

# 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 Specialredacteurs in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

|         |   |       |
|---------|---|-------|
| No. 24. | Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark<br>durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1918. |
|---------|---|-------|

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

**Urban, Ign.**, Geschichte des Königlichen Botanischen Museums zu Berlin-Dahlem (1815—1913) nebst Aufzählung seiner Sammlungen. (456 pp. 8°. Dresden, C. Heinrich. 1916.)

Verf. beschäftigte sich mit der Geschichte des kgl. bot. Gartens und kgl. Herbariums zu Berlin wiederholt. Seitdem sind beide nach Dahlem verlegt — und diese Gelegenheit benützte er, um eine Geschichte derselben zusammenhängend darzulegen. Der Inhalt der lesenswerten Schrift ist etwa folgender: Die ältesten botan. Sammlungen in Berlin, Geschichte des Museums unter den Direktoren H. F. Link (1815—1851), A. Braun (1851—1877), A. W. Eichler (1878—1887), A. Engler seit 1889, die deutschen Schutzgebiete, der Tauschverkehr, die Neuanlage zu Dahlem, Sammelmethode (G. Volkens, über das Sammeln und Praeparieren von Pflanzen; K. Schumann, über das Sammeln von Kakteen; U. Dammer, über das Sammeln von Palmen; G. Lindau, über Ratschläge für das Sammeln niederer Kryptogamen in den Tropen); Bestimmungen für die Benützung der Sammlungen des Museums; Aufzählung der Sammlungen und Herbarien.

Matouschek (Wien).

**Senft, E.**, Ueber die sogenannte „Inklusen“ in der *Glycyrrhiza glabra* L. und ihre Funktion. (Ber. deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 710—718. 1916.)

Die sogenannten Inklusen der *Glycyrrhiza glabra* findet man immer an Stellen, wo sonst in der Pflanze die mechanische Gewebe anzutreffen sind. Sie kommen hier allein vor oder in Verbindung

mit mechanischen Elementen. Diese auffallende Verteilung drängt zu der Annahme, dass die Inkluden die Aufgabe des mechanischen Gewebes unterstützen bzw. übernehmen. Diese Ansicht wird durch einige Untersuchungen zu beweisen versucht.

Ausser dieser Funktion soll ihnen aber noch eine andere biologisch wichtige Aufgabe zukommen, nämlich die Transpiration zu reduzieren. Die Inkluden binden nämlich stark die Feuchtigkeit und verlieren das Wasser bei normalem Trocknen nie vollständig. Danach kommt ihnen im Wasserhaushalt der Pflanze eine ähnliche Rolle zu, wie sie für verschleimte Epidermiszellen angegeben wird.  
Sierp.

**Lakon, G.,** Kleinere teratologische Mitteilungen. 2. Abnormes Vorkommen von gefingerten Blättern bei *Acer negundo* L. (Zschr. Pflanzenkr. XXVII. p. 100—102. 2 A. 1917.)

Verf. fand an einem Exemplar von *Acer negundo* ein typisch gefingertes Blatt. Dasselbe ist siebenteilig und entspricht einem siebenteilig gefiederten Blatte, wie solche bei der fraglichen Baumart nicht selten vorkommen und zwar meist an gegen Ende der Vegetationsperiode unmittelbar am Stamme gebildeten Sprossen. Auch das erwähnte gefingerte Blatt wurde aus einem solchen Spross entnommen. Die Blätter solcher Sprosse zeigen vielfach Verkümmerserscheinungen, welche auf die für die Entwicklung ungünstige Jahreszeit zurückzuführen sind. Für die Bildung des gefingerten Blattes sind wohl in erster Linie die kalten Nächte verantwortlich zu machen, welche die zur Bildung eines gefingerten Blattes notwendige besonders lebhafte Streckung der Laminateile zwischen den seitlichen Anlagen unterdrücken. Verf. hebt das häufige Vorkommen von Blattanomalien bei *A. negundo* hervor und zeigt, wie die Mannigfaltigkeit der hier vorkommenden Formen die grösste Vollendung aufweist. In diesem Zusammenhang ist der Hinweis auf die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der normalen Blattform innerhalb der Gattung *Acer* vom Interesse.

Lakon (Hohenheim).

**Schürhoff,** Ueber die bisher als Amitosen gedeuteten Kernbilder von *Tradescantia virginica*. (Jahrb. wiss. Bot. LVII. p. 363—377. 1 T. 1917.)

Die in allen Lehrbücher als Amitosen angegebenen Kernbilder in den Internodialzellen von *Tradescantia virginica* wurden erneut untersucht. Die Beobachtung, dass auf Wundreiz hin, selbst ältere Kerne sich zu mitotischer Teilung begeben und in den gleichen Gewebeelementen, etwa weiter von der Wundstelle entfernt „amitotische Bilder“ zu finden sind, gab den Anlass zu erneuter Untersuchung. Verf. gelangt infolge dieser zu dem Ergebnis, dass die als Amitosen gedeuteten Kernbilder nicht als solche anzusehen sind, sondern dass sie nichts anders sind als der Ausdruck amöboider Bewegung des Kernes.  
Sierp.

**Heribert-Nilsson, N.,** Eine Mendelsche Erklärung der Verlustmutanten. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. 10. p. 870—880. 1917.)

Die Linienmutanten sind bekanntlich dadurch charakterisiert,

dass sie 1) in sogenannten reinen Linien auftreten, 2) dass sie immer Verlustmutanten sind, 3) dass sie in sehr geringer Zahl auftreten, 4) dass sie mit der Mutterpflanze rückgekreuzt das Spaltungsverhältnis 3:1 geben.

Alle diese Eigenschaften müssen die Recessiven einer Mendelspaltung von polymere, Abstossung zeigende Faktoren haben, wie Verf. zeigt.

Hätten wir es mit einer einfachen Mendelspaltung polymerer Faktoren zu tun, so müssten alle geringeren Spaltungsverhältnisse auch auftreten für  $n = 7$  z. B. 16383:1, 4095:1, 1023:1, 255:1, 63:1, 15:1, 3:1, während tatsächlich nur 16383:1 und 3:1 auftritt.

Nehmen wir dagegen an, wir hätten es mit einer Faktorenabstossung von der Form 1:7:7:1 zu tun, so erhalten wir die Verhältnisse, die das Schema des Verf. wiedergibt.

AB ab

|    |  |                |                |  |
|----|--|----------------|----------------|--|
| AB | $\begin{matrix} AB \\ \times \\ AB \end{matrix}$ | AB $\times$ Ab | AB $\times$ aB | $\begin{matrix} AB \\ \times \\ ab \end{matrix}$ |
| Ab |  |                |                |  |
| Ab |  |                |                |  |
| Ab |  |                |                |  |
| Ab | $\begin{matrix} AB \\ \times \\ Ab \end{matrix}$ | Ab $\times$ Ab | Ab $\times$ aB | $\begin{matrix} Ab \\ \times \\ ab \end{matrix}$ |
| Ab |  |                |                |  |
| aB | $\begin{matrix} AB \\ \times \\ aB \end{matrix}$ | aB $\times$ Ab | aB $\times$ aB | $\begin{matrix} aB \\ \times \\ ab \end{matrix}$ |
| aB |  |                |                |  |
| aB |  |                |                |  |
| aB |  |                |                |  |
| ab | $\begin{matrix} AB \\ \times \\ ab \end{matrix}$ | Ab $\times$ ab | aB $\times$ ab | $\begin{matrix} ab \\ \times \\ ab \end{matrix}$ |

Wir erhalten danach das Spaltungsverhältnis 255:1. Es fragt sich nun, wie sich die einzelnen Combinationen bei Selbstbestäubung verhalten.

