Band 141. Nr. 22. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 47. | **Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Derschau, M. v., Ueber disperme Befruchtung der Antipoden bei *Nigella arvensis* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 260—262. 1918.)

Verf. beobachtete bei *Nigella arvensis* das Uebertreten zweier männlicher Kerne aus einem im haustorialen Chalazagewebe vordringenden Pollenschlauch in eine Antipode und Verschmelzung mit dem Antipodenkern. Rippel (Breslau).

Figdor, W., Zur Kenntnis des Regenerationvermögens von *Crassula multicava* Lem. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 241—245. 1918.)

Experimentell an der unverletzten Pflanze Spross- und Wurzelbildung auf den Assimilationsorganen hervorzurufen, gelang bisher nur bei den *Gesneriaceen Achimenes, Streptocarpus Wendlandi, St. caulescens,* und der *Begoniacee Begonia Rex.* Ein gleiches gelang Verf. für *Crassula multicava* Lem. Knospen- und Wurzelanlagen sind nicht vorgebildet: Bei Blattstecklingen entwickelt sich der Adventivspross in bekannter Weise an der Schnittfläche. Bei Durchschneiden des Primärnerven der Spreite, die in Zusammenhang mit ihren Spross verblieben, entwickelten sich, bei mehreren Einschnitten, Wurzeln und Sprosse stets nur in dem mittleren oder dem der Spitze zunächst liegenden Einschnitt, und zwar beide nur von der Blattunterseite aus. Das war auch bei abgetrennten Blättern der Fall; niemals Adventivbildung, wenn, die morphologische Unterseite nach oben, kultiviert wurde. Auch traten nie-

mals Adventivbildungen bei Einschnitten an den Rändern der Blätter auf. Rippel (Breslau).

Paravicini, E., Zur Frage des Zellkerns der Bakterien. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 337—340. 1918.)

Verf. hat die Frage des Zellkerns der Bakterien an Kulturen auf dünner Objektträgerschicht von Agar bei Fixierung mit schwacher Flemming'scher Lösung und Färbung mit Heidenhain'schem Hämatoxylin untersucht; Kerne konnten so gut sichtbar gemacht werden, da jede Schrumpfung der Protoplasten unterblieb. Bei den sporenbildenden *Bacillus mycoides* Flügge und *B. megatherium* de Bary konnte in der vegetativen Zelle je ein Kern beobachtet werden, der sich bei der vegetativen Teilung der Zelle teilte; bei der Sporenbildung trat er als Bildungszentrum auf. Bei dem nicht sporenbildenden *Bacterium aerogenes* (Escherisch) L. et N. finden sich 6 Kerne, die sich bei der Zellteilung in je 2 Kerne teilen, sodass jede Zelle wiederum 6 erhält. In beiden Fällen sind die Kerne sehr klein.

In Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von Arthur Meyer ist es in der Tat sehr wahrscheinlich, dass die beobachteten Gebilde wirklich Kerne darstellen, wofür ihr ganzes Verhalten spricht. Gänzliche Sicherstellung des Vorkommens von Kernen in Bakterien sowie auch der hier gefundenen Mehrkernigkeit der nicht sporenbildenden Arten dürfte das Ziel weiterer Forschungen sein. Rippel (Breslau).

Boas, F. und **H. Leberle.** Untersuchungen über Säurebildung bei Pilzen und Hefen. (Biochem. Zschr. XC. p. 78—95. 1918.)

Verff. untersuchten elektrometrisch in Nährlösungen von bekannter Zusammensetzung die H-Ionen-Koncentration und fanden:

1. Die bei den Stoffwechselvorgängen in der Nährlösung auftretenden H-Koncentration wird bei gleicher Kohlenstoffquelle weitgehend von der Stickstoffquelle beeinflusst und schwankt daher je nach der Zusammensetzung der Nährlösung innerhalb weiter Grenzen.

2. Die auftretende H-Koncentration wird (zum minstens bei gewissen Organismen und Stickstoffquellen) zwangmässig vom Nährmedium bestimmt und wird daher nur in ganz vereinzelten Fällen ein Optimum darstellen können. Jedenfalls liegen die erreichten H-Koncentrationen je nach dem Medium sehr weit auseinander, nämlich bei *Aspergillus fumigatus* zwischen p_H. 1,56 bis 5.79 und bei Hefe zwischen p_H. 2,94 bis 3,80. Aus diesen Gründen verliert die von Lüers angegebene Zahl, nämlich p_H. 2,70 die ihm vom Autor selbst u. a. zugewiesene allgemeine Bedeutung für Hefe. Sie stellt möglicherweise eine Grenzzahl, aber keine Optimalzahl dar.

3. Die H-Konzentration strebt in jedem Falle rascher oder langsamer einem Maximum zu.

4. Nach Erreichung eines Maximums tritt meist ein recht langsames Abnehmen der aktuellen Säure ein. Diese Abnahme tritt nur bei genügend langer Versuchsdauer deutlich hervor, bei zu kurzer Versuchsdauer kann leicht ein Konstantbleiben der Säure vorgetäuscht werden. Die Abnahme beruht teils auf Säure-

verzehrung durch den Organismus teils auf „Abbauerscheinungen".
Rippel (Breslau).

Hammarsten, O., Studien über Chymosid- und Pepsinwirkung. V. Mitt. Wirkung der Enzyme auf Erbsenlegumine. (Zschr. Physiol. Chem. CII. p. 105—147. 1918.)

Pepsin und Chymosin (Lab) sind zwei verschiedene Enzyme, namentlich ist es irrig, Chymosin als ein auf Milchcaseïn spezifisch wirkendes Enzym zu betrachten. Es wirkt namentlich auch auf die von dem Verf. hergestellten Legumine, besonders auf gekochte Leguminatlösungen ein, ist also nicht blos auf Casein wirksam. Man kann also Chymosin nicht kurzweg als „Casease" bezeichnen. Für die Verschiedenheit von Pepsin und Chymosin, als zweier spezifischer Enzyme werden zahlreiche Versuche angeführt, die im Uebrigen im Original nachgesehen werden müssen.
Boas (Weihenstephan).

Ursprung, A. und **A. Gockel.** Ueber Ionisierung der Luft durch Pflanzen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 184—192. 1918.)

Die verschiedentlich gemachte Angabe über die Ionisierung von Luft durch Pflanzen, hervorgerufen durch die im Stoffwechsel der Pflanze stattfindenden physiologischen Vorgänge, konnten Verff. nicht bestätigen: Alle beobachteten Ionisierungserscheinungen konnten rein physikalisch erklärt werden. Beobachtet wurden Wirkung auf photographische Platte und Elektrometererscheinungen (Spaltungsabfall und Aufladung); Versuchseinzelheiten im Original.
Rippel (Breslau).

Sernander, R., Subfossile Flechten. (Flora. Neue Folge. XI und XII. p. 703—724. 1918.)

