Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 23 (1914)

Heft: 23

Bibliographie: Allgemeine Botanik

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Allgemeine Botanik.

1. Morphologie und Anatomie.

(Referent: H. Wirz, Basel.

1. **Baumgartner, Paul.** Untersuchungen an Bananenblütenständen. Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 30, I. Abt., 1913, S. 237—368.

Nach einer nomenklatorischen und systematischen Einleitung, sowie einer Besprechung des zu den Untersuchungen verwendeten Materials, bringt der Verfasser eine vergleichend-morphologische Skizze der Ontogenie der nichtfruchtenden Blüten von *Musa Ensete* und einer Zürcher Rhodochlamydee (= *M. rosacea?*), deren Hauptergebnisse in einer Tabelle S. 325 zusammengestellt sind. Der letzte, umfangreiche Teil der Arbeit ist dem Bau und der Stellung der einzelnen Organe der Blüte gewidmet, wobei in die Untersuchungen einbezogen wurden: *Musa Ensete, M. paradisiaca* subsp. *sapientum, M. Cavendishii, M. paradisiaca* subsp. (Zürich), *M. discolor,* Zürcher Rhodochlamydee. — 1 Tafel und 26 Textfiguren sind der Arbeit beigegeben. Stoppel.

2. **Bernard, Ch.** und **Ernst, A.** Aeussere und innere Morphologie von Thismia javanica. J. J. S. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 2e sér., vol. VIII, p. 20—61, 1909.

Die zarten Achsenorgane tragen rudimentäre, schuppenförmige Blätter und 2—3 Blüten. Die Fortpflanzung ist wohl vorzugsweise eine vegetative und geschieht durch Adventivsprosse, die aus horizontal verlaufenden Wurzelsträngen hervorgehen.

An den Wurzeln fehlen Wurzelhaare. In ihrem Innern findet sich reichlich endotrophes Myzel. Auf weitlumige Epidermiszellen folgen mehrere Schichten isodiametrischer Rindenzellen und eine Endodermis mit deutlich hervortretenden Casparischen Punkten.

Im Zentralzylinder liegen ein einziges Leitbündel in der Mitte und peripher mehrere Bastbündel, eingebettet in geräumige Parenchymzellen.

Im Stengel fällt der reiche Gehalt an Ca-Oxalat-Ausscheidungen ins Auge: Bast und Holz sind durch eine dünne Zellschicht getrennt, in der sich tangentiale Teilungen nicht nachweisen liessen.

Die Blätter sind auch im innern Bau rudimentär und zeigen ein einziges schwaches Leitbündel.

In den Blüten sind die breiten Konnektive nur scheinbar zu einer Röhre vereinigt. Die deutlich getrennten Antherenhälften enthalten zwei Pollensäcke.

3. **Borkowski, R.** Anatomisch-biologische Untersuchungen über einige Pteridophyten der kolumbischen Andenflora. Soc. neuchâteloise des Sc. nat., Bd. 40, 1912—1914, S. 1—78, 3 Tafeln.

Der Verfasser untersuchte eine Reihe von Gefässkryptogamen anatomisch, die Herr Dr. E. Mayor 1910 von seiner Reise nach Süd-Amerika mitbrachte. Die Untersuchungen sind nach Herbarmaterial gemacht und hatten nicht nur einen systematischen Zweck, sondern sollten auch die Abhängigkeit des anatomischen Baues von den klimatischen und edaphischen Vegetationsbedingungen nachweisen. Zur Ergänzung des Materials wurden in die Untersuchung miteinbezogen: *Pteris pungens* Willd., *Polypodium crassifolium* L. und *Elaphoglossum Lingua* Raddi. Unter den 19 amerikanischen Spezies waren 8 neue Arten und 2 neue Varietäten. Mit Rücksicht auf ihren anatomischen Bau sind die untersuchten Formen folgendermassen zu gruppieren: Xerophytisch waren gebaut *Polyp. murorum typica*, *P. m. f. integra*, *P. angustifolium typica*, *P. ang.* var. *heterolepsis*, *P. crassifolium typica*, *P. cr. f. angustissima*, *P. cr. f. helveola*, *Gymnogramme antioquiana*, *G. Mayoris*, *Elaphoglossum Lingua typica*, *E. L. f. eurylepsis*, *Lycopodium Mayoris*.

Hygrophytischen Bau wiesen auf: *Alsophila coriacea*, *Pteris pungens typica*, *P. p.* var. *Schimekii*, *Asplenium praemorsum typicum*, *As. pr.* var. *angustisecta*, *Diplazium angelopolitanum*.

Mittlere Formen waren: *Dryopteris Mayoris*, *Diplazium Mayoris*, *Polypodium Mayoris*, *Gymnogramme fumarioides*.

Die Arbeit gibt von jeder einzelnen Form eine genaue anatomische Beschreibung, sowie Angaben über das Vorkommen. Erwähnt sei hier nur als anatomische Eigentümlichkeit das Vorkommen eines Haarkranzes auf den Sporangien von *Polyp. crassifolium typica* und *P. c. f. helveola.* Stoppel.

4. **de Candolle, C.** Les Ligules du Trithrinax campestris Drude et Grisebach. Bull. Soc. Bot. Genève, 2e sér., vol. 5, S. 106 f.

Verfasser lenkt die Aufmerksamkeit der Forscher auf die auch bei den Palmen öfters vorkommenden Ligulae, die bei der *Trithrinax campestris* in gleicher Grösse dem basalen wie dem dorsalen Teil der Blattstielbasis ansitzen, während bei *Chamaerops humilis* die dorsale Ligula rudimentär bleibt. Senn.

5. **Chodat, R.** Le Bensonites fusiformis H. Scott, Glandes du Stauropteris Burntislandica P. Bertrand. Bull. Soc. Bot. Genève, 2e série, vol. III, 1911, p. 354—360.

An Hand einer grossen Anzahl von Dünnschliffen konnte Chodat die Zugehörigkeit der als *Bensonites fusiformis* H. Scott beschriebenen Körper zu *Stauropteris burntislandica* nachweisen. Die ca. 1 mm langen Körperchen zeigen den typischen Bau von Hydathoden. *Stauropteris burntislandica* ist aber xerophyt, auch weist das apikale Ende oft kugelige, kornige Massen auf. Die Gebilde dürften daher als Drüsen aufgefasst werden, die man ja bei vielen Xerophyten antrifft. Stahel.

6. **Ernst, A.** und **Bernhard, Ch.** Anatomie von Thismia clandestina Mig. und Thismia Verstegii J. J. Sm. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 2e sér., vol. IX, pag. 61—67, 1911.

Die unscheinbaren Pflänzchen zeigen fleischige, reich verzweigte Wurzeln. Auf einem Querschnitt durch dieselben fallen grosse, radial gestreckte Rindenzellen auf, die als Pilzwirtzellen anzusprechen sind. In der Endodermis fehlt, im Gegensatz zu andern Burmanniaceen, jegliche Verdickung der Zellmembranen. Im Zentralzylinder gruppieren sich 6 Leptombündel um einen zentralen Hadromstrang.

Die schuppenförmigen, chlorophyllosen Blätter zeigen ein ein einziges Leitbündel in der Mittelrippe. Spaltöffnungen fehlen.

In der Blütenstandsaxe spaltet sich der Zentralzylinder in drei getrennte Gruppen, die sich vor dem Eintritt in den Fruchtknoten nochmals teilen, so dass 6 Leitbündel in denselben einlaufen. Im unvollkommen gefächerten Fruchtknoten entstehen die Samenanlagen an drei Plazenten in grosser Zahl. In die Chalazen treten keine Leitbündel ein.

Die seitlich zusammenstossenden Konnektive tragen zwei weit voneinander abstehende Antherenhälften mit je zwei Pollensäcken.

7. **Ernst, A.** und **Bernard, Ch.** Aeussere und innere Morphologie von Burmannia candida Engl. und Burmannia Championii Thw. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 2e sér., vol. IX, p. 79—97, 1911.

An den unscheinbaren Pflänzchen sitzen die Blüten bei *B. candida* in gabelig verzweigten, bei *B. Championii* in kopfförmigen Blütenständen. Die zylindrischen Blüten sind bei beiden Arten für Autogamie eingerichtet. Eine Keimung der reichlich vorhandenen Samen konnte bis jetzt nicht konstatiert werden. Vermutlich sorgen reservestoffreiche Wurzeln (*B. candida*) oder Rhizomstücke (*B. Championii*) für eine vegetative Vermehrung.

Die kurzen, fleischigen Wurzeln von *Burmannia candida* zeigen papillenförmige Epidermiszellen und eine stark entwickelte Rinde, an der sich deutlich eine Aussen- und Innenrinde unterscheiden lässt. An den Endodermiszellen sind die Innenwände stark verdickt. Bei *B. Championii* entspringen einem knolligen Rhizom dünne Wurzeln mit schwacher Rinde. Die Endodermiszellen sind hier noch stärker verdickt. Beide Arten besitzen reichliches, endotrophes Mycel. Im Zentralzylinder zeigt *B. Championii* fast nur Hadromelemente, *B. candida* daneben noch Leptom- und Parenchymzellen.

In den Sprossen folgen auf radial gestreckte Epidermiszellen eine wenigschichtige Rinde und ein Ring aus sklerenchymatischen Zellen. Ein stark entwickeltes Mark enthält mehrere in einem Kreise angeordnete Leitbündel.

Die rudimentären Blätter tragen bei *B. candida* noch rückgebildete, primitive Spaltöffnungen, die an Wasserspalten erinnern.

Fruchtknotenwandung und Trennungswände der drei Fächer sind bei beiden Arten dünn und zart.

Die zweiteiligen, fleischigen Planzenten enthalten nie wasserleitende Gefässe oder Tracheïden.

8. **Ernst, A.** und **Bernhard, B.** Aeussere und innere Morphologie von Burmannia coelestis Don. Ann. d. Jardin Bot. Buitenzorg, 2e sér., vol. XI, p. 219—257, 1912.

Es war von Interesse, gegenüber den beiden saprophytischen Arten *B. Championii* und *B. candida* auch einen chlorophyllhaltigen Vertreter dieser Gattung zu untersuchen. Es liessen sich dabei, wie zu erwarten war, mannigfache Unterschiede feststellen. So zeigte bei *B. coelestis* das Wurzelsystem eine völlig normale Ausbildung. Wurzelhaare fehlten aber auch hier, was sich durch Vorhandensein endotropher Mykorrhizen in den grossen Epidermiszellen leicht erklärt. Im schwachen Zentralzylinder lassen sich nur bei der Hauptwurzel Leptom- und Hadromgruppen feststellen.

Im Spross sind die Gewebesysteme schärfer differenziert als bei den saprophytischen Formen. Auf eine chlorophyllhaltige Rinde folgt ein sklerenchymatischer Zylinder, an den sich nach innen 10—12 leitende Stränge dicht anschliessen. Cambiale Zellen scheinen zu fehlen. Das Markgewebe ist in den obern Sprossteilen durch eine lysigene Markhöhle ersetzt.

Bei der chlorophyllführenden *B. coelestis* ist natürlich das Blatt viel besser ausgebildet. Es zeigt grasartigen Habitus. Zwischen die stark verdickten Epidermiszellen sind namentlich auf der Blattunterseite zahlreiche, normal gebaute Spaltöffnungen ohne Nebenzellen eingefügt. Sieben längsverlaufende Leitbündel, die unter sich etwa gleich stark sind, durchziehen ein 2—5-schichtiges Mesophyll. Ihr Hadromkomplex setzt sich aus Spiraltracheïden zusammen. Die Leitbündel sind durch Anastomosen miteinander verbunden.

9. **Giger, E.** Linnaea borealis L., eine monographische Studie. Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 30, II. Abt., 1913, S. 1—78.

Die Arbeit umfasst vier Kapitel, wovon das erste der Nomenklatur und Systematik von *Linnae borealis*, das zweite und dritte den vegetativen und reproduktiven Organen, das letzte der geographischen Verbreitung gewidmet ist. Das zweite Kapitel gliedert sich wiederum in die Morphologie und in die Anatomie der vegetativen Organe, denen im dritten Kapitel entwicklungsgeschichtlich-morphologische, anatomische, cytologische und biologische Beobachtungen an Blütenstand, Blüte, Frucht und Samen gegenüberstehen. Die Abhandlung begleiten 11 Tafeln mit insgesamt 111 Abbildungen. Stoppel.

10. **Jaccard, P.** Accroissement en épaisseur de quelques conifères en 1911 et 1912. Journal forestier suisse, Nr. 6/7, 1913.

Trotzdem die Witterung in den Jahren 1911 und 1912 sehr verschieden war, zeigte das Dickenwachstum der untersuchten Coniferenstämme keine entsprechenden Unterschiede. Nur das Herbstholz war 1912 fast durchwegs prozentual etwas reichlicher entwickelt als 1911. Da das maximale Dickenwachstum auf den Juni fällt, dieser Monat aber 1912 und 1911 meteorologisch recht ähnlich war, und erst im Juli die grossen Gegensätze auftreten, so wird das Ergebnis der Untersuchung leicht verständlich. Stahel.

11. **Jaccard, P.** Ruptures de cimes provoquées par la surcharge des cônes. Journal forestier suisse, Heft 8, 1903.

Im Jahre 1912 zeigten viele Rottannen eine sehr reichliche Produktion von Tannzapfen, so dass öfters die Gipfel der Bäume unter der Last brachen. Bei solchen Bäumen war die Jahresringbreite dieses Jahres besonders in der Gipfelregion schmäler als im vorhergehenden Jahr, in dem die Bäume nicht oder schwach fructifizierten. Auch waren bei starktragenden Bäumen im neuen Holz keine Harzgänge zu finden, während das Holz von 1911 deren viele aufwies. Stahel.

12. **Jaccard, P.** Structure anatomique de racines tendues naturellement. Verh. d. Schweiz. Nat. Ges., 1913, II. Teil, p. 210—211.

Die Wurzeln einiger Laub- und Nadelhölzer, die sich, unter natürlichen Verhältnissen, in einem Spannungszustand befinden, zeigen Abweichungen in ihrem Bau. Sie sind oft beträchtlich dünner als andere Wurzeln, die einem solchen Zuge nicht unterliegen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt eine starke Entwicklung und Vermehrung der Gefässe und Tracheïden, ein fast vollständiges Fehlen der Holzfasern, dagegen eine intensive Ausbildung des Holzparenchyms.

13. **Jaccard, P.** Eine neue Auffassung über die Ursache des Dickenwachstums. Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft, 11. Jahrg., 1913, p. 241—280.

Vorliegende Arbeit gibt die nähern auch rechnerisch durchgeführten Ausführungen zu einer kurzen Notiz, auf die letztes Jahr an dieser Stelle hingewiesen wurde. Sie führen zum Schlusse, dass die Stammform der Bäume nicht, wie A. Metzger meint, in erster Linie als zweckmässige Anpassung gegenüber den Wirkungen des Windes aufzufassen sei, dass sie vielmehr durch ein Zusammenwirken aller klimatischer Faktoren zustandekomme. Die Hauptrolle aber unter ihnen sei dem Lichte, das Transpiration und Assimilation in erster Linie beinflusse, zuzuweisen.

14. **Perriraz, J.** Cas anormal de développement de pommes de terre.

Die Leitbündel der äusseren Schicht der aus einem Keller stammenden Knolle haben in deren Innerem sechs kleine Knollen gebildet, welche drei Viertel der Reservestoffe enthalten. Ausserdem entwickelten sich einige normale Knollen ausserhalb der Mutterknolle. Die Anomalie wird auf den Mangel eines von den Bodenbakterien normalerweise ausgeübten Reizes zurückgeführt.

Senn.

15. **Rikli, M.** Ein stammfrüchtiger Feigenbaum von Assam und einige Bemerkungen über Kauliflorie. Kosmos, 1913, S. 296—299.