1) der Kern. Die Combinationen Ab  $\times$  Ab und aB  $\times$  aB sind

monomer und dauernd constant; die Combinationen  $Ab \times aB$  und  $aB \times Ab$  verhalten sich wie die Elternpflanze, spalten also im Verhältnis 255:1, da sie auch Abstossung zeigen.

2) die Flanken.  $AB \times Ab$  und  $AB \times aB$  zeigen keine Spaltung, da ein Faktorenpaar homozygot dominierend vorhanden ist;

$ab \times Ab$  und  $ab \times aB$  spalten monomer, zeigen also die niedrigste Spaltung, die es gibt.

3) die Ecken.  $ab \times ab$ , die Verlustmutation bleibt dauernd recessiv;

$AB \times ab$  kann im Verhältnis 15:1 dimer spalten, oder die Abstossung kann in Koppelung umschlagen, dann erhalten wir das Verhältnis 7:1:1:7, das ergibt 4,2:1. Welcher Fall eintritt, kann man nicht entscheiden von vorneherein.  $AB \times AB$  schliesslich ist dauernd constant und dimer. Dass etwas Neues, eine „Gewinnmutation“ aufgetreten ist, merkt man nur bei Kreuzungen mit doppelt-recessiven Formen, die immer das Verhältnis 3:1 gaben, jetzt aber 15:1 geben.

Rechnet man alle Combinationen zusammen, so erhält man

|     |                      |
|-----|----------------------|
| 127 | constant dominierend |
| 28  | 3:1                  |
| 2   | 15:1 oder 4,2:1      |
| 98  | 255:1                |
| 1   | constant recessiv.   |

Hiernach müssten 10% monomere Spaltung zeigen. Das ist tatsächlich nicht der Fall, wir haben aber mit  $n=7$  ein viel zu loses Koppelungsverhältnis angenommen,  $n=63$  entspricht besser den Tatsachen; dann treten die monomeren Spaltungen nur in 1% auf. Die Verlustmutation tritt dann in 0,006% auf.

Schliesslich müssen wir auch die Frage beantworten, wie sich die Verlustmutation bei einer Kreuzung mit einer Schwestercombination verhält. Rechnen wir wieder mit  $n=7$ .

$AbAb$  und  $aBaB \times abab$  spalten monomer 3:1

$AbaB$  und  $aBAb \times abab$  geben in  $F_1$  15:1 also, da man  $F_1$  gewöhnlich nicht in grossen Zahlen hat, praktisch constant dominierend [bei  $n \times 63$  wäre das Verhältnis 127:1] in  $F_2$  zeigt die eine Combination  $AB \times ab$  entweder Dimerie oder Koppelung, die 14 Combinationen  $Ab \times ab$  und  $aBab$  Monomerie,  $ab \times ab$  bleibt constant. Die Flankencombinationen geben z. T. abweichende Spaltung 15:1, 3:1, 1:1; sie treten aber im Verhältnis zum Kern (für  $n=63$  im Verh. 1:63) selten auf. Praktisch erhält man also immer das Spaltungsverhältnis des Kernes, nämlich 3:1. Das entspricht dem tatsächlichen Befund.

Die Verlustmutation kann danach also als das Endresultat einer analytischen Variabilität, als eine komplizierte und maskierte Mendelspaltung aufgefasst werden. Wir haben es dabei nicht mit reinen Linien zu tun, sondern solchen, die durch die hohe Zahl des Koppelungsverhältnisses der polymeren Faktoren einen „reinen“ Eindruck machen.

G. v. Ubisch (Berlin).

**Rasmuson, H.**, Kreuzungsuntersuchungen bei Reben. (Zschr. Ind. Abstamm.- u. Vererb.lehre. XVII. 1/2. p. 1—52. 29 Abb. 1916.)

Verf. berichtet über Kreuzungsversuche mit verschiedenen *Vitis*-Arten (*Vinifera*, *Riparia*, *Rupestris* und *Berlandieri*), die er in Villers d'Orme bei Metz ausgeführt. Der Zweck ist, durch

Synthese Formen zu schaffen, die möglichst viele gute Eigenschaften mit einander vereinen: Qualitätstrauben mit Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge, u.s.w.

Die untersuchten Eigenschaften sind vorläufig zum Teil nur von morphologischem und wissenschaftlichem Interesse. Die Analyse erstreckt sich in den seltensten Fällen über  $F_1$  hinaus, was darin seine Ursache hat, dass Rebensämlinge 4–5 Jahre bis zur Blüte brauchen. Die Versuchsergebnisse sind in Kürze folgende:

1. Man unterscheidet Formen mit langen aufrechten Staubfäden und gut ausgebildeten Pollenkörnern von tonnenförmiger Gestalt mit 3 Längsleisten und an jedem dieser einen kreisförmigen Tüpfel. Die Narben sind entweder befruchtungsfähig oder -unfähig. Jenachdem erhalten wir Männchen oder Zwitter. Einen dritten Typ stellen die Weibchen dar, die immer kurz zurückgebogene Staubfäden haben und vielen aber schlecht ausgebildeten Pollen. Es wird behauptet, dass die „Weibchen“ zwar selbststeril sind, dass der Pollen der „Weibchen“ aber zur Befruchtung dienen kann. Diese Angabe von Gard konnte Verf. nicht bestätigen, doch kann das bei verschiedenen Sorten verschieden sein.

Nach den Untersuchungen von Hedrik und Anthony ist das männliche Geschlecht heterogametisch. Denn Zwitter selbstbestäubt geben nur Zwitter; Zwitter  $\times$  Männchen dagegen in gleichen Teilen Zwitter und Männchen.

2. Zwei Fälle von Buntblättrigkeit wurden festgestellt: grüne Blätter mit weissen oder schwachgelblichen unregelmässigen Flecken, und grüne mit gelben meist streifenförmigen Flecken. Die Spaltung ging nach dem Schema 3 grün:1 bunt vor sich. Im ersten Falle war jedenfalls einer der Eltern heterozygotisch bunt, im zweiten Falle konnte es nicht festgestellt werden.

3. Die Weinblätter verfärben sich im Herbst gelb oder rot; die weiss- und rotbeerigen Varietäten von *Vinifera*, sowie alle Varietäten von *Riparia* und *Rupestris* gelb, die blaubeerigen *Vinifera* dagegen rot. Rot dominiert über gelb, die Spaltung vollzieht sich nach dem Schema 3:1. Die Beerenfarbe wird durch 2 Faktorenpaare bedingt, von denen eins allein weiss gibt, das andre rot, beide zusammen schwarz. Die Spaltung ist dann 9 schwarz:3 rot:4 weiss.

4. Die Rebenblätter zeigen eine verschieden offene Stielbucht, dieses Merkmal vererbt sich, wieviel Gene dabei ins Spiel kommen, ist noch nicht aufgedeckt.

5. Alle Formen von *Rupestris* und die meisten *Riparia* haben kahle Stammglieder. Dies Merkmal erweist sich als recessiv gegen Behaarung, und zwar tritt ein Faktorenpaar in Kraft.