Wenn bisher nur wenige fossile Flechten bekannt geworden sind, so liegt dies vornehmlich in der geringen Widerstandsfähigkeit der Flechten gegen Zerfallen und Verfaulen. Hingegen zeigt sich, dass in den postglazialen Ablagerungen des Nordens subfossile Flechten im grossen Umfange auftreten. Im regenerativen Heidemoortorf sind *Cladonia rangiferina*-Reste gar nicht selten. Die *Cladonia*reste sind kohlschwarz; erhalten bleibt nur der dichte innere Markzylinder. Ferner fand Verf. in diesem von ihm als „*Cladonia*-Torf" bezeichneten Formation noch Reste von *Cetraria islandica* var. *platyna* und von *Peltigera canina*. Eine pflanzengeographische Bedeutung kommt diesen Funden nicht zu. Von calcivoren Flechten und solchen mit krustigem Lager, welche dadurch, dass sie in das Gestein hineinreichen, kleine Höhlungen und Mündungen zurücklassen, konnte Verf. Reste in der Schichtenreihe des bekannten Benestader Tuffes in den Schonen entdecken. In den nordischen Kalktuffen wurden ferner Reste von *Ramalina fraxinea* gefunden, welche wahrscheinlich durch Windtrift an die Stelle, wo sie erhalten blieben, hingetrieben wurden. Schliesslich sind auch noch Reste von *Graphis scripta* und *Opegrapha atra* nachgewiesen worden. Verf. meint zum Schlusse, dass es gelingen könnte, noch andere Flechten, deren Fruchtkörper Phytomelane in grösserer Menge produzieren, aufzufinden.
Zahlbruckner (Wien).

Pascher, A., Flagellaten und Rhizopoden in ihren gegenseitigen Beziehungen. Versuch einer Ableitung der Rhizopoden. (Archiv f. Protistenk. XXXVIII. p. 1—88. 65 Textfig. 1918.)

Verf. entwirft folgende Anordnung der Flagellaten:

Gefärbte Flagellaten, in einzelnen Gliedern farblos, saprophytisch, parasitisch und animalisch geworden.

- *Phaeomonadinae* Pascher.
  - *Chrysomonadinae* Stein em., Klebs
  - (*Silicoflagellatae* Borg.)
  - (*Coccolithophoridae* Lohm.)
  - *Heterochloridales* Pascher
- *Pyrrhomonadinae* Pascher.
  - *Demomonadales* Pasch.
  - *Chryptomonadinae* Stein em., Pasch.
  - *Dinoflagellatae* Stein.
  - *Cystoflagellatae* Haeckel
- *Eugleninae* Blochm.
- *Chloromonadinae* Klebs
- *Volvocales* (*Phytomonadinae* Bloch.)
- derzeit noch wenig bekannte gefärbte Flagellaten, die noch völlig isoliert dastehen

Farblose, saprophytisch, parasitisch und animalisch gewordene Flagellaten, ohne sicher erkennbaren Anschluss an gefärbte Formen.
- *Protomastiginae*
- *Distomatinae*
- *Pantostomatinae*

} künstliche Reihen

Er zeigt eingehend, dass man auf gefärbte Flagellatenreihen gefärbte und auch ungefärbte Rhizopodenorganisationen zurückführen kann. Einige Beispiele: *Volvocales: Gametamoeba* ist farblos und amoeboid, nur mehr durch die Form der sexuellen Fortpflanzung an die *Volvocales* anschliessbar. *Cryptomonaden* ernährt sich animalisch; *Cr. amoeboidea* ist ganz amoeboid. *Dinoflagellaten*: fakultativ animalisch ernähren sich nackte wie beschalte Formen: *Gymnodium, Ceratium*; *Dinamoebidium* ist dauernd völlig farblos und amoeboid. Man erhält folgendes Schema:

Flagellaten

Betonung der animalischen Ernährung — Entwicklung als Flagellate — Betonung der pflanzlichen Ernährung

Rhizopodenorganisation — Celluläre (Algen-)Organisation

Amoeboidie ist bei Pflanzen in bestimmten Stadien weitverbreitet, z. B. zeigt *Aphanochaete pascheri* Heer. amoeboid gewordene Schwärmer; die Monosporen *Bangia* und *Porphyra* sind lange Zeit amoeboid beweglich. Da es intermediäre Formen zwischen Flagellaten und Rhizopoden gibt und viele Rhizopoden flagellenartige Schwärmer haben, so darf es nicht Wunder nehmen, dass Verf.

meint, die Rhizopoden seien von den Flagellaten abzuleiten, u. zw. von allen Reihen, da sie alle rhizopodiale Seitenäste haben.

Matouschek (Wien).

Bartel, C., Kulturen von Gärungsorganismen in sterelisierter Erde. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 340—349. 1918.)

Versuche mit Reinkulturen von *Saccharomyces cerevisiae, ellipsoideus, Pseudosaccharomyces apiculatus, Torula* (Hansen), *Monilia candida, Oidium lactis* zeigten, dass „gewöhnliche sterilisierte Gartenerde ein voll anwendbares Nährsubstrat sowohl für *Saccharomyceten* wie *Fungi imperfecti* ist. Diese Mikroorganismen entwickeln in der Erde vollständig dieselben Wachstumsformen wie in anderen Nährsubstraten, z. B. Würze. Ihre Grösse, Sporenbildung und Gärungsfähigkeit erleidet bei ihrer Reinkultur keine Veränderung. Erst bei einem so geringen Wassergehalt in der Erde, wie unter 10%, beginnt ihr Wachstum allmählich gehemmt zu werden." Diese Feststellungen sind von Wichtigkeit für unsere Kenntnis des Vorkommens dieser Organismen ausserhalb zuckerhaltiger Nährböden.

Rippel (Breslau).

Buchner, P., Studien an intracellularen Symbionten. II. Teil. Die Symbionten von *Aleurodes,* ihre Uebertragung in das Ei und ihr Verhalten bei der Embryonalentwicklung. (Arch. Protistenk. XXXIX. p. 34—61. 2 T. 1 F. 1918.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Infektion des Eies bei *Aleurodes proletella,* einer auf *Chelidonium majus* häufigen Art, mit dem Verhalten der Pilze während der Embryonalentwicklung und mit der Morphologie der intracellularen Symbionten. Die Pilze vermehren sich während der Infektion und der frühen Embryonalentwicklung niemals. Erst später tritt lebhafte Vermehrung und vielleicht Sporenbildung auf. Häufiger als die höchst unsichere Sporenbildung sind unzweifelhafte Sprossverbände zu sehen. Diese Verhältnisse sind an mehreren instruktiven Abbildungen deutlich zu erkennen.

Boas (Weihenstephan).

Dietel, P., Ueber die wirtswechselnden Rostpilze. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 470—500. 1918.)

Das Ziel dieser Untersuchungen ist, auf Grund einer bis zu Anfang 1917 fortgeführten Liste der wirtswechselnden Arten das Problem des Wirtswechsels bei den Rostpilzen einer erneuten Besprechung zu unterziehen. Es werden dabei Gesichtspunkte in den Vordergrund gestellt, denen nach dem Dafürhalten des Ref. bisher zu wenig Beachtung geschenkt worden ist.

