

# Sektion für Botanik

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **121 (1941)**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 8. Sektion für Botanik

Sitzung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft

Sonntag und Montag, 7. und 8. September 1941

*Präsident* : Prof. Dr. W. RYTZ (Bern)

*Sekretär* : Dr. ANNA MAURIZIO (Bern)

### 1. B.-P.-G. HOCHREUTINER (Genève). — *Sur la réorganisation du Jardin botanique de Genève.*

Le prof. B.-P.-G. Hochreutiner expose les réformes faites au Jardin botanique de Genève depuis une dizaine d'années.

La construction du Palais de la Société des Nations et l'établissement des voies d'accès créées à cette occasion ont eu trois conséquences: 1° la construction de l'avenue de la Paix au travers de la collection d'arbres et sur l'emplacement des serres, 2° l'élargissement de la route de Lausanne qui se fit aux dépens de la collection des arbustes et 3° le recul des voies ferrées qui incorpora au jardin près de deux hectares de terrain vierge.

Le *réseau des allées*, les canalisations pour l'arrosage et pour le drainage durent être modifiés.

Ensuite, les *serres* furent transférées sur un nouvel emplacement. Actuellement, les petites serres sont beaucoup mieux orientées, étant abritées du vent du Nord, la terrible bise genevoise. La *grande serre*, qui ne comportait qu'une aile et un petit jardin d'hiver, a pu être complétée et le jardin d'hiver presque doublé, sans dépasser les devis, parce qu'on fit appel aux Office du chômage, bureau de placement des démobilisés, etc. Malheureusement, la Commission des sites exigea un recul de 5 m. pour cette construction, afin de la dissimuler aux yeux des diplomates de la S. D. N. C'est pourquoi elle est désaxée par rapport à la grande allée centrale de platanes.

L'immense *mur de soutènement* construit en amont de la voie ferrée a pu être dissimulé en plaçant à la base, de 10 m. en 10 m., des tuyaux de ciment qui le traversent et dans lesquels on a planté des *Parthenocissus Veitchii*. Ceux-ci ont mis une extrême bonne volonté à couvrir ce mur de feuillage. En effet, ces tuyaux n'ont que 30 cm. de diamètre et ne renferment que bien peu de terre. Il est vrai qu'ils furent préalablement badigeonnés à l'intérieur avec de l'acide chlorhydrique, ce qui atténua l'influence désastreuse de la chaux sur les racines de ces plantes.

La *collection des arbustes* fut transférée sur le nouveau terrain attribué au jardin. Elle occupe là une immense pelouse ovale où des plates-bandes arquées ont été créées, épousant la forme de la pelouse et où l'ordre systématique des familles naturelles de Engler et Prantl est rigoureusement respecté. Il est même plus facilement suivi par les visiteurs que dans la collection des plantes herbacées, à cause de la disposition particulière des plates-bandes.

La *collection spéciale des plantes officinales* a retenu aussi notre attention. Elle a été complétée et transférée le long de la limite nord du Jardin, où l'exposition au sud leur est beaucoup plus favorable.

Nous avons amorcé la création de *groupes géographiques*, en faisant planter un bouquet de pins, un bouquet de hêtres et une brousse de noisetiers. Plus tard, ces forêts et cette brousse en miniature s'accompagneront des plantes caractéristiques de ces associations et pourront servir d'exemples bien démonstratifs de quelques formes de végétation réalisées dans notre région.

Grâce à une généreuse anonyme, nous avons pu créer un *bassin* où l'on cultive le *Nelumbium nuciferum* et quelques plantes aquatiques. Cette culture réussit fort bien, si l'on a soin d'enlever l'eau en hiver et de recouvrir les rhizomes avec des feuilles et le bassin avec des chassis.