6. Im seitlichen Auftreten der ersten Ranken sind bei den einzelnen Arten und Varietäten Unterschiede vorhanden, die genotypisch bedingt sind. Es scheinen mehrere Gene daran beteiligt zu sein.

7. Die Resistenz gegen *Peronospora* scheint recessiv gegen die Anfälligkeit zu sein, die Resistenz gegen Reblaus dagegen dominant gegen ihr Fehlen.

G. v. Ubisch (Berlin).

**Renner, O.**, Die tauben Samen der Oenotheren. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. 10. p. 858–869. 1916 (erschienen 1917.)

Verf. hatte in einer früheren Arbeit: Befruchtung und Embryobildung bei *Oenothera Lamarckiana* und einigen

verwandten Arten. Flora 1914 (siehe Ref. in dieser Zsch.) die Hypothese aufgestellt, dass *Oe. Lamarckiana* zweierlei Keimzelltypen in den Samenanlagen und im Pollen bildet und damit die Zwillingsbildung erklärt, sowie das Auftreten von einem in denselben Kreuzungen sich gleichbleibendem Prozentsatz tauber Samen. Der haploiden Faktorencomplex, der den *laeta*- und *densa*-Typ hervorruft, wird jetzt *gaudens* genannt, während die Typen *velutina* und *laxa* ihre Entstehung dem *velans*-Complex verdanken. Bei Selbstbestäubung sind nun nur die Kombinationen *gaudens* ♀ × *velans* ♂ und *velans* ♀ × *gaudens* ♂ lebensfähig, die Homozygoten gehen zu Grunde und stellen die tauben Samen.

Diese Hypothese wird geprüft durch folgende Forderungen:

1) Wenn *Oe. Lam.* durch den Pollen einer anderen Art in das Bastardpaar *laeta* und *velutina* gespalten wird, so müssen alle Samen gesund sein. Das ist nach Kreuzungen von de Vries mit *Oe. Cockerelli*, *Hookeri* und *Oe.* von North Town Junction der Fall.

2) Wenn *Oe. Lam.* ♀ mit dem Pollen einer anderen Art lauter gesunde Samen gibt, muss die Nachkommenschaft mindestens zweiförmig sein. Das stimmt nach Kreuzungen mit *Oe. atrovirens* ♂ und *Oe. muricata* ♂ von de Vries und dem Verf.

3) Wenn *Oe. Lam.* ♀ mit dem Pollen einer anderen Art einen einzigen Bastardtypus gibt, muss etwa die Hälfte der Samen taub sein, falls die durch den Pollen anderer Arten hervorgerufenen Zwillinge *laeta* und *velutina* in gleichen Zahlen auftreten. Bei Kreuzung von *Oe. Lam.* × *biennis* ♂ tritt nur eine Bastardform „*fallax*“ auf und im gleichen Prozentsatz taube Samen. De Vries erhielt ein ähnliches Resultat, das er aber anders deutet.

4) Wenn eine Art mit dem Pollen der *Oe. Lamarckiana* die Zwillinge *laeta* und *velutina* oder *densa* und *laxa* erzeugt, darf das Zahlenverhältnis zwischen gesunden und tauben Samen bei dieser Kreuzung nicht anders ausfallen als bei Selbstbestäubung dieser Art. Das wird an Kreuzungen von *Oe. biennis*, *muricata*, *biennis-Chicago* mit *Oe. Lam.* bewiesen.

5) Aus den in den Zwillingsbastarden getrennten Complexen *gaudens* und *velans* muss sich durch Kreuzung der Bastarde die *Oe. Lam.* wieder zusammensetzen lassen. In der Tat erhielt der Verf. aus *Oe. (biennis* × *Lamarckiana)* *laeta* und *O. (biennis* × *Lamarckiana)* *velutina* eine in der Hauptsache *Oe. Lam.* gleichende Pflanze. Allerdings tritt daneben noch *laeta* auf, wenn *laeta* den Pollen gegeben, und *velutina*, wenn dies der Pollenlieferant war. Es werden des weiteren die „Mutanten“ der *Oe. Lamarckiana* auf ihre Zugehörigkeit — zu dem einen oder anderen der Complexen *gaudens* und *velans* geprüft.

Verf. kommt so zu den Schluss, dass es keine Bastarde zwischen den heterogametischen *Oenothera*arten geht, sondern nur Verbindungen zwischen den haploiden Complexen, die je zu zweien eine Art zusammensetzen. Eine ausführliche Arbeit wird in Aussicht gestellt, die demnächst in der Ztschr. für ind. Abstamm.- u. Vererbungslehre erscheinen soll.

G. v. Ubisch (Berlin).

**Stomps, T. J.**, Ueber die verschiedenen Zustände der Pangene. (Biol. Centralbl. XXXVII. 4. p. 161—177. 4 Abb. 1917.)

In einer reinen Linie von *Oenothera biennis* wurde ein weissrandiges Exemplar gefunden, das sich genau so verhielt wie das

von E. Baur untersuchte *Pelargonium zonale albomarginatum*: es erzeugte einen grünen Art, der sich dauernd grün erhielt; die durch Selbstbestäubung von ihm erhaltenen Samen gaben ausschliesslich grüne Keimlinge; die Kreuzung mit dem weissrandigen Teil der Pflanze weissrand  $\times$  grün gab weissbunte Keimpflanzen, während die weissrand  $\times$  weissrand weisse Keimlinge ergab, die nicht lebensfähig waren.

Verf. nimmt an, dass die albomarginate Mutation dadurch entsteht, dass in der allerersten Jugend der Pflanze in der äusseren Periblemscheitelzelle eine für die Entwicklung des Chlorophyllfarbstoffes unentbehrliche Eigenschaft plötzlich latent, inaktiv geworden ist. Im Gegensatz zu Baur, der das Auftreten eines grünen Seitenzweiges Störungen am Vegetationskegel zuschreibt, die zur Folge haben, dass der grüne innere Teil der Pflanze durch ein Loch in der weissen Haut zum Vorschein kommt, erklärt Verf. diese Erscheinung durch Zurückmutieren der oben definierten Eigenschaft.

Die vegetative Aufspaltung der Keimlinge aus der Kreuzung weissrand  $\times$  grün in grüne und weisse Zellencomplexe wird erklärt durch die Annahme, dass die betreffende Chlorophylleigenschaft sich im grünen Gewebe in einem besonderen, wohl am besten mit dem Namen perlabil angedeuteten Zustande befindet. Der perlabile Zustand ist vergleichbar dem labilen, den de Vries für die Mutationen verantwortlich macht. Wäre der letzte Zustand hier vorhanden, so müssten wir nach den Verhältnissen bald mehr, bald weniger grüne und weisse Keimlinge erhalten, während wir hier nur grüne und weisse Complexe an einem weissbuntmarmorierten Keimling erhalten.

G. v. Ubisch (Berlin).

**Guyot, H.,** Le *Gentiana lutea* L. et sa fermentation. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me sér. VIII. p. 283—318. fig. 1 carte. 1916.)