16. **Schüepp, O.** Beobachtung des lebenden Vegetationspunktes. Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 1913, Bd. 96, S. 217.

Der Altersunterschied aufeinander folgender, homologer Organe beträgt bei freipräparierten Vegetationspunkten von *Lathyrus sativus* zirka drei Tage. Ein Laubblatt war etwa drei Wochen nach der Abgliederung vom Vegetationspunkt ausgewachsen. Wegpräparierte Teile wurden nie regeneriert. Senn.

17. **Schüepp, O.** Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Schmetterlingsblüte. Die Ausbildung der Blütenteile und ihre Abhängigkeit von den Raumverhältnissen innerhalb der Knospe. Beih. zum Bot. Centralbl., Bd. 28, I. Abt., 1912, S. 195—246, 11 Tafeln, 9 Textfiguren.

In der vorliegenden, entwicklungsmechanischen Studie kommt der Verfasser zu folgenden allgemeineren Sätzen: Die Ausbildung der einzelnen Formelemente der Blüte beruht auf Vorgängen, die zum grössten Teil zeitlich voneinander getrennt sind. Dabei zeigen die proximalen Teile eines Organs ein stärkeres und länger andauerndes Wachstum, als die distalen. Für die mittleren Entwicklungsstadien ist die starke Raumausfüllung innerhalb der Knospe charakteristisch. Die verschiedenen Organe sind auf weite Strecken miteinander in Berührung, und durch die starke Raumausnutzung kommt ein Kampf der Teile um den Raum zustande. So ist also im normalen Entwicklungsgange der Schmetterlingsblüte das Wachstum der Organe durch mechanische Kräfte beeinflusst.

Zur Beantwortung der Frage, in welchem Umfange diese mechanischen Kräfte bedingend sind, dienten Untersuchungen an Knospen, sowie mechanische Eingriffe bei der Blütenentwicklung. Das Hauptobjekt der Untersuchungen war *Lathyrus latifolius* L., doch wurden auch verschiedene andere Lathyrus- sowie Vicia-Arten in den Kreis der Beobachtung gezogen.

Aus den experimentellen Versuchen ergab sich, dass die Einwirkung kleinerer Kräfte auf das Wachstum zu ganz ähnlichen Resultaten führt, wie die Einwirkung gleich gerichteter, grösserer Kräfte auf das fertige Organ. Das pflanzliche Gewebe ist sogar gegenüber der Beeinflussung von kleineren Kräften sehr viel plastischer als gegenüber der plötzlichen Einwirkung grösserer Kräfte. Durch Druck wird das Wachstum gehemmt, durch Zug gefördert. Die Grösse der Hemmung oder Förderung geht parallel

der Grösse der einwirkenden Kraft. Schon sehr kleine Kräfte sind wirksam. Durch diese Beobachtung ist es verständlich, dass merkliche Spannungen zwischen den Blütenorganen meist fehlen. Auch kann schon eine zeitlich beschränkte Beeinflussung die Entwicklung einer Blüte dauernd verändern. Stoppel.

18. **Spinner, H.** Etude anatomique de quelques phanérogames rapportées de l'Himalaya par le Dr. Jacot-Guillarmod. Bull. Soc. Neuch. Sc. Nat., Bd. 39, 3—19, 1912, mit 24 Textfiguren.

Verfasser gibt an Hand von anatomischen Uebersichtsbildern die allgemeine Verteilung der Gewebearten in den Stengeln, zuweilen auch in den Blättern der 15 Pflanzen wieder, die in der Mehrzahl von einer feuchten Weide der Südseite des Himalayas aus einer Höhe von 5350 m, somit aus der Schneeregion stammen. Das bei 6200 m gesammelte *Delphinium glaciale* beansprucht als die vom höchsten Standort stammende Pflanze ganz besonderes Interesse. Sowohl die bedeutende Grösse der Individuen, die meist zwischen 20 und 30 cm liegt, als auch ihr anatomischer Bau, weisen auf feuchten Boden und feuchte Luft hin. Als ausgesprochen alpine Eigentümlichkeit nennt Verfasser die starke Entwicklung der mechanischen Elemente, während die Zahl der Spaltöffnungen für so hoch gewachsene Pflanzen relativ klein erscheint. Senn.

19. **Vértes, Karl.** Anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über einige nutzbare Früchte und deren Samen. Diss. Bern, 1913.

Ribes Grossularia L.
Ribes rubrum L.
Cydonia japonica Pers.
Pyrus communis L.
Pyrus Malus L.
Prunus domestica L.
Fragaria vesca L.

Der Verfasser hat die Entwicklungsgeschichte der Frucht und Samenschale einiger charakteristischer Vertreter einzelner

Fruchttypen untersucht mit besonderer Berücksichtigung von Früchten, die als Nahrungsmittel dienen.

Als Vertreter der Beerenfrucht waren *Ribes Grossularia* und *Ribes rubrum* gewählt, von den Apfelfrüchten *Cydonia japonica, Pyrus communis* und *Pyrus Malus;* das Beispiel einer Steinfrucht wird in *Prunus domestica* gegeben, während bei der Scheinfrucht besonders die Erdbeere erwähnt wird, auf Hagebutte und Feige wird nur nebenher Bezug genommen. — 41 anatomische Zeichnungen im Text geben ein Bild der Entwicklung der Fruchtknoten-Wandung, sowie des Ovulums zum reifen Samen.

Eine scharfe Grenze ist zwischen den einzelnen Fruchttypen auf Grund der Untersuchungen nach Ansicht des Verfassers nicht zu ziehen, da sich je nach den Lebensbedürfnissen allmähliche Uebergänge bei verschiedenen Typen finden. Das Charakteristische liegt in der Ausbildung der inneren Epidermis des Fruchtblattes resp. des aus den mittleren Schichten und der inneren Epidermis hervorgegangenen Endocarps. Da bei *Ribes rubrum* die Zellen der inneren Epidermis eine sklerenchymatische Verdickung im Lauf der Entwicklung erfahren, so bildet diese Beere einen Uebergang zur Apfelfrucht, während das äusserst resistente Endocarp von *Pyrus Malus* den Uebergang bildet zur Steinfrucht.

Den Zweck der Arbeit sieht der Verfasser darin, eine präzise Bezeichnung der einzelnen Schichten der Frucht und Samenschale auf Grund der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung aufstellen zu können. Stoppel.

2. Embryologie und Cytologie.

(Referent: H. Wirz, Basel.)

1. **d'Angremond, A.** Parthenocarpie und Samenbildung bei Bananen. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 30, 1912, S. 686 bis 691.

Der Verfasser stellte Versuche über die Parthenocarpie von *Musa Cavendishii* Lamb. an und von *Musa paradisiaca* L. subsp. *sapientum,* deren Form „Gross Michel“ vorzugsweise in Amerika

exportiert wird, während die „Appelbacove“ als Schattenpflanze in jungen Kakao- und Kaffeekulturen Verwendung findet. Alle 3 Kulturformen bilden Früchte, wenn eine Fremd- und Eigenbestäubung verhindert ist. Bei *Musa basjoo* Sieb. et Zucc. und bei *Musa ornata chittagong* dagegen ist Bestäubung für die Fruchtbildung notwendig. Die Pollenkörner von „Gross Michel“ und „Appelbacove“ sind grösstenteils nicht keimfähig, auch der Embryosack ist bei „Gross Michel“ nur selten-, bei „Appelbacove“ häufiger normal ausgebildet. Werden die Narben dieser beiden Formen mit Pollen von *Musa basjoo* oder von *Musa ornata chittagong* belegt, so ist Samenbildung in einigen Fällen eingetreten. — Einige Abbildungen geben die Cytologie des Embryosackes der „Appelbacove“ bei normaler und anormaler Entwicklung auf einer Tafel wieder.

Stoppel.

2. **Chodat, R.** (Genf.) L'Ophrys Botteroni Chod. est-il une espèce en voie de formation? Bull. de la Soc. Bot. Genève, 2e série, vol. V, 1913.

Im Verlaufe dieser deszendenz-theoretischen Untersuchung kommt der Verfasser auch auf die Entwicklung des Embryosacks der genannten Ophrysart zu sprechen. Aus der subepidermalen Archesporzelle entwickeln sich normalerweise vier Tetradenzellen. Bei den dabei stattfindenden Teilungsvorgängen ist eine Reduktion der chromatischen Substanz sehr deutlich wahrnehmbar. Von den 4 Tochterzellen degenerieren nur die beiden obersten. Die dritte wird, abweichend vom gewöhnlichen Paradigma zum Embryosack und die unterste übernimmt, an gewisse Antipodenzellen erinnernd, die Zuleitung der Nährstoffe vom Nuzellus zum Embryosack. Der Kern dieser vierten Zelle behält vielfach eine Teilungsfähigkeit, die zur Entstehung von 3—4 Tochterkernen führen kann. Die autogame Bestäubung führt zur Befruchtung und Samenbildung, die indessen nicht verfolgt wurde. Vergl. auch Ref. 24, pag. 62.

3. **Ernst, A.** Zur Kenntnis von Parthenogenesis und Apogamie bei Angiospermen. Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges., Frauenfeld, 1913, II. T., p. 222—234.

4. **Ernst, A.** Embryobildung bei Balanophora. Flora, 1913, Bd. 106, Heft 2, p. 130—159.

Beide Arbeiten befassen sich vornehmlich mit der Entstehung des Embryos bei Balanophora.

Den relativ häufigen Fällen somatischer Parthenogenesis bei Angiospermen stehen seltene Vorkommnisse somatischer Apogamie gegenüber. Bei Alchemillen, bei Elatostema und Burmannia können aus unbefruchteten Synergiden Embryonen entstehen. *Allium odorum* steht bis jetzt allein mit embryoähnlichen Körpern, die aus Antipodenzellen entstanden.

Die dritte Möglichkeit einer apogamen Embryobildung innerhalb des Embryosacks glaubten Treub und Lotsy bei 2 Balanophora-Arten nachgewiesen zu haben. Der Embryo sollte hier gewissen Endospermzellen den Ursprung verdanken.

Eine Nachuntersuchung des Autors obiger Arbeiten konnte aber die Angaben genannter Forscher, die für die phylogenetische Deutung des Endosperms von hohem Interesse gewesen wären, nicht bestätigen. Es zeigte sich, dass die Eizelle nicht degeneriert, wie Lotsy und Treub vermuteten. Allerdings ist sie während der Endospermbildung klein und unscheinbar und konnte so der Beobachtung leicht entgehen. Sie beginnt aber später zu wachsen und entwickelt sich zu einem keulenförmigen Embryo, der sich mit Hilfe eines Suspensors zwischen die Endospermzellen hineinschiebt. Da der Suspensor sehr zart und oft schwer nachzuweisen ist, scheint der Embryo rings von Endosperm umschlossen. Dieser Umstand hat wohl Treub und Lotsy mit dazu geführt, eine Entstehung des Embryos aus dem Endosperm anzunehmen.

Somit wäre also die Ansicht Hofmeisters und Van Tieghems, wonach der Embryo bei Balanophora einem normalen Eiapparat entstammt, bestätigt. Dagegen wird durch die Befunde des Autors die Vermutung, dass auch bei Helosis Entwicklung des Keimlings aus Endospermzellen vorliege, unwahrscheinlich gemacht.

5. **Ernst, A.** und **Schmid, E.** Ueber Blüte und Frucht von Rafflesia. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg., 1913, 2e série, vol. XII, p. 1—58.

Untersucht wurde hauptsächlich *Rafflesia Patma* Bl., während *Rafflesia Rochussenii* T. et B. u. *Hasseltii* Sur. mehr als Vergleichsmaterial dienten.

Einem ersten Abschnitt, der als Ergänzung früherer Beobachtungen, Angaben über Entstehung und Stellung von Rafflesia-Blüten an der Wirtpflanze, über Blütezeit, Blütenbau, Blütenmasse und Geschlechtsverhältnisse enthält, folgt die eingehende Darstellung von Bau und Entwicklung des Andröceums, Gynöceums und der Frucht.

In den kugligen Antheren befinden sich zahlreiche Pollensäcke, die getrennt nach aussen münden. Fibröse Elemente finden sich in den starken Antherenwandungen nicht. Bei der Pollenentwicklung tritt ein heterotypischer Teilungsschritt klar zutage. Die haploide Chromosomenzahl ist 12. Deutlich lassen sich 3 Gruppen von Chromosomen, aus kurzen, mittlern und längern Stäbchen unterscheiden. Nach der ersten Teilung der Pollenmutterzelle wird sofort eine Wand gebildet im Gegensatz zur simultanen Wandbildung bei den andern Dikotylen. In den ellipsoidischen, porenlosen Pollenkörnern erfolgt die Teilung des Kernes in einen generativen und vegetativen grössern Kern noch innerhalb der Anthere, deren dreischichtiges Tapetum während der Pollenentwicklung degeneriert. Lösung der Tapetenmembran und Bildung eines Periplasmodiums unterbleibt im Gegensatz zu den meisten Angiospermen.

Die in spaltenartigen Hohlräumen des Gynöceums stehenden Samenanlagen sind zur Zeit der Bestäubung noch wenig entwickelte, halbkugelige Höcker. Sie wachsen allmählich zu schlanken, kegelförmigen Gebilden heran mit nur einem Integument (das äussere bleibt rudimentär) und enger Mikropyle.

Aus der subepidermalen Archesporzelle entstehen nur 3 Tetradenzellen, von denen die unterste zum Embryosack auswächst, der in seiner Entwicklung keine Abweichungen vom üblichen Schema zeigt.

Insekten besorgen das Uebertragen des Blütenstaubes, der als schleimige, klebrige Masse aus den Antheren ausgepresst wird.

Infolge der Befruchtung entsteht im Embryosack ein Embryo mit einer Suspensorzelle und einem Körper aus 3—5 Zelletagen zu 4 Zellen. Er ist von einem Endosperm umschlossen. Die Frucht ist unscheinbar im Verhältnis zur Blüte und nicht so selten, wie man früher annahm.

Die Sexualvorgänge sind somit bei Rafflesia wie bei den Rafflesiaceen überhaupt durchaus normale. Es bilden also diese Parasiten par excellence keine Stütze für die Theorie, dass heterotrophe Lebensweise eine Reduktion der Sexualorgane nach sich ziehe.

6. **Ernst, A.** Fortpflanzung der Gymnospermen und Angiospermen. Handwörterbuch der Naturw., Bd. IV, p. 227 bis 260.

Der Verfasser gibt eine Darstellung der hauptsächlichsten Resultate, die die Forschung bis jetzt über Bau und Entwicklung der Geschlechtsorgane und Geschlechtszellen, über Befruchtung, Embryo, Samen und Frucht der nacktsamigen und bedecktsamigen Pflanzen zutage förderte. Der Text ist durch zahlreiche Abbildungen erläutert. Den beiden Hauptabschnitten der Arbeit ist eine Zusammenstellung der wichtigsten, einschlägigen Literatur beigegeben.

7. **Troendle, A.** Eine neue Methode zur Darstellung der Plasmodesmen. Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges., 1913, II. Teil, p. 213—214.

Der Verfasser sucht die Versilberungsmethode, die schon längst in der tierischen Histologie zur Anwendung kommt, nutzbar zu machen zum Nachweis der Plasmodesmen. An Schnitten von Brechnuss zeigten sich, nachdem sie 20 Minuten in kochender Silbernitratlösung gelegen hatten, sofort die Plasmodesmen in Form schwarzer, gekörnter Linien. Bei *Frangula Alnus* traten sie erst zutage, nachdem die Schnitte noch 8—10 Tage dem diffusen Tageslichte ausgesetzt worden waren.

8. **Scherrer, Arth.** Die Chromatophoren und Chondriosomen von Anthoceros. Ber. d. Deutschen Bot. Ges., Bd. 31, 1913, S. 493—499, 1 Tafel.