Quant à *l'alpinum*, la partie du jardin la plus appréciée du grand public, il est resté heureusement intact. La seule réforme qui y fut faite, fut la consigne donnée aux jardiniers de laisser s'étendre à loisir les touffes, afin que les visiteurs aient partout sous les yeux des plantes et des fleurs et non pas des espaces de terre labourée. C'est ainsi que certaines de nos espèces ont pris une extension tout à fait remarquable.

On a profité de ces transformations pour réformer *l'étiquetage* et l'on emploie maintenant en grand nombre les étiquettes et tableaux en celluloïde. L'expérience n'est pas encore bien longue, mais jusqu'ici elle paraît être concluante, quoique nous ayons constaté quelques inconvénients.

Telles sont les réformes faites depuis une dizaine d'années. Nous avons cru devoir les exposer ici afin qu'elles puissent éventuellement être utiles à d'autres.

## 2. WILHELM VISCHER (Basel). — *Eine durch Raphidonema nov. spec. verursachte Wasserblüte und ihre experimentelle Untersuchung.*

Die verschiedenen Arten der Gattung *Raphidonema* (Ulotrichales) lassen sich in eine Reihe ordnen, welche mit fadenbildenden, stichococcusartigen Formen beginnt, deren Fadenenden in kurze Spitzen ausgezogen sind (*R. brevirostre*, *R. sabaudum*). Sie endigt mit Arten, welche weitgehend an das Planktonleben angepasst erscheinen, deren Zellen sofort bei der Teilung in eine haarförmige Spitze auswachsen, wodurch die spezifische Oberfläche stark vergrössert wird, und deren Zellfäden unmittelbar nach der Teilung in Einzelzellen zerfallen (*R. longiseta*, *R. spiculiforme*). Die letztere Art stammt aus einem Tüm-

pel bei Ova Spin an der Ofenpassstrasse im Unterengadin und wurde in Reinkultur mit *R. longiseta* verglichen. In Nährlösung bilden beide Arten Formen wie im natürlichen Plankton, lange einzellige Nadeln; auf Nähragar bilden sie stichococcusähnliche Fäden mit oft abgerundeten Zell- und Fadenenden sowie Zwischenformen.

Die Entstehungsmöglichkeiten von Planktonarten werden einander gegenübergestellt: einerseits primitive Einzeller (Protococcales), anderseits durch Reduktion aus höhern Fadenalgen (Ulotrichales) sekundär wieder einzellig gewordene Formen (Raphidonema). Schon bei vergleichender Betrachtung der einzelnen Arten ist dies deutlich zu erkennen. Besonders interessant aber ist die Tatsache, dass bei einigen der am stärksten abgeleiteten (reduzierten) Arten im Experimente gewissermassen der ganze phylogenetische Ablauf rekapituliert und leicht alle Zwischenstufen wieder hervorgerufen werden können.

3. ANNA MAURIZIO (Liebefeld-Bern). — *Über ein Massensterben von Bienen, verursacht durch Pollen von Ranunculus puberulus Koch.*

Seit vielen Jahren ist auf Bienenständen am Jurafuss, zwischen Biel und Solothurn, ein Frühlings-Massensterben von Bienen beobachtet worden. Die Krankheit, die nach ihrem Auftreten als «Bettlacher Maikrankheit» bezeichnet wird, äussert sich darin, dass innerhalb weniger Tage Tausende von Bienen flugunfähig vor den Ständen herunkriechen, um bald unter Krämpfen und Lähmungen zu sterben. Die bisherigen Erfahrungen mit dieser Erkrankung weisen darauf hin, dass es sich nicht um eine ansteckende Krankheit, sondern um eine Vergiftung handelt. Die frühere Ansicht, dass *Caltha palustris* an der Vergiftung schuld sei, musste aufgegeben werden, nachdem in den betroffenen Gegenden infolge Drainage die Calthabestände fast völlig verschwunden waren, die Maikrankheit aber in den darauffolgenden Jahren 1939 und 1941 wieder mit unverminderter Heftigkeit auftrat. Im vergangenen Frühjahr wurde unsere Aufmerksamkeit auf grosse Bestände eines frühblühenden *Ranunculus* gelenkt, der von Prof. Koch als *Ranunculus puberulus* bestimmt wurde. Auf Anregung von Dr. Morgenthaler prüfte ich auf experimentellem Wege die Frage, ob die «Bettlacher Maikrankheit» auf eine Nektar- oder Pollenvergiftung von dieser Pflanze zurückzuführen sei. Zu diesem Zweck wurden Fütterungsversuche mit Bienen, die in kleinen Käfigen eingeschlossen waren, durchgeführt. Als Kontrollfutter diente reines Zuckerwasser.