Mode de préparation de la liqueur de Gentiane. Composition chimique (glucosides, sucres, gentisine, corps divers). Les enzymes: catalase, amylase, oxydase, peroxydase, tyrosinase, emulsine, sucrase, gentianase, gentiobiase. Il est certain que plusieurs de ces ferments, abondants dans cette racine, prennent une part active dans la dégradation des sucres complexes en produits plus simples qui sont ensuite repris et transformés par les levures en alcool. La fermentation: Une nouvelle table dichotomique pour la détermination des genres de Levures. Enumération des organismes: *Oidium gentianae* n. sp., *Zygosaccharomyces Chodati* n. sp., *Saccharomyces* sp., *S. Zopfii* Art., *S. Lendneri*, *S. gentianae* n. sp., *S. juillardensis* n. sp., *Pichia gentianae* n. sp., *P. farinosa* Lindn., *P. juratensis* n. sp., *Torula gentianae* Guyot, nom. nov. (= *Torula* N<sup>o</sup> 15, Will.). Distribution géographique: Le *G. lutea* étant une plante aux appétences franchement calcoles doit être limitée aux montagnes calcaires. On la trouve dans l'Europe moyenne, de la Sierra d'Estrella au Portugal jusqu'en Asie Mineure au Boz Dag. Anomalies florales: 4 groupes con 16 types: Groupe de fleurs à 5 pièces à la corolle, des fleurs ayant 6 pièces à la corolle, des fleurs ayant 7 pièces à la corolle, des fleurs ayant 8 pièces à la corolle. Le nombre des stigmates dans un cas est même doublé. On sent une tendance vers le dédoublement des pièces florales. Dans aucune fleur il n'a été constaté un nombre inférieur de pièces à celui de la normale.

Matouschek (Wien).

**Lakon, G.**, Zur Frage des Laubfalls bei den einheimischen Eichenarten und der Buche. (Jahrb. Wiss. Bot. LVII. p. 378—386. 1917.)

Verf. hatte in einer früheren Arbeit „über einige Abweichungen im herbstlichen Laubfall und ihre Natur“ die Annahme, dass das Hängenbleiben der abgestorbenen und vertrocknenden Blätter von jungen Individuen oder von Wasserreiser bei verschiedenen Baumarten, insbesondere bei den Eichen und der Buche, mit der fehlenden Ausbildung der Trennungsschicht zur Zeit des Absterbens zusammenhängt, zum Ausgangspunkt seiner Erörterungen gemacht. Diese Annahme wurde neuerdings von Neger bekämpft, der behauptet, dass die Blätter der Eichen und der Buche trotz der Ausbildung der Trennungsschicht nicht abfallen. In der vorliegenden Arbeit wendet sich der Verf. gegen die Vorwürfe Neger's. Er liefert zunächst durch zahlreiche Zitate aus älteren und neueren Werken den Beweis, dass die von ihm befolgte Ansicht mit der in der Litteratur allgemein vertretenen Anschauung vollkommen übereinstimmt. Des weiteren teilt Verf. neuere eigene Untersuchungen mit, aus welchen hervorgeht, dass bei den am Baume hängenbleibenden Blättern der Eichen, der Buche und der Hainbuche (*Carpinus Betulus*) entgegen den Angaben Neger's die Trennungsschicht tatsächlich nicht ausgebildet ist. Somit besteht die vom Verf. befolgte, allgemein herrschende Ansicht zu Recht. Verf. zieht ferner die Angabe Neger's, dass bei den vom letzteren untersuchten Eichen und Buchen das spätere Abstossen der Blätter durch eine unter der Trennungsschicht gebildete Korkschicht „eingeleitet“ wurde, in Zweifel, denn es ist bekannt, dass gerade bei diesen Baumarten vor und während des Blattfalls eine Korkschicht vollkommen fehlt. Nach einigen weiteren Richtigstellungen lehnt Verf. die Annahme Neger's „dass für das Zustandekommen des Blattfalles im Herbst ausser der Anwesenheit einer Trennungsschicht noch andere Bedingungen verwicklicht sein müssen“, und die daran verknüpften Schlussfolgerungen zugunsten einer inneren Periodizität entschieden ab und formuliert seine Auffassung folgendermassen: Die Bedingungen, welche den Laubfall herbeiführen, sind in der Weise wirksam, dass sie die Bildung der Trennungsschicht veranlassen. Hat die Trennungsschicht infolge der Einwirkung der hierzu notwendigen Bedingungen ihre endgültige Vollendung erreicht, so muss der Laubfall unter allen Umständen erfolgen. Das „physiologische Alter“ Dingler's begünstigt nicht etwa unabhängig von der Trennungsschicht den Laubfall, sondern es ist sozusagen die Vorbedingung für die Ausbildung der Trennungsschicht selbst. Das physiologische Alter wird vom Verf. „als die Gesamtheit der durch den Einfluss der äusseren Bedingungen hergestellten „inneren Bedingungen, welche die Bildung der Trennungsschicht herbeiführen“, aufgefasst. Diese Auffassung wird an der Hand des Verhaltens der Langtriebe von *Populus* beim Laubfall und bei den Versuchen von Dingler illustriert. Das „physiologische Alter“ ist nicht unter allen Umständen zeitlich genau bestimmt, sondern es hängt von den jeweiligen Lebensbedingungen ab. Lakon (Hohenheim).

**Kniep, H.**, Beiträge zur Kenntnis der Hymenomyceten. V. (Zschr. Bot. IX. p. 81—118. 3 T. 14 A. 1917.)

Der vorliegende fünfte Beitrag hat die Entstehung der vom

Verf. früher nachgewiesenen Paarkernigkeit des Schnallenmycels zum Gegenstand. Es wird festgestellt, dass die Paarkernigkeit mit der Entstehung des Schnallenmycels zusammenfällt; die ersten konjugierten Teilungen des ersten Kernpaares sind an die erste Schnalle, die an dem ursprünglich schnallenlosen Mycel entsteht, geknüpft. Der ganze komplizierte Apparat, der sich bei vielen Ascomyceten der Entstehung der askogenen Hyphen vorausgeht, fällt bei den hier untersuchten Hymenomyceten weg; differenzierte Sexualorgane sind hier überhaupt nicht vorhanden. Schliesslich bespricht Verf. einige Bildungsabweichungen. Aus der Tatsache, dass bei der Entstehung des Schnallenmycels und in den ersten Entwicklungsstadien desselben gelegentlich Fehlschläge vorkommen, schliesst der Verf., dass die Entwicklung der in Frage kommenden Hymenomyceten noch keine ganz festen Formen angenommen hat. Der Umstand, dass gerade hier öfter Zellen mit zahlreichen Kernen beobachtet werden, ist geeignet zu der hypothetischen Annahme zu führen, dass diese Zellen die letzten Reste mehrkerniger Sexualorgane repräsentieren, wie sie vielleicht den Vorfahren der Hymenomyceten eigen waren. Zweifellos haben wir es bei den Hymenomyceten nicht etwa mit primitiven Verhältnissen, sondern mit einer stark reduzierten Sexualität zu tun. Die beobachteten Bildungsabweichungen und die verschiedenen Modi der Entstehung des ersten Kernpaares zeigen, dass sich der individuelle Entwicklungsgang nicht auf eine einheitliche Formel bringen lässt, was den Eindruck erweckt, dass die Hymenomyceten phylogenetisch eine ziemlich junge, noch in der Entwicklung begriffene Gruppe sind. Lakon (Hohenheim).

**Jülg, E.**, Ueber das angebliche Vorkommen von Bakterien in den „Wurzelknöllchen“ der Rhinanthaceen. (Ber. Deutsch. Bot. Gess. XXXIV. p. 427—439. 1916.)