An lebendem und fixiertem Material von *Anthoceros Husnoti* konnte der Verfasser die Kontinuität des Chromatophors während der ganzen Entwicklung feststellen. Jede Zelle besitzt nur einen Chromatophor. Chondriosomen sind in der Scheitelzelle nicht wahrzunehmen, sie treten erst in den Thalluszellen auf, wo die Segmente sich zu verwischen beginnen als zarte Chondriokonten

untermischt mit Mitochondrien. Zu einer Anhäufung von Chondriosomen kommt es an Stellen lebhaften Stoffwechsels: in der Nähe von Nostoczellen, in bestimmten Thalluszellen, welche an den Sporogonfuss grenzen, sowie in den Zellen des Sporogonfusses selbst. Auch in den Zellen des Antheridiums während mehrerer Teilungen der Spermagenese, sowie in der Zentral- und Eizelle liessen sich Chondriosomen nachweisen. Morphologische Beziehungen zwischen Chromatophor und Chondriosomen waren nirgends zu erkennen. Stoppel.

3. Pflanzenchemie, Pharmakognosie.

Referent: Rob. Eder, Zürich.

1. **Bach, A.** Oxydative Bildung von Salpetrigsäure in Pflanzenextrakten. Biochem. Zeitschr., **52**, 418—422.

In Pflanzenextrakten entsteht bei Luftzutritt spontan Salpetrige Säure. Es wird beim Extrakt aus Kartoffeln nachgewiesen, dass der Vorgang die Gegenwart von Sauerstoff erfordert. Beim Stehen wird die gebildete Salpetrige Säure allmählich wieder zerstört. Der Vorgang beruht auf einer Oxydation der im Extrakt enthaltenen Aminoverbindungen, die im gekochten Saft langsam verläuft, im ungekochten aber durch die anwesenden Oxydasen stark beschleunigt wird. In frischen Pflanzen und Pflanzensäften ist Salpetrige Säure niemals enthalten. Man muss daher annehmen, dass die Fähigkeit der lebenden Pflanzen, Jod aus angesäuerter Jodkaliumlösung frei zu machen, der Phenoloxydase zukommt.

2. **Bach, A.** Zur Kenntnis der Reduktionsfermente. IV. Pflanzliche Perhydridase. Biochem. Zeitschr., **52**, 412—417.

Wie tierische Gewebe enthalten auch Pflanzen ein Ferment, das bei Gegenwart von Aldehyd und Wasser reduzierend wirkt, eine Perhydridase. Saft von Kartoffeln reduziert bei Gegenwart von Acetaldehyd Nitrat zu Nitrit. Bei Luftzutritt wird die pflanzliche Perhydridase rasch zerstört. Unterschiede der pflanzlichen Perhydridase von der tierischen sind folgende: Wässerige

Extrakte tierischer Gewebe aktivieren die erstere nicht, wohl aber die letztere. Auch vermag pflanzliche Perhydridase Methylenblau nicht zu reduzieren.

3. **Bach, A.** Zur Kenntnis der Reduktionsfermente V. Biochem. Zeitschr., Bd. **58**, S. 205—212.

4. **Bach, A.** Die oxydierenden und reduzierenden Enzyme und ihre Rolle im Atmungsprozess. Arch. Sc. Phys. et Nat. Genève (4), **35**, 240–262.

Der Atmungsprozess verläuft nach den Gesetzen der langsamen Oxydation. Doch ist eine lückenlose Erklärung noch nicht möglich.

Die Benützung des Luftsauerstoffs für Oxydationsvorgänge geschieht unter Vermittlung eines besonderen Enzyms, der Oxygonase, welches den molekularen Sauerstoff unter Bildung von Peroxyden fixiert. Die oxydierende Wirkung dieser Peroxyde wird dann durch ein anderes Enzym, die Peroxydase beschleunigt. Durch Hydrolyse wird aus den Peroxyden leicht Wasserstoffsuperoxyd in Freiheit gesetzt, der die empfindlichen Teile des Protoplasmas leicht schädigen könnte, wenn nicht ein Regulator in Funktion träte, nämlich die Katalase, welche das Wasserstoffsuperoxyd rasch in Wasser und inaktiven Sauerstoff zerlegt. Zur Vermittlung der hydrolytischen Oxydation produziert die Pflanzenzelle ebenfalls ein besonderes Enzym, die Perhydridase.

5. **Baragiola, W. J.** und **Schuppli, O.** Chlorarme Weine aus chlorreichen Böden. Schw. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., 1913, Nr. 13, S. 177.

Da in der Regel Weine, die von kochsalzreichen Böden stammen, einen hohen Chlorgehalt aufweisen, so untersuchen die Verfasser, ob dieser gesteigerte Chlorgehalt auf eine Aufnahme durch die Pflanze zurückzuführen ist, oder auf ein Benetzen der Trauben durch Meerwasser. Die Verfasser entscheiden sich für das letztere, da drei Weinproben aus dem Département Bouches du Rhône einen besonders niedrigen Chlorgehalt zeigten, obgleich die Trauben auf stark NaCl-haltigem Boden gewachsen waren, während ein Bespritzen der Früchte durch Meerwasser ausgeschlossen war. Stoppel.

6. **Barladean, A. G.** Aqua destillata in pharmazeutischer und medizinischer Praxis. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., Bd. **51**, 1913, Nr. 43 u. 44, p. 645 u. 661. Pharmazeut. Zentralhalle f. Deutschland., Jahrg. 54, S. 787—794.

Die grosse Menge Verunreinigungen durch Schwermetalle sowie durch Bakterien und Pilzkeime, die sich in dem in den Apotheken käuflichen aqua destill. finden, sind die Ursache des Wasserfehlers bei subkutanen Injektionen (Salvarsan). Da die Pflanze ein ausgezeichnetes Reagens für die Reinheit des Wassers ist, so verlangt der Verfasser eine bakteriologische sowie biologische und physikalisch-chemische Prüfung (Bestimmung der Leitfähigkeit) des Wassers anstatt der ungenügenden Forderungen des Arzneibuches. Vergl. Referat 3, pag. 4. Stoppel.

7. **Baudisch, O.** Ueber das chemische Verhalten anorganischer, stickstoffhaltiger Pflanzen-Nahrungsstoffe gegenüber dem Sonnenlicht. Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. Zürich, 58. Jahrg., S. 10—14, 1913.

Wie die Assimilation der CO^2, so wurde von Schimper und mehreren andern Botanikern auch die Assimilation des Stickstoffs als lichtchemischer Prozess aufgefasst. Dieser erfolgt allerdings auch im Dunkeln, jedoch nur bei Anwesenheit einer grösseren in Form von Zucker gespeicherten Energiemenge. Dieser von den Chemikern bisher vernachlässigten Frage wandte sich Verfasser zu. In Gegenwart eines aliphatischen Aldehyds, z. B. Formaldehyd, wird unter Einwirkung der violetten und ultravioletten Strahlen unter Abspaltung einer Molekel Sauerstoff Formhydroxamsäure gebildet. Eine Lösung von Kaliumnitrit wurde in käuflichem Formaldehyd gelöst und in Glaskolben während mehrerer Monate dem Tageslicht ausgesetzt. Nach dieser Zeit war weder Formhydroxamsäure noch Nitrit nachweisbar. Der Stickstoff war während der Belichtung fortwährend als Stickoxydul entwichen. Ausserdem liess sich Ammoniak und Methylamin nachweisen sowie komplizierte N-haltige Verbindungen, die dem Nikotin sehr ähnlich sind. Das Licht vermag somit auch ausserhalb des Pflanzenkörpers aus den in diesem enthaltenen Stoffen komplizierte N-Verbindungen synthetisch darzustellen. Senn.

8. **Baudisch, O.** Ueber Nitrat- und Nitritassimilation. Zeitschr. f. angew. Ch., **26**, 612—613.

Der Verfasser hat die früher in Zürich ausgeführten lichtchemischen Reaktionen in einer Höhe von 3000 m im Institut A. Mosso am Col d'Olen auf der Südseite des Monte Rosa wiederholt und festgestellt, dass sie in dieser Höhe auffallend rascher verlaufen. Photochemische Prozesse wie die Bildung von Formhydroxamsäure aus Formaldehyd und Kaliumnitrit oder die Abspaltung von Sauerstoff aus Nitraten werden bedeutend sensibilisiert, wenn man in die Nitrit- bezw. Nitratlösung Kohlensäure einleitet. Die Beobachtung dürfte von pflanzenphysiologischem Interesse sein. — Belichtet man Stickoxyd (NO) in Gegenwart von Formaldehyd oder von Methylalkohol, so kann man nach wenig Tagen Formhydroxamsäure nachweisen. Also sind auch Stickoxyde lichtempfindliche Gase, die unter dem Einfluss der strahlenden Energie in kohlenstoffhaltige Verbindungen eintreten können. — Es wurde weiter nachgewiesen, dass Stickoxyd bei Gegenwart von Wasser und gelbem Phosphor (als Katalysator) im Tageslicht Ammoniumnitrat, im Licht der Quecksilberlampe Ammoniumnitrit gibt, dass ferner Stickstoff und Sauerstoff bei Gegenwart von Wasser und intensivem Tageslicht Stickoxyde bilden. Diese Tatsachen lassen die Verwertung des Luftstickstoffs durch Alpenpflanzen in über 3000 m Höhe als möglich erscheinen.

Bei der Einwirkung des Tageslichtes auf Ammoniak und Sauerstoff entsteht salpetrige Säure. Bei der Einwirkung des Lichtes auf stickstoffsauerstoffhaltige Verbindungen können also sowohl Reduktions- als auch Oxydationsprozesse auftreten. Es ist also auf diesem Wege möglich, durch Lichtenergie die Nitroxylgruppe (NOH) zu bilden, die nach der Theorie des Verfassers im Stickstoffwandel der grünen Pflanzen eine wichtige Rolle spielen muss.

9. **Baudisch, O.** und **Mayer, E.** Ueber Nitrat- und Nitrit-Assimilation. Ber. d. deutsch. chem. Ges. **46** 115—125.

Die experimentell einwandfrei festgestellte Tatsache, dass unter Einwirkung des Lichtes in einer Lösung von Kaliumnitrat oder -nitrit und Formaldelyd oder wässrigem Methylalkohol Formhydrosamsäure HC(OH)NOH entsteht, bildet die Grundlage von

Baudisch's Hypothese, dass die Gruppe $N\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown H\end{matrix}$ ähnlich wie die Gruppe $\cdot C\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown H\end{matrix}$ in den grünen Pflanzen als erstes Stickstoffassimilationsprodukt eine bedeutungsvolle Rolle spielen müsse. Um dem noch ungelösten Problem der Nitrat- und Nitritassimilation grüner Pflanzen näher zu kommen, haben nun die Verfasser untersucht, wie sich die Formhydroxamsäure unter Einfluss des Lichtes weiter verändert.

Aus einer belichteten Formaldehyd-Kaliumnitrat-Lösung entweichen als gasförmige Produkte hauptsächlich Stickoxydul und Wasserstoff, daneben wenig Kohlensäure, Kohlenoxyd und Stickoxyd. In der Lösung konnten nachgewiesen werden: Methylamin, Ameisensäure, Untersalpetrige Säure, Hydroxylamin und eine nikotinähnliche Verbindung, die Pyrrol-Reaktionen gibt. Damit ist bewiesen, dass anorganischer Nitrat-Stickstoff unter Einwirkung des Sonnenlichtes in den organischen Stickstoff eines Amins und einer alkaloidähnlichen Verbindung übergehen kann.

Es besteht zweifellos eine Analogie zwischen der Kohlensäure- und der Nitrat-Assimilation. Während H_2CO_3 hauptsächlich durch die gelben und roten Strahlen bis zu HCOH reduziert wird, sind es gerade die blauen bis ultravioletten Strahlen, welche die Nitrate zu $N\begin{matrix}\diagup O \\ \diagdown H\end{matrix}$ reduzieren. Dadurch wäre gleichzeitig die weise Ausnützung des gesamten Sonnenspektrums für die grüne Pflanze erwiesen.

10. **Baur, E.** Ueber die Genesis der Kohlenhydrate. Die Naturwissenschaften **1** 474—477.

Verfasser sucht Zusammenhänge aufzudecken zwischen den in Blättern, Stengeln und unreifen Rüben und Früchten regelmässig vorkommenden aliphatischen Carbonsäuren (Oxalsäure, Ameisensäure, Glyoxalsäure, Glykolsäure, Aepfelsäure und Zitronensäure) einerseits und dem Formaldehyd andrerseits. Die Oxysäuren sind als Vorstufen der Kohlenhydrate anzusehen und liefern nach ihrer Amidierung auch die ersten Bausteine der Eiweiss-Stoffe. Die Oxalsäure ist letzten Endes der Stammvater der organischen Chemie.

11. **Burmann, J.** Einfluss der Temperatur auf die Entwicklung der wirksamen Bestandteile einiger Arzneipflanzen. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. **51** 117—118.

Beim Studium der Beziehungen zwischen der mittleren Jahrestemperatur und dem Gehalt der Arzneipflanzen an Alkaloiden, bezw. Glucosiden gelangte Verfasser zur Konstatierung, dass der Gehalt einer Pflanze an wirksamen Bestandteilen eine Funktion der mittleren Jahrestemperatur ist.

12. **Chodat, R.** und **Schweizer, K.** Neue Untersuchungen über die oxydierenden Fermente: VI: Die Tyrosinase ist ebenfalls eine Desamidase. Arch. Sciences phys. et nat. Bd. **35**. Biochem. Zeitschr. Bd. **57** S. 430—436.

Ausgehend von Chodats Hypothese, dass die Tyrosinase eine oxydierende und desamidierende Wirkung ausüben kann, haben die Verfasser untersucht, ob sich Produkte der oxydierenden Wirkung der Tyrosinase auf Aminosäuren nachweisen lassen. Aus dem Glykokoll müssten als Oxydationsprodukte Formaldehyd, Kohlensäure und Ammoniak entstehen.

$$NH_2CH_2 \cdot COOH + O = HCOH + NH_3 + CO_2$$

Versuche über die Einwirkung der Tyrosinase auf Glykokoll, Phenylglykokoll und Alanin bei Gegenwart von p-Kresol (unter aseptischen Kautelen) liessen wirklich die Entstehung von Ammoniak erkennen. Im Versuch mit Glykokoll liess sich auch Formaldehyd nachweisen. Zum Nachweis des Formaldehyds diente: 1. seine reduzierende Wirkung auf ammoniakalische Silberlösung; 2. die von Schryver modifizierte Rimini'sche Farbreaktion. Ammoniak wurde mit Hilfe des Nesslerschen oder Trilliat'schen Reagenses nachgewiesen.

Die genannten Resultate könnten zu einer allgemeinen Theorie führen, eine oxydierende und desamidierende Fermentwirkung anzunehmen, deren Produkte Ammoniak, Kohlensäure und Formaldehyd wären. Bedenkt man, dass der Formaldehyd weiter oxydiert werden kann zu Ameisensäure, die mit dem Ammoniak Ammoniumformiat bildet, so nähert man sich dem Formamid, das durch Wasserverlust in Blausäure übergehen kann. Da Formal-

dehyd so leicht aus Glykokoll entsteht, so muss man sich auf jeden Fall hüten zu glauben, dass die Gegenwart dieses Körpers in den Geweben immer auf eine Photosynthese unter Einwirkung des Chlorophylls zurückzuführen sei.

13. **Duboux.** Bilan des acides du vin. Société vaudoise des Sciences naturelles. Procès-verbal des séances, 1913, No. 6.

Die Bestimmung des Säuregehaltes des Weins mit Hilfe der elektrischen Leitfähigkeit ergibt einen höheren Säuregehalt als man bei der Bestimmung der einzelnen Säuren erhält. Der Wein enthält somit noch schwache Säuren bisher unbekannter Natur, und zwar der rote mehr als der weisse. Der Gehalt an Bernsteinsäure ist ziemlich konstant und enspricht ungefähr der Intensität der Gährung. Der Gehalt an Apfelsäure schwankt dagegen sehr: in jungen Weinen ist er gross, verschwindet aber in alten fast vollständig; an ihre Stelle ist Milchsäure getreten.