1. Zuerst wurden die in einer Wabe eines maikranken Volkes enthaltenen Honig- und Pollenvorräte auf ihre Schädlichkeit für Bienen untersucht. Es zeigte sich, dass weder der Honig noch der in der Wabe enthaltene Salixpollen irgendwie schädigend wirkten. Der Salixpollen scheint sogar, mit der Kontrolle verglichen, eine lebensverlängernde Wirkung auszuüben. Deutliche Giftwirkung dagegen war festzustellen bei den mit einer Mischung von Salix- und *Ranunculus-puberulus*-Pollen gefütterten Bienen. Schon nach 2—3 Tagen kamen sie in ein Erregungsstadium, bei dem sie wild

- im Käfig herumflatterten, um nach weiteren 3—5 Tagen unter Krämpfen und Lähmungen zu sterben.
2. Dieselbe Wirkung hatten auch ein Wasserdampfdestillat sowie Alkohol- und Heisswasserextrakte aus Blüten von *Ranunculus puberulus*, die uns in freundlicher Weise von Herrn Dr. Gordonoff hergestellt wurden.
  3. Da der giftige Wirkstoff der Ranunculaceen, das Anemonol, für eine ganze Reihe von *Ranunculus*-Arten beschrieben ist, wurden Dialysate aus Blüten von *Ranunculus puberulus*, *R. repens*, *R. Steveni*, *R. aconitifolius*, *R. alpestris*, *R. breyninus*, *R. montanus* sowie von *Caltha palustris* an Bienen verfüttert. Vergiftungserscheinungen, ähnlich den oben beschriebenen, waren festzustellen bei den mit Dialysaten von *Ranunculus puberulus*, *R. repens*, *R. Steveni* und *R. breyninus* gefütterten Bienen. Die übrigen Dialysate scheinen weniger schädlich zu sein, was aber noch nachgeprüft werden muss.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass es möglich ist, durch Fütterung mit Pollen, Blütenextrakten und Dialysaten von *Ranunculus puberulus* und anderen *Ranunculus*-Arten bei eingeschlossenen Bienen die Symptome der «Bettlacher Maikrankheit» hervorzurufen. Diese Krankheit ist demnach als eine *Ranunculus-Vergiftung* der Bienen anzusehen, wobei je nach der Gegend nicht nur *Ranunculus puberulus*, sondern auch andere *Ranunculus*-Arten als Lieferanten des giftigen Pollens in Frage kommen. Das merkwürdig sporadische und auf gewisse Gegenden beschränkte Vorkommen der Krankheit erklärt sich dadurch, dass die Ranunculaceen keine besonders beliebten und ausgiebigen Trachtpflanzen sind, so dass sie nur in Jahren befliegen werden, wo bessere Trachtquellen, wie Weiden, Obstbäume und Löwenzahn versagen, oder wenn bei verspätetem Frühling eine Trachtpause zwischen ihren Blütezeiten entsteht.

4. M. GEIGER-HUBER und W. MUSFELD (Basel). — *Versuche über die Aufnahme von Zucker durch die Pflanzenzelle.*

Kein Manuskript eingegangen.

