

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

**Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.**

Herausgegeben unter der Leitung

des *Präsidenten*

des *Vice-Präsidenten*:

des *Secretärs*:

Dr. D. H. Scott.

Prof. Dr. Wm. Trelease.

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. Chrstensen.

von zahlreichen Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23.

Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1918.

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

Burlison, W. L., Availability of mineral phosphates for plant nutrition. (Journal agr. Research. Washington. VI. p. 485—514. 1916.)

The subject matter is presented in this paper according to this division: 1. Review of literature regarding the availability of phosphate minerals; 2. The availability of phosphorus in Tennessee brown rock phosphate for wheat (*Triticum vulgare*), oats (*Avena sativa*), rye (*Secale cereale*), barley (*Hordeum sativum hexastichon*), cowpeas (*Vigna catjang*) soybeans (*Glycine hispida*), timothy (*Phleum pratense*), red clover (*Trifolium pratense*) and alfalfa (*Medicago sativa*); 3. A comparative study of the productive powers of six mineral phosphates for farm crops; 4. The influence of fermenting dextrose and crop residues on the availability of phosphorus in finely ground rock phosphate; 5. The influence of the size of particles on the availability of phosphorus in mineral phosphates.

The results forthcoming from the writers experiments, were these:

Phosphorus in rock phosphate can be assimilated by farm crops in sand cultures under greenhouse conditions, even in the absence of decaying residues. Crop residues, when employed in conjunction with brown rock phosphates were beneficial.

Tennessee brown rock phosphate, Florida soft rock phosphate, and Tennessee blue rock phosphate in the heavier applications proved superior to South Carolina land rock phosphate, Utah rock phosphate, and Canadian apatite, for oats, clover, and cowpeas grown in sand.

The phosphorus in brown rock phosphate and Florida soft rock phosphate was more soluble in water and in plant-food solu-

tions than the phosphorus in other mineral phosphates. The superiority of these two phosphates over the others tested is shown chiefly by the first crop.

Chemical analysis showed that the plant-food solutions applied did not appreciably modify the results.

The cereals produced as satisfactory yields as the legumes.

The crop yields tended to increase as the application of rock phosphate increased up to a point where the size of the pots seemed to be a limiting factor, apatite being the only exception.

The plants obtained their calcium, as well as their phosphorus, from brown rock phosphates. No better results were secured when calcium carbonate was applied than when rock phosphate alone was used.

There was no particular relation between the citric-acid-soluble phosphorus and the availability of these phosphates for plants.

Dextrose, when used as a fermentable substance, was harmful.

The degree of fineness is a factor which determines to some extent the availability of rock phosphate, as indicated by the brown rock.

These investigations extended over a period of 3½ years, and embrace results from 700 pot cultures and 400 phosphorus determinations.

M. J. Sirks (Wageningen).

Cook, F. C., Boron, its absorption and distribution in plants and its effect in growth. (*Journ. agr. Research. Washington. V. p. 877—890. 1916.*)

The experiments reported in this paper were made in connection with a cooperative study of borax and calcined colemanite as larvicides for the house fly. The object of this particular study was to determine the effect of boron-treated horse manure on plant growth and to study the absorption of boron and its distribution in the roots, stems and fruit of plants grown on soil fertilized with this manure and on soil fertilized with untreated manure. The plants were grown in pots in greenhouses. Analyses of the soil from several treated and untreated plots are included.

It apparently made little difference in the quantity of boron absorbed by the plants tested whether boron was added to the soil as borax or as calcined colemanite. The addition of lime with borax had no definite effect in preventing the absorption of boron. Wheat and oats absorbed very little boron, while leguminous and succulent plants absorbed comparatively large amounts.

Wheat, beets, cowpeas, and tomatoes grown in pots in the greenhouses, contained boron principally in the tops of the plants, and, with the exception of the beets, comparatively little or none in the roots.

The fruit of the tomato plants contained only traces of boron, while the fruit of the cowpea contained large quantities. Lettuce grown in the greenhouse absorbed boron in proportion to the amounts present in the soil.

Potatoes grown in the open showed, when mature, a small amount of boron in the tops and relatively large amounts in the roots and tubers.

The leguminous plants, string beans, soybeans and cowpeas, which were very sensitive to boron, showed when grown in plot tests a more equal distribution of the boron among the roots, tops, and fruit than the other plants tested.

Radishes grown in plots contained much larger quantities of boron in the tops than in the roots. Analyses of entire plants of wheat, corn, peas and oats grown on plots in the South showed the absorption of boron in all cases, the peas absorbing the most. All of the control plants contained at least a trace of boron.

Samples of soil from some of the control plots showed the presence of acid-soluble boron, while several similar samples of soil from certain boron-treated plots showed no acid-soluble boron. Usually more soluble boron was found in the treated soil than in the control soil.

The yield of wheat from a plot heavily treated with borax was 90 per cent of the manured-control yield and greater than the yield of the unmanured control. The wheat grains were sound and contained but a trace of boron.

The yield of tomatoes in pot tests was unaffected when borax was added in amounts to produce 0,0018 per cent of boron in the soil, but when the amount was increased to 0,0030 per cent, a reduced yield resulted.

Numerous factors influence the absorption, distribution and action of boron in plants.

No more than 0,62 pound of borax or 0,75 pound of calcined colemanite should be added to each 10 cubic feet of manure, and when using to boron-treated manure in growing leguminous plants, the manure should be mixed with untreated manure before being applied to the soil. For other plants, boron-treated manure should not be used at a higher rate than 15 tons per acre.

M. J. Sirks (Wageningen).

Harris, J. A. and W. Popenoe. Freezing-point lowering of the leaf sap of the horticultural types of *Persea Americana*. (Journ. agr. Research, Washington, VII. p. 261—268. 1916.)

The writers summary runs as follows:

The constants presented in this paper prove that in a tropical fruit of relatively recent introduction to North American horticulture, the avocado *Persea americana* Miller (*P. gratissima* Gaertn. f.), one of the groups of varieties, the so-called West Indian type, is characterized by tissue fluids which freeze at a distinctly higher temperature than in the two other groups of varieties (Guatemalan and Mexican). In the conventional terms of physical chemistry adopted by physiologists, the expressed leaf sap of West-Indian type varieties is characterized by a slighter depression of the freezing point or by a slighter freezing-point lowering than is that of the two other groups of varieties. This differentiation seems to hold with remarkable constancy notwithstanding the wide geographic origin (West Indian, Bahaman, Central American, Mexican and Hawaiian) of the seeds or budwood from which the tissues dealt with originated.