Senn.

14. **Eder, R.** Ueber die Mikrosublimation von Alkaloiden im luftverdünnten Raum. Schw. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., 1913, Bd. **51**, Nr. 16, 17, 18, S. 228 ff., 240 ff., 253 ff.

Der Verfasser beschreibt einen sehr einfachen Apparat zur Darstellung von Alkaloid-Sublimaten, der besonders für gerichtliche Untersuchungen geeignet sein dürfte. Durch die Verdünnung der Luft im Apparat werden die Sublimate schon bei niedereren Temperaturen gebildet. Für die Identifizierung der Sublimate gibt die Temperatur der Sublimat-Bildung schon einen Anhalt, dazu kommen dann das mikroskopische Bild, die kristallographische Untersuchung und besonders mikrochemische Reaktionen. Die Methode gestattet eine weitgehende Ausnützung der Substanz.

Stoppel.

15. **Hartwich, C.** Ueber die Siam-Benzoë. Apotheker-Ztg. **28**, 669—671, 685—687, 698—699.

Man war bisher im allgemeinen der Ansicht, dass die Siam-Benzoë wie die Sumatra-Benzoë von Styrax Benzoin abstamme, unterschied aber, da die beiden Harze deutlich voneinander ver-

schieden sind, zwei physiologische Varietäten. Diese Vermutung hat sich nicht bestätigt. Durch neues Material konnte einwandfrei festgestellt werden, dass auf dem Festlande von Hinterindien zwei Arten Benzoë liefern: *Styrax benzoides* und *Styrax tonkinensis* (Pierre) Craib. Es ist daher auch möglich oder wahrscheinlich, dass die Harze der beiden Styraxarten sich bei einer genauen Untersuchung nicht als identisch erweisen werden, wenn schon beide in der Abwesenheit von Zimtsäure übereinstimmen. — Vielleicht stellt sich heraus, dass auch die von den Sundainseln, speziell Sumatra stammenden Benzoëharze nach Abstammung und Zusammensetzung mannigfaltiger sind, als bisher angenommen wurde.

16. **Heyl, Gg.** und **Tunmann, O.** Santoninfreie Flores Cinae. Apoth.-Ztg. **28**, 248—250.

Die fragliche Droge konnte anatomisch nicht von der echten unterschieden werden. Vielleicht handelt es sich um eine physiologische Varietät der offizinellen Pflanze oder um das Erzeugnis einer nicht sachgemässen Kultur. Die Unterscheidung von der echten Droge gelingt am besten auf mikrochemischem Wege. Santoninhaltige Droge führt stets viele Kristalle, die zum Teil mit Chlorzinkjod reagieren, während in santoninfreier Droge nur vereinzelte Kriställchen vorkommen, die mit dem genannten Reagens nicht reagieren. — Es sollte eine quantitative Santoninbestimmung in die Arzneibücher aufgenommen werden.

17. **Küng, A.** und **Trier, G.** Ueber Betonicin und Turicin. Ztschr. f. physiol. Ch. **85**, 209—216.

Das Betaingemisch aus *Betonica* und *Stachys silvaticus* lässt sich in zwei isomere Basen zerlegen: linksdrehendes Betonicin und rechtsdrehendes Turicin.

18. **Küng, A.** Die Synthese des Betonicins und Turicins. Ztschr. f. physiol. Ch. **85**, 217—224.

Es ist gelungen, die beiden Körper synthetisch darzustellen und dadurch konnte die Auffassung von Schulze und Trier, dass die beiden Isomeren als Betaine des natürlichen Oxyprolins zu betrachten seien, bestätigt werden.

19. **Lendner, Alfr.** Ilex dumosa, ein Fälschungsmittel für Maté. Mitt. f. Lebensmittelunters. u. Hyg. **4**, 42—45.

Der wahre Maté besteht nur aus den Blättern von *Ilex paraguariensis* St. Hilaire und dessen Varietäten. Die Blätter von *I. dumosa* sind viel kleiner als diejenigen von *I. paraguariensis*. Neben anderen Unterscheidungsmerkmalen zeigen die erstgenannten Blätter auf der Oberseite am Mittelnerv eine Furche, die mit einzelligen 60 μ langen Haaren besetzt ist. Ausserdem enthält *I. dumosa* ebensowenig wie *I. caaguazuensis* Koffein, während im Paraguaytee 0,93% im brasilian. Maté 2,16% Koffein gefunden wurde.

20. **Liechti, Paul.** Wirkung des Schwefels auf das Pflanzenwachstum. 7. Vers. d. Schweiz. Ver. analyt. Chemiker, Luzern 1913. Naturw. Wochenschr., N. F., 11 Bd., 1913, S. 821 f. Mitt. f. Lebensmittelunters. u. Hyg. **4**, 267—268.

Bei Vegetationsversuchen mit Hafer konnte eine günstige Wirkung des Schwefels festgestellt werden, die sich besonders in einer Vermehrung des Strohs geltend machte.

21. **Mitlacher, W.** und **Tunmann, O.** Pharmakognostische Rundschau über das Jahr 1912. Wien, M. Perles, 1913, 223 Seiten.

22. **Oesterle, O. A.** Ueber das „Tekomin". Arch. d. Pharm., **251**, 301—303.

Der aus dem Ipé tabaco-Holz isolierte Farbstoff (vergl. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., 1912, 529) wurde experimentell als mit Lapachol identisch befunden. Der gleiche Farbstoff ist auch in dem Ipé preto- und Ipé amarillo-Holz von Tecoma ipé Mart., bezw. T. ochracea enthalten, dagegen nicht im Demerara-Greenheart-Holz von Nectandra Rodiaei.

23. **Reutter, L.** Chemische Untersuchungen der Samen des Kakaobaumes. C. r. d. l'Acad. des sciences, **156**, 1842—1844.

Aus dem Methylalkoholauszug der entölten, gepulverten Kakaosamen erhält man weisse Kristalle von Kakaoim $C_{16} H_{20} O_6 N_8$, das bei der Hydrolyse Theobromin und violettrote Blättchen von Kakaorot $C_{40} H_{60} O_{27} N$ gibt. Letzteres wieder gibt bei der Hydrolyse CO_2, Glucose und Kakaobraun $C_{76} H_{78} O_{34} N$.

24. **Reutter, L.** Schw. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., Bd. **51**, 1913: Analyse d'une résine de Pinus Halepensis Mill., de Montpellier. S. 245. — Sur l'exsudat résineux du Pinus Pinea L. S. 247. — Analyse d'une résine provenant du Cedrus Libanotica. S. 472. — Analyse de la résine de Pinus Brutia. Nr. 33, S. 492. — Analyse de la résine de Pistacia Terebinthus var. palestina. S. 537. — Der Verfasser gibt in den Arbeiten die Tabellen seiner Analysen der betreffenden Harze.

Stoppel.

25. **Ruszkowski, M.** Ueber einen neuen Rhabarber vom Altai. Diss. Bern, 1913. Vergl. Ref. 26.

26. **Tschirch, A.** und **Ruszkowski, M.** Arch. d. Pharm., **251**, 121 bis 136.

Aus der chemischen Untersuchung zu schliessen, gehört der untersuchte Rhabarber zur Rhaponticum-Gruppe, denn die Rhizome und Wurzeln enthalten Rhaponticin, ein Glukosid, welches nach der Hydrolyse d-Glukose und Rhapontigenin ergibt. Ausserdem wurden als Bestandteile gefunden Chrysophansäure, Emodinmonomethyläther, Emodin, d-Glukose, Tannoglucoside und Anthraglucoside, welche bei der Hydrolyse Rheumrot, bezw. Rheanigrin liefern.

Die kalorimetrische Wertbestimmung ergab 3,2 % Anthrachinone. Der Rhabarber vom Altai ist also keineswegs minderwertig.

27. **Siedler, P.** Zur Ermittlung des Harzgehalts der Jalapenknollen. Pharm. Zeitg., Bd. **57**, S. 14.

28. **Stieger, A.** Untersuchungen über die Verbreitung des Asparagins, Glutamins, Arginins und Allantoins in den Pflanzen. Zeitschr. f. physiol. Ch. **86**, 245—269.

Viele Pflanzen besitzen die Fähigkeit, Asparagin oder Glutamin in grösserer Menge anzuhäufen. Diese Fähigkeit ist für die Pflanzen einer bestimmten Familie charakteristisch. Die untersuchten Pflanzen aus den Familien der Gramineen, Liliaceen, Rosaceen, Leguminosen und Compositen häufen stets Asparagin an; die untersuchten Pflanzen aus den Familien der Polypodiaceen,

Polygonaceen, Cruciferen und der Caryophyllaceen häufen Glutamin in grösserer Menge an; die Umbelliferen, wahrscheinlich auch die Labiaten und Solanaceen enthalten die beiden Amide ungefähr in gleichen Mengenverhältnissen. Unterirdische Pflanzenteile enthalten häufig mehr Arginin als Asparagin oder Glutamin. Asparagin wird fast immer von Arginin begleitet, das Glutamin seltener. — Verfasser hat 33 Pflanzen untersucht. Für das Detail der Untersuchungsergebnisse muss auf das Original verwiesen werden.

29. **Stieger, A.** Ueber das Vorkommen von Hemicellulosen in Wurzelstöcken, Rhizomen und Wurzelknollen. Zeitschr. f. physiol. Ch., **86**, 270—282.

In den Wurzeln von Spargel, Schwertlilie, Lauch, Ampfer, Rhabarber, Pfingstrose, Meerrettich, Frauenmantel, Luzerne, Möhre, Bärenklaue, Gelbweiderich, Löwenzahn und Wunderblume und in den oberirdischen Teilen von *Anabasis aretioides,* einer Wüstenpflanze der Sahara, konnte das Vorhandensein von Hemicellulosen festgestellt werden. Mit Ausnahme von *Asparagus officinalis* lieferten diese Hemicellulosen bei der Hydrolyse stets Galactose und Arabinose, und zwar ungefähr gleichviel. Mannose und Fructose konnten in keinem Fall nachgewiesen werden.

30. **Trier, G.** Weitere Beiträge zur Kenntnis einfacher Pflanzenbasen. Zeitschr. f. physiol. Ch., **85**, 372—391.

In Extrakten aus Hafersamen konnten Cholin und Betain in freier Form nachgewiesen werden; das aus den Samen gewonnene Phosphatid ergab kein Betain, wohl aber Colamin. Die Ausbeute an Nebenbasen des Arecolins, besonders aus Guavicin, bei der Darstellung aus Arecanüssen konnte durch Anwendung des Schulze'schen Verfahrens bedeutend verbessert werden. Für Guavicin, Isoguavicin und Arecain werden Formeln aufgestellt.

31. **Trier, G.** Ueber die nach den Methoden der Lecithindarstellung aus Pflanzensamen erhältlichen Verbindungen. I., II., III. und IV. Mitteilung. Zeitschr. f. physiol. Ch., **86**, 1—32, 141—152, 153—173, 405—414.

Unsere Kenntnisse über die pflanzlichen und tierischen Phosphatide oder Lecithine sind noch sehr unvollkommen. Darauf

und auf die unrichtige Deutung mancher Versuchsergebnisse ist die Ansicht zurückzuführen, dass die „Bausteine“ der pflanzlichen und tierischen Phosphatide ganz verschiedene seien, eine Ansicht, die um so auffallender erscheinen muss, als man sonst bei allen höher molekularen allgemein verbreiteten Stoffen, die wir als Träger der wichtigsten Lebensfunktionen betrachten, bei den Eiweisstoffen und Nucleoproteiden, stets die gleichen Bausteine durch die ganze Organismenwelt antrifft. Nach Trier ist nun dieser Gegensatz zwischen den Bausteinen pflanzlicher und tierischer Phosphatide nur ein scheinbarer. Schon früher hat Verfasser nachgewiesen, dass durch Hydrolyse der Phosphatide aus Bohnensamen und andern Pflanzensamen und aus einem tierischen Phosphatid, dem käuflichen Eilecithin, Aminoäthylalkohol oder Colamin erhalten wird, das daher als allgemein auftretender Baustein der Lecithine betrachtet werden kann. In den neuen Versuchen sollen die Hydrolysenprodukte der rohen Phosphatidgemische verschiedener Pflanzensamen untersucht und mit denen des Eilecithins verglichen werden. Je nach dem Extraktionsmittel wurden oft sehr verschiedene Präparate erhalten.

Bohnensamen *(Phaseolus vulgaris)* enthielten etwa 0,90 % Lecithin, das einen Gehalt von 3,5 % Phosphor und 1,285 % Stickstoff und 2,6 % reduzierende Bestandteile (Zucker) aufwies. Bei der Hydrolyse wurden erhalten: Glycerinphosphorsäure, Cholin, Colamin.

Die vergleichende Hydrolyse eines Eilecithins Merck von 1,66—1,85 % N und 3,46—3,67 % P ergab ebenfalls Cholin, Glycerinphosphorsäure und Colamin.

Hafersamen. Das Phosphatidgemisch einer Sorte enthielt je nach dem Extraktionsmittel 1,55—3,36 % P und 0,61—1,66 % N und gab bei der Hydrolyse Cholin und Colamin. Aus den Phosphatiden einer andern Sorte von 1,52–2,00 % P und 0,67–0,86 % N konnten bei der Hydrolyse wenig Cholin und eine weisse, amorphe, noch nicht näher charakterisierte Base, aber kein Colamin und Betain isoliert werden.

Erbsensamen *(Pisum sativum)*. Aus 1 kg fein gepulverten Erbsen wurden durch Extraktion mit 95 % Alkohol 8,5 g Lecithin erhalten von 3,62 % Phosphorgehalt. Hydrolysenprodukte: Fettsäuren, Cholin und Colamin.

Schwarzkiefersamen *(Pinus Laricio)*. Aus 2 kg wurden 3,8 g Lecithin gewonnen, das 3,31 % P und 0,74 % N enthielt.

Reis *(Oryza sativa)*. Die gleiche Darstellungsmethode wie bei Hafersamen ergab bei ungeschältem Reis eine Substanz, die in ihren Eigenschaften kaum mehr dem Lecithin ähnlich war, sondern den Charakter eines Cerebrosids zeigte, einer Verbindung, die bis jetzt aus höheren Pflanzen noch nicht erhalten worden war.

32. **Tschirch, A.** Die Enzyme in ihrer Bedeutung für die Pharmacognosie. Vortrag, gehalten an der ersten allgem. Sitzung d. Internat. pharmac. Kongresses im Haag, 17. Sept. 1913. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., Bd. **51**, 1913, Nr. 50, 51, 52, p. 765, 777, 798.

Verfasser gibt zunächst einen kurzen Ueberblick über den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse die Enzyme betreffend. Die Veränderungen von Pflanzenteilen, nachdem sie von der lebenden Pflanze abgelöst sind — Farb-, Geruchs-, sowie innere nicht direkt wahrnehmbare Aenderungen — sind meist, wenn auch nicht immer, auf die Wirkung von Enzymen zu schieben. So ist die trockne Droge keineswegs identisch mit der frischen. In gewissen Fällen sind die postmortalen Veränderungen günstig (Bildung von Riechstoffen, gewisse Fermentierungsprozesse), häufig schädlich (Unwirksamkeit, nachteilige Farbveränderung). Daher ergibt sich die Frage: Sind die Veränderungen, die die Enzyme beim Trocknen der Arzneipflanzen an den Bestandteilen hervorrufen, so erheblich und so perniziös, dass es sich empfiehlt, die Enzyme vor dem Trocknen zu zerstören. Eine Prüfung von Fall zu Fall ist erforderlich und darum wünschenswert, sterilisierte und nicht sterilisierte Arzneipflanzen und ihre Präparate miteinander zu vergleichen und sie einer physiologisch-pharmacologischen Prüfung zu unterwerfen. Das höchste Ziel der Pharmakognosie ist nicht die schädliche Wirkung der Enzyme auszuschliessen, sondern die Enzyme in den Dienst der Menschen zu stellen. Stoppel.