5a. W.-H. SCHOPFER. — *Le disulfide d'aneurine, facteur de croissance de microorganismes.*

Au cours de nos recherches sur l'aneurine, nous nous sommes à plusieurs reprises déjà posé la question suivante: après avoir cultivé un microorganisme auxo-hétérotrophe en présence d'une quantité optimale ou supraoptimale d'aneurine, est-il possible de retrouver cette dernière dans le thalle et les cellules du microorganisme étudié? On sait que l'aneurine subit dans le thalle de *Phycomyces* des transformations et qu'elle est partiellement désintégrée, particulièrement en ce qui concerne le thiazol. Des essais effectués avec la méthode au thiochrome, sur des thalles à divers degrés de développement ont été négatifs. Pour-

tant un extrait de thalle d'un organisme auxo-hétérotrophe, cultivé en présence d'aneurine, est capable de déclencher la croissance d'une autre culture du même microorganisme, sans aneurine.<sup>1</sup> A l'aide de *Phytophthora cinnamomi*, qui réclame la molécule complète d'aneurine, nous avons pu montrer qu'en présence du mélange thiazol + pyrimidine, ou de l'un seul des constituants lorsqu'il suffit, la molécule d'aneurine doit pouvoir être reconstituée.

Les raisons qui font que l'aneurine ne peut pas être décelée sont multiples: à part la destruction de la molécule, le fait qu'elle se combine à son support protéique pour constituer la cocarboxylase fait qu'elle peut échapper à l'analyse directe par le thiochrome. Cette explication ne suffit pas. On peut admettre que l'aneurine, présente dans le milieu sous forme de chlorure de chlorhydrate, ne se retrouve pas nécessairement sous cette forme dans le cytoplasma qui l'a absorbé et que par suite elle n'est plus décelable par les méthodes habituelles. Zima et Williams<sup>2</sup> ont fabriqué un disulfide d'aneurine dans lequel les deux molécules d'aneurine sont liées par leurs atomes de S (le cycle thiazol étant ouvert) selon la liaison R—S—S—R, comme c'est le cas dans la cystine. On pourrait donc attribuer à l'aneurine une fonction nouvelle, celle de constituer un système rédox du type RSH—RSSR.

Or, ce produit ne donne pas la réaction du thiochrome.

Grâce à l'obligeance du Dr. O. Zima, nous avons pu étudier l'action de cette substance sur *Phycomyces blakesleeanus* (organisme à pyrimidine + thiazol), sur *Rhodotorula rubra* (organisme à pyrimidine), sur *Mucor Ramannianus* (organisme à thiazol), ainsi que sur *Ustilago violacea* qui est du même type que *Phycomyces*. En solution équimoléculaire avec le chlorure du chlorhydrate d'aneurine, ce disulfide exerce une action en tout point comparable à celle de ce dernier. Malgré la spécificité très marquée du groupe thiazol, on constate encore une fois que dans certaines circonstances, la spécificité d'action telle que nous l'avons définie ne se manifeste plus. Il n'est pas démontré que ce disulfide d'aneurine représente la forme d'accumulation de la vitamine B<sub>1</sub> dans les tissus de nos microorganismes, mais la possibilité n'en existe pas moins. Si tel était le cas, la contradiction relatée plus haut serait résolue. Le fait qu'un analogue de l'aneurine privé de S, comportant à la place du thiazol une oxyéthyl-pyridine n'exerce sur les organismes étudiés qu'une faible action (Schopfer 1941), parle en faveur de l'hypothèse admettant que le chlorure d'aneurine représente un précurseur stable du système rédox évoqué ici.

**5b. W.-H. SCHOPFER. — Etude du photopériodisme chez *Melandrium album* (Miller) Garcke.**

*Melandrium album* est généralement bisannuel. En modifiant les conditions de culture, on peut obtenir une floraison la première année

<sup>1</sup> W.-H. Schopfer, Arch. f. Mikrobiol., 1938, 9, 116.

<sup>2</sup> O. Zima et R.-R. Williams, Ber. d. d. chem. Ges., 1940, 73, 941.

déjà. Bon nombre de nos plantes fleurissent régulièrement depuis 6 ans. Nous avons recherché jusqu'à quel point le facteur lumière peut être rendu responsable de la floraison avancée.