The type which is characterized by the slightest freezing-point lowering of its extracted sap — that is, the type in which the expressed sap freezes at the highest temperature — is the one which has been shown by horticultural experience to be the least capable of enduring cold. That capacity to withstand low temperatures is not solely due to differences in the freezing point of the sap is evident from the slightness of the differences in the cryos-

coping constants of the West Indian as compared with the Mexican and Guatemalan types. Furthermore horticulturists believe that the plants of the Guatemalan type are intermediate in hardness between those of the Mexican and West Indian types. There is, so far as the writers data go, no discernible difference in the freezing point of the sap of these types.

The problem is evidently one of considerable complexity. To what extent other characteristics contributing to the capacity of the organism to withstand low temperatures are correlated with sap properties remains to be investigated.

It seems highly probable from the evidences presented in the paper that in the case of the tropical perennials, a knowledge of the freezing-point lowering of the sap would be of some service in predicting ability to withstand cold. At least the subject is one deserving of more extensive investigation.

M. J. Sirks (Wageningen).

Brinkmann, W., Beiträge zur Kenntnis der westfälischen Pilze. I. Die Thelephoreen (*Thelephoraceae*) Westfalens. Mit einem Nachruf auf den Verfasser von O. Koenen in Münster. (S. A. a. 44. Jahrb. Westf. Prov.-Ver. Wiss. u. Kunst [Bot. Sekt.]. Münster, 1916, 48 pp. 8°. 2 Taf. 14 Textabb. In Komm. bei Th. O. Weigel, Leipzig. Preis 2,50 M.)

Jahrzehntelang hat sich der auf dem Gebiete der Pilzsystematik bekannte Verf. mit den höheren Pilzen Westfalens eingehend beschäftigt. Seine gründlichen Kenntnisse dieser Formen hoffte er nun in kritischer Bearbeitung vorlegen zu können, hat aber nur noch den ersten Teil derselben, die Thelephoreen Westfalens, vollendet. Der Tod hat seinen Plan durchkreuzt. Hoffentlich finden jedoch die fehlenden Gruppen einen Bearbeiter, der die vom Verf. begonnenen gründlichen Untersuchungen fortsetzt und zum Abschluss bringt.

Zu den Thelephoreen rechnet Verf. nicht nur die *Thelephoraceae* im eigentlichen Sinne, sondern auch die Arten, die sich durch ihre spinnwebartigen, frei zutage liegenden Hymenien mit nur in lockerem Verbands befindlichen Basidien auszeichnen und jetzt allgemein zu der besonderen Familie der *Hypochnaceae* vereinigt werden. Im allgemeinen Teile der vorliegenden Abhandlung gibt Verf. eine ausführliche Charakteristik der Thelephoreen, insbesondere werden hier die biologischen, morphologischen, anatomischen, entwicklungsphysiologischen und näheren Verwandtschaftsverhältnisse besprochen. Für den speziellen Teil hat Verf. zunächst eine Bestimmungstabelle ausgearbeitet, die die beiden Gruppen der erd- und holzbewohnenden Gattungen berücksichtigt. Das nun folgende Verzeichnis der Gattungen und Arten enthält nur solche Formen, die Verf. selbst gesammelt hat. Die hier gemachten Angaben sind von peinlichster Genauigkeit, was den Wert der Abhandlung noch erhöht. 21 Gattungen und 131 Arten werden beschrieben. Ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis sowie eine Reihe von notwendigen Anmerkungen rührt von O. Koenen her, der überhaupt die Herausgabe der Abhandlung erst ermöglicht hat. Auf den beiden Tafeln werden noch verschiedene Entwicklungs- und Wachstumsformen von mehreren Thelephoreen zur Abbildung gebracht.

In einem Nachruf gibt O. Koenen in warmen Worten ein Lebensbild Brinkmann's, der am 6. 1. 1916 im Alter von 54

Jahren verstarb. In weiteren Kreisen ist Brinkmann durch die Herausgabe der „Westfälischen Pilze in getrockneten Exemplaren“ bekannt geworden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Dittrich, G., Ein Todesfall nach dem Genuss von *Inocybe frumentacea* (Bull.) Bres. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 424—427. 1916.)

Die Erscheinungen, die nach reichlicherem Genuss von *Inocybe frumentacea* (Bull.) Bres. zum Tode führten, erinnern auffallend an die der Fliegenpilzvergiftung: heftiger Schweizausbruch, Leibschmerzen, Wadenkrämpfe, Kältegefühl, Erblindung und schliesslich unter heftigen Schmerzen Tod an Herzlähmung. — Der freilich nur vereinzelt auftretende Pilz wird in keiner umfassenderen Pilzflora abgebildet. Obwohl in der Nähe von Aschersleben schon mehrfach Erkrankungen nach dem Genuss dieses Pilzes vorgekommen sind, ist seine grosse Giftigkeit scheinbar noch nicht bekannt.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ehrlich, F., Ueber die Vegetation von Hefen und Schimmelpilzen auf heterocyklischen Stickstoffverbindungen und Alkaloiden. (Biochem. Zschr. LXXIX. p. 152—161. 1917.)

Früher hat Verf. festgestellt, dass Mikroorganismen selbst tertiäre Amine und trimethylierte Aminosäuren zu assimilieren vermögen. In der vorliegenden Arbeit hat er die Frage zu beantworten versucht, ob Mikroorganismen auch heterozyklische N-Verbindungen und Alkaloide als N-Nahrung verwerten können. Die bisher nach dieser Richtung hin unternommenen Versuche lassen meist nicht erkennen, ob die Mikroorganismen wirklich ihren N-Bedarf aus den Alkaloiden und ähnlichen Verbindungen gedeckt haben oder nicht vielmehr aus den N-haltigen Verunreinigungen.

Verf. hat deshalb besonders darauf geachtet, dass die für seine Versuche erforderlichen N-Verbindungen in möglichst reiner Form vorlagen. Als solche hat er benutzt Pyridin und Piperidin, ferner Konijn, Nikotin, Cinchoninsäure, Chinin, Brucin, Cocain und Morphin, und zwar in 0,2₀iger Lösung. Zu diesen Lösungen hat er die notwendigen anorganischen Salze in den üblichen Konzentrationen und 2₀igen Invertzucker oder Aethylalkohol als C-Quelle hinzugefügt. Die so hergestellte Nährlösung ist von neutraler oder schwach saurer Reaktion. Die sterilisierten Nährlösungen sind mit folgenden Mikroorganismen beimpft worden: *Willia anomala* Hansen, *Pichia farinosa*, eine Weinkahnhefenart, *Oidium lactis*, *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum*. Da die Versuche je nach dem Grade des Wachstums 3 bis 12 Monate beanspruchten, so waren natürlich Kontrollversuche (ohne N-Verbindung) erforderlich, um zu erkennen, ob das Wachstum der Pilze dennoch auf N-haltige Verunreinigungen zurückzuführen sei.