Was zunächst die Entstehung neuer Wirtswechselverhältnisse betrifft, so wird darauf hingewiesen, dass von den 264 in der Liste aufgeführten Arten nur ein geringer Teil, von wirtstreuen Arten ausgehend, selbständig zur wirtswechselnden Lebensweise übergegangen sein dürfte; für die Mehrzahl der Fälle hat man die Entstehung aus anderen, bereits wirtswechselnden Arten anzunehmen. So wird z. B. für diejenigen Arten von *Gymnosporangium,* die ihre Aecidien nicht auf Rosaceen entwickeln, nämlich *G. Ellisii* mit Aecidien auf *Myrica* und *G. speciosum* mit Aecidien auf *Fendlera* die Abstammung von anderen, bereits wirtswechselnden Arten mit Aecidien auf Rosaceen angenommen. Die ganze Familie

der Melampsoraceen dürfte bis auf die Gattung *Melampsora* sich ausschliesslich in wirtswechselnden Arten und Gattungen entwickelt haben, weil wirtstreue Arten mit mehreren Sporenformen in keiner dieser Gattungen vorkommen. Diese Entwicklung neuer Arten und Gattungen aus anderen bereits wirtswechselnden setzt aber voraus, dass die eine Sporenform vorübergehend plurivor gewesen sein muss. Aus der Verteilung der einzelnen Sporenformen auf ihren Nährpflanzen ergibt sich, dass bei den Melampsoraceen ziemlich allgemein die Teleutosporenform diejenige gewesen ist, die auf neue Wirte übersiedelte, während bei den Pucciniaceen die Ergreifung neuer Nährpflanzen durch die Aecidien erfolgt ist. In Einklang mit dieser aus rein statistischen Erwägungen sich ergebenden Auffassung steht das Verhalten der wenigen Arten, die gegenwärtig eine ihrer Sporenformen auf Wirten aus verschiedenen Pflanzenfamilien zu entwickeln vermögen. Die Melampsoraceen *Cronartium asclepiadeum* und verschiedene Arten von *Coleosporium* lassen sich in ihrer Uredo-Teleutosporengeneration auf Pflanzen aus verschiedenen Familien übertragen; bei den plurivoren Arten von *Puccinia,* nämlich *P. Isiacae* und *P. subnitens* ist es umgekehrt die Aecidiengeneration, die Wirte aus den verschiedenartigsten Familien zu befallen vermag. Als selbständig entstandene Wirtwechselverhältnisse können vielleicht nur eine geringe Anzahl von Fällen aus den Gattungen *Uromyces* und *Puccinia* angesprochen werden, nämlich solche, für welche weder in der Aecidien- noch in der Teleutosporengeneration eine Anlehnung an andere wirtswechselnde Arten nachweisbar ist, wie z. B. *Puccinia argentata, Uromyces Veratri* u. a. Für einen Teil dieser Fälle sind entsprechende wirtstreue Arten bekannt, die mit ihnen in ihren Sporenformen gut übereinstimmen.

Unsicher war bisher die Beurteilung gewisser Mikro- und Leptoformen, die auf den Aecidienwirten wirtswechselnder, in ihrer Teleutosporenform mit ihnen übereinstimmender Arten vorkommen. Die unmittelbare Verwandtschaft solcher Parallelarten wird allseitig anerkannt, aber geteilt sind die Meinungen darüber, wie man sich die Entstehung einer solchen Beziehung zu erklären hat. Einerseits könnte man sich die Arten mit der einfacheren Entwicklung als die ursprünglichen vorstellen, aus denen durch fortschreitende Entwickelung die anderen hervorgegangen wären, andererseits könnte man jene als reduzierte Formen ansehen, entstanden aus höher entwickelten durch Fortfallen eines Teiles der Sporenformen. Es wird nun hier die letztere dieser beiden Auffassungen vertreten und begründet, also eine Entstehung der einfachen Arten aus denen mit mehreren Sporenformen, aber nicht, wie bisher geschah, aus wirtstreuen Arten, sondern aus wirtswechselnden. Eine Schwierigkeit, die dieser Auffassung entgegenzustehen scheint, liegt darin, dass die reduzierten Arten nicht auf den Teleutosporenwirten der wirtswechselnden, sondern auf deren Aecidienwirten auftreten. Es ist aber dabei folgendes zu bedenken. Wenn bei einer wirtswechselnden Art die Aecidien- und Uredogeneration ausgeschaltet wurde, also an den durch Sporidieninfektion erzeugten Mycelien unmittelbar wieder Teleutosporen gebildet wurden, so musste dies notwendigerweise mit einer Verlegung der Teleutosporenbildung auf den bisherigen Aecidienwirt verbunden sein, anderenfalls hätte ja gleichzeitig eine Veränderung in der Infektionsfähigkeit der Sporidien eintreten müssen. Vielleicht die überzeugendsten Beispiele dafür, dass wenigstens ein Teil der redu-

zierten Arten aus wirtswechselnden herzuleiten ist, liefern die Melampsoraceen, wie *Chrysomyxa Abietis* und *Chr. Piceae* auf Fichten, *Gallowaya* (*Coleosporium*) *Pini* auf Nadeln von *Pinus, Necium* (*Melampsora*) *Farlowii* auf *Tsuga,* weil nämlich wirtstreue Arten, aus denen jene etwa durch Reduktion abzuleiten wären, auf Coniferen nicht vorkommen. Selbst in Fällen, wo neben den wirtswechselnden Art eine wirtstreue und eine reduzierte Parallelart vorhanden und eine selbständige Herausbildung des Wirtswechselverhältnisses anzunehmen ist, wie bei *Puccinia Veratri — P. Epilobii tetragoni — P. Epilobii,* scheint die reduzierte Art aus der wirtswechselnden hervorgegangen zu sein, wie aus der grösseren Uebereinstimmung beider hervorgeht. Bemerkenswert ist, dass die reduzierten Arten in ihren geographischen Verbreitung viel mehr beschränkt sind als die entsprechenden wirtswechselnden Arten. Würden beide von einer gemeinsamen wirtstreuen Art abstammen, so müsste man eher das gegenteilige Verhältnis erwarten, weil die wirtswechselnde Art in ihrer Verbreitung von dem Vorkommen zweier Nährpflanzen abhängig ist.

Nach einer kurzen Darlegung der über die Entstehung des Wirtswechsels bisher aufgestellten Hypothesen wird das Endergebnis der Betrachtungen dahin zusammengefasst, dass von den jetzt bekannten Fällen von Wirtswechsel nur ein geringer Teil sich selbständig herausgebildet hat und dass es in diesen, ausschliesslich die Pucciniaceen betreffenden Fällen die Uredo-Teleutosporengeneration war, die auf neue Wirte überging. Bei den Melampsoraceen sind Fälle dieser Art nicht bekannt, es ist daher auch ungewiss, ob die ältesten Wirtswechselverhältnisse in dieser Familie in der gleichen Weise oder umgekehrt durch eine Verlegung der Aecidiengeneration von Farnen auf Abietineen entstanden sind. Dietel (Zwickau).

Gäumann, E., Ueber die Formen der *Peronospora parasitica* (Pers.) Fries. Ein Beitrag zur Speziesfrage bei den parasitischen Pilzen. (Beih. Bot. Cbl. 1. XXXV. p. 395—533. 47 A. 1918.)

Peronospora parasitica ist auf 119 Nährpflanzen aus allen Teilen der Erde mit Ausnahme Australiens bekannt geworden, auf 83 ihrer Wirte konnte der Verf. den Pilz untersuchen. In der Oosporenform, soweit diese vorlag, zeigten die Formen auf den einzelnen Wirten eine gute Uebereinstimmung; hinsichtlich der Conidienträger und der Conidien liess sich eine grosse Variabilität feststellen. Es können unter den Conidienträgern eine grosse Anzahl von Typen unterschieden werden, die sich auf Verschiedenheiten in der Häufigkeit der Verzweigung, der Form der Gabeln und der Höhe der Bäumchen gründen. Es ist aber zu bemerken, dass diese Typen nicht durchweg gesondert auftreten, sondern dass mitunter mehrere von ihnen in dem gleichen *Peronospora*-rasen vertreten sind. Auch die Höhe der Bäumchen, so sehr sie für einzelne Formen charakteristisch ist, ist grossen Schwankungen unterworfen.