Ueber die Inhaltsbestandteile der Haustorien der Rhinanthaceen findet man in der Litteratur die verschiedensten Angaben. Einmal sollen sie den Bakteroiden der Leguminosen-Knöllchen entsprechen, die als geformte Eiweissstoffe aufzufassen sind, andere sehen in ihnen Stoffe, die aus den Holzsubstanzen des Wirtes entnommen sind und in die Reihe der Kohlehydrate gehören, nach weiterer Angabe sollen die Inhaltskörperchen in stofflicher Beziehung den Bakteroiden sehr nahe stehen. Um diese widersprechenden Angaben zu klären wurden die Inhaltsstoffe erneut untersucht und folgendes Ergebnis festgestellt:

1) Weder an *Melampyrum* noch an *Alektorolophus* konnten neben den Haustorien Bildungen gefunden werden, die den Knöllchen der Leguminosen analog sind.

2) Im Gewebe des Haustorialknopfes von *Melampyrum* und *Alektorolophus*, hier aber in geringer Menge, sind Körnchen und Stäbchen zu sehen, welche aber die Zellen keineswegs so einheitlich füllen, wie dies bei den Leguminosen-Knöllchen der Fall ist.

3) Bei *Melampyrum* hängt das Auftreten der Inhaltskörper von der Ausbildung des Gefässbündels ab.

4) Parallelreaktionen mit Knöllchenschnitten ergeben keinen sicheren Beweis für die Uebereinstimmung der Körnchen mit den Bakterien derselben.

5) Eiweissreaktionen gelingen bei gefüllten Haustorien vorzüglich.

6) Die in dieser Frage so bedeutungsvollen Culturversuche

auf geeigneten Nährböden ergaben durchwegs ein negatives Resultat.

Eine sichere Erklärung über die stoffliche Natur der Körperchen zu geben, gelang nicht, da die Haustorialzellen mit Nährstoffen aller Art angefüllt sind. Am ehesten wird man die Körnchen wegen der deutlich festgestellten Eiweissreaktion zu den Stoffen eiweissartiger Natur rechnen können. Sierp.

**Janchen, E.**, Notizen zur Herbstflora des nordwestlichen Albanien. (Oesterr. bot. Zeitschrift. LXVI. p. 386—397. 1916).

Im Herbst 1916 weilte Verf. als Offizier in den küstennahen Gegenden des südlichen Teiles von N.-Albanien und des nördlichen Teiles von Mittelalbanien. Ueber die Gehölzformationen: Alte schöne Auenwälder stehen südlich von Leš bis zum Išmi-Fluss: *Fraxinus excelsior*, *Alnus rotundifolia*, *Ulmus campestris*, sommergrüne *Quercus*-Arten, *Populus nigra* und *alba*, *Salix alba*; hiezu die Lianen *Periploca graeca*, *Hedera*, *Vitis silvestris*, *Humulus Lupulus*, *Convolvulus sepium*. Hochwälder gibt es im unteren Teile der die grosse Niederung im Osten begrenzenden Bergabhänge: *Quercus Cerris*, *Q. sessiliflora* (seltener); als Unterholz: *Carpinus orientalis*, *Acer tataricum* und *campestre*, *Sorbus aucuparia* und *tormentales*. Immergrüne Wälder von ansehnlicher Höhe findet man nur auf jungtertiärem, sandigtonigem Schiefer nordöstlich von Tirana: *Arbutus Unedo*, daneben auch *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Juniperus Oxycedrus*, *Quercus Ilex*, *Carpinus orientalis*, *Q. Cerris*, *Fraxinus Ornus*, *Acer tataricum*, *Cornus mas*, *Sorbus aucuparia*. Sonst nur noch *Crataegus monogyna* und *orientalis*, *Pyracantha coccinea*, *Cistus villosus* und *salvifolius*, *Ruscus aculeatus*; *Hedera* und *Rosa sempervirens* als klimmende Holzpflanzen. *Asplenium Adiantum nigrum*, *Cyclamen neapolitanum*, *Satureia Calamintha* daneben. Häufiger sind sommergrüne Buschwälder oder solche, denen sommer- und immergrüne Elemente beigemischt sind. Unter den ersteren Elementen sind zu nennen: *Carpinus orientalis*, *Quercus Cerris*, *Fraxinus Ornus*, *Paliurus Spina-Christi*, *Pirus amygdaliformis*, *Colutea arborescens*, *Acer campestre*, *tataricum*, *monspeulanum*, etc. Immergrüne Elemente sind: *Ligustrum*, *Pistacia Terebinthus*, *Punica Granatum*, \**Phillyrea latifolia*, \**Erica arborea* etc. Häufig sind die Kletterpflanzen: *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*. Die mit \* bezeichneten Arten treten allen tonangebend auch als immergrüne Buschformation auf, mit greller Färbung: unten die *Erica* (auch *E. verticillata*), weiter oben *Phillyrea*, noch weiter oben *Carpinus orientalis* tonangebend. Es folgt ein Verzeichnis der gefundenen bestimmten Arten: *Ephedra campylopoda* klimmt gern auf *Phillyrea latifolia* empor. *Platanus orientalis* bildet im Flussschotter des Lumi Tirans Buschwerk. Massenvegetation bildet mitunter *Abutilon Avicennae* Gtnr. Verbreitet ist *Odontites serotina* (Lam.) Rchb.; die stark behaarten Stücke entsprechen der *O. Kochii* Schltz., die nur als Varietät der ersteren Pflanze zu gelten hat. *Xanthium Strumarium* L. ist seltener als *X. spinosum* und diese seltener als *X. italicum* Mor. Massenvegetation bildet *Cirsium siculum* Spr. In Wäldern tritt *Crocus longiflorus* Raf. auf.

Matouschek (Wien).

**Lakon, G.**, Der Eiweissgehalt panachierter Blätter

geprüft mittels des makroskopischen Verfahrens von Molisch. (Biochem. Zschr. LXXVIII. p. 145—154. 1916.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen folgendermassen kurz zusammen:

1. Die panachierten Blätter vieler Pflanzenarten, insbesondere die von *Acer Negundo*, stellen ein vorzügliches Material zur makroskopischen Demonstration der Eiweissreaktionen nach dem Molisch'schen Verfahren dar.

2. Die gewonnenen Bilder sind hierbei sehr kontrastreich, da die eiweissreichen grünen Stellen sehr intensiv, die eiweissarmen albikaten Stellen dagegen nur äusserst schwach gefärbt werden.

3. Der Eiweissreichtum der grünen (bzw. die Eiweissarmut der albikaten) Stellen steht mit dem Vorhandensein (bzw. Fehlen) von Chromatophoren in Zusammenhang.

4. Ausnahme von der unter 2 aufgestellten Regel bilden im Allgemeinen die gelben Panachierungen, da hier — im Gegensatz zu den rein weissen Panachierungen — auch die albikaten Stellen Chromatophoren enthalten und demnach eiweissreich sind.

5. Die Untersuchungen bestätigen die Ansicht Molisch's dass die Hauptmasse des Eiweisses der Blätter in Chromatophoren steckt.