33. **Tschirch, A.** Die Gerbstoffzellen des Kalmusrhizoms. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., **51**, 269—271.

Ergebnisse der vom Verfasser in Gemeinschaft mit Weber an frischem und Drogenmaterial verschiedenen Alters angestellten

Farbreaktionen mit Vanillin-Salzsäure, Kaliumbichromat, Eisenchlorid, Eisenammonsulfat, Vanillin-Kalilauge, Braemers Reagens, Natriumwolframat und Naphtylenblaulösung.

34. **Tunmann, O.** Pflanzenmikrochemie. Ein Hilfsbuch beim mikrochemischen Studium pflanzlicher Objekte. Berlin, Bornträger, 1913.

Nach einer allgemeinen Einleitung über die Untersuchungsmethoden werden zunächst die mikrochemischen Reaktionen auf die in den Pflanzen vorkommenden Elemente angegeben. Den grössten Umfang hat der zweite die Reaktionen auf organische Verbindungen enthaltende Abschnitt, in welchem auch die Enzyme berücksichtigt sind. Beide Teile zeichnen sich, wie einige Stichproben ergaben, durch grosse Genauigkeit und Vollständigkeit in den Literaturnachweisen aus. Der dritte Abschnitt gibt die Reaktionen auf die organisierten Bestandteile der Pflanze, auf Plasma, Zellkern, Chromatophoren, Membran und Schleimmembran etc. wieder. Da auch einige mikrochemisch ausführbare physiologische Versuche über Chemotaxis und Chemotropismus in allen wünschbaren Details beschrieben werden, ist das vorliegende Buch im botanischen Laboratorium in sehr weitgehendem Masse zu verwenden. Senn.

35. **Tunmann, O.** Mitteilungen aus der Pflanzenmikrochemie. Pharm. Post., **46**, 837—838.

Durch fraktionierte Sublimation lässt sich in Purindrogen leicht Kaffeïn neben Theobromin nachweisen.

Bei der Lokalisationsermittlung zeigte die Silicowolframsäure im allgemeinen keine Vorteile.

Die Untersuchung der Inklusen in den Früchten von *Rhamnus cathartica* und *Glycyrrhiza glabra* zeigte, dass der Vorgang bei der Inklusenbildung der gleiche ist wie bei der Bildung des sog. „Kerngummis“ der Gefässe und Tracheïden. Gefässausfüllungen kommen allenthalben vor.

Die Art der völligen oder teilweisen Entleerung des Sekretes der Drüsen steht im Zusammenhange mit der Natur des Sekretes und der biologischen Aufgabe desselben.

36. **Tunmann, O.** Kleinere Beiträge zur Pflanzenmikrochemie. Pharm. Zentralhalle, **54**, 1065—1068.

Bei der Untersuchung von Kaffeepulver ist es sehr wertvoll, wenn es gelingt, die stark verdickten und getüpfelten Sklereiden eingebettet in die Samenhaut, die sog. Silberhaut vorzufinden. Behandelt man, unter Vermeidung von Aufhellungsmitteln die Muster mit Phloroglucin-Salzsäure, so heben sich die tiefrot gefärbten Sklereiden von der gelb gewordenen Samenhaut scharf ab.

Die Ansicht, dass ein Tee mit zahlreichen Haaren und wenig Sklereiden eine gute Sorte darstellt, darf nicht verallgemeinert werden. Das mehr oder weniger reichliche Vorkommen dieser zwei Elemente hängt nicht allein vom Alter der Blätter, sondern auch von der Kultur und dem Standort der Pflanze ab.

37. **Tunmann, O.** Kleinere Beiträge zur Pflanzenmikrochemie. III. Der Nachweis der Zimtsäure, besonders in Harzen. Pharm. Zentralhalle f. Deutschland, Bd. **54**, 1913, S. 133—136.

Die Zimtsäure lässt sich leicht durch Mikrosublimation besonders in Harzen, aber auch in künstlichen Gemischen nachweisen. Sie kommt in pflanzlichen Sekreten vielfach zusammen mit der Benzoësäure vor, die ebenfalls sublimiert. Die beiden Sublimate sind jedoch leicht voneinander zu unterscheiden, da die Benzoësäure unter den ersten Sublimaten auftritt, die Zimtsäure erst später, ausserdem durch die Polarisation, die Löslichkeit und in ihrem Verhalten gegenüber von Silbernitrat und Bromdämpfen. Die mikrochemische Untersuchung ist somit eine sehr geeignete Voruntersuchung für Harze, besonders bei geringen Mengen an Material. Stoppel.

38. **Tunmann, O.** Mitteilungen aus der Pflanzenchemie. Apotheker Zeitung, Bd. **28**, S. 771.

39. **van der Haar, A. W.** Untersuchungen in der Familie der Araliaceae, spec. über Glukoside und Oxydasen aus Blättern von Polyscias nodosa Forst. u. Hedera helix L. Diss. Bern, 1913.

Die Blätter der in Ostindien heimischen und von den Javanern als Betäubungsmittel zum Fischfang benutzten *Polyscias nodosa* Forst. enthalten 5,81 % Saponin, das mittels der Methylalkoholmethode isoliert werden konnte und das wahrscheinlich aus 4 Homologen derselben Gruppe besteht, deren beide äussersten der Reihe $C_n H_{2n-8} O_{10}$ angehören und je 7 OH-Gruppen enthalten. Die Polysciassaponine werden durch verdünnte Mineralsäuren zu gleichen Teilen in Sapogenin, Arabinose und *d*-Glukose gespalten. Unter den Blattenzymen fand sich ein wahrscheinlich spezifisches Polyscias-Emulsin, das Saponin und Amygdalin zu spalten vermag. Die toxische Wirkung des Saponins wird durch H_2S = Behandlung (Koberts Methode) stark herabgesetzt.

Aus den Blättern unseres einheimischen Efeus konnte Verfasser mehrere Glukoside abscheiden, darunter zum erstenmal rein das α-Hederin, vom S-P 256—257° und der Formel $C_{41} H_{58} O_5 (OH)_5 - O CH_3$. Dieses liefert bei der Inversion mit verdünnten $H_2 SO_4$ äquimolekulare Mengen von α-Hederagenin, Arabinose und Methylpentose (wahrscheinlich Rhamnose). Zwei in Wasser, ebenso wie das α-Hederin, unlösl. Glukoside liefern die gleichen Spaltungsprodukte. Bassalik.

40. **Verda, A.** Die Anwesenheit von Borsäure in Safranasche. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., **51**, 631—632.

Ein Borsäuregehalt scheint für den Safran spezifisch zu sein. Verfasser konnte sie in einer grossen Zahl von Proben naturellen und gepulverten spanischen Safrans nachweisen.

41. **von Weisse, G.** La théorie de Bach de non-spécificité de la phénolase. Société vaudoise des Sciences naturelles, Procès-verbal des séances, 1913, N° 11.

Obwohl die Phenolase die Oxydation einer grossen Zahl von Phenolen fördert, ist sie doch als Ferment aufzufassen, das aber nur bei saurer Reaktion und bei Gegenwart verschiedener neutraler wirkt. Die Versuche über die elektrische Leitfähigkeit der Salze bei verschiedenen Konzentrationen und verschiedenen Verhältnissen der Salze zum Phenol beweisen, dass es sich dabei weder um Verbindung der Salze mit dem Phenol noch um Absorptionserscheinungen handeln kann. Senn.

42. **de Wilde, Ch. Th. G.** Untersuchungen über das Vorkommen von Endotoxin beim Parasitismus des Bacillus rhusiopathiae suis. Vet.-med. Diss., Bern, 1913.

Gegen Rotlauf versuchte Pasteur die Schweine durch Einimpfen von abgeschwächten Bazillen zu schützen, Emmerich durch abgetötete Bazillen und Körpersaft, Lorenz durch Blutserum; Voges und Schütz, nach denen sich keine der obigen Methoden bewährt haben soll, konstatierten, dass das Serum aktivimmunisierter Tiere stark baktericide Substanzen enthalte. Damit im Einklang und die mehrfachen Erfolge Pasteur's und Emmerich's erklärend, stehen die Befunde des Verfassers:

1. „Die Rotlaufbazillen enthalten ein Endotoxin, das für Tauben eine kachektisch tötlich wirkende Fähigkeit besitzt.

2. Das Endotoxin ist augenscheinlich thermostabil, da es seine für Tauben kachektisch tötlich wirkende Fähigkeit behält, trotzdem die Bacillen während 10 Minuten bei 100° C erwärmt waren.

3. In der Leber derartiger Tauben kommt dieses Endotoxin teilweise noch frei vor und ist durch Tierexperiment bei Tauben in diesem Organ nachweisbar.

4. Schweine, bei denen grosse Mengen Rotlaufbazillen in den Körper eingedrungen sind (kranke Tiere, welche genesen sind), können mindestens 40 Tage lebende Rotlaufbazillen in ihrem Blut beherbergen und deshalb eine reiche Infektionsquelle liefern.“ Vergl. Ref. 55, pag. 21. Bassalik.

43. **Winterstein, E.** und **Jegorow, M. A.** Ueber einige Bestandteile der Samen von Croton Tiglium L. Landw. Vers.-Stat., **79** und **80**, 535—539.

Die untersuchten Samen enthielten nur geringe Mengen von Basen und Aminosäuren. Es konnten nur Arginin und Lysin isoliert werden. Der wässrige Eiweissauszug der Samen enthält kein Tryptophan. Bei der Säurehydrolyse wurden Valin, Leucin, Prolin, Phenylalanin, Histidin, Arginin und Lysin erhalten. Die Autolyse ergab Xanthinbasen, Arginin und Lysin.

44. **Winterstein, E.** und **Reuter, C.** Ueber das Vorkommen von Histidinbetain im Steinpilz. Ztschr. f. physiol. Chem., **86**, 234—237.

Die Base des Steinpilzes gehört zu den Pflanzenbetainen und ist identisch mit dem von Kutscher im Champignonextrakt gefundenen Herzynin und mit dem von Barger und Ewins aus dem Ergothioneïn des Mutterkorns gewonnenen Histidinbetain.

45. **Winterstein, E., Reuter, C.** und **Korolew, R.** Ueber die chemische Zusammensetzung einiger Pilze und über die bei der Autolyse derselben auftretenden Produkte. Landw. Vers.-Stat., **79** und **80**, 541—562.

Bestandteile von *Boletus edulis:* Fett, das 0,52 % Cholesterine enthält, Isoamylamin, i-Alanin, Valin, Phenylalanin, Trimethylamin, Guanin, Adenin, Hypoxanthin, Histidin, Trimethylhystidin, Guanidin, Putrescin. Der wässrige Extrakt enthält wahrscheinlich ein Gemisch von Glykogen mit andern Kohlehydraten.

Die Autolyse der Pilze scheint ähnlich zu verlaufen, wie diejenige tierischer Organe.

4. Physiologie.

(Referent: G. Senn, Basel.)

1. **Barladean, A. G.** Methoden der Wasserdestillation. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm., Bd. 51, 1913, Nr. 33, 34, 35, p. 485, 497, 513.

Verfasser stellt fest, dass nicht nur Algen (Spirogyra, Vaucheria) die überaus grosse Empfindlichkeit gegen Kupferionen besitzen, sondern dass auch die höheren Pflanzen (Wasserkulturen von *Triticum sativum*) ein überaus feines Reagens für die Reinheit des Wassers sind. Demnach ist anzunehmen, dass die Vergiftungserscheinungen bei Injektionen (Salvarsan) in hohem Mass auf Verunreinigung des Wassers zu schieben ist und daher ist der Technik der Wasserdestillation die grösste Aufmerksamkeit zu schenken. Verfasser gibt dann die besten Methoden zur Darstellung von möglichst reinem H_2O an, die vom Verfasser und von anderen Autoren ausprobiert worden sind. Stoppel.

2. **Barladean, A. G.** Biologische Prüfung des destillierten Wassers auf Reinheit. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u.

Pharm., Bd. 51, 1913, Nr. 45, 46, 47, S. 679, 693, 709. — Pharmazeut. Zentralhalle f. Deutschl., Jahrg. 54, S. 1035—1042.

Auf Grund der hohen Empfindlichkeit von Spirogyra gegenüber Verunreinigungen des aqua dest. verspricht sich der Verfasser günstige Resultate durch eine biologische Prüfung des Wassers. Er gibt ein genaues Rezept, wo die Alge zu finden, wie sie zu kultivieren und wie die schädigende Wirkung des Wassers zu erkennen ist. Es ist zu unterscheiden zwischen dem natürlichen Absterben der Zellen, einer physikalisch-chemisch-giftigen und der hier wesentlichsten oligodynamischen Wirkung des Wassers. Vergl. Ref. 3, pag. 4 u. Ref. 6, pg. 179. Stoppel.

3. **Bassalik, K.** Ueber Silikatzersetzung durch Bodenbakterien. I. Mitteilg. Zeitschr. f. Gärungsphysiologie, Bd. II, p. 1 (1912).

Bassalik, K. Ueber Silikatzersetzung durch Bodenbakterien und Hefen. II. Mitteil. Zeitschr. f. Gärungsphys., Bd. III, p. 15 (1913).

Verfasser untersuchte in der 1. Arbeit die Beziehungen der Bakterien zu Regenwürmern; es fanden sich in den Exkrementen dieser Tiere stets bedeutend mehr Bakterien als in dem zugehörigen Boden, was auf die Verwitterung der durch die Regenwürmer verschluckten Gesteinspartikel, die durch die Reibung in dem starken Kaumagen der Würmer abgeschliffen werden, nicht ohne Einfluss sein kann. Ausserdem wurde in Reinkulturen von 13 Bodenbakterien ihre direkte Wirkung auf Orthoklaspulver untersucht, wobei sich eine Lösung von ca. 1 % feststellen liess. Eine weitergehende Lösung bewirkte ein auf Oxalatlösungen mit sehr starker Atmungsintensität gedeihender *Bacillus extorquens*, der das Mineralpulver mit zähen Häuten sehr stark durchsetzte.

In der 2. Arbeit wurden 13 Mineralarten der Einwirkung des zuletzt genannten, sowie von *Nitrosomonas europaea, Clostridium Pasteurianum* und *Saccharomyces cerevisiae* unterworfen. Auch hier wurden, insbesondere durch *B. extorquens*, z. T. recht bedeutende Lösungen bewirkt, die in der Hauptsache, wie es sich aus dem Vergleich mit Hefen ergab, auf den intensiven Kontakt dieses Organismus mit den Mineralpartikeln zurückzuführen sind.

4. **Bassalik, K.** Ueber die Verarbeitung der Oxalsäure durch Bacillus extorquens n. sp. Diss. Basel, 1913. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 53, 1913.

Bacillus extorquens zersetzt ausser leichtlöslichen auch schwerlösliche Oxalate, wie Calcium-, Baryum- und Magnesiumoxalat. In 138 Tagen wandelte er 94,47 % des zugesetzten Calciumoxalats in Karbonat um. Er brachte auch Calciumoxalatkristalle in verschiedenen Blättern bald zum Verschwinden. Als Zersetzungsprodukt tritt allein Kohlensäure auf. Die gespaltene Oxalsäure liefert dem Bacillus die für seine Lebensvorgänge nötige Energie, wobei relativ viel Sauerstoff verbraucht wird. Die Oxydation der Oxalate wird durch ein vom Bacillus abgeschiedenes Enzym bewirkt.

5. **Chodat, R.** Sur le Digitalis purpurea, plante calcifuge. Bull. Soc. Bot. Genève, 2e sér., vol. 5, S. 288—296.