Die wichtigsten Daten über Art und Menge der C- und N-Nahrung, über die Trockensubstanz- und Stickstofferte der Pilze hat Verf. in einer Tabelle zusammengestellt. Daraus geht hervor, dass bei sämtlichen N-Verbindungen mit einzelnen Organismen ein deutliches Wachstum erzielt werden kann, das jedoch nicht so üppig ist wie in den früheren Versuchen mit Aminen und Betain. Die angewandten N-Verbindungen eignen sich im allgemeinen für die

Schimmelpilze besser als für die Hefen. Ein biochemischer Abbau muss aber unter allen Umständen stets erfolgt sein, da in allen Fällen neue Zellen gebildet wurden. Ein deutlicher Geruch nach Essigester bei allen Versuchen mit *Willia anomala* weist sogar daraufhin, dass sich diese Hefe in lebhafter Vermehrung befunden hat. — Piperidin scheint von allen dargebotenen N-Verbindungen am leichtesten assimiliert zu werden. Bemerkenswert ist auch, dass Nikotin, das einen leicht aufspaltbaren Pyrrolidin-Ring besitzt, scheinbar eine günstigere N-Nahrung für die Pilze ist als Alkaloide mit fester gefügter N-Gruppe, z. B. Brucin usw. — Durch vereinte Wirkung mehrerer Organismen kommt ein stärkerer Abbau der Alkaloide zustande als durch Hefen oder Schimmelpilze allein, wie die Beobachtungen über das freiwillige Wachstum von Pilzen und Bakterien oder Alkaloidlösungen, die der Luftinfektion ausgesetzt waren, erkennen lassen.

Die Versuche des Verf. sind namentlich in Hinsicht auf das noch wenig bekannte Schicksal der Alkaloide in den grünen Pflanzen besonders interessant. Bei den nahen biochemischen Beziehungen ist es wohl denkbar, dass die höheren Pflanzen ganz ähnlich wie die Mikroorganismen dauernd oder zeitweise Enzyme bilden, mit deren Hilfe sie die von ihnen produzierten Alkaloide abzubauen und für ihren Stoffwechselprozess weiter auszunutzen vermögen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Liesche, O., Atlas der essbaren und giftigen Pilze in natürlicher Grösse und Farbe mit Beschreibung, unter Gegenüberstellung der leicht zu verwechselnden Pilze. 2./3. Aufl. 2 Teile. (Annaberg i. Sa., Graser's Verl. 1916. 8°. 26 Taf. mit 32 pp. Text. Preis 1 M.)

Eine weite Verbreitung können naturwissenschaftliche Kenntnisse nur durch Herausgabe möglichst billiger, dabei aber doch brauchbarer Bücher mit naturgetreuen Abbildungen finden. Graser's Verlag verfolgt dieses Ziel durch Herausgabe der Liesche'schen Sammlung mit am intensivsten. 17 Tafeln und 13 Taschenatlanten sind bis jetzt in dieser Sammlung erschienen. Man ist erstaunt über die grosse Zahl von immerhin guten Abbildungen, die hier für einen geringen Preis dem Interessenten geboten werden.

Mit dem vorliegenden zweibändigen Pilzatlant ist die Sammlung vor nicht allzulanger Zeit eingeleitet worden. Die schon wieder notwendig gewordene Neuauflage beweist, dass die Gesichtspunkte, die für diesen Pilzatlant bestimmend waren, Anerkennung gefunden haben. Praktische Kenntnisse sollen in erster Linie vermittelt werden. Dem Leser werden darum hier 92 der am häufigsten vorkommenden Askomyzeten und besonders Basidiomyzeten in naturgrossen Abbildungen geboten, deren Kenntnis im praktischen Leben von grossem Vorteil ist. Die Haupterkennungs- und Unterscheidungsmerkmale der miteinander leicht zu verwechselnden Pilze sind auf den Abbildungen deutlich hervorgehoben.

Der beigegebene Text bringt auf 9 Seiten ganz kurze Angaben über Entwicklung und Leben der Pilze, über ihren Wert als Nahrungsmittel, ihre Giftigkeit und schliesslich über das Sammeln, Züchten, Zubereiten und die Verwendung der Pilze im Haushalt. Im zweiten Teile des Textes werden die abgebildeten Pilze beschrieben, wobei besonders wieder auf die Hauptmerkmale aufmerksam gemacht wird. Auch die wissenschaftlichen Namen werden für eine

weitere Orientierung angeführt. Dabei möge darauf hingewiesen werden, dass wissenschaftliche Namen ohne Autornamen zwecklos sind.

Mit welchen Schwierigkeiten jetzt das Buchdruckergewerbe zu kämpfen hat, zeigt das Nebeneinander der beiden Auflagen. Papier und Farben der letzten Auflage sind erheblich schlechter, letzteres ist sogar am Geruch wahrzunehmen. Es ist anerkennungswert, dass der Preis wenigstens derselbe geblieben ist und dadurch nicht die Verbreitung eingeschränkt wird.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Beguinet, A., Ueber knollenförmige Missbildungen an den Sonnenblumenwurzeln in Italien. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 2. p. 186—188. 1917.)

In Porto Tolle (Venetia) treten Wurzel von *Helianthus annuus* auf, die viele Anschwellungen, zweierlei Art, besitzen: I. Zylindrische oder unregelmässige, 1—3 mm Durchmesser, an der Achse oder Spitze der sekundären Würzelchen einzeln oder in Reihen; schlaff, nur die kleinsten verhärtet. Im Innern wenige Stücke einer Art der Gattung *Heterodera*. II. Oder grössere Schwellungen, 3—20 mm im Diameter, am Ende des Würzelchens, birnförmig oder rundlich, holzig, nie Schmarotzer bemerkt. Es haften dem sich zersetzenden Rindenparenchym *Rhabditis*-Exemplare an. In Padua legte Verf. Kulturen der Sonnenblumen aus Samen an, die aus Porto Tolle stammten. Traumatische Behandlungen wurden vorgenommen (Verdrehung, ZerreiSSung, Entblättern, Köpfung etc.). Bei den geköpften Exemplaren (und nur bei diesen) zeigten sich da unterirdische und oberirdische knollenartige Missbildungen. Letztere beschrieb schon Vöchting, erstere zeigten die grösste Aehnlichkeit mit dem unter II genannten Typus, doch war nie *Heterodera* oder *Rhabditis* vorhanden, obwohl andere Pflanzen im bot. Garten zu Padua durch *H. radicolica* litten. Es scheint also in Porto Tolle eine andere Art oder Rasse des genannten Nematoden zu leben; der *Rhabditis* ist also auch keine Ursache der Missbildungen. Die Bildung der Knollen an den Wurzeln ist daher auf eine andere Ursache zurückzuführen. Einerseits steht die durch das Köpfen bewirkte einschneidende Störung der Ernährungsprozesse in Beziehung zu den Missbildungen (Padua), anderseits werden in Porto Tolle Verstümmelungen und Verletzungen, von Hagelschauern und Winden herrührend, die Ursachen der Abnormalitäten sein. Allerdings zeigten nicht alle in Padua geköpften Exemplare von *Helianthus* die letzteren; auch hatten andere traumatische Einwirkungen ausser dem Köpfen, die Missbildungen zur Folge.