Un semis homogène est divisé en trois lots:

Lot 1, en serre; jour court de 9 h., nuit de 15 h.

Lot 2, en serre; jour long de 17 h., nuit de 7 h.

Lot 3, en liberté, conditions naturelles d'éclairage.

Lot 4, en serre, conditions naturelles d'éclairage. La serre est semblable à celles des lots 1 et 2.

Les semis sont faits le 8 et le 20 février 1941. Les repiquages s'étagent entre le 20 février et le 17 mars. L'expérience débute le 8 avril. A ce moment les plantules sont toutes identiques et ne possèdent qu'une rosette de feuilles, sans tige. Les relevés se font le 3 juillet (1<sup>re</sup> colonne) et le 21 août (2<sup>me</sup> colonne).

Plantes avec	Lot 1 j. court		Lot 2 j. long		Lot 3 contrôle		Lot 4 contrôle	
rosette . . . .	136	133	21	18	90	55	126	101
tige sans fleur .	0	1	5	1	46	7	9	2
fleurs . . . .	0	2	109	116	0	74	1	33
plantes ♂ . . . .		1	62	64		38		26
plantes ♀ . . . .		1	47	52		36		7

On note des différences très nettes dans l'habitus et particulièrement dans les feuilles des lots 1 et 2. Dans le 1<sup>er</sup> (jour court), ces dernières sont vert foncé et les pétioles sont courts. Dans le 2<sup>me</sup> lot, au stade rosette déjà, les feuilles sont vert clair et notablement plus allongées. Les tiges croissent fortement en hauteur et les entre-nœuds, en nombre normal sont très allongés. En ce qui concerne l'habitus, les lots 3 et 4 sont très semblables au lot 1.

Aucune anomalie florale marquée ne fut observée. Dans le lot 2, 17 plantes ont des fleurs possédant de 6 à 7 styles au lieu de 5, dans le lot 3 (contrôle en liberté) 4 plantes fournissent quelques fleurs à 6 et 9 styles. Aucun développement particulier des rudiments d'anthères ne fut observé chez les ♀ du lot 2. Par contre, 5 plantes de ce lot possèdent des hermaphrodites mâles (ovaire plus ou moins rudimentaire avec 1 ou plusieurs styles). Il ne peut pas être démontré que ces derniers se soient formés par suite des conditions d'éclairage particulières (jour long). La proportion des sexes, quand elle peut être établie avec suffisamment de garantie, est normale. Elle devra cependant être comparée avec celle des plantes du lot 1, la 2<sup>me</sup> année, après floraison.

On voit donc que la souche utilisée de *Melandrium album* réagit comme une plante de jour long. Un traitement adéquat permet d'obtenir une floraison massive la première année déjà.

6. M. GEIGER-HUBER und A. GAST (Basel). — *Beitrag zur Kenntnis der Wuchsstoffwirkungen.*

Kein Manuskript eingegangen.