Nach einer Zusammenstellung der Literaturangaben über die Giftwirkung des kohlensauren Kalks, in der allerdings die sorgfältige Arbeit Oehlmanns (Diss., Freiburg, Schweiz, 1898) vermisst wird, gibt Verfasser einige vorläufige Resultate von Kulturversuchen mit Digitalis wieder, die er unter Zugabe von $CaCO_3$, von Dolomit (Ca—Mg—Carbonat) und einer Mischung von $CaCO_3$ und basischem $MgCO_3$ zu Heidenerde ausführte. Die Giftigkeit des $CaCO_3$ zeigte sich in sehr auffallender Weise, während der Dolomit viel weniger schädlich war. Da der Zusatz von $MgCO_3$ die Giftwirkung noch steigerte, muss geschlossen werden, dass die Giftwirkung weniger auf die Ca-Ionen als auf die basische Reaktion der beiden Carbonate zurückzuführen ist, wodurch die Auffassung Pauls von der Wirkungsweise des $CaCO_3$ gestützt wird.

6. **Daszewska, W.** Etude sur la désagrégation de la cellulose dans la terre de bruyère et la tourbe. Bull. Soc. Bot. Genève, 2e sér., 1912, vol. IV, p. 255—316.

Die Verfasserin hat aus Heideerde und Torf 35 Pilze, meist sogenannte *Fungi imperfecti*, isoliert und auf die Fähigkeit, reine Cellulose zu zersetzen, untersucht. Folgende Pilze zersetzten die Cellulose (Filtrierpapier) vollständig: 2 Verticillium spec., 2 Monosporium spec., ein Sporotrichum, ein *Mycelium chlamy-*

dosporum und ein *Mycelium candidum*. Bei der Zersetzung entstanden keine braunen Humusstoffe. Die Zersetzung findet nur unter Luftzutritt statt, Zucker und Alkohol entstehen als Zwischenprodukte. Zum Schluss gibt die Verfasserin noch eine Zusammenstellung von 17 neuen Arten. Wenn man weiss, wie sehr diese Hyphomyceten auf verschiedenen Substraten und bei verschiedener Feuchtigkeit etc. ihren Habitus (Sporengrösse, Verzweigung etc.) ändern, wie der Referent das selber oft beobachten konnte, so sollte man bei der Aufstellung neuer Arten äusserst vorsichtig sein und die betreffenden Pilze auf ihrem natürlichen Substrat unter normaler Luftfeuchtigkeit etc. kultivieren. Stahel.

7. **Engler, A.** Einfluss der Provenienz des Samens auf die Eigenschaften der forstlichen Holzgewächse. 2. Mitteilung. Mitt. der Schweiz. Zentralanstalt f. d. forstliche Versuchswesen, Bd. 10, 1913, S. 189—386.

Das grosse Verbreitungsgebiet der Föhre lässt auf eine grosse Anpassungsfähigkeit des Baumes an wechselnde Aussenfaktoren schliessen. Anderseits erwecken die Misserfolge bei dem forstlichen Anbau von Föhren den Eindruck, als ob der Baum sich schwer in andere Verhältnisse schickte. Der Verfasser hat nun systematisch die Frage nach dem Einfluss der Provenienz des Samens zu untersuchen begonnen.

Eine Bedingung für das Gedeihen von *Pinus silvestris* ist die lange Winterruhe. Die breitkronigen, rasch wachsenden Formen können den Kampf mit den Laubbäumen länger aushalten, als die spitzkronigen, langsam wachsenden. Die Stämme der letzteren sind jedoch schöner und das Holz besser. So ist es verständlich, dass die Föhre in ihren nördlichen und östlichen Standorten schönere Exemplare zeitigt, als in den südwestlichen Gebieten.

Zu den Versuchen bezog der Verfasser das Saatgut (55 Proben) aus den verschiedensten Gegenden Europas; es ist in Tabelle I nach Wuchsgebieten und nach der Wuchsform der Mutterpflanze geordnet. Ein Vergleich der Zapfen ergab, dass die Formen: plana, gibba und reflexa sich nicht scharf voneinander trennen lassen und meist untermischt vorkommen (Tafel 1 und 2). Im allgemeinen überwiegt im hohen Norden und in den Hochalpen die gibba- und reflexa-Form, in den Tieflagen Mitteleuropas domi-

niert gibba Form in den trockenen, wärmeren Lagen. Auch die Farbe des Zapfens ist mit steigernder Meereshöhe und zunehmender geogr. Breite heller. Form und Farbe des Zapfens sind daher weitgehend von den Aussenfaktoren des Standortes abhängig. Der schwärzliche Ring um den Nabel, der für *Pinus silvestris* var. *engadinensis* beschrieben wird, findet sich bei nordischen Föhren wieder und wird verursacht durch das Mycel eines Pilzes, der in den dicken Schuppen mit dünnwandigem, an Intercellularen reichem Gewebe leichter fortkommt, als auf den flachen Schuppen der Tieflandföhre, die sich aus stark verdickten, eng aneinander schliessenden Zellen zusammensetzen (Abb. 19 und 20). Tabelle 5 gibt eine Zusammenstellung der Zapfen und Samen nach klimatischen Gebieten und Wuchsformen der Mutterpflanze geordnet. — Die Keimungsenergie war bei diesen selbstgeernteten Samen durchschnittlich besser, als bei den im Handel käuflichen und günstiger bei den aus milderem Klima stammenden als bei den Proben aus den nördlichen Gebieten und Hochalpen (Tabelle VI).

Die Samen wurden in vier verschiedenen Pflanzschulen zwischen 400 und 1200 Meter Meereshöhe ausgesät, um durch Vergleich die Fehler möglichst zu eliminieren, die durch verschiedene Aussenfaktoren verursacht werden konnten (Tabelle II). Zur weiteren Aufzucht dienten elf Versuchsflächen in der Schweiz, die zwischen 370 und 1980 Meter Meereshöhe lagen (Tabelle III und IV), vier von diesen Feldern lagen im Flach- und Hügelland, eins im Jura, sechs in den Hoch- und Tieflagen der Alpen.

Als wichtigste Resultate ergaben sich folgende (s. Tabelle VII bis VIII): Die 1—2jährigen Sämlinge, sowie die 6—7jährigen Bäumchen zeigten eine Abnahme des Längenwachstums mit zunehmender Meereshöhe und geographischer Breite des Ernteortes der Saat. Nur die Engadiner Föhre machte hierin eine Ausnahme, indem sie sich auch in Tieflagen durch ihren schönen Wuchs auszeichnete. — Auch ein zeitlicher Unterschied war zu beobachten, indem die nordischen Pflanzen ihr Wachstum im ersten Jahr um 1—2 Monate früher einstellten als die längst wachsenden der schweizerischen und deutschen Tieflagen. Im zweiten Jahre verschwand der Unterschied, kam aber im vierten und den folgenden Jahren wieder zum Ausdruck. — In hohen Lagen beginnen die im Hochgebirge und in Skandinavien heimischen Föhren ihr Wachstum

früher, überholen damit die Tieflandföhre, gehen dann aber früher zur Winterruhe über. Die Nachkommen von solchen Bäumen, die infolge von ungünstigen Bodenverhältnissen verkrüppelt waren, zeigten grösstenteils wieder eine schlechte Form, während diese Eigenschaft der Mutter, wenn sie durch Witterungseinflüsse oder durch Beschädigung von Mensch und Tieren bedingt war, nicht auf die Nachkommen übertragen wurde.

Bezüglich der Folgerungen für Theorie und Praxis muss auf das Original verwiesen werden.

Ein Anhang berichtet alsdann noch über die Versuche mit Samen der Fichte (*Picea excelsa* Link), wo die Nachkommen von im Hochland angebauten Tieflandfichten in der zweiten Generation beobachtet wurden. In ihrer jährlichen Wachstumsperiode kam selbst hier noch ihre Tieflandabstammung zum Ausdruck. Der Verfasser erblickt in diesem Resultat nicht allein einen Beweis für die Vererbung erworbener Eigenschaften, sondern auch ein für die Praxis wichtiges Ergebnis.

8. **Günthart.** Ueber die bei der Blütenbildung wirkenden mechanischen Faktoren. Die Naturwissenschaften, I, p. 1147—1151, 1167—1169. Archiv für Botanik, Bd. 13, S. 1147—1151, 1167—1169.

9. **Hochreutiner, P.** Notes sur la biologie des Malvacées. Revue générale de Botanique, vol. 25, S. 371—375.

10. **Kanngiesser, F.** Ueber Netzpanachierung bei Oxalis acetosella. Naturw. Wochenschr., N. F., 11 Bd., 1913, S. 78 u. 288.

Farblosigkeit der Oxalis-Blätter längs der Nerven konnten Verf. und zahlreiche andere Beobachter an den verschiedensten Standorten beobachten. Sie scheint nicht durch die chemische Zusammensetzung des Bodens, sondern durch Spätfröste verursacht zu sein, da die Netzpanachierung vorwiegend an den im Frühling gebildeten Blättchen beobachtet wird. Ob die Erscheinung auch erblich ist, darüber ist noch nichts Genaues bekannt.

11. **Kanngiesser, F.** Ueber Lebensdauer von Zwergsträuchern aus hohen Höhen des Himalaya. Vierteljahrsschr. Nat. Ges. Zürich, 58. Jahrg., S. 198—202, 1913.

Die Untersuchung von 8 aus Höhen von etwa 3400—3900 m gesammelten Zwergsträuchern ergab, dass diese wie diejenigen der Alpen und der Pyrenäen nur 20, höchstens 30 Jahre alt werden. Auch der jährliche Holzzuwachs ist ungefähr gleich gross wie bei den alpinen Zwergsträuchern Europas.

12. **Korniloff, Marie.** Expériences sur les Gonidies des Cladonia pyxidata et Cladonia furcata. Diss. Genf, Bull. Soc. Bot. Genève, 2e sér., Bd. 5, 1913.

Die aus den beiden Flechten in Reinkultur gewonnenen Algen gehören zur Gattung Cystococcus. Ein morphologischer Unterschied zwischen den aus beiden Flechten isolierten Algen konnte nicht festgestellt werden. Bei der Kultur auf Nähragar und Nährgelatine machten sich jedoch gewisse Unterschiede in der Wachstumsgeschwindigkeit geltend, indem im allgemeinen die aus *Cl. furcata* stammenden Gonidien rascher wuchsen als diejenigen der *Cl. pyxidata*. Wurden von alten Kulturen, in denen sich diese Unterschiede verwischt hatten, wieder auf frische Nährböden von gleicher Zusammensetzung übergeimpft, so trat der Unterschied wieder zutage. Die Gonidien der beiden Flechtenarten müssen deshalb als verschiedene Rassen derselben Algenspezies aufgefasst werden.

Von den Zuckerarten hatten die Hexosen und unter diesen die Galaktose eine viel bessere Wirkung auf das Wachstum der Algen als die Disaccharide.

Als N-Quelle erwiesen sich Nitrate und besonders Nitrite als wenig günstig; viel besser wirkt Pepton und noch besser Glycocoll, wenigstens bei gleichzeitiger reichlicher Zuckerzufuhr. Als sehr gute N-Quelle erwies sich für beide Rassen die Gelatine; sie wird von den Algen verflüssigt. Von den anorganischen N-Verbindungen wirkte NH_4Cl am besten, immerhin weniger gut als die organischen Verbindungen.

Im Dunkeln gediehen die Algen bei guter organischer Ernährung ebenso gut wie im Licht. Bei geringerem Nährwert des Substrats blieben die Dunkelkulturen hinter den Lichtkulturen erheblich zurück. Bei Zusatz von Nitrit starben jedoch die Algen gerade im Lichte früher ab als im Dunkeln. Vergl. Ref. 5, p. 30.

13. **Maillefer.** Les lois du géotropisme. Verh. d. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch., 96. Jahresvers. Frauenfeld, 1913, II. Teil.

Als Grundgesetz für die geotropischen Erscheinungen stellt der Verfasser folgendes Gesetz auf: „Wirkt auf ein orthotropes Pflanzenorgan eine Kraft ein, so erteilt sie ihm eine Beschleunigung der Krümmung $= b$. Die Krümmung b des Organs ist proportional dem Quadrat der Zeit, die abgelaufen ist seit dem Beginn des Angreifens der Kraft. Die Krümmungsgeschwindigkeit v ist proportional der Zeit die abgelaufen ist seit dem Beginn des Angreifens der Kraft und proportional der Krümmungsbeschleunigung b. Die Beschleunigung b ist in jedem Augenblick und für jeden kleinsten Teil des Organs proportional der Kraft und proportional dem Sinus des Winkels, welches dieser kleinste Teil mit der Vertikalen bildet".

Dieses Gesetz findet seinen Ausdruck in den Formeln $b = \frac{1}{2} bt^2$ und $v = b \cdot t$, deren Analogie mit den Fallgesetzen auf der Hand liegt. Aus diesem Gesetz lassen sich die schon früher teils von anderen Autoren für den Geotropismus aufgestellten Gesetze mathematisch ableiten: $t_1 \sin \alpha_1 = t_2 \sin \alpha_2$ (Fitting), $f\,(R - K) = \text{const.}$ (Tröndle), $\frac{f_1}{f_2} = \frac{t_2}{t_1}$ (Maillefer), in denen t, t_1, t_2 Reizzeiten, R die Reaktionszeit, $f, f_1, f_2 =$ die angreifenden Kräfte und k eine Konstante darstellen. Stoppel.

14. **Oes, A.** Ueber die Assimilation des freien Stickstoffs durch Azolla. Ztschr. f. Botanik, 5. Jahrg. 1913, S. 145 bis 163.

Azolla gedeiht vorzüglich auf Nährlösungen, die keinen gebundenen Stickstoff enthalten. Dabei geht der relative Stickstoffgehalt der Azolla-Trockensubstanz zurück, während gleichzeitig ein absoluter Stickstoffgewinn zu konstatieren ist. Azolla ist befähigt, den freien Stickstoff der Luft sich anzueignen. Verschiedene Beobachtungen sprechen dafür, dass die in Azolla endophytisch lebende Cyanophycee Anabaena die Assimilation des elementaren Stickstoffs vermittelt.

15. **Perriraz, J.** Trèfles à folioles multiples. Société vaud. des Sciences naturelles. Procès-verbal des séances. 1914. Nr. 15.

Die 4 bis 7-Zähligkeit der Kleeblätter wird durch zwei Faktoren bedingt, durch besondere Ernährung und durch Vererbung. Nach besonders feuchten Jahren treten 4 und 5-zählige handförmig geteilte Blätter besonders häufig, jedoch nur vorübergehend auf; im folgenden Jahr sind sie am gleichen Stock nicht mehr zu finden.

Wenn es sich um Vererbung handelt, tritt die Anomalie an einem bestimmten Stock alljährlich auf, wenn sich die biologischen Verhältnisse nicht ändern. In diesem Falle sind die Blätter gefiedert; die Ernährungsverhältnisse sind alsdann von sekundärer Bedeutung.

16. **Perriraz, J.** Quelques observations sur la végétation en 1912 à Vevey et ses environs. Société vaudoise des Sciences naturelles. Procès-verbal des séances. 1913. Nr. 4.

Die grosse Regenmenge und geringe Wärme des Sommers 1912 hat viele Kräuter an der normalen Ausbildung ihrer Blüten verhindert, so z. B. die Tradescantia (spec.?), deren Staubblätter häufig vergrünten. Abgefallene abnorme Blütenknospen bewurzelten sich und bildeten neue Pflanzen. Die Holzpflanzen zeigten keine nennenswerten Veränderungen; immerhin behielten sie ihre Blätter und Früchte länger als gewöhnlich zum Teil infolge des Frostwetters. In der Diskussion wird darauf hingewiesen, dass die Holzpflanzen im Gegensatz zu den Krautpflanzen imstande sind, die Wirkungen abnormer Witterungsverhältnisse auszugleichen.