Matouschek (Wien).

Knoepfle, F., Beiträge zur Frage der Widerstandsfähigkeit der Obstbäume gegen Krankheiten. (Dissert. Freiburg i. Schw. Druck bei V. Höfling i. München. 80 pp. 1 Tab. 1915.)

An mehreren Orten in Bayern wurde der Befall vieler Apfelsorten mit *Fusicladium dendriticum* und von Birnensorten mit *Septoria pericola* in 1908/9 statistisch verfolgt. Die wenig oder gar nicht befallenen Sorten haben eine dicke Cuticula, die stark befallenen eine dünne. Die Epidermis und Blattdicke wechseln allerdings bei den einzelnen Apfelsorten, und bei den Birnen auch mit den Jahren, ist aber für den Befall ohne Belang. Buschbirnen

haben gewöhnlich eine schwächere Cuticula als die Hochstämme. Daher ist eine Prädisposition für die Erkrankung der einzelnen Sorten gegeben. Andere Faktoren, die den Befall beeinflussen, sind: Feuchtigkeit in verschiedenen Jahren und Lagen, Bodenbeschaffenheit, Ernährungszustand, Baumform. Matouschek (Wien).

Moesz, G., A sárgadinnye Septoriája. [*Septoria* auf der Zuckermelone]. (Botanik. Közlemények. 5/6. Budapest. p. 157—161. Fig. 1916.)

Septoria cucurbitacearum Sacc. verursachte auf der Zuckermelone in N.-Ungarn (bei Aranyosmarót) 1916 eine Krankheit, wie sie zuerst 1905 auf dieser Pflanze Delacroix aus Frankreich angab. Der Pilz ist sonst nur vom Kürbis, der Gurke und dem *Ecballium elaterium* bekannt. In N.-Ungarn war der Pilz ohne Einfluss auf die Entfaltung der Blüten, da er erst Anfang August erschien. Die Früchte blieben zurück und waren weniger gut; vielleicht sind da mitschuldig die begleitende *Pseudoperonospora cubensis* und die ungünstigen Witterungsverhältnisse. Bekämpfung: Verbrennung aller befallenen Pflanzen, kein Anbau im infizierten Gebiete. Schwefel und Bordeaux'brühe nützen nichts. — Die von Potebnia aus Mittelrussland auf der Wassermelone als Schädling angegebene und beschriebene *Septoria citrullicola* ist mit dem oben genannten Pilze identisch. Matouschek (Wien).

Schmidt, H., Neue zoocecidologische Beiträge aus der Umgebung von Grünberg in Schlesien. (Soc. entomol. XXXII. N^o 7. p. 28—30. 1917.)

I. Hemipterocecidien.

A. **Coccina:** Grubige Vertiefungen der Rinde, durch Randwülste verstärkt (bei *Alnus glutinosa*, *Quercus pedunculata*).

B. Aphidina:

a. Rollung der Blattfläche (z. B. bei *Vicia sativa*, *Populus alba*).

b. Rollung, verbunden mit Entfärbung der Blattfläche (z. B. an *Centaurea cyanus*).

c. Schmale Blattrandrollung (z. B. bei *Ranunculus repens*).

d. Blattbeulen (an *Cucurbita pepo*).

e. Andersartige Missbildungen der Blattfläche (an *Solanum lycopersicum*).

f. Zweig- und Blattsucht (an *Prunus spinosa*, *Sarothamnus*).

g. Verkrümmung und Verbiegung an Sprossachsen (an *Vicia sativa*, *Rubus idaeus* etc.).

h. Veränderungen im Blütenstande:

1. Verkrümmung und Fehlschlagen der Blüten (z. B. an *Capsella*).

2. Stauchung der Blütenstandachse und Knäuelung des Blütenstandes (z. B. *Capsella*, *Galium ochroleucum*, *Lactuca scariola*).

i. Missbildung der ganzen Pflanzen (an *Capsella*, *Carduus crispus*).

C. Psyllodes.

Sprossachsenverkürzung und Schopfbildung (an *Juncus supinus*).

D. **Cicadellina:** Hierher gehören die wohl nur von der Schaumzi-

kade verursachten Bildungen. Neue Nährpflanzen werden angegeben.

- E. **Corisiae**: Dazu gehören mehrere gleichartige, oft im Gebiete auftretende, die befallenen Pflanzen stark schädigende Bildungen an Gartenpflanzen, hervorgebracht durch die Larven von *Phytoecis bipunctatus*: Stippung der Blattfläche, Zerrungen und Randeinziehungen derselben, Vertrocknung einzelner Teile, Entfärbung, Absterben der Sprossenden.

Matouschek (Wien).

Franzen, H., Beiträge zur Biochemie der Mikroorganismen. X. Ueber die Bildung und Vergärung von Ameisensäure durch *Bacterium coli commune*. (Zschr. physiol. Chem. XCVII. p. 314—324. 1916.)

Zunächst hat Verf. untersucht, ob die aus verschiedenen Standorten isolierten Stämme von *Bacterium coli commune* sich gegenüber Ameisensäure gleich verhalten. Frühere Untersuchungen hatten nämlich ergeben, dass der physiologische Zustand der Bakterien sich verändert, wenn die Bakterien auf künstlichen Nährböden weiter gezüchtet werden. Zu diesem Zweck hat Verf. aus den Exkrementen von Menschen und Tieren sechs verschiedene *Coli*-Stämme isoliert, die mit einigen schon seit langer Zeit fortgezüchteten *Coli*-Stämmen verglichen wurden. Die neu gewonnenen und die alten Stämme zeigen im allgemeinen ein ähnliches Gärungsbild. Alle Stämme bilden während des ersten Tages kräftig Ameisensäure auf dem künstlichen Nährboden, der ameisen-saures Natrium enthält. Dann tritt eine allmähliche Vergärung der Ameisensäure ein. Genau übereinstimmende Werte werden aber nicht erhalten. Die verschiedenen *Coli*-Stämme haben also je nach ihrer Herkunft eine verschiedene physiologische Wirksamkeit.

Auf ameisen-säurehaltiger Nährbouillon zeigt sich ein ganz anderes Gärungsbild. Hier setzt sofort eine kräftige Vergärung der Ameisensäure (als Na-Salz zugesetzt!) ein, die in den folgenden Tagen weiter fortschreitet. Beachtenswert ist, dass die Unterschiede im Gärungsbilde, das von den verschiedenen *Coli*-Stämmen hervorgerufen wird, in Nährbouillon viel grösser sind als in der künstlichen Nährlösung.