6. Blätter, die Anthocyan enthalten, nehmen bei der Xanthoproteinsäurereaktion, bei der Uebertragung in die Salpetersäurelösung zunächst eine rötliche Färbung an, weil sie — trotz der Entfärbung — noch Anthocyanin enthalten und zwar in der farblosen isomeren Form, wie sie für Lösungen bekannt ist.

Lakon (Hohenheim).

**Tunmann, O.**, Beiträge zur angewandten Pflanzenmikrochemie. XII. Zur Mikrochemie des Gentisins und der gelben Farbstoffe in *Frasera carolinensis* Walter (*Frasera Walteri* Michaux). (Apoth.-Ztg. XXXI. p. 181—182, 189—190. 6 Fig. 1916.)

Gentisin. Da aus den Pflanzen ausser dem Gentisin noch andere Xanthoderivate unmittelbar heraussublimieren und das gleiche Verhalten verschiedene Flavonderivate zeigen, so hat Verf. eine Reihe weiterer, für die Diagnose brauchbarer Gentisinderivate dargestellt. Nach Zusatz von alkoholischer Natron- oder Kalilauge zum Sublimat und nach weiterem Zusatz von Aether bilden sich die tiefgelben Nadeln oder Prismen des Na- oder K-Salzes des Gentisins. Nach Zusatz von  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HNO}_3$  zum Sublimat bilden sich zunächst tiefgrüne Sphärite und Drusen von Nitrogentisin, die nach einiger Zeit in chromgelbe Drusen von Dinitrogentisin übergehen. Nach Zusatz von Bromessigsäure zum Sublimat bilden sich sofort sehr zarte, fahlgelbe Nadeln von Dibromgentisin, die sich zu strauch- und büschelförmigen Aggregaten vereinigen. — In der Enzianpflanze selbst tritt Gentisin nur in den unterirdischen Teilen auf. — In den Blüten und Laubblättern von *Gentiana purpureo-punctata* hat Verf. noch einen Stoff nachweisen können, der in flachen, farblosen, prismatischen Balken sublimiert. Es ist wahrscheinlich ein höherer Fettalkohol.

Die gelbe Farbstoffe in *Frasera* sind zuerst für Berberin, dann für Gentisin gehalten worden, wie auch noch Verf. in seiner „Pflanzenmikrochemie“ angibt. Trimble und Lloyd haben sie schon vor längerer Zeit als Stoffe von der Zusammensetzung  $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{O}_6$  erkannt. Verf. hat diese Angaben jetzt nachgeprüft. Seine Untersu-

chungen hat er mit einer einzigen Herbarpflanze ausgeführt, die noch weiterhin systematischen Studien dienen kann.

Die gelben Farbstoffe sind ohne Zersetzung unmittelbar aus den Pflanzenteilen sublimierbar. Das Sublimat ist meist unkristallinisch, von gelber Färbung. Nach Zusatz von Alkohol entstehen drei verschiedene Kristalltypen: a) zitronengelbe, lange, prismatische; b) fahlgelbe, gebogene Fäden; c) orange gelbe, kleine Sphärite. Mit Eisenchlorid, alkoholischer Kalilauge und  $H_2SO_4 + HNO_3$  entstehen charakteristische Färbungen. Die intensive Rotfärbung, die das letztere Reagens auch in der Pflanzenzelle hervorruft, gibt deutlich das Vorhandensein der *Fraseria*-Farbstoffe kund.  $H_2SO_4 + HNO_3$  ist daher das beste Reagens zur Unterscheidung dieser Farbstoffe vom Gentisin. — In der lebenden Zelle sind die Farbstoffe im Zellsaft gelöst. Sie kommen nicht nur im Parenchym der Wurzel vor, wie man bisher angenommen hat, sondern in weit grösserer Menge und in gleichmässigerer Verteilung in jeder Zelle der Keimblätter, nicht der gelblichen Schale des Samens, ferner in der Epidermis und im Mesophyll der Blumen- und Kelchblätter, weniger der Laubblätter. In der Fruchtwand finden sich nur farblose Nadeln. Die braunen Tropfen der Antheren stellen nach der Ansicht des Verf. einen höheren Fettalkohol dar.

Die Kristalltypen, besonders der Derivate, von denen der Verf. das Kalzium- und Kaliumsalz, das Brom- und Benzolderivat hergestellt hat, lassen auf drei verschiedene Farbstoffe schliessen. Die diagnostische Brauchbarkeit der Derivate, die manche Schlüsse auf die Gegenwart gewisser OH-Gruppen usw. gestatten, wird noch erhöht durch die Ermittlung ihrer Schmelzpunkte. Verf. gedenkt seine Untersuchungen in diesem Sinne fortzusetzen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

**Baur, E.**, Die Entstehungsgeschichte unserer Kulturpflanzen im Lichte neuerer Forschungen und die Folgerungen, die wir daraus für die Kultur und die Züchtung der Arzneipflanzen ziehen können. (Pharmazeutische Post. L. N<sup>o</sup> 56. p. 489–490. Wien 1917.)

Die Wiedergabe eines Vortrages, den Verf. in der pharmazeutische Gesellschaft in Berlin Juni 1917 gehalten hat.

Für die Arzneipflanzen kommt zunächst die „Kombination“ in Frage. In der Praxis bei der Durchführung ergeben sich Schwierigkeiten: Wenn der Landwirt z. B. den Alkaloidgehalt einer Pflanze um etwa 50% infolge seiner Zuchtungen gesteigert hat, so erfordert dies viel Mühe und Geld, das erzielte Resultat kann aber durch ein Patent oder Aehnliches nicht geschützt werden. Denn ein anderer braucht nur in den Besitz des Samens zu gelangen und er hat denselben Profit dann wie der Züchter. Zweitens müsste die ganze grosse Züchtungsarbeit die Aufgabe eines staatlichen Institutes werden. Dazu kommt noch, dass bei Arzneipflanzen die Verbesserungen der Rassen nicht ohne weiters erkannt werden; man müsste viele Detailuntersuchungen vornehmen; doch ist dies bei der Zuckerrübe auch getan worden — und der Erfolg war ein grossartiger. Bei Oelpflanzen müsste man zunächst die unangenehmen Eigenschaften, die den Ernteertrag vermindern, abzüchten, bevor man daran ginge, den Ertrag an Oel zu steigern.

Matouschek (Wien).

**Haberlandt, C.**, Ueber Pflanzenkost in Krieg und Frie-

den. Vortrag. (S. A. Intern. Mschr. Wiss., Kunst u. Technik. X. 42 pp. 8<sup>o</sup>. Leipzig, B. G. Teubner. 1916. Preis 0,75 M.)

Ernährungsfragen stehen heute im Vordergrund des Interesses. Wenn ein Volk, das bis zum Ausbruch des Krieges einen bedeutenden Teil seiner Nahrungsmittel aus dem Auslande bezogen hat, mit einem Male auf die Erzeugnisse des eigenen Landes angewiesen ist, alles dem eigenen Grund und Boden abringen muss, so kann eine hinreichende Ernährung der Gesamtheit nur dadurch gewährleistet werden, dass einerseits der Acker intensiver bearbeitet wird, andererseits die fehlenden Nahrungsmittel durch Erzeugnisse des eigenen Landes ersetzt werden, die bisher nicht für die menschliche Ernährung herangezogen wurden. Für die Auswahl neuer Nahrungsmittel sind nur praktische Gesichtspunkte massgebend. Nicht auf den Wohlgeschmack der Speisen, sondern auf ihren Nährwert kommt es an. Eine hinreichende Ernährung aller ist das Ziel.