7. MAX DÜGGELI (Zürich). — *Die bakteriologische Seite eines Düngungsversuches in der alpinen Zone.*

An der Jahresversammlung der S. B. G. in Solothurn berichtete der Referent im Jahre 1936 über die Wirkung einseitiger Düngemittel auf die Bakterienflora des Bodens. Die damals angeführten Untersuchungsbefunde wurden bei einer Gartenerde des Flachlandes gewonnen, während die heutige Berichterstattung entsprechende Untersuchungen an einer einschürigen Magermatte im Val Nante oberhalb Airolo in 1400 m Höhe mit Nordexposition berücksichtigt. Der ursprüngliche Pflanzenbestand stellte ein Nardetum brachypodietosum mit reichlich Deschampsia flexuosa und Vaccinien dar. Unter der Leitung des Inhabers des Lehrstuhls für Pflanzenbau an der E. T. H., Prof. Dr. A. Volkart, dem für übermittelte Angaben bestens gedankt wird, wurden in drei Wiederholungen auf dem als sandigen Ton anzusprechenden Boden je fünf 20 m<sup>2</sup> messende Parzellen abgesteckt und an drei aufeinander folgenden Jahren, erstmals 1937, mit Thomasmehl und Kalisulfat die einen, Thomasmehl und Kalksalpeter die zweiten, Kalksalpeter und Kalisulfat die dritten und mit Thomasmehl, Kalksalpeter und Kalisulfat die vierten Parzellen gedüngt, während die fünfte Serie ungedüngt blieb. Die Menge des gereichten Handelsdüngers betrug pro Hektar und Jahr berechnet 70 kg Phosphorsäure, 40 kg Stickstoff und 90 kg Kali. Die Reaktion des humusführenden, kein Kalziumkarbonat enthaltenden Bodens ist schwach bis deutlich sauer (P<sub>H</sub> 5.4—6.4).

Mit der gleichen Methodik der bakteriologischen Untersuchung, mit der die Ergebnisse bei den aufgeschütteten Bodenprofilen gewonnen wurden, über die der Referent in der Berner Frühjahrsversammlung unserer Gesellschaft berichtete und die auf der Kombination der Verdünnungsmethode mit der Elektivkultur beruht, untersuchte ich die Böden der verschieden gedüngten Parzellen auf ihre Mikroflora.

An Hand von Vervielfältigungen, die der Referent den Teilnehmern zur Verfügung stellte, orientierte er über die in den Jahren 1940 und 1941 erzielten Untersuchungsergebnisse. Sie lassen erkennen, dass weder Nitrifizierende oder Salpeterbildner, noch die aerobe Stickstoff fixierende Bakterienart Azotobacter chroococcum nachgewiesen werden konnten und dass die Böden die luftscheuen Zellulosevergärer und Eiweisszersetzer nur in sehr bescheidenen Mengen feststellen liessen. Die übrigen acht Bakteriengruppen (auf Gusskulturen von Nährgelatine und von Nähragar gedeihende Bakterien, in Zuckeragar hoher Schichtkultur wachsende Spaltpilze, Harnstoffzersetzer, Denitrifizierende, Pektinvergärer, Buttersäurebazillen und anaerobe Stickstoff Fixierende), gelangten in zwar wechselnden, aber meist stattlichen Mengen zum Nachweis. Die Untersuchungsbefunde zeigten aber auch die stark



fördernde Wirkung der einseitig zusammengesetzten Handelsdünger auf die nachgewiesene Mikroflora des Bodens, so dass die mit Thomasmehl, Kalksalpeter und Kalisulfat versehenen Parzellen die weitaus grössten, die ungedüngten Vergleichsflächen die bescheidensten Keimzahlen aufwiesen, während die mit Phosphorsäure und Kali versehenen Parzellen, nicht weit hinter den Volldüngungsflächen zurückstehend, die zweite Stelle behaupteten. Die mit Phosphorsäure und Stickstoff und die mit Kali und Stickstoff versehenen Parzellen zeigten zwar eine deutliche Förderung ihrer Mikroflora, die aber wesentlich hinter den Volldüngungsflächen zurückstand.

8. FRITZ BLANK und ALBERT FREY-WYSSLING (Zürich). — *Über das physiologische Verhalten des Rotkohlfarbstoffes.*

Bei den Untersuchungen über pflanzliche Ausscheidungsstoffe, die am pflanzenphysiologischen Institut der E. T. H. durchgeführt werden, wurde auch das physiologische Verhalten des Rotkohlfarbstoffes näher untersucht. Der Rotkohlfarbstoff wurde zwecks Ausarbeitung einer quantitativen Bestimmungsmethode isoliert, und Eichkurven für die kolorimetrische Bestimmung des Farbstoffes im klaren Pflanzenextrakt bei  $p_H = 2,04$