Bacillus typhi abdominalis greift in dem gewählten künstlichen Nährboden das ameisen-saure Natrium nur spurenweise an; die Nährbouillon ist für ihn ein geeigneter Nährboden, wenn ihm ameisen-saures Natrium als C-Quelle zugesetzt wird. Im Gegensatz zu *Bacterium coli commune* bildet jedoch *Bacillus typhi abdominalis* in der Nährbouillon innerhalb des ersten Tages Ameisensäure. Später setzt dann eine kräftige Vergärung derselben ein.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Christiansen, C. W., Bedrohte Pflanzen. (Schrift. natw. Ver. Schleswig-Holstein. XVI. p. 282—286. 1916.)

Zu den bedrohten Pflanzen im Gebiete des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein gehören: *Rosa agrestis* Savi var. *pubescens* R. Keller (die Weinrose *R. rubiginosa* ist bereits aus der näheren Umgebung Kiels völlig verschwunden), *Pirola rotundifolia* L., der seltene Anemonenbastard *Anemone nemorosa* L. × *A. ranunculoides* L. und *Utricularia neglecta* Lehmann. Letztere Pflanze lässt sich nur retten, falls das Meimersdorfer oder Wein-

berger Moor in der Nähe Kiels als Naturschutzgebiet erklärt wird.
Die Liste der bedrohten Pflanzen wird fortgesetzt.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Haldi, B., Die Vegetationsverhältnisse der Gemarkung Gelnhausen (Bez. Cassel). (Jahrb. Nassauisch. Ver. Natk. in Wiesbaden. LXIX. p. 2—36. 2 Abb. 8 Taf. 1916.)

Die Flora der Gemarkung Gelnhausen, die von derjenigen des benachbarten Vogelberges und Spessarts in nicht unbedeutenden Punkten abweicht, ist mit Rücksicht auf die umliegenden Bezirke relativ am wenigsten durchforscht worden. Verf. hat dies in der vorliegenden Arbeit um so eingehender nachgeholt. Einleitend berichtet er über die Literatur und über die geographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse. Sodann werden die Formationen des Gebietes behandelt. Es lassen sich im Gebiet unterscheiden die Formationen des Laubwaldes, Nadelwaldes, der Trift, der Steinrücken, Geröllhalden, Schutthalden, Mauern, Bergwiesen, Talwiesen, gemischten Grasflur, Hecken, des kultivierten Landes und der Gewässer. Der Wald überwiegt bei weitem, dann folgen Wiesen und kultiviertes Land. Mit Glück hat Verf. auch die Leitpflanzen zu kennzeichnen versucht. Wertvoll im Gebiet sind *Lilium Martagon* L. und *Coronaria tomentosa* in der rot- und weissblühenden Form.

Verf. hat zunächst nur die Gefässpflanzen behandelt. Das am Schluss gegebene Verzeichnis der meist von ihm selbst aufgefundenen Pflanzen weist 770 Namen auf. Die allgemein verbreiteten Kulturpflanzen werden mit aufgeführt. Angaben über Häufigkeit fehlen nicht.

Hervorzuheben sind die sehr gut gelungenen, nach Photographien hergestellten 18 Tafelabbildungen, die die Vegetationsverhältnisse klar zur Anschauung bringen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Damm, O., Die Eiweissstoffe im Lichte moderner Forschung. (Natur. VII. p. 235—237. 1916.)

Eine ganz kurze Darstellung des derzeitigen Standes und der Errungenschaften auf dem Gebiete der Eiweisschemie.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Doby, G. und J. Bodnár. Biochemische Untersuchungen über die Blattrollkrankheit der Kartoffel. V. Die Amylase blattrollkranker Knollen. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXV. p. 4—16. 1915.)

Versuche mit kranken ungarischen Knollen ergaben: Die Amylase in der Knolle ist teilweise als Zymogen vorhanden, das fortwährend allmählich in den aktiven Zustand übergeht und die gleiche Umwandlung verläuft, jedoch viel rascher, beim antiseptischen Aufbewahren des Kartoffelsaftes. Die Grösse der Aktivität frischer Presssäfte ist weder für die Sorte noch für die Herkunft der Kartoffel bezeichnend, sie hängt von vielen nicht näher untersuchten Umständen ab. Die Grösse der Aktivität der Amylase ist fast unabhängig von der Grösse der Knollen. In gesunden Knollen ist mehr Zymogen vorhanden als in kranken. Es werden von den Verfassern gestützt die Hypothese Sorauers von den enzymatischen

Störungen und der Beweis erbracht, dass mit den durch Appel, Kornauth und Köck und Himmelbaur festgestellten mykologischen Merkmalen chemische Veränderungen einhergehen. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob die chemischen und biochemischen, krankhaften Veränderungen die Folge oder die Ursache der parasitischen Ansiedlungen seien, weiter, in wiefern das Optimum und die Aktivierbarkeit der Amylase in gesunden und kranken Knollen verschieden ist.

Matouschek (Wien).

Ehrlich, F., Ueber den biochemischen Abbausekundärer und tertiärer Amine durch Hefen und Schimmelpilze. (Biochem. Zschr. LXXV. p. 417—431. 1916.)

Frühere Untersuchungen des Verf. haben gezeigt, dass primäre Amine mittels Mikroorganismen desamidiert und fast quantitativ in Alkohole übergeführt werden. In der vorliegenden Arbeit hat Verf. untersucht, in welcher Weise Hefen und Schimmelpilze auf sekundäre und tertiäre Amine einwirken. Zu diesem Zweck hat er sterile Lösungen von Adrenalin und Hordenin, die mit Zucker oder Alkohol als C-Quelle und mit den nötigen anorganischen Nährsalzen bei Abwesenheit jeder sonstigen N-Nahrung versetzt waren, mit Reinkulturen der Heferasse *Willia anomala* Hansen und der Schimmelpilze *Oidium lactis* und *Penicillium glaucum* beimpft und nach längerem Wachstum der Organismen auf dabei entstandene Abbauprodukte geprüft.

Adrenalin. Auf Lösungen mit dieser sekundären Base lässt sich ein deutliches, wenn auch nur schwaches und langsames Wachstum der betreffenden Organismen wahrnehmen, Adrenalin kann ihnen also als N-Nahrung dienen. Auf Isolierung und Reindarstellung von Stoffwechselprodukten hat Verf. vorläufig aus Mangel an Substanz verzichten müssen. Aus einwandfreien Reaktionen des Stoffwechselproduktes hat sich aber ergeben, dass das Adrenalin partiell zu dem entsprechenden Alkohol, dem m-p-Dioxyphenyläthylenglykol, abgebaut wird.