17. **Rytz, W.** Vererbung bei Bastarden und das Mendel'sche Gesetz. Schweizerische Obst- und Gartenbau-Zeitung, Nr. 15 und 16.

Der Aufsatz gibt einige bekannte Beispiele Mendel'scher Spaltungen wieder. Stahel.

18. **Schüepp, Otto.** Variationsstatistische Untersuchungen an Aconitum Napellus. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererb.-Lehre X (1913), 242—268.

Ausführliches Referat v. E. Lehmann in Zeitschr. für Botanik, VI (1914), 183.

19. **Schüpfer.** Wuchsleistungen von Pseudotsuga Douglasii. Forstw. Zentralblatt, 35, p. 337—351.

20. **Senn, G.** Der osmotische Druck einiger Epiphyten und Parasiten. Verh. d. naturf. Ges. in Basel, Bd. XXIV, p. 179—183.

Bei einer Trentepohlia, die auf Java Steine und Rinden besiedelt, fand Senn osmotische Drucke, die dem einer conc. Kalisalpeterlösung gleichkamen (ca. 100 Atm.). Ebenfalls relativ hohe Drucke konnte er bei epiphytischen Farnen und Blütenpflanzen feststellen.

Ferner wurde bei 8 untersuchten Parasiten der osmotische Druck höher als der der Wirtspflanze gefunden. Diese letzteren Untersuchungen werden gegenwärtig von einem Schüler Senn's weiter verfolgt. Stahel.

21. **Sprecher, A.** Recherches sur la Variabilité des sexes chez Cannabis sativa L. et Rumex acetosa L. Ann. des sciences nat., 9e sér., tome XVII, 1913, p. 255—352.

Verfasser studiert die Frage, ob das Geschlecht bei diöcischen Pflanzen schon vor oder während der Befruchtung bestimmt werde, oder ob es nachträglich durch äussere Einflüsse auf die junge Pflanze verändert werden könne. Einerseits wendete er verschiedene Düngung oder enge und weite Aussaat an, andererseits versuchte er durch Trennung der Samen nach Farbe, Nervatur, Grösse und Gewicht eine Verschiebung in der Verteilung der beiden Geschlechter herbeizuführen. Die Versuche fielen beide negativ aus, das Verhältnis der Geschlechtsverteilung war im wesentlichen in allen Versuchen das gleiche, und zwar bei Rumex noch mehr zugunsten des weiblichen Geschlechtes als bei Cannabis. — Die Düngung befördert das Wachstum beider Geschlechter in gleicher Weise, nur scheint Kali auf die ♂ Pflanzen von Cannabis noch günstiger zu wirken als auf die ♀. Bei Cannabis übergipfeln die ♂ Pflanzen während der Blüte die ♀, später ist das Verhältnis umgekehrt. Auch ist die Variation in Grösse und Gewicht bei den ♀ Pflanzen breiter als bei den männlichen. Dasselbe ist bei Rumex der Fall, doch dominieren hier die ♀ Exemplare in der Grösse wesentlich.

Auf Grund der Untersuchungen von Laurent fand eine Bestimmung des osmotischen Druckes bei den Pflanzen beider Geschlechter statt. Zur Zeit der Blüte haben die ♂ Pflanzen danach einen um ca. 1/2 Atm. höheren osmotischen Druck als die ♀. 1 Liter Saft gibt bei den ♂ Pflanzen 10 gr mehr Trockensubstanz, während die Asche geringer ist. Demnach enthalten die ♂ Pflanzen 12 gr organische Substanz mehr im Liter als die ♀. Da die Menge der organischen Substanz mit der Höhe der Entwicklung zunimmt, so sind die ♂ Pflanzen bei gleichzeitiger Aussaat physiologisch älter als die ♀. Die Versuche in dem feuchten Jahre 1910 stimmen im ganzen gut überein mit den Versuchsresultaten des trocknen Sommers von 1911. Da in dem letzten Jahr aber sehr viel mehr organische Substanz gebildet wurde, so mussten die Wurzeln durch geringere Aufnahme von Bodensalzen die Höhe des osmotischen Druckes regulieren, was die Analysen bei Cannabis bestätigen. Die Differenz im osmotischen Druck der ♂ und der ♀ Pflanzen war 1911 etwas geringer. Bei einer getrennten Untersuchung von Stengel und Blätter zeigten die letzteren einen sehr viel höheren osmotischen Druck, was der Verfasser auf die Assimilation und Transpiration des Blattes schiebt. Wurde der osmotische Druck der ♂ und ♀ Pflanzen nur im Stengel verglichen, so überstieg derselbe bei den ♂ Exemplaren wesentlich den der ♀. Erstere sterben ca. 1 Monat früher ab, als die ♀. Stoppel.

22. **Ursprung, A.** Zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion. Ber. d. Deutschen Bot. Ges., Bd. 31, p. 388—400.

Die bekannte Versuchsanordnung von Askenasy zur Demonstration der Flüssigkeitskohäsion wurde von Ursprung in zwei Punkten wesentlich verbessert: 1. durch Verwendung von Filterkerzen statt Gips und 2. durch äusserst sorgfältige Entfernung der Luft aus den Capillaren der Filterkerze (Durchsaugen von kochendem Alkohol, dann kochendem Wasser durch den fertigen Apparat). Auf diese Weise erhielt Ursprung Steighöhen von über 150 cm Hg. Stahel.

23. **Ursprung, A.** Ueber die Bedeutung der Kohäsion für das Saftsteigen. Ber. d. Deutschen Bot. Ges., Bd. 31, p. 401 bis 412.

Im Anschluss an die vorstehend referierte Publikation teilt Ursprung einige Versuche über Saftsteigen mit, die er mit der Kohäsionstheorie nicht erklären kann. Stahel.

24. **Ursprung, A.** Ueber das exzentrische Dickenwachstum an Wurzelkrümmungen und über die Erklärungsversuche des exzentrischen Dickenwachstums. Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 29, I. Abt., 1913, S. 159—218.

Der Verfasser untersuchte das Dickenwachstum an 153 Krümmungsstellen von 54 Wurzeln von *Picea excelsa*. In 148 Fällen zeigte die konkave Seite ein gefördertes Dickenwachstum, 2 Wurzeln waren verletzt, bei 2 die Exzentrizität sehr gering, also widerspricht nur ein Fall der Auffassung, dass das Dickenwachstum des Holzkörpers der Wurzeln von *Picea excelsa* auf der konkaven Seite gefördert ist gegenüber der konvexen. Dasselbe Resultat ergaben 156 Untersuchungen an 59 Wurzeln von *Fagus silvatica*, wo in 155 Fällen die konkave, in 1 Fall die konvexe Seite ein stärkeres Dickenwachstum zeigten. Dabei ist im allgemeinen der Krümmungsradius umgekehrt proportional der Exzentrizität. In bezug auf die Frage von Epinastie und Hyponastie zeigt Picea eine grössere Neigung zur Hyponastie (81 : 36) als Fagus zur Epinastie (67 : 57). Eine Zusammenstellung der verschiedenen Beobachtungen an Wurzeln und Stämmen von Koniferen und Laubhölzern zeigt, dass die Druckseite sehr häufig, aber nicht immer im Zuwachs gefördert ist. — Eine eingehende Besprechung der Literaturangaben über exzentrisches Dickenwachstum führt den Verfasser zu dem Schluss, dass auf die Erkenntnis einer durchgreifenden kausal-mechanischen Begründung dieser Erscheinung vorläufig wenigstens nicht zu hoffen ist, etwas besser steht es dagegen mit der teleologischen Erklärung. Stoppel.

5. Blütenbiologie.

(Referent: Rose Stoppel, Basel).

1. **Amberg, K.** Zur Blütenbiologie von Arctostaphylos alpina (L.) Sprengel. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 30, 1912, S. 692—703, 32 Textfig.

Die Blüte der Alpenbärentraube deutet durch ihre starke Honigabsonderung auf Fremdbestäubung. Es ist aber teleologisch verständlich, dass dieser Strauch sowohl in den Arktis als in den Alpen fast ganz zur Selbstbestäubung übergegangen ist. Die Staubbeutel sind in der Knospe extrors gestellt, kippen jedoch während der Entfaltung der Blüte um und öffnen sich durch einen grossen Porus derart, dass der Pollen herausfällt. Da der Stiel der Einzelblüten sich so krümmt, dass die anfangs aufrecht stehenden Blüten hängen, die kopfige Narbe aber den Eingang zur Blumenkronenröhre fast verstopft, so fällt der Pollen auf die klebrige Narbe. — Mitunter tritt die Selbstbestäubung schon ein, ehe sich die Blüte geöffnet hat, oder der Pollen wird an der Narbe abgestreift, wenn die Blumenkrone gemeinsam mit den Antheren abfällt und über die Narbe rutscht. — Im Gegensatz zu *Arctostaphylos alpina* ist *Arctostaphulos uva ursi* im Alpengebiet für Insektenbestäubung — und nur in der insektenarmen Arktis für Selbstbestäubung eingerichtet.

2. **Fischer, E.** Frühlingsblüten von Colchicum autumnale. Mitt. Naturf. Ges. Bern, 1913.

3. **Stäger, Rob.** Das Blühen von Geranium Robertianum L. unter dem Einfluss veränderter physikalischer Bedingungen. Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 30, I. Abt., 1913, S. 1—16.

Die Angaben früherer Autoren über die Blütenbiologie von *Geranium Robertianum* weichen stark voneinander ab. Der Verfasser konnte nun den grossen Einfluss der Aussenfaktoren auf den Blühvorgang feststellen und zwar derart, dass relativ hohe Temperaturen und geringe atmosphärische Feuchtigkeit die Entwicklung der Antheren beschleunigen, so dass es zur Proterandrie

führen kann. Niedrige Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit befördern dagegen das Wachstum der Narbe bis zur Protogynie. Sind die letzteren Bedingungen nur für kurze Zeit gegeben, so kann es zur Protogynie bei sternförmig kleiner Narbe kommen, da ihr die nötige Zeit zur vollen Entwickelung gefehlt hat. Das Licht spielt eine entscheidende Rolle für das Oeffnen und Schliessen der Blüten, sowie für ihre Farbe und Grösse, für den Blühmodus ist aber Temperatur und Luftfeuchtigkeit ausschlaggebend. Infolge dieser Beobachtungen sind die Widersprüche der früheren Angaben erklärlich.

4. **Stäger, R.** Die blütenbiologischen Abänderungen bei Thlaspi rotundifolium. Beih. z. Bot. Centralbl., Bd. 30, I. Abt., 1913, S. 17—23.

Bei Pflanzen von *Phlaspi rotundifolium* vom Col d'Emaney bei ca. 2400 m Höhe beobachtete der Verfasser nach einem kurzen protogynen Stadium eine ausgesprochene Autogamie, indem die vier langen Staubblätter ihre Staubbeutel direkt auf die Narbe legen. Es waren hier sogar kleistogame Blüten zu finden. Am Col du Jorat in warmer Lage bei 2200 m Höhe wird normalerweise eine Selbstbestäubung durch Drehung der Staubblätter verhindert. Die Autogamie konnte aber herbeigeführt werden, wenn die Pflanzen einen Tag in einem schattigen Zimmer des Hotels in Wasser standen. Am Col de Susanfe fand der Verfasser bei 2200 m Formen, die zwischen den beiden Obigen standen. Am Gipfel des Faulhorns (2650 m) waren die Blüten am ersten Tag ausgeprägt protogyn, indem die Antheren in ihrem Wachstum stark zurückblieben. Fand keine Befruchtung statt, so neigten sich am zweiten Tage die längeren Antheren kuppelartig über die Narbe, und es trat Autogamie ein. Am Rohrbachstein bei 2900 m waren die Verhältnisse ähnlich. Trat am ersten Tage nicht Fremdbestäubung durch eine dort fliegende Vanessaart ein, so erfolgte am zweiten Tage Autogamie.

Durch die Erkenntnis der Abhängigkeit der blütenbiologischen Abänderungen bei *Thlaspi rotundifolium* von physikalisch-meteorologischen Faktoren erklären sich die verschiedenen Angaben früherer Autoren.

Varia.

(Referent: Hans Schinz, Zürich.)

1. **Anonymus.** Von Wald, Wild und Weide im Zürcher Oberland. Die Schweizer-Familie XX (1913), 234—237.

Gemeinverständliche Schilderung von Land und Leuten des Tösstock-Reservates.

2. **Baumann, E.** Die Kalkablagerungen im Untersee-Bodensee. Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 96. Jahresversamml. Frauenfeld 1913, II. Teil, 207—210.

Bespricht die schon länger bekannten Kalktuffbänke des Untersees, die „vegetabilischer" Natur sind. Die aus Baumann's Monographie (siehe diese Berichte XXII [1913], 25, 42, 66) bekannten Schnegglisande sind im Untersee sehr verbreitet; die Schnegglisandalgen haben durch ihre mächtigen Ablagerungen im Laufe der Jahrtausende an der allmählichen Ausfüllung des Unterseebeckens einen höchst wichtigen Anteil genommen.

3. **Baumann, N.** Zuverlässiges Mittel gegen die Gelbsucht der Birnbäume. Prakt. Ratgeber für Obst- und Gartenbau, p. 142.

4. **Briquet, John.** Rapport sur l'activité au Conservatoire et au Jardin botaniques de Genève pendant les années 1911 et 1912. Annuaire du Conserv. et du Jardin bot. de Genève, 15e et 16e années, 1911 et 1912 (1911—1913), 352 bis 383.

5. **Büren, G. de.** Persistance des châtons mâles du chêne (*Quercus sessiliflora* Salisb.). Le Rameau de Sapin, 47e année (1913), 28—30, 1 vignette.

Die an Material von Gunten am Thunersee beobachtete Persistenz männlicher Kätzchen an der Steineiche ist eine Folge von durch ein Hymenopterum erzeugten Gallenbildungen an den Kätzchen, die eine bedeutende Verstärkung des Baues der Kätzchenspindel (namentlich des Leitungssystems und des Stereoms) hervorrufen.

6. **Christ, H.** La Circée alpina et ses secrets. Le Rameau de Sapin, 47e année (1913), 17.

Die Erscheinung, dass an Herbarexemplaren von *Circæa alpina* fast nie reife Früchte anzutreffen sind, erklärt sich nach den Beobachtungen von Wilczek und dem Verfasser dadurch, dass die einsamigen Schliessfrüchte sich bei der Reife von der Spitze der stehenbleibenden Fruchtstiele ablösen und elastisch fortgeschleudert werden. Vergl. dagegen die Ausführungen von F. Cavillier (in Burnat Fl. Alpes-Marit. V, 1 [Suppl.], [1913], 77), der die Richtigkeit dieser Angabe bezweifelt und darauf aufmerksam macht, dass sich der Fruchtstiel bei der Reife vielmehr am Grunde abgliedert und mit der — fest mit ihm verbundenen — Frucht abfällt, so dass nur die Traubenspindel (mit den Abgliederungsnarben der Fruchtstiele) stehen bleibt. (A. Thellung, Zürich.)

7. **Christ, H.** Eine Basler Flora von 1622. Basler Zeitschr. für Geschichte und Altertumskunde, XII (1913) (Separatabdruck Herbst 1912).

Betrifft ein im Format einer Taschenflora 1622 von Caspar Bauhin herausgegebenes Verzeichnis der zu damaliger Zeit im Umkreis einer „Meile“ um Basel spontan gewachsenen Pflanzen. Das Büchlein ist betitelt: Archiatri catalogus plantarum circa Basileam sponte nascentium cum earundem synonymis et locis in quibus reperiuntur, in usum scholae medicae quae Basileae est. Christ bespricht in der vorliegenden Publikation in der ihm eigenen gründlichen Weise die Standortsverhältnisse zur damaligen und heutigen Zeit, die Nomenklatur Bauhins, die befolgte systematische Anordnung und vergleicht den damaligen floristischen Bestand mit dem heutigen. Dem in Christ's Besitz befindlichen Exemplar ist ein zweites, handschriftliches Verzeichnis angeheftet, betitelt „Katalog der um Zürich und in Helvetien und Rhätien wachsenden Pflanzen“, das Bauhin's Werkchen zu einer Flora der Schweiz in

annähernd heutigem Sinne ergänzt. Wer der Autor dieser Glosse ist, ist zur Stunde noch unsicher. Christ neigt zu der Ansicht, dass Caspar Bauhin zwar nicht der Schreiber, aber vielleicht der Verfasser sein dürfte.

