; er scheidet auch während der ganzen Zeit NH_3 aus, was bei 3 gar nicht und bei 1 nur theilweise der Fall ist. Die Symbiose wirkt auf die Thätigkeit der Mikroorganismen sehr fördernd ein; werden sie von einander getrennt, so verringert sich der anfangs noch energische Oxydationsprocess sehr schnell.

Kohl (Marburg).

Ausgeschriebene Preise.

Preis Ausschreiben des allgemeinen deutschen Sprachvereins.

Deutsche Pflanzennamen für die deutsche Schule.

Der für unsere Jugend so wichtige und anziehende Unterricht in der Pflanzenkunde wird durch die unverständlichen und darum schwer zu lernenden lateinischen Benennungen sehr beeinträchtigt. Dem Verlangen nach deutschen Pflanzennamen für die deutsche Jugend steht die Schwierigkeit entgegen, dass es eine einheitliche deutsche Pflanzenbezeichnung nicht giebt. Wie die fleissige Sammlung von Pritzel und Jessen (die deutschen Volksnamen der Pflanzen, Hannover 1882) zeigt, weichen die Pflanzenbenennungen in den verschiedenen Gegenden deutschen Gebietes wesentlich von einander ab; für manche Pflanzen giebt es mehr als hundert verschiedene Namen.

Es soll also untersucht werden, wie diesem Uebelstande abzuhelfen sei, auf welchem Wege wir — vielleicht mit Unterstützung des allgemeinen deutschen Sprachvereins — zu einer einheitlichen deutschen Namensgebung gelangen können, soweit es das Bedürfniss der Schule erfordert — denn die Kunstsprache der Wissenschaft soll selbstverständlich nicht angetastet werden. Namentlich wäre in Betracht zu ziehen, welche Pflanzen dabei in Frage kommen, und nach welchen Grundsätzen eine Auswahl aus den vorhandenen deutschen Namen zu treffen sei. Das Hauptgewicht ist dabei weniger auf eine erschöpfende Wortliste zu legen, als auf eine gründliche und zugleich gut lesbare, anregende Erörterung der ganzen Frage.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 170-187](#)