Hordenin. Diese auf schädliche Bakterien des Darmes abtötend wirkende Base ist für Hefen und Schimmelpilze keineswegs giftig. Die untersuchten Organismen gedeihen vielmehr auf den Lösungen der Base sehr tüppig und können den Stickstoff des Hordenins für den Eiweissaufbau sehr günstig verwerten. An Stelle der Base findet sich in den vergorenen Lösungen der Alkohol Tyrosol in äquivalenter Menge vor. Die biochemische Umwandlung des Hordenins kann also nur nach folgender Gleichung verlaufen sein:

Hordenin + Wasser = Tyrosol (= p-Oxyphenyläthylalkohol) + Dimethylamin.

Das nach dieser Gleichung zu erwartende Dimethylamin hat Verf. in keinem Falle nachweisen können. Er nimmt an, dass es sich in statu nascendi unter Wasseraufnahme in Ammoniak und Methylalkohol spaltet, die beide sofort, da sie sich ebenfalls nicht nachweisen lassen, im Stoffwechsel der Pilze verwertet worden sind. — Da in den Versuchen mit *Penicillium glaucum* Tyrosol stets nur in Spuren auftritt, so ist hier vielleicht durch weitergehende Oxydation die p-Oxyphenylelessigsäure entstanden.

In biochemischer Hinsicht ist die Eindeutigkeit interessant, mit der in ganz heterogen zusammengesetzten organischen N-Verbindungen, wie primären, sekundären und tertiären Aminen, normalen und trimethylierten Aminosäuren, durch Mikroorganismen regel-

mässig und in zahlreichen Fällen fast quantitativ ein Ersatz der N-Gruppe durch die OH-Gruppe erfolgt. Für pflanzenphysiologische Fragen ist beachtenswert, dass ausser Aminosäuren und primären Aminen auch methylierte Amine in vielen Fällen zur normalen Plasmabildung von Mikroorganismen ausgenutzt werden. Es wirft dies vielleicht ein Licht auf die Frage, ob die in den grünen Pflanzen auftretenden Alkaloide, die an Alkylamingruppen reich sind, End- oder Zwischenprodukte des Pflanzenstoffwechsels darstellen. Es ist nach den vorliegenden Versuchen nicht unwahrscheinlich, dass auch in der wachsenden grünen Pflanze das aus dem Tyrosin über das Tyrosol hervorgegangene Hordenin wieder in das Tyrosol zurückverwandelt und damit wieder anderen Stoffwechselprozessen nutzbar gemacht wird. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Gertz, O., Anthocyan als mikrochemisches Reagens. (Univ. Arsskrift Lund. 57 pp. 1916.)

Die schönsten Tinktionen erhielt Verf. durch folgendes Verfahren: Nach Fixierung mit absol. Alkohol wurden die aus frischem Pflanzenmaterial hergestellten Schnitte in eine mit H_2SO_4 versetzte Anthocyanlösung gebracht (12 Stunden), wo sie 12—24 Stunden lang verweilten. Hernach Abspülung durch aqua destillata, Uebertragung in eine Lösung von Bleiazetat, die mit blauer oder grüner Farbe den in den Kernen eingelagerten Farbstoff ausfällte. Dann erfolgte eine sorgfältige Auswaschung in aqua destillata, um das überschüssige Fällungsmittel zu entfernen. Die Schnitte können dann in Glycerin, Glyceringelatine oder Kanadabalsem gebracht werden. Im letzteren Falle mussten sie zuerst durch absol. Alkohol entwässert und dann in Xylol übertragen werden. Im Verlaufe des Färbens tritt eine Adsorption ein. Das Anthokyan in seiner blauen Modifikation (als Alkalisalz) besitzt eine grössere Farbungsfähigkeit als rotes Anthocyan. Hier werden ausser den Zellkernen auch das Plasma und die Chromatophoren energisch gefärbt. Das Anthokyan färbt auch die gerbstoffführenden Idioblasten (*Crassulaceae*) stark. Das beim Auskochen von Blättern der *Aloë succotrina* in Wasser entstehende gelbe, braune und zuletzt violette Pigment ist kein Anthocyan und färbt die traubenförmigen Körper, die in den Blattzellen bei *Hoya carnosa* ausgefällt werden, wenn letztere eine Zeit lang in absol. Alkohol liegen. Diese Körper sind wahrscheinlich kautschukartiger Natur. — Ferner eignet sich das Anthokyan als Reagenzmittel auf Bastfasern und verholzte Elemente. Collenchymzellen färben sich blassrosarot, die Bastzellen leuchtend purpurrot. Diese Elemente werden so gefärbt: durch das Anthokyan die Gruppe Vitis-Rot, das der Gruppe Beta-Rot färbt die Bastfasern bezw. Xylemelemente sehr schwach. Matouschek (Wien).

Halberkann, F., Ueber Pseudocubebin. Vorkommen in *Ocotea usambarensis*. Engl. (Arch. Pharm. CCLIV. p. 246—255. 1916.)

In der Rinde der Lauracee *Ocotea usambarensis* Engl., die bei den Washambas in Deutschostafrika gegen Leibscherzen Verwendung findet, kommt ein ätherisches Oel vor, dem diese Wirkung zuzuschreiben ist. In diesem ätherischen Oel hat Verf. einen Stoff nachweisen können, der mit dem von K. Peinemann aus

den Früchten der Piperacee *Piper Lowong* Bl. gewonnenen, mit dem Cubebin isomeren Pseudocubebin identisch ist, wie ein chemischer Vergleich mit der Originalsubstanz einwandfrei ergeben hat. Als empirische Formel hat Verf. für Pseudocubebin $C_{20}H_{20}O_6$ ermittelt. Die Konstitution des Pseudocubebins hat Verf. aus Mangel an Material nicht in Erfahrung bringen können.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Tunmann, O., Zur mikrochemischen Unterscheidung von Morphin und Kodein. (Apoth. Ztg. XXXI. p. 148—150. 6 Fig. 1916.)