Dieses Thema hat Verf. in dem vorliegenden Vortrage vom Standpunkte der Anatomie und Physiologie der Pflanzen aus einer näheren Betrachtung unterzogen. Im ersten Teile zeigt er zunächst, welche organischen Stoffe der Mensch zu seiner Ernährung benötigt und in welchen Mengen sie ihm geboten werden müssen. Statistische Angaben darüber lassen hübsch erkennen, welche Mengen von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten das Tierreich, welche das Pflanzenreich in den verschiedenen Ländern liefert. Verf. geht dann ein auf die Physiologie der Verdauung. Der fundamentale Unterschied in der anatomischen Beschaffenheit der pflanzlichen und tierischen Nahrungsmittel, der auf dem Unterschied zwischen Tier- und Pflanzenzelle beruht, bedingt auch eine verschiedene Zubereitung der Speisen. Sollen die in den Pflanzenzellen enthaltenen Nährstoffe möglich ausgenutzt werden, so müssen die Zellen durch Mahlen, Zerreiben oder Kochen aufgeschlossen und von dem unverdaulichen Anteil der Zellwände, die für den Verdauungskanal einen zu grossen Ballast darstellen, getrennt werden.

Im zweiten Teile lernen wir die verschiedenen Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche und ihre Bedeutung für den menschlichen Organismus kennen. Die Blattgemüse (Spinat und die verschiedenen Kohlsorten) und Stengelgemüse (Spargel, Blumenkohl usw.) sind zwar relativ arm an Eiweissstoffen, Fetten und Kohlehydraten, liefern aber die für unsere Ernährung unentbehrlichen anorganischen Stoffe, die im Fleisch und Brot nur in unzureichenden Mengen zugegen sind, und besonders die Vitamine, die die schädlichen Folgen einseitiger Ernährungsweise aufheben. Eine grössere Bedeutung für unsere Ernährung haben die Stengel- und Wurzelgemüse (Kohlrabi usw., besonders Zuckerrübe und Kartoffel), die keine blossen Assimilationsorgane, sondern bereits Reservestoffbehälter sind, und vor allem die Früchte und Samen, die hinsichtlich ihres Nährwertes an die konzentriertesten tierischen Nahrungsmittel heranreichen. Von den fruchtliefernden Pflanzen werden nicht nur unsere Obstbäume, Pilze und Schwämme kurz behandelt, sondern auch die wichtigsten ausländischen, z. B. der Brotfruchtbaum und Durian, die Advokatbirne und Kokospalme, von den Samen liefernden die hauptsächlichsten Getreidearten und Leguminosen.

Die Pflanzenkost muss für uns, darauf macht Verf. noch am Schluss besonders aufmerksam, nicht nur während des Krieges, sondern auch in Zukunft eine immer grössere Bedeutung gewinnen. Der Umweg der Nahrungsmittel über den tierischen Organismus darf nicht nur vorübergehend eingeschränkt werden. Wir müssen

bestrebt sein, alle wesentlichen Bestandteile unserer Nahrung unbedingt im eigenen Lande zu erzeugen. Nur unter dieser Bedingung werden wir auch in Zukunft im Falle der Not mit unseren Nahrungsmitteln vollkommen ausreichen.

\_\_\_\_\_ H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

**Janka, G.,** Die technischen Eigenschaften des Holzes der griechischen Tanne. (*Abies cephalonica* Loud.). (Centralbl. ges. Forstwesen. XII. 9/10. p. 324—338. Wien 1916.)

Die griechischen Tannenbestände sind durch natürliche Verjüngung entstanden. In der Jugend leiden sie sehr unter dem Verbiss der weidenden Ziegen. Schon im beginnenden Stangenholzalter werden sie der Astholznutzung unterzogen. Infolge der lichten Bestockung der Bestände und des Freistandes der Bäume ist oft schon die unterste Stammartie recht astig. Oft werden von den Hirten dicht über dem Boden die stärkeren Stämme angehackt, um Späne für Feuerungszwecke zu erlangen; es kommt zur Kernfäule des Holzes. Der Ziegenverbiss verursacht lange Zeit eine Unterdrückung des Höhen- und Stärkenwuchses, im Stamminnern erscheinen sehr schmalringige Holzpartien, auf welche dann, wenn die Gipfelknospe dem Ziegenmaule entwachsen ist, ein rasches Höhen- und Dickenwachstum folgt. Das letztere ist ein übermässig rasches da ein weiter Strandraum dem Stamme zur Verfügung steht; die Folge ist ein abnorm weitringiges Holz von geringerer Festigkeit. Infolge der einseitigen Beanspruchung durch den Wind entsteht Druck-(Rot)Holz, das im Längsschnitte roststreifig erscheint und Gewicht und Härte desselben erhöht. Ein weiterer Fehler des Holzes ist auch die Ringschäbigkeit; die Ringkluft entsteht dort, wo Jahresringe von sehr ungleicher Breite aufeinanderfolgen. Das Verhältnis zwischen Druckfestigkeit und spezifischem Gewichte stellt sich viel ungünstiger als beim Holze der Weisstanne was auch vom Härtequotienten gilt. Die Druckfestigkeit steigt in gleichem Masse an als die Jahrringweite sinkt; die Holzhärte sinkt aber zunächst mit steigender Jahrringweite, steigt dann wegen des steigenden Rotholzprozents mit weiter wachsender Ringbreite wieder an. Die Druckfestigkeit steigt mit wachsendem spezifischen Gewichte. Mit sinkender Bonität sinkt auch die Jahrringweite und erhöht sich die Druckfestigkeit des Holzes. — Bei einer regelrechten Kultur bringt die griechische Tanne aber schönes, astfreies, weisses Holz hervor.

\_\_\_\_\_ Matouschek (Wien).

**Jensen, Hj.,** Verslag over de werkzaamheden in het jaar 1914. (Meded. Proefst. Vorstenl. Tabak. N<sup>o</sup> XIV. p. 1—33. 1915.)

Uns interessieren hier nur zwei Angaben: Zur Bekämpfung der Lanas-Krankheit wurde bei Topfpflanzen Festoform, auf dem Versuchsfelde Paraformaldehyd angewandt. Andererseits wurde im Freilande der Dünger mit dem letztgenannten Stoffe und mit CS<sub>2</sub>, das Giesswasser mit Kaliumpermanganat desinfiziert und im Laboratorium prüfte man die Schutzwirkung von isländischem Moos oder Caragen unter Sublimatzusatz oder von frischem Hevealatex hergestellter Häutchen. Schutzwirkungen lagen wohl in allen Fällen vor, doch müssen die Untersuchungen noch fortgesetzt werden. — Auf Kebon-Agoeng trat folgende neuartige Krankheit auf: Das Herz der Pflanze wird schwarz und vertrocknet, die anderen Blätter verdicken sich und krümmen sich stark blasig. Nach Regen bilden

sich neue Blätter, sodass eine Erholung der Pflanze stattfindet. Die Ursache der Krankheit ist bisher unbekannt.

Matouschek (Wien).

**Sinz, E.**, Studien über die Entwicklungsfähigkeit der wichtigsten Wiesengräser im ersten Vegetationsjahre. (Diss. Göttingen. IV, 37 pp. 4 Taf. Merseburg, Fr. Stollberg. 1914.)