Ein besonderes Augenmerk wurde den Conidien zugewendet. Länge und Breite derselben variieren in ziemlich weiten Grenzen und das Verhältnis beider Dimensionen zu einander weist auf den verschiedenen Nährpflanzen recht verschiedene Werte auf. Die Variation der Sporendimensionen beschränkt sich aber für die

einzelnen Formen auf bestimmte Grenzen, sodass es dadurch möglich ist, eine grössere Anzahl von Arten zu unterscheiden. Eine Schwierigkeit für die Verwendung dieses Merkmales für die Systematik liegt nun aber darin, dass die variationsstatistischen Kurven der einzelnen Formen weit in einander übergreifen und die Kurvengipfel sich zu einer gleitenden Reihe anordnen, in der die geringen Abstände der einzelnen Gipfelwerte sich vermutlich durch das Hinzukommen weiterer Formen noch mehr verringern werden. Es würde also schliesslich unmöglich sein, auf die morphologischen Verhältnisse hin die Arten auseinander zuhalten und eine Aufteilung des umfangreichen Formenkreises in eine grössere Anzahl von Spezies vorzunehmen. Hier gewähren nun die biologischen Verhältnisse einen festen und sicheren Anhalt. Neben den morphologischen Studien hat der Verf. auch Aussaatversuche mit den ihm in frischem Material erreichbaren Formen vorgenommen. Dabei hat sich ergeben, dass nur wenige der von ihm verwendeten Formen sich auf andere Nährpflanzen übertragen liessen, die meisten infizierten immer wieder nur die Pflanzenart, von der sie entnommen waren. Er kommt so zu dem Grundsatz, „dass die *Peronospora* auf jedem Cruciferenwirt, sofern sie nicht mit derjenigen auf näher verwandten Arten morphologisch übereinstimmt, als besondere Spezies aufzufassen ist." Durch Anwendung dieses Gesichtpunktes ergibt sich eine Aufteilung der *Peronospora parasitica* in zunächst 52 Spezies, eine Zahl, die sich noch erhöhen wird, wenn die Formen auf anderen Cruciferen, die dem Verf. nicht zur Verfügung standen, in den Kreis der Untersuchung gezogen werden. Der alte Speziesname ist nur für die Form auf *Capsella* anzuwenden. Dietel (Zwickau).

Kauffman, C. H., The *Agaricaceae* of Michigan. (Michigan Geol. and Biol. Survey. Publ. 26. Biol. Series 5. I. p. 27 + 924. II. Pl. 1—172. 1918.)

Volume I begins with an introduction of 21 pp. in which the structure growth habits and distribution of Agarics is discussed and directions are given for collecting, preserving and photographing these plants. This is followed by the classification of Agarics which occupies the greater part of the volume and contains an outline of the Fungi, a key to the families of *Agaricales,* a key to the genera of *Agaricaceae,* keys to the species of each genus and descriptions of 884 species. The following new names appear: *Russula ochraleucoides, R. subpunctata, R. amygdaloides, Hygrophorus fusco-albus* Fr. var. *occidentalis, Hypholoma peckianum, H. vinosum, Psilocybe larga, Cortinarius iodeiodes, C. velicopia, C. rubens, C. elegantoides, C. aggregatus, C. sphaerosperma, C. purpureophyllus, C. virentophyllus, C. subpulchrifolius, C. subtabularis, C. mammosus, C. impolitus, C. subringens, Inocybe lanatodisca, I. glaber, Heboloma simile, Galera bulbifera, G. cyanopes, Crepidotus stipitatus, Eccilia pirinoides, Amanita chrysoblema* Atk., *Lepiota fischeri, Pleurotus fimbriatus* Fr. var. *regularis, P. albolanatus* Pk., *Tricholoma laticeps, Clitocybe praecox.*

There is also included in volume I a forty page chapter on Mushroom poisoning by O. E. Fischer M. D., a bibliography which occupies eleven pages, a list of authorities and abbreviations, a glossary, and an index. Volume II is entirely devoted to the plates which are done in collotype. In the majority of cases each plate illustrates a single species. W. B. McDougall.

Bos. J. Ritzema, Ziekten bij Kool. I. Knolvoet. (Tijdschr. Plantenziekten. XXIV. Bijblad. p. 26—35. 3 Fig. 1918.)

Es handelt sich um Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*). Starkwurzeligen Pflanzen schadet die Krankheit weniger. Der Kern der Krankheit kann selbst mehrere Jahre sich im Boden erhalten, daher mindestens auf 5 Jahre Fruchtwechsel bei gänzlichem Ausschluss von allen Kohlgewächsen. Ernterückstände müssen verbrannt oder sehr tief vergraben werden. Kranke Pflanzen sollten nur gekocht dem Vieh gegeben werden, da die Keime unbeeinträchtigt den Tierdarm passieren können. Krankheitshemmend wirkt eine kräftige Kalkung des Bodens (4000—10,000 kg pro 1 ha). Dass die Krankheit auf Neuland (nach Viehweide) oft stärker auftritt als im älteren Kohlboden, wird z. T. auf spätere Kalkanreicherung, z. T. aber auch darauf zurückgeführt, dass der Schleimpilz sicher auf anderen, wildwachsenden Wiesenpflanzen (*Cardamine pratense*) vorkommt und wahrscheinlich durch Viehkot verbreitet wird. Die Krankheitsübertragung erfolgt durch den Boden.

Matouschek (Wien).

Lek, H. A. A. van der, Over de zoogenaamde „kwade harten" of „zwarte pitten" der erwten. (Tijdschr. Plantenziekten. XXIV. p. 102—114. 1 tabl. 1918.)

Eine vorläufige Mitteilung über die sog. „Bosherzigkeit" oder „Schwarzkernigkeit" keimender *Pisum*-Arten. Die Krankheitsbilder sind auf einer Tafel illustriert. Die Krankheit wird in der Pflanze nicht vererbt, parasitär ist sie auch nicht. Bodenverhältnisse sind sicher vom Einfluss. Matouschek (Wien).

Lüstner, G., Feinde und Krankheiten der Gemüsepflanzen. Ein Wegweiser für ihre Erkennung und Bekämpfung. (Stuttgart, Verlag Ulmer 1917. 43 Fig. Preis 1,20 Mk.)

In der Einleitung allgemeine Verhaltungsmassregeln, die die Grundlage für die Gesunderhaltung und für die Bekämpfung der Feinde und Krankheiten der Gemüsepflanzen bilden: sorgfaltige Auswahl des Saatgutes, Vermeidung dichter Aussaat, guter Auswahl für die betreffende Gegend geeigneter Sorten, Wechselwirtschaft, die gleichmässige Bodenausnützung erzielt. Keine Verwendung von allzustarker N-Düngung oder von unverrottetem Dünger, Kalkung des Bodens und Umgrabung desselben im Herbste. Keine Pflanzenreste am Felde belassen, Ausmerzung des Unkrautes, usw. In den folgenden Abschnitten werden die pilzlichen Krankheiten und die tierischen Feinde, nach den einzelnen Gemüse-Arten getrennt, besprochen. Das Krankheitsbild wird kurz gekennzeichnet, die Biologie des Schädlings besprochen, die Vorbeugungs- oder Bekämpfungsmittel angegeben. Die Figuren könnten bei einer Neuauflage besser ausfallen. Matouschek (Wien).