Die von Behrens und Kerbosch angegebenen Reaktionen zur Unterscheidung von Morphin und Kodein mittels Kaliumjodid-Wasserstoffsuperoxyd bezw. Caesiumcadmiumjodid eignen sich nicht in allen Fällen. Ein besseres Reagens ist Jodwasserstoffsäure, die Morphin von Kodein in Mengen von wenigen μg zu unterscheiden gestattet. Spuren des Pulvers, der Lösungen oder Pillen von Morphin oder Kodein werden in einen Tropfen Wasser auf den Objektträger gebracht. Man engt den Tropfen durch Erwärmen etwas ein, setzt am Deckglasrande einen Tropfen Jodwasserstoffsäure hinzu und erhält beim Erkalten der Präparate sofort die Kristalle des Morphinjodids, nach 3—5 Minuten die des Kodeinjodids. Morphinjodid kristallisiert in meist 30—50 μ breiten und 80—120 μ langen Rechtecken prismatischer Natur, von gerader Auslöschung und blutroter bis braunroter Farbe. Ueberwiegend sind die Kristalle so zu grösseren Aggregaten vereint, dass treppenförmige Bildungen entstehen. Die Kristalle des Kodeintriiodids sind in der Farbe bedeutend heller, dicker und kleiner (20—50 μ breit und 40—80 μ lang). Einzelkristalle sind sehr selten. Die Aggregate erreichen nicht $\frac{1}{3}$ der Grösse des Morphintetraiodids. Die halbmondförmigen Einzelkristalle zeigen meist Zwillingsbildungen, die an den konvexen Seiten verwachsen sind und kelchglasartige Figuren darstellen. — Bei der Sublimation der salzsauren Alkaloide erhält man in den Beschlägen zum grössten Teile die gleichen Kristalle, die die Beschläge der reinen Alkaloide führen. Durch Umkristallisieren der Sublimate wird die Mannigfaltigkeit der Kristallformen auf eine einzige oder doch nur einige wenige beschränkt, vor allem scheiden sich die Kristalle in bedeutenderer Grösse und besserer Ausbildung ab.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Völtz, W., Ueber die Verwertung der Hefe als Nahrungsmittel für Mensch und Tier. (Die Naturwissenschaften. IV. p. 705—710. 1916.)

Als Heilmittel und zur Erzeugung zu den fleischextraktähnlichen Erzeugnissen hat die Hefe schon mehrfach Anwendung gefunden. Sie muss aber auch infolge ihres Reichtums an Phosphor und Kali, ihres hohen Proteingehaltes (50%), ihres Gehaltes an Fetten (3—5%) und Kohlehydraten (33%) und der Anwesenheit der Vitamine als hochwertiges Nahrungsmittel angesprochen werden. Der spezifische Hefegeschmack kann durch Natriumkarbonat völlig verdeckt werden. Sie enthält alle zur normalen Unterhaltung der Lebensvorgänge der Zelle erforderlichen organischen und anorganischen Verbindungen. Der physiologische Nutzwert beträgt unge-

fähr 75% ihres Energiegehaltes. 90% der Nährstoffe werden verdaut. Infolge ihres hohen Gehaltes an verdaulichem Eiweiss ist sie auch für die menschliche Ernährung von grosser Bedeutung. Für die meisten Haustiere, die sie abgesehen vom Hund lieber im bitteren Zustande fressen, ist sie geradezu ein vorzügliches Kraftfuttermittel und appetitanregend.

Auf die relativ kleinen Hefemengen, die in Brauereien abfallen — Brauereihefe —, ist man nicht mehr allein angewiesen. Neuerdings wird Hefe in grossen Mengen nach dem Hayduck'schen Verfahren aus Nährlösungen gewonnen, die ausser Melasse nur anorganische Salze enthalten. Diese Hefe, die Mineralhefe, bildet keinen Alkohol und keine Kohlensäure, sondern verwendet den Melassenzucker zum Aufbau der Leibessubstanz. Die günstigen Erfahrungen, die man mit dieser Hefe bei praktischen Fütterungs- und Stoffwechselversuchen gemacht hat, haben schon den Bau von Fabriken veranlasst, die jährlich bis 15,000 t Trockenhefe liefern sollen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Haberlandt, G., Leguminosenblätter als Nahrungsmittel. (Die Naturw. IV. p. 361—363. 1916.)

Ursprünglich haben die Menschen diejenigen Pflanzen zu ihren Gemüsepflanzen bestimmt, die ihrem Geschmack am meisten zusagen und eine einfache Zubereitung gestatteten. Nach anderen Gesichtspunkten muss man jetzt auswählen. Auf den Nährwert der Pflanzen, auf ihren Eiweiss- und Fettgehalt, kommt es in erster Linie an. Ausserdem müssen die Pflanzen, die für die menschliche Ernährung in Betracht kommen sollen, leicht und billig zu beschaffen sein und dürfen die Gesundheit in keiner Weise gefährden.

Verf. hat daraufhin eine Reihe von Leguminosen, die in Deutschland viel angebaut werden, anatomisch und mikrochemisch untersucht. Zunächst *Medicago sativa* L. Die Blätter enthalten nur wenig Holz- und Bastfasern. Anders dagegen die Stengel. Die Hauptmasse des grossen Gehaltes von N-Substanzen der Luzerneblätter, der ungefähr doppelt so gross ist wie der des Spinates und der eiweissreichen Kohlarten, befindet sich in den Chlorophyllkörnern. Der Rohfasergehalt ist freilich bedeutend — 4,52% —, die gekochten und fein gehackten Blätter muss man daher noch durch ein feinmaschiges Sieb treiben, um die unverdaulichen Bestandteile bis zu einem gewissen Grade zu entfernen. Der Gehalt an Rohfett entspricht dem des Winterkohls, übertrifft aber bei weitem den des Rot- und Rosenkohls, Spinats und Spargels. Da auch das Luzernegemüse angenehm schmeckt, so dürfte sich die Pflanze ausserordentlich gut für die menschliche Ernährung eignen.

Fast ebenso günstig als Gemüsepflanzen stellen sich *Medicago falcata* L., *M. media* Pers., *M. lupulina* L., *Melilotus alba* L., *Trigonella Foeniculum graecum* L., das schon seit langer Zeit in Indien und Aegypten als ein beliebtes Gemüse verspeist wird, und vielleicht auch *Onobrychis sativa* Lam. Nicht dagegen eignen sich *Trifolium pratense* L. und seine nächsten Verwandten für die menschliche Ernährung, da die Bastfasern schon in jüngeren Blättern derb und dickwandig sind. Der Eiweissgehalt ist freilich auch bei den *Trifolium*-Arten sehr hoch.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Heinze, B., Die Entwicklung der Wolfsbohnen (Lupinen) auf leichten und schweren Böden. (Die Naturwissenschaften. IV. p. 731—734. 1916.)

Nach einer Einleitung über die Bedeutung der Lupinen für die Landwirtschaft nebst Angaben über ihre Verwendung als Nahrungs- und Kaffeeersatzmittel, über Heimat und Verbreitung geht Verf. auf die allgemein verbreitete Ansicht ein, nach der sich Lupinen nur auf leichten Böden gut entwickeln sollen. Heute wissen wir, dass ihre Entwicklung auch auf mancherlei schweren Böden und selbst auf schwersten Böden ganz vorzüglich ist. Nur der N-Gehalt des Bodens ist entscheidend. Eine üppige Entwicklung kann stets durch Zuführung von Nitraten oder — und das ist für den Anbau der Lupinen äusserst wichtig — von geeigneten Impferden gewährleistet werden. Eine Kalkfeindlichkeit gibt es nicht. Eine weitere Verbreitung des Anbaues ist jedenfalls in Deutschland leicht möglich und bei der mannigfaltigen Nutzung der Lupinen besonders als Bodenverbesserer auch durchaus angebracht. Sie sind in erster Linie als Zwischen- und Stoppelfrucht geeignet.