8. **Dusserre, C.** La culture du sol à la dynamite. Société Vaudoise des sciences naturelles. Procès-verbal des séances 1913, Nr. 3.

Versuche mit der amerikanischen Methode, den Boden mit Dynamit aufzulockern, haben in den Versuchen der Eidgenössisch landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Lausanne in festen trockenen Böden sehr gute Resultate gegeben. Die in so gelockertem Boden gepflanzten Bäume entwickelten sich rascher und fruchteten früher als die in gewöhnlichem Boden gepflanzten. Für Böden, die mit Wasser durchtränkt sind, hat jedoch das Dynamit nicht die gewünschte Wirkung. G. Senn, Basel.

9. **Fischer, Ed.** Bericht der Kommission für die Kryptogamenflora der Schweiz. Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 96. Jahresversamml. Frauenfeld 1913, I. Teil, 114—115.

10. **Fischer, Ed.** Bericht über den Botanischen Garten in Bern im Jahre 1912 (1913), 15 S.

11. **Gramberg, Eugen.** Pilze der Heimat, eine Auswahl der verbreitetsten, essbaren, ungeniessbaren und giftigen Pilze unserer Wälder und Fluren in Bild und Wort. 2 Bände, mit 130 farbigen Pilzgruppen auf 116 Tafeln, nach der Natur gemalt von Kunstmaler Emil Doerstling. Schmeils naturwissenschaftliche Atlanten. Verlag Quelle & Meyer, Leipzig 1913. (Ausführliches Referat in der Züricher Post vom 3. Juli 1914.)

12. **H. C. Sch.[ellenberg].** Der Veilchenstein im Tessin. Neue Zürcher Zeitung vom 10. I. 1914, Nr. 40.

Verfasser bespricht Eigenart und Vorkommen von Trentepohlia Jolithus und weist auf deren Verbreitung in der Tessiner-

rinne bei Faido hin. In folgenden Nummern derselben Tageszeitung werden dann weitere Standorte erwähnt, so in Nr. 48 (12. I. 1914) das Somvixtal in Graubünden, der Wassenerwald an der Gotthardstrasse (diese Angabe nach „Uri, Land und Leute (Altdorf 1902) (Nr. 79 vom 18. I. 1914); denselben Gegenstand beschlagen auch kleinere Einsendungen in den Nummern 87 (vom 20. I. 1914) und 178 (vom 6. II. 1914) der Neuen Zürcher Zeitung).

13. **Hegi, Gustav** und **Friedrich.** Tösstal und Tösstalbahn. Orell Füsslis Wanderbilder Nr. 282—285. Zürich 1913.

Kapitel 2 ist dem Klima und der Vegetation gewidmet. Aufzählung der interessanteren Pflanzen des Gebietes, wobei namentlich bei den als Relikten der ehemaligen Eiszeit anzusprechenden Alpenpflanzen etwas länger verweilt wird. Auch des Reservates wird gedacht.

14. **Hofer, J.**, Prof. Dr. J. Heuscher. Schweizerische Fischerei-Zeitung XX (1912), 314—317.

Nachruf auf den durch seine Untersuchungen unserer Wasserbecken auch als Botaniker bekannten Prof. Dr. Johannes Heuscher. Mit (allerdings nicht vollständigem) Publikationsverzeichnis.

15. **Kanngiesser, Friederich.** Botanische Erläuterungen zu Herodot. Ber. Deutsch. Pharmaz. Ges. XXIII (1913) 657—666.

16. **Kanngiesser, Friederich.** Medizinisch-botanische Erläuterungen zu Aristophanes.

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 50, S. 848—851. 1913.

17. **Kanngiesser, Friederich.** Zur Frage der Schädlichkeit einiger Beeren. Naturw. Wochenschr. N. F. XII (1913), Nr. 46.

Nach Mitteilung von Prof. Dr. Hager, Hannover, dessen Zwillingssöhne Nachtschattenbeeren gegessen hatten, scheinen diese doch nicht so ungefährlich zu sein, wie Verfasser auf Grund eines

Selbstexperimentes annehmen zu müssen geglaubt hatte (siehe diese Berichte XXII [1913], 204). Er bittet um weitere sachdienende Mitteilungen.

18. **Kanngiesser, Friederich.** Ueber Lebensdauer von Ericaceen des Grossen Sankt Bernhard. Ber. Deutsch. Pharm. Ges. XXIV (1914), 29.

Angaben über Rhododendron ferrugineum (103 Jahre bei 42,5 mm Stammdurchmesser), *Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus* und *Vaccinium Vitis Idaea.*

19. **Laurent, L.** A propos des échantillons des schistes à végétaux de Menat conservés au Musée de Neuchâtel. Bull. Soc. Neuch. sc. nat. XXXIX (1911—1912) (1913), 121—136.

20. **Leuthardt.** Ueber die Keuperflora von der Moderhalde bei Pratteln. Verh. Schweiz. Naturforschenden Ges., 96. Jahresversamml. Frauenfeld 1913, II. Teil, 187—189.

21. **Messikommer, H.** Die Pfahlbauten von Robenhausen. L'Epoque Robenhausienne. Zürich, Verlag Art. Institut Orell Füssli, 1913. 132 S. und 48 Tafeln.

Verfasser des reich ausgerüsteten Werkes ist der Sohn des bekannten Pfahlbauten-Forschers Dr. Jakob Messikommer. Die verschiedenen Kapitel behandeln der Reihe nach: Geschichte der Entdeckung der Pfahlbauten; das Leben Jakob Messikommers; die geologischen Verhältnisse von Robenhausen und Umgebung; die Entdeckung der Pfahlbaute Robenhausen; das Oeffnen der Schächte; Geräte aus Stein, Knochen und Horn; die Holzgeräte; die Töpferei; die Flachsindustrie; die Pflanzen der Pfahlbauten; Nahrungsmittel; die Fauna; Metall zu Robenhausen; das Alter der Pfahlbauten zu Robenhausen; ihre Bewohner und deren Herkunft; weitere Fundstätten am Pfäffikonersee; den Abschluss bildet ein Register. Eine Besprechung des Inhaltes findet der Interessent in der Züricher Post (Nr. 92, 20. April 1913) und ein speziell die botanischen Beiträge betreffendes Referat in Engl. Bot. Jahrb. LI (1913), 19 von L. Diels.

22. **Moreillon, M.** Première contribution au Catalogue des Zoocécides de la Suisse. Bull. Soc. Vaud. sc. nat. XLIX (1913), 251.

Der Inhalt vorliegender Publikation geht aus dem Titel hervor. Zwei Register, ein botanisches und ein zoologisches, erleichtern den Gebrauch. Hoffentlich gibt diese interessante Zusammenstellung Veranlassung zu einer lebhaft einsetzenden Durchforschung unseres Gebietes hinsichtlich der Zoocecidien.

23. **Palibine, J. W.** Sur le genre [fossile] Fagopsis Hollick. Bull. Soc. bot. Genève, 2e sér., V (1913), 187, 196—198, 2 vignettes.

Von ihrem Autor als Fagacee betrachtet, ist die Gattung *Fagopsis* nach dem Verfasser vielmehr eine Cornacee.

24. **Roch, M.** Les Empoisonnements par les Champignons. Bull. Soc. Bot. Genève, 2e sér., vol. 5, S. 43—95.

Veranlasst durch vier Vergiftungsfälle durch *Amanita citrina* stellt Verfasser aus der Literatur die Fälle von Pilzvergiftungen zusammen und zieht daraus mehrere besonders vom medizinischen Standpunkt aus interessante Schlüsse. Von einheimischen Pilzen sind *Amanita pantherina* mit 21 % und *Amanita citrina* mit 63 % tödlich verlaufenden Vergiftungsfällen am gefährlichsten. G. Senn, Basel.

25. **Schaer, Ed.** Notiz über Lignum nephriticum. Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 96. Jahresversammlung Frauenfeld 1913, II. Teil, 183—184.

26. **Schinz, Hans.** Der Botanische Garten und das Botanische Museum der Universität Zürich im Jahr 1912 (Mitteilungen aus dem botanischen Museum der Universität Zürich, XLIV [1913], 49 S. (Vergl. auch Referat 31, p. 39).

27. **Schinz, Hans.** Bericht der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 96. Jahresversammlung Frauenfeld 1913, I. Teil, 139—141.

28. **Schmeil.** Botanische Wandtafeln. Anatomische Reihe, nach der Natur gezeichnet von Dr. **H. Meierhofer**, Zürich. Verlag: Quelle & Meyer, Leipzig 1913.

Die in erster Linie für den Unterricht auf Mittel- und Hochschulen berechneten Wandtafeln haben die Grösse von 160/115 cm. Tafel I: Die Zelle und ihre Teilung; Tafel 2: Die Zellwand; Tafel 3: Zellinhalt; Tafel 4: Das Hautgewebe I; Tafel 5: Das Hautgewebe II; Tafel 6: Das Assimilationsgewebe. Die Ausführung steht in jeder Hinsicht auf der Höhe der Zeit. (Ausführliches Referat in der Züricher Post vom 13. April 1913.)

29. **Siegrist, Rudolf.** Ueber eine im Sommer 1911 beobachtete Missbildung der Blüten des Knoblauchkrautes (Alliaria officinalis). Mitt. Aarg. Naturf. Ges. XIII (1913), XVIII, Zürich.

30. **Stauffacher, H.** Die Chondriosomen in tierischen und pflanzlichen Zellen. Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 96. Jahresversamml. Frauenfeld II (1913), 248.

„Die Chondriosomen in den Zellen der Wurzeln des Keimlings von *Pisum sativum* etc. sind basichromatische Elemente, auf oxychromatischer Unterlage aufsitzend. Sie entstammen direkt dem Kern, in letzter Linie also dem Nucleolus. Weder die Plastochondrien tierischer Zellen, noch die pflanzlichen Chondriosomen, die jenen übrigens vollkommen entsprechen sollen, sind selbständige, individualisierte Gebilde.“

31. **Strickler, G.** Das Zürcher Oberland. 3. Aufl., Jean Frey, Zürich, 1913, 158 Seiten, zahlreiche Abbildungen und eine Karte des Zürcher Oberlandes.

Mit einer Aufzählung von im Gebiete vorkommenden Alpenpflanzen (S. 149—152) und einer ganz kurzen Schilderung des Wildschongebietes im obern Tösstal (S. 137—138).

32. **Thiébaud, M.** Encore une monstruosité végétale. Le Rameau de Sapin, 47e année (1913), 16.

Fasciation von *Cichorium Intybus* L., beobachtet bei Borex (Waadt).

33. **Tribolet, M. de.** Edouard Cornaz. Notice biographique. Bull. Soc. Neuch. Sc. Nat., XXXIX (1911—1912) (1913), 20—48.

34. **Tribolet, M. de.** Sur les chistes de Menat. Bull. Soc. Neuch. Sc. Nat., XXXIX (1911—1912) (1913), 117—120.

35. **Vogler, Paul.** Versuche über Selektion und Vererbung bei vegetativer Vermehrung von Allium sativum L. Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 96. Jahresversammlung, Frauenfeld 1913, I. Teil.

Entscheidende Resultate: Bei *Allium sativum* lassen sich aus einer Population bei vegetativer Vermehrung einzelne Stämme isolieren, die sich durch das Gewicht der aus den Brutzwiebeln gleichen Gewichtes erwachsenen Zwiebeln unterscheiden. Innerhalb eines Stammes ist Selektion wirkungslos.

Eine ausführliche Darstellung dieser Versuche und ihrer Resultate erscheint im Jahrbuch der St. Gallischen Naturw. Ges. für das Jahr 1913, LIII (1914).

36. **Wegelin, H.** Vergiftungsfall durch Euphorbia Lathyris L. bewirkt. Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 96. Jahresversammlung, Frauenfeld 1913, II. Teil, 221.

Bespricht die Giftwirkung der im Titel genannten Pflanzen und warnt vor Unterschätzung der Gefährlichkeit unserer Giftpflanzen im Unterricht.

37. **Wille, F.** Zur Frage der Verbreitungsbiologie der Eibe. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 64. Jahrg. (1913), Nr. 12, 384—388.

38. **Winterstein, E.** Ernst Schulze (1840—1912) mit Bild, in Ferdinand Rudio und Carl Schröter, Notizen zur schweizerischen Kulturgeschichte, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LVII (1912) (1913), 604—612.

Ein vollständiges Verzeichnis der Publikationen Schulze's findet sich in den Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges., 95. Jahresversammlung, Altdorf 1912, Nekrologe und Biographien, 56—71.

39. **Zietzschmann, Otto.** Johannes Heuscher (1858—1912), in Ferdinand Rudio und Carl Schröter, Notizen zur schweizerischen Kulturgeschichte, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LVII (1912) (1913), 612—614.

40. **Zurlinden, S.** 1. Aus der zürcherischen Natur-Reservation am Tösstock. Zürcherische Freitagszeitung, Nr. 6, vom 7. Februar 1913. — 2. Das Wildasyl am Tösstock. Die Schweiz, XVII (1913), 68—72.

Das durch Regierungsratsbeschluss vom 10. August 1912 der Jagd entzogene Schongebiet, im Zürcher Oberland gelegen, umfasst eine Fläche von 30 km², wovon auf den Kanton Zürich ungefähr 2100 Hektaren, auf St. Gallen 900 Hektaren entfallen. Die Grenze wird auf zürcherischer Seite gebildet von Schmittenbach bis Ohrüti durch die Töss, von da durch die Strasse im Brüttentobel über Feuerschwand nach Leutobel, von da durch den Fussweg an die Kantonsgrenze auf Hirzegg, durch diese selbst bis Gheist und von hier durch die Strasse über Hübli und Raad nach Gibswil bis zur Eisenbahnlinie Wald-Fischental, der sie folgt bis wieder an die Töss bei Schmittenbach. Im Kanton St. Gallen wird das Gebiet begrenzt durch die Kantonsgrenze von Gheist bis zur Schnebelhornhöhe, von hier durch eine Linie, welche über Meiersalp, Laubberg, Engelhofen, Halden, Vettigen, Kamm, Hinterkreuel, Allmend, Welschenberg, Schwarzenberg, Guntliberg, Fahrner, Kohlwadel, Geralp bis wieder zur Kantonsgrenze bei Gheist führt. Gegen diesen Beschluss wurde von einer Anzahl von Grundbesitzern der Gemeinden Wald und Fischental beim zürcherischen Kantonsrat und schliesslich beim Bundesgericht rekurriert, jedoch mit Misserfolg und der Beschluss ist daher in Kraft erwachsen. Der Schutz beschränkt sich indessen nicht allein auf das in jenem Gebiet hausende Wild, sondern auch auf die Pflanzen, und zwar lautet der Beschluss des Regierungsrates in dieser Hinsicht wie folgt: Das Pflücken, Ausreissen und Ausgraben von Alpenrosen, Orchideen und andern seltenen alpinen Pflanzen ohne Erlaubnis des Oberforstamtes ist in dem Tösstockreservat verboten. — Der Verfasser schildert nun in den beiden erwähnten Publikationen das an landschaftlichen Reizen, an Wild (auch Gemsen) und Alpenpflanzen so reiche Schutzgebiet, gleichzeitig die Geschichte der Schaffung dieses Reservates entwickelnd. Die erstgenannte Publikation bringt auch eine Karte mit eingezeichneten Grenzen des Schutzgebietes; beide Publikationen enthalten charakteristische Landschaftsbilder.