Mains, E. B., Species of *Melampsora* occurring upon *Euphorbia* in North America. (Phytopathology. VII. p. 101—105. Apr. 1917.)

Contains as new: *Melampsora monticola*. Trelease.

Schmidt, H., Neue Käfergallen aus der Umgebung von Grünberg in Schlesien. (Soc. entomol. XXXIII. N⁰ 8. p. 29. 1918.)

Fünf neue Käfergallen beschreibt Verf. aus Pr.-Schlesien:

1. *Berteroa incana* DC., oft über erbsengrosse Kugelgallen am Wurzelhalse, weisslich in der Erde, grün oberhalb dieser; wenn in grösserer Zahl, dann verschmelzend. Erreger: *Gymnetron asellus* Grav., der die Entwicklung in der Galle besteht. Der Rüssler erzeugt nach Bayer auch eine Stengelgalle an *Verbascum phlomoides* L. in Böhmen.

2. *Sisymbrium pannonicum* Jacq., spindelförmige Verdickung der Hauptwurzel mit länglicher Larvenhöhle, jede Wurzel nur mit einer Galle besetzt. Erzeuger: *Baris lepidii* Germ.

3. *Plantago lanceolata* L., schwache Stengelverdickungen, Erzeuger: *Gymnetron labile.*

4. *Chenopodium hybridum* L., starke Wurzelverdickung an dürftigen Pflanzen, oft mit Torsion der Wurzel verbunden. Erzeuger: *Chromoderus fasciatus* Müll. An *Chen. album* erzeugt der Käfer nur Gallen an grossen Exemplaren. Ein Teil der Erzeuger überwintert in der Galle.

5. *Atriplex oblongifolium* W.K., alles wie in 4, aber die Galle ist dünnwandig und reisst leicht. Alle diese Rüsselkäfergallen treten auf lockerem Boden auf. Matouschek (Wien).

Schoevers, T. A. C., Iets over wortelknobbels en andere kankerachtige uitwassen bij planten. (Tijdschr. Plantenziekten. p. 123—148. 1918.)

Eine zusammenfassende Uebersicht über die Beobachtungen der als Wurzelkropf (crown gall) bezeichneten Bakterientumoren an den verschiedenen Pflanzen. Die durch *Bacterium tumefaciens* verursachten Tumoren sind schon von 24 diversen Pflanzenarten, welche 14 verschiedenen Familien angehören, bekannt und wurden speziell bei *Chrysanthemum frutescens* untersucht. Entfernen und Verbrennen der kranken Pflanzen sowie Fruchtwechsel werden zur Abwehr empfohlen. Matouschek (Wien).

Wolf, F. A. and **A. C. Foster.** Bacterial leaf spot of tobacco. (Science. 2. XLVI. p. 361—362. 1917.)

„Wild fire" heisst in Karolina eine Flechtenkrankheit der Tabakblätter, die sich zur Zeit der Verpflanzung auf den Feldern zeigt und die auch in den Saatbeeten zu sehen ist. Krankheitsbild: Zuerst gelbe kreisrunde Flecken, 1 cm Diameter; eine kleine braune Zone bildet den Mittelpunkt des Fleckes. Bald vergrössert sich diese Zone bis zum Diameter von 3 cm, ihr Rand wird durchsichtig, aussen ist ein breiter chlorotischer Saum. Durch Ineinanderfliessen entstehen mitunter so grosse Flecken, dass sie den grössten Teil des Blattgewebes einnehmen. Isolierungs- und Impfversuche zeigten als Erreger der Krankheit eine noch unbeschriebene Bakterie, *Bacterium Tabacum* n. sp.: grauweiss, dreimal so lang als breit, sehr beweglich, an einem Ende eine Wimper.

Matouschek (Wien).

Zweigelt, F., Biologische Studien an Blattläusen und

ihren Wirtspflanzen. (Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien, LXVIII. p. 124—142. 4 Textfig. 1918.)

I. Wie saugen die Blattläuse (*Aphidae*) und wie verhälten sich die Pflanzenzellen dem Parasiten gegenüber? Büsgen's intrazelluläre Saugmethode wird durch des Verf. interzellulare ersetzt. Letztere besteht in folgendem: Das vom Speichel stets begleitete Borstenbündel läuft interzellular und alle im Stichbereiche liegenden Zellen sind, ohne angestochen zu sein, in der Richtung vom Stichkanal plasmolysiert. Die Vorteile sind: grösste Ausnützung unter geringstem Speichelverbrauche, weitgehende Schonung des Zellgerüstes der Pflanze. Unter Vermittelung des Speichels, der hydrolytische Eigenschaften hat, strömt die Nahrung dem saugenden Tiere zu, die Laus braucht nur zu schlucken und durch weitere Stiche andere Partien des Pflanzengewebes tributpflichtig zu machen. Die Blattläuse stechen beim ausseren Hauptgelenke der Spaltöffnungen ein, um durch die Schliesszelle oder interzellular zwischen Schluss- und Nebenzelle tiefere Lagen zu gewinnen. Die Läuse nehmen alle Zellen von der Epidermis bis ins Mark im Anspruch, auch alle Gefässe und deren Geleitzellen; die Aussaugung geht in zentripetaler Richtung vor sich. Durchbohrte Zellen gehen oft zugrunde, nicht die, welche von den interzellular laufenden Stichkanälen ausgehenden Saug- und Giftwirkungen getroffen werden. Bei *Evonymus* und *Sambucus* bilden sich eigenartige, dem Stichkanal anliegende Kappen als das Ergebnis einer Doppelwirkung: Aktives Hinwandern des Zellkernes und einer grösseren Plasmaportion, dann Degeneration von Kern und Plasma durch eine vom Stichkanal ausgehende Giftwirkung unbekannter Art. Da Gerbstoffbehälter, Oeldrüsen und Oxalat führende Zellen aufgesucht und ausgezogen werden, kommt ein Abwehrwert ihnen nicht zu; Heikertinger's Theorie der Geschmacksspezialisten muss an die Stelle der älteren Auffassung treten.

II. Anatomie und Aetiologie der Blattlausgallen, der Anteil der Pflanze an der Bildung von Rollgallen. An verschiedenen Beispielen wird dargetan: Mechanische Zellen fehlen, erst nach vollkommener Einrollung können sie manchmal entstehen. Auf Gallenreize reagiert am raschesten die Hypodermis mit Wachstum. Im Primärstadium, das sich unmittelbar an normale Blätter anschliesst, sind beide Aktivitätszonen nebeneinander vorhanden, daher sind sie latent in jedem normalen Blatte. Das quantitative Ueberwiegen der dorsalen Aktivitätszone hat zur Folge, dass solche Gallen revolutiv sind, deshalb sind sie die phyletisch älteren. Durch Vernichtung der einen oder anderen Aktivität geht aus dem Primär- das Sekundärstadium hervor. Bleibt die ventrale erhalten (*Prunus, Lonicera*), dann entstehen Prismenzellen, bleibt die dorsale erhalten, Zylinderzellen. Erstere sind stets involutiv, letztere stets revolutiv. Treten neue, im Normalbau des Blattes nicht mehr begründete Aktivitätszonen auf, dann sind solche als provisorisches Tertiärstadium aufzufassen (Galle von *Eriophyes tetranichus* auf *Tilia silvestris, Gynaicothrips* auf *Piper retrofractum*). Durch diesen Umbildungsprozess gehen die Prismengallen des Sekundärstadiums in Zylindergallen über, die aber involutiv sind und mit den revolutiven Zylindergallen des Sekundärstadiums nichts zu tun haben.