_____ H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Honcamp, F. und E. Blanc. Ueber die Konservierung und Düngewirkung des Jauchestickstoffes. (Arb. Deutsch. Landw.-Ges. N^o 282. 281 pp. 6 Taf. 1916.)

Die grosse Bedeutung des Stallmistes für die Landwirtschaft ist allgemein bekannt. Wieviel derselbe aber von seinem ursprünglichen Wert durch falsche Aufbewahrung und Behandlung einbüsst, darüber sind die Ansichten noch sehr geteilt. Bereits vor Jahrzehnten hat v. Soxhlet darauf hingewiesen, dass der Wert des Stallmistes einzig und allein durch die getrennte Auffangung und Aufbewahrung von Harn und Kot erhalten bleibt. Aber erst in den letzten Jahren ist es Chr. Ortmann auf Schependorf bei Baumgarten i. M. gelungen, die v. Soxhlet'sche Idee in die Tat umzusetzen, ohne dass freilich seine Methode die Beachtung gefunden hätte, die sie verdiente. Und doch ist es für jeden rationellen landwirtschaftlichen Betrieb durchaus erforderlich, den in der Jauche enthaltenen Stickstoff voll und ganz auszunutzen.

Verff. haben in der vorliegenden Arbeit die Frage der Konservierung und Düngewirkung des Jauchestickstoffs seit mehr als 10 Jahren eingehend untersucht. Im ersten Kapitel (70 Seiten) geben sie eine kritische Behandlung der über die Zersetzung und Konservierung des Stallmistes bis jetzt erschienenen Literatur, und zwar bespricht der erste Verf. die Zersetzung des Stallmistes, besonders die seiner stickstoffhaltigen Bestandteile, und deren Ursachen, der zweite Verf. die Konservierung des Stallmistes und seiner Bestandteile sehr ausführlich. Darauf beschreiben und erläutern sie das Ortmann-Schependorf'sche Verfahren der getrennten Auffangung und Aufbewahrung von Kot und Harn an der Hand der beigefügten Tafeln. Dieses Verfahren, wie es heute zur Anwendung kommt, beruht auf einer sofortigen Trennung des entleerten Harnes von Kot und Streu durch besonders hierzu geschaffene und geeignete Vorrichtungen, auf dem Ablaufen der Jauche unter künstlichem Aufstauen und auf einem schon in den Leitungen hierdurch ermöglichten unmittelbaren Luftabschluss. Letzteres kommt dann auch weiterhin für die grossen Jauchebehälter in Anwendung und wird in seiner Wirkung je nach Bedarf durch Konservierungsmittel, z. B.

Gips und schwere Karbolsäure, unterstützt. Die nach dem Ortman'schen Verfahren gewonnene Jauche weist einen 3 bis 5 mal höheren N-Gehalt als gewöhnliche Jauche auf. Ausserdem wird noch eine wesentliche Verbesserung der Stallverhältnisse in hygienischer Beziehung erreicht.

Im dritten Kapitel teilen Verff. die zahlreichen, zum grösseren Teile von ihnen selbst, zum kleineren von R. Heinrich und E. Böhme ausgeführten Vegetationsversuche mit, wozu meist zylindrische, 20 kg Erde fassende Zinkgefässe benutzt wurden. Im folgenden Kapitel beschreiben sie eingehend 23, nach ihren Angaben auf verschiedenen Gütern in Mecklenburg angestellte Feldversuche, die von E. Baumann eingerichtet, überwacht und geerntet wurden. Von den zahlreichen Resultaten, die sich aus diesen Versuchen ergeben haben, sollen hier nur die wichtigsten angeführt werden.

Durch das Ortman-Schependorf'sche Verfahren lässt sich durch einfachen Luftabschluss der im Harn vorhandene Stickstoff so gut wie vollständig erhalten und konservieren. — Der Jauchestickstoff erreicht zwar nicht in allen Fällen den Wirkungswert der meisten andern künstlichen stickstoffhaltigen Düngemittel wie Chilesalpeter, Ammoniumsulfat usw., kommt diesen jedoch meistens ziemlich nahe. In besonderen Fällen, so namentlich bei grosser Trockenheit, dann auch bei den Hackfrüchten, kann er jene sogar übertreffen. Dem Kalkstickstoff dürfte die Jauche in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle entschieden überlegen sein. — Der Jauchestickstoff kommt nur dann zur vollen Geltung, wenn die Jauche sofort nach dem Ausbringen genügend mit Boden bedeckt wird, d. h. auch hier sofort gegen die äussere Luft abgeschlossen wird. Je tiefer hierbei für die Unterbringung der Jauche gesorgt wird, desto besser ist die Wirkung des Jauchestickstoffs. Im allgemeinen hat sich jedoch ein Unterbringen auf etwa 15 cm Tiefe als vollkommen genügend erwiesen. Eine Anwendung gewöhnlicher, d. h. nur unter Luftabschluss gehaltener Jauche als Kopfdünger ist meist mit erheblichen N-Verlusten verknüpft, die auch ein Zusatz von N-bindenden Mitteln zur Jauche, wie Schwefelsäure und Phosphorsäure, nur teilweise zu verhindern scheint. Derartige, mit Schwefelsäure bezw. Phosphorsäure konservierte Jauche hat als Kopfdünger zu Wintersaat, wenn rechtzeitig gegeben, das Pflanzenwachstum nicht schädlich beeinflusst. Dagegen ist dies, wenigstens bei den vorliegenden Versuchen, regelmässig und in erheblichem Masse bei Sommergetreide der Fall gewesen. — Eine Konservierung der Jauche durch stickstoffbindende Mittel scheint aus mancherlei Gründen erwünscht, doch dürften weder Schwefelsäure und noch viel weniger Phosphorsäure hierfür in Frage kommen. Den nach dem Schependorfer Verfahren getrennt aufgefangene Harn dann noch ausserdem mit Torfstreu aufzusaugen, kann nicht als besonders vorteilhaft oder zweckmässig angesehen werden.

Die interessantesten, ungemein wichtigen Versuche, besonders diejenigen hinsichtlich der Konservierung der Jauche mit N-bindenden Mitteln, müssen noch weiter fortgesetzt und geklärt werden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ausgegeben: 4 Juni 1918.

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: 1918

Band/Volume: [137](#)

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

Artikel/Article: [Referate. 353-368](#)