Kritische Untersuchungen der einzelnen Gräser, die den Bestand einer Wiese bilden, in Reinsaat, sowohl auf freiem Felde wie in Vegetationsgefässen, geben zweifellos den besten Aufschluss über alle fördernden oder hemmenden Vegetationsfaktoren, über die Wasserbedürftigkeit, Entwicklungsfähigkeit, Bedarf und Aufnahme-fähigkeit der einzelnen Nährstoffe u. dergl. Diese Feststellungen schaffen dann eine sichere Grundlage für die zweckmässige Anlage von Wiesen und Weiden. Ausgehend von dieser Erkenntnis hat Verf. die Entwicklungsfähigkeit verschiedener, für die Praxis bedeutungsvoller Gräser in den einzelnen Stadien des ersten Vegetationsjahres untersucht. Es kam ihm aber nicht nur darauf an, die Entwicklung der oberirdischen Teile genauer zu verfolgen, sondern ihn interessierte viel mehr die Entwicklung der Wurzeln, die ja bei mehrjährigen Kulturen ein wertvolles Reservoir an Nährstoffen für schlechte Zeiten darstellen und aus diesem Grunde allein schon von grösster Bedeutung sind. Auch aus dem Vergleich der ober- und unterirdisch produzierten Substanz mussten sich wichtige Beziehungen herleiten lassen. Die nach diesen Gesichtspunkten ausgeführten Versuche des Verf. ergaben beachtenswerte Resultate.

Schon beim Auflaufen zeigen die untersuchten Gräser auffallende Verschiedenheiten in der Schnellwüchsigkeit und in der Färbung und Länge der Scheideblättchen. Die Massigkeit der oberirdischen Substanz wie auch der Breite des Horstes der jungen Pflanzen stehen in direktem Verhältnis zu Menge und Tiefgang der produzierten Wurzeln als auch der Breitenanlage des Wurzelstockes. Sehr schön veranschaulichen dies die beigegebenen Photographien. — Die bei weitem grösste Entwicklungsfähigkeit kommt nun *Lolium perenne*, *L. italicum* und *Festuca pratensis* zu. *Avena elatior* steht beträchtlich zurück, ebenso *Alopecurus pratensis*, der erst im Alter von zwei Monaten bedeutend in die Höhe geht; die übrigen Gräser folgen in weitem Abstände. Ungefähr dasselbe Bild ergibt sich nach einmaligem Schnitt. Nach mehrmaligen Schnitt treten jedoch auffallende Differenzen zu tage. So haben einige Untersuchungsobjekte trotz sorgfältigster Pflege und Aussaat einen lückigen Bestand ergeben. Zum Teil sind diese Differenzen darauf zurückzuführen, dass die Gräser zu spät ausgesät wurden, zu einer Zeit nämlich, als sie nicht mehr imstande waren, mit ihren Wurzeln rasch und tief in die unteren feuchten Bodenschichten einzudringen. Daher müssen Gräser möglichst früh ausgesät werden!

Der prozentische N-Gehalt, wohl auch die gesamte Trockensubstanz der ober- und unterirdischen Substanz scheint in gewisser Weise zu korrespondieren. — Im dichten Bestände zeigen alle Gräser fast dieselben Abstufungen wie einzeln kultivierte Pflanzen. Sehr beachtenswert sind die nach den einzelnen Schnitten bei einigen Gräser auftretenden Erschöpfungserscheinungen, die bei grösseren Wiesen z. T. durch zweckmässige Düngung vermieden werden können, z. T. aber von der zeitlich falschen Inanspruchnahme der Wiese in hohem Grade abhängig sind.

Was die Bewurzelung betrifft, so zeigt sich schon in der frühesten Jugend eine ganz bestimmte Tendenz, die auch in den späteren Stadien dominiert. Im geschlossenen Bestande sowohl bei ein- als auch bei mehrmaligem Schneiden ergibt sich dasselbe Bild wie in einzelner Kultur. Im grossen und ganzen produzieren hiernach die Gräser im ersten Vegetationsjahre bis zum ersten Schnitt ihre hauptsächlichste Wurzelmasse, die durch mehrmaliges Schneiden bei den weniger wüchsigen Gräsern eher verringert als vermehrt werden dürfte. Für die Verringerung der Wurzelmasse kommen verschiedene äussere Faktoren in Betracht, z. B. die Wasser-Verhältnisse. Der Grad der Wüchsigkeit ist aber nicht in erster Linie von der äusseren Faktoren abhängig, sondern von inneren Faktoren, von der Organisation des Keimplasmas. Es zeigt sich stets, dass die wüchsigen Gräser auch durch grosse Wurzelproduktivität ausgezeichnet sind.

Werden alle Punkte berücksichtigt, die die grössere oder geringere Leistungsfähigkeit der einzelnen Gräser im ersten Vegetationsjahre bedingen, so lassen sich folgende vier Gruppen aufstellen: A. *Lolium perenne*, *L. italicum*, *Festuca pratensis*, *Avena elatior*, B. *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, C. *Poa trivialis*, *Agrostis stolonifera*, *Cynosurus cristatus*, D. *Festuca ovina*, *Poa pratensis*.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

**Spiridinov, N.**, Die wirtschaftliche Zweckmässigkeit der Bepflanzung der Wiesen mit Bäumen. (Zemd. Gazema. Landwirtsch. Zeitg. N<sup>o</sup> 12. p. 310—311. Petersburg 1916.)

Langjährige Beobachtungen auf einer 44 ha grossen Fläche in Gebiete der „grauen Böden“, die den Uebergang der „Podzol-Zone“ zu der „Tchernozen-Zone“ bilden, liegen vor. Ein Teil der Fläche hatte keinen Baumbestand mehr, der andere Teil der Wiesen war mit Birken unregelmässig besetzt.

1. Die Wiesen ohne Baumbestand: Zu Beginn bester Pflanzenwuchs, 12 Jahre später verschlechterte sich fast plötzlich die Zusammensetzung und das Aussehen des Pflanzenbestandes, nach 20—30 Jahren gleichen diese Wiesen aber einer mit *Nardus stricta* L. bedeckten Heide. Bearbeitung, Düngung, Ansaat guter Futterpflanzen verbesserten die Wiesen nicht. Auch ein Umpflügen der Wiesen brachte keinen besonderen Erfolg, zuletzt zeigten die Wiesen wieder den heidenartigen Charakter.

2. Die Wiesen mit Baumbestand. Gute Entwicklung bis zur Zeit, wann die Kronen und Wurzeln der Bäume sich berühren; dann schlechtere Heuernte. Schneidet man hernach, nach 6—8 Jahren, die Bäume zu, so bekommt man viel Holz und eine ziemliche Ernte. Besser ist es, statt der Birken Erlen anzupflanzen; die Wiesenpflanzen gehen bis zu diesen Bäumen heran, ohne an Höhe und Farbe zu verlieren. Von einem Lichtmangel für letztere ist keine Rede, da bei dem dortigen Klima das Sonnenlicht eher die Kräuter verbrennt. Die abgefallenen Blätter der Bäume liefern viel K- und P-Dünger. Es gibt also die mit Bäumen bestandene Wiese mehr Heu als eine baumlose. Dazu kommt noch die Holzgewinnung.

Matouschek (Wien).

---

Ausgegeben: 11 Juni 1918.

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

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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. 369-384](#)