III. Welchen Anteil haben die Blattläuse an der Bildung von Blattrollgallen? An vielen Beispielen beschäftigt sich der Verf. mit der Beurteilung von Zahl und Verteilung der Stiche des Erzeugers im allgemeinen, der Beziehung derselben zu den Blatt-

nerven, zur Blattkrümmung, zu den mobilisierten Aktivitätszonen und vergleicht die Stichzahl mit dem Grade der Vergallung ohne Rücksicht auf das Rollungsproblem. Das Spezifische der Reizreaktion ist unabhängig von der Zahl der Parasiten, die Quantität vermag zur Gallbildung niemals die Qualität zu ersetzen. Die *Tetraneura ulmi*-Galle und die Vergrünungen an *Arabis*-Arten entstehen je durch eine Blattlaus. In jedem Blatte sind bestimmte entwicklungsfähige Gewebe vorhanden, deren Mobilisierung zwar eine Reaktion auf den tierischen Reiz darstellt, die aber ganz gesetzmässig vor sich geht und die Bildung der Gallrollen vollkommen beherrscht. Jugendliche Pflanzengewebe sind unerlässlich für Gallbildungen; keine grosse Bedeutung haben für die Aphidiocecidien Ernährungsstörungen bezw. -Differenzen verschiedener Blattschichten. Als Wundreiz kommen weniger die Einstiche als vielmehr das Tieferstechen und Hin- und Herfahren der Borsten im Gewebe in Betracht, ein Reiz, der umsostärker wird, je grösser die Stiche und je zahlreicher sie sind. An stark besiedelten Blättern wird der Reiz am stärksten sein, ein solches Blatt wird stärker vergallt. Der *Aphis pomi* und *A. oxyacanthae* gegenüber aber verhält sich das Apfelblatt gerade umgekehrt, d. h. das stärker befallene Blatt ist schwächer vergallt. Der Wundreiz hat also keine tiefere Bedeutung. Mann muss mehr an Reizleitung als am Giftdiffusion glauben; im Bau der Gallen lässt sich nämlich nirgends eine Reaktion auf ein Konzentrationsgefälle eines solchen Giftes nachweisen. Infolge der Reize können selbst entfernte Blattpartien in dem Baum vergallen. Leider weiss man über diese Reize noch wenig. Die Pflanze beherrscht nach eigenen Entwicklungsfähigkeiten mit eigenen Stoff- und Kraftmitteln den Vergallungsprozess.

Matouschek (Wien).

Jacoby, M., Ueber Bakterien-Katalase. (Biochem. Zschr. LXXXIX. p. 350—354. 1918.)

Die für die Kultur der *Proteus*-Bakterien benützte Nährlösung enthielt 0,6% Chlornatrium, 0,01% Chlorkalcium, 0,04% Magnesiumsulfat, 0,25% Dikaliumphosphat, 0,4% asparaginsaures Natrium und 0,7% milchsaures Natrium. Die in dieser Lösung gezüchteten Bakterien wurden zu den Katalaseversuchen benützt. Die Katalase wurde bei Gegenwart von Toluol mit Ammonsulfat ausgefällt, der Niederschlag filtriert und in Wasser gelöst. Die trüben Filtrate sind stark wirksam. Auch mit Chlornatrium bezw. mit Magnesiumsulfat lässt sich Katalase ausfällen, ohne nennenswert an Wirkung zu verlieren. Neben der Aussalzung hat sich auch die Ausfällung der Bakterien mit Quecksilbersublimat bewährt. Zu 12 ccm einer Kultur gibt man 2 ccm Sublimat (1 : 100) und löst den Niederschlag in Cyankaliumlösung (0,1 : 100) auf. Die erhaltenen stark trüben Filtrate sind stark wirksam. Es zersetzen z. B. 3 ccm oder 1 ccm des Filtrates 99% des benützten Wasserstoffsuperoxydes in einer halben Stunde.

Boas (Weihenstephan).

Meier, W., Untersuchungen über zweckmässige Kultivierungsmethoden für die Bakterien der frischermolkenen Kuhmilch. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 433—459. 1918.)

Verf. bestimmte die Zahl der auf verschiedenen Nährböden auftretenden Bakterien-Kolonien. Die meisten Kolonien wurden erhalten bei 10-tägiger Aufbewahrung bei 30°. Längeres Schütteln der zu untersuchenden Probe lieferte mehr Kolonien als blosses

Durchmischen. Von Gelatine war Pepton-lose Nährgelatine am besten, von Agar: 1000 Fleischwasser, 2.5 Milchzucker, 2.5 Traubenzucker, 5.0 Pepton Witte, 5.0 NaCl, 15.0 Agar. Die weiteren Feststellungen müssen im Original eingesehen werden.

Rippel (Breslau).

Sandstede, H., *Cladoniae* exsiccatae. Fasc. II. N⁰ 124—248. Zwischenahn. m. Aug. 1918.)

Der zweite Faszikel bringt die folgenden Arten:

N⁰ 124—127. *Cladonia Floerkeana* var. *intermedia* Hepp. N⁰ 128—129. *C. Floerkeana* var. *fastigiata* Laur., N⁰ 130. *C. Floerkeana* var. *carcata* Ach. N⁰ 131. *C. bacillaris* var. *clavata* Ach. N⁰ 132. *C. macilenta* var. *styracella* Ach. N⁰ 133. *C. macilenta* var. *granulosa* Aigr. N⁰ 134. *C. Polydactyla* var. *cornuta* Scriba. N⁰ 135. *C. polydactyla* var. *tubaeformis* Mudd. N⁰ 136. *C. polydactyla* Flk. N⁰ 137. *C. polydactyla* Flk. N⁰ 138. *C. coccifera* var. *stemmatina* Willd. N⁰ 139 *C. pleurota* var. *frondescens* Nyl. N⁰ 140—141. *C. incrassata* Flk. N⁰ 142. *C. deformis* Hoffm. N⁰ 143. *C. bellidiflora* Schaer. N⁰ 144. *C. amaurocraea* var. *oxyceras* Ach. N⁰ 145. *C. amaurocraea* var. *celotea* Ach. N⁰ 146—148. *C. destricta* Nyl. N⁰ 149. *C. destricta* var. *scyphosula* Sandst. N⁰ 150—151. *C. destricta* var. *adpressa* Sandst. N⁰ 152. *C. destricta* var. *spinosa* Sandst. N⁰ 153. *C. uncialis* (L.). N⁰ 154—155. *C. uncialis* (L.). N⁰ 156. *C. uncialis* var. *elatior* Rabh. N⁰ 157—159. *C. uncialis* var. *elatior* Rabh. N⁰ 160. *C. uncialis* (L.). N⁰ 161—162. *C. uncialis* var. *leprosa* Del. N⁰ 163. *C. furcata* var. *fissa* Flk. N⁰ 164—167. *C. furcata* var. *subulata* Flk. N⁰ 168. *C. furcata* Schrad. N⁰ 169. *C. furcata* var. *subulata* Flk. N⁰ 170—172. *C. furcata* var. *surrecta* Flk. N⁰ 173. *C. rangiformis* Hoffm. N⁰ 174—177. *C. crispata* Fw. var. *gracilescens* Rabh. N⁰ 178—179. *C. crispata* var. *gracilescens* an *cetrariaeformis* streifend. N⁰ 180—182. *C. crispata* var. *gracilescens* Rabh. N⁰ 183. *C. crispata* var. *gracilescens* an *subracemosa* Wainio streifend. N⁰ 184—186. *C. crispata* var. *gracilescens* an *cetrariaeformis* Del. streifend. N⁰ 187. *C. crispata* var. *gracilescens* an *subracemosa* Wainio streifend. N⁰ 188—189 *C. crispata* var. *gracilescens* Rab. N⁰ 190. *C. crispata* var. *gracilescens* an *subracemosa* Wainio streifend. N⁰ 191. *C. delessertii* Nyl. No 192—193. *C. squamosa* var. *denticollis* Flk. N⁰ 194. *C. squamosa* var. *denticollis* an *polyceras* Flk. streifend. N⁰ 195. *C. squamosa* var. *subulata* Schaer. N⁰ 196. *C. squamosa* an var. *pseudocrispata* Sandst. streifend. N⁰ 197. *C. glauca* var. *muricelloides* Sandst. N⁰ 198. *C. caespiticia* Flk. N⁰ 199—201. *C. glauca* Flk. N⁰ 202. *C. glauca* var. *capreolata* Flk. N⁰ 203. *C. glauca* var. *fastigiata* Flk. N⁰ 204, 205. *C. glauca* var. *fastigiata* an *fruticulosa* Flk. streifend N⁰ 206, 207. *C. glauca* var. *capreolata* Flk. N⁰ 208, 209. *C. glauca* var *muricelloides* Sandst. N⁰ 210. *C. cariosa* var. *cribrosa* Wallr. N⁰ 211. *C. cariosa* var. *squamulosa* Müll. Arg. N⁰ 212—216. *C. gracilis* var. *chordalis* Flk. N. 217—218. *C. gracilis* var. *chordalis* mit m. *perithetum, ramosum, reduncum* Wallr. N⁰ 219. *C. gracilis* var. *chordalis* mit m. *dactylocephalum* Wallr. N⁰ 220. *C. gracilis* var. *chordalis* Flk. N⁰ 221. *C. gracilis* var. *aspera* Flk. N⁰ 222, 223. *C. gracilis* var. *abortiva* Schaer. N⁰ 224. *C. cornuta* Schaer. N⁰ 225. *C. cornuta* Schaer. N⁰ 226, 227. *C. degenerans* var. *cladomorpha* Ach. N⁰ 228—230. *C. degenerans* var. *phyliophora* Ehrht. N⁰ 231. *C. gracilescens* Wainio. N⁰ 232. *C. verticillata* var. *cervicornis* Flk. N⁰ 233. *C. verticcilata* var. *cervicornis* f. *pulvinata* Sandst. N⁰ 234. *C. verticillata* var. *cervicornis* f. *brevis* Sandst. N⁰ 235—236. *C.*

chlorophaea Flk. N⁰ 237. *C. chlorophaea* var. *prolifera* Arn. N⁰ 238, 239. *C. chlorophaea* Flk. N⁰ 240. *C. nemoxyna* Nyl. N⁰ 241. *C. ochrochlora* Flk. N⁰ 242. *C. foliacea* var. *alcicornis* Nyl. N⁰ 243, 244. *C. strepsilis* Wainio. N⁰ 245. *C. papillaria* Hoffm. N⁰ 246. *C. sylvatica* var. *sphagnoides* Flk. N⁰ 247. *C. mitis* Sandst. N⁰ 248. *C. impressa* Harm. Zahlbruckner (Wien).

Steiner, I., Adnotationes lichenographicae. (Oesterr. Bot. Zeitschr. LXVII. p. 276—284. 1918.)

Enthält die Bearbeitung einer kleineren Kollektion von Flechten, welche L. Menyhárt bei Barro in Portugal gesammelt hat. Das Substrat dieser Flechten besteht fast ausschliesslich aus Baumrinden. Nur wenige dieser Flechten können als mediterran bezeichnet werden, die Mehrzahl sind Arten, welche in Europa weit verbreitet sind und diese werden einfach aufgezählt, nur die Unterlage näher bezeichnet. Zwei Arten, nämlich *Lecanora rubicunda* Bagl. und *Lecanora sylvestris* Nyl. werden ausführlicher beschrieben und kritisch behandelt. Ausserdem werden ausführlich in lateinischer Sprache als neu beschrieben: *Aithonia polymorpha* var. *lusitanica* Stnr. (p. 277), *Pachyphiale lecanorina* Stnr. (p. 278), *Bacidia acerinoides* Stnr. (p. 278), *Pertusaria dispar* Stnr. (p. 279), *Lecanora Menyhárti* Stnr. (p. 280) und *Parmelia hypoleucina* Stnr. (p. 281). Zahlbrucnker (Wien).

Maxon, W. R., The lip-ferns of the Southwestern United States related to *Cheilanthes myriophylla.* (Proc. Biol. Soc. Washington. XXXI. p. 139—152. Nov. 29, 1918.)

Six species are differentiated, of which *Cheilanthes Wootoni, C. Covillei,* and *C. Covillei intertexta* are described as new. Trelease.

Marsh, C. D., Stock-poisoning plants of the range. (Bull. 575, U. S. Dep. Agric. July 23, 1918.)

An octavo of 24 pages and 30 plates of which many are in colour. The contents deal with loco plants, lackspurs, water hemlock, death camas, lupines, laurels, fern, wild cherry, milkweed, wood aster, Colorado rubber plant, western sneezeweed, oak, and *Psoralea.* Trelease.

Euler, H. und O. Svanberg. Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. XV. Mitteilung. Neue Messungen an *Bact. acidi lactis* (*Streptococcus lactis*). (Zschr. Physiol. Chem. CII. p. 176—184. 1918.)

Die Versuche wurden mit sterilisierten Molken durchgeführt. Dabei ergab sich, das Phosphat (5% NaH_2PO_4) die Entwicklung in sauerer, weniger in neutraler Lösung hemmt. Die maximale Wasserstoffionenkonzentration, welche sich durch die Bakterientätigkeit bildet, beträgt 10_{-4} ($p_H = 3{,}9-4{,}0$.)

Dagegen erzeugen Lactobazillen bei 37—43% eine Acidität von rund 10_{-8} ($p_H = 2{,}7-3{,}0$). Gleichzeitig der Nährlösung zugesetztes Natriumlactat hemmt bei einer Wasserstoffionenkonzentration von $p_H = 8{,}2$ die Milchsäurebildung.

Die vom Verf. und seinen Mitarbeitern in seiner früheren Ar-

beit behauptete Bildung von Kohlendioxyd durch Milchsäurebakterien beruht auf einer Infektion der betreffenden Kulturen.

Boas (Weihenstephan).

Hammarsten, O., Einige Bemerkungen über das Erbsenlegumin. (Zschr. Physiol. Chem. CII. p. 85—104. 1918.)

Erbsenmehl wird zur Entfernung der Phosphatide mit warmem Alcohol ausgezogen und dann mit Wasser (3000 ccm für 150 g Mehl) behandelt; das Wasser enthält 0,016—0,014% Ammoniak. Man filtriert und gibt dann soviel Salzsäure zu, dass die Salzsäurekonzentration zwischen 0,028—0,056% schwankt. Der abfiltrierte Niederschlag, der mit Wasser gewaschen wird, wird mit einer 8%igen Lösung von Chlornatrium extrahiert und soweit dann mit Wasser versetzt, dass die Chlornatriumkonzentration 1% beträgt. Die wiederholte Fällung und Lösung gibt a-Legumin.

Nimmt man zur ersten Fällung mit Salzsäure die grössere Salzsäurekonzentration, nämlich 0,056%, so kommt man zu b-Legumin. Die weiteren Methoden müssen im Original nachgesehen werden.

Boas (Weihenstephan).

Kappen, H., Untersuchungen an Wurzelsäften. (Landw. Versuchsst. XCI. p. 1—40. 1918.)

Verf. bestimmte in Pressäften aus erwachsenen Wurzeln die Titrationsazidität gegen 0.1%ige NaOH und elektrometrisch die Wasserstoffionenkoncentration. Es ergab sich bei Gramineen eine kaum vorhandene, bei Leguminosen, Buschbohnen ebenso, Pferdebohnen stärkere, Lupinen starke, beim Buchweizen sehr starke Azidität. (Auch in den oberirdischen Pflanzenteilen ging die Azidität dieser Skala parallel, war aber bedeutend grösser). Die Beobachtungen stehen ziemlich in Einklang mit den von Kunze erhaltenen Ergebnissen. Gegenüber Lemmermann ist die starke Azidität beim Buchweizen, die auch Kunze gefunden hat bemerkenswert. Zu beachten ist, dass die übrigen Autoren mit jungen Keimpflanzen gearbeitet haben, Verf. mit erwachsenen Pflanzen.

Die elektrometrische Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration zeigt, dass die Azidität nicht auf Kolloidwirkungen zurückzuführen ist, sondern auf das tatsächliche Vorhandensein von Wasserstoffionen, wie es auch aus den Messungen von Aberson hervorgeht.

Bezüglich der Natur der ausgeschiedenen Säuren steht Verf. auf keinem bestimmten Standpunkt, ob es organische Säuren (Kunze, Pfeiffer) oder Kohlensäure (Czapek, Aberson, Mitscherlich) sind. Beim Vergleich der lösenden Wirkung der Wurzelausscheidungen mit der von Säuren ist zu beachten, dass zwar Zitronensäure, die ja bekanntlich Phosphorsäure ungefähr in einem den Pflanzen verfügbaren Verhältnis löst, aber auch Kohlensäure bedeutend stärker dissociiert sind als die in den Wurzelsäften gefundenen Stoffe; jedoch wird deren Dissociation bei gleichzeitigem Vorhandensein ihrer Neutralsalze, wie es an der Wurzel natürlich stets der Fall sein muss, ganz erheblich herabgedrückt. Es ist also der Standpunkt, dass Kohlensäure allein zur Lösung der von den Pflanzen aufgenommenen Nährstoffe ausreiche, nicht ohne weiteres begründet. Mit Recht weist Verf. ferner in diesem Zusammenhang darauf hin, hinsichtlich des Vergleichs mit rein chemischen Untersuchungen: „Denn wie alle

Lösungsverfahren würde natürlich auch das hier vorschlagene vollkommen die Beteiligung vernachlässigen, die bei der Schaffung der Lösung dem Zeitfaktor zukommen muss und die bei der Aufnahme der Nährstoffe aus der geschaffenen Lösung im Boden noch von der Pflanzenwurzel ausgehen kann."

Von den hier vertretenen Gesichtspunkten aus denkt sich Verf. die Kalkfeindlichkeit der Lupine und anderer Pflanzen folgendermassen: Durch die Aufnahme des Säureanteils würde die Base zurückbleiben und durch Bildung von Neutralsalzen mit den vorhandenen Säuren würde die Wasserstoffionenkoncentration, die normalerweise hoch ist, verändert und hierdurch die enzymatischen Funktionen der Pflanze anormal beeinflusst; es ist noch darauf aufmerksam zu machen, dass Verf. hierbei die in der Pflanze sich abspielenden Vorgänge meint. Bei der Kalk-liebenden aber kaum Säure produzierenden Erbse würde dieser Faktor nicht in betracht kommen. Als Wirkungen dieser Veränderungen würde dann weiterhin verringerte Aufnahme von Phosphorsäure und Eisen zu betrachten sein. Diese Deutung bietet jedoch noch einige Schwierigkeiten, wie die ebenfalls ungünstige Wirkung von Calciumsulfat auf Lupinen, die nicht ohne weiteres aus der starken Aufnahme des Säureanteils hergeleitet werden kann, ferner auch die neuerdings wieder gemachte Beobachtung, dass die Lupine keineswegs immer kalkfeindlich ist, was Verf. übrigens selbst bei seinen eigenen Versuchen feststellen musste.

Rippel (Breslau).

Reclaire, A., Die Pfefferminze und die im Deutschen Reich wild vorkommenden Minzearten. (Heil- u. Gewürzpfl. II. p. 10—13. 1918.)

Die Pfefferminze (*Mentha piperita* L.) ist morphologisch und auch chemisch durchaus von den übrigen *Mentha*-Arten verschieden, sodass es nicht statthaft ist, sie ohne weiteres durch unsere wildwachsenden Arten zu ersetzen. Keine einzige dieser Minzen liefert ein Oel, das in seinen Eigenschaften dem Pfefferminzöl gleichkommt.

Herter.

Strecker. Ein Unkraut als Nahrungsmittel. (Illustr. Landwirtschaftl. Zeitung. XXXVII. p. 517—518. 1917.)

Die Rhizome der Quecke (*Triticum repens*) werden durch Schütteln von anhaftender Erde befreit, mittels einer Dreschmaschine gedroschen und dann getrocknet. Die getrocknete Quecke ist ein begehrtes Futtermittel mit 10,4% Reineiweiss, 4,9% verdaulichem Eiweiss und 1,4% Fett. Weiter zerhäckselt, auf Darren oder im Dampftrockner getrocknet und vermahlen, liefern die Queckenrhizome Mehlsorten verschiedener Qualität, deren beste so fein wie feinstes Weizenmehl ist. Das Queckenmehl liefert ein schmackhaftes Brot. Die Quecke ist im Gegensatz zur Kartoffel und ähnlichen „Streckungsmitteln" ein wirkliches Ersatzmittel, das nach dem von Fehrentheil'schen Verfahren verarbeitet, für die deutsche Volkswirtschaft von Bedeutung werden kann.

Herter.

Ausgegeben: 25 November 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: 141

Autor(en)/Author(s): Diverse Autoren Botanisches Centralblatt

Artikel/Article: Referate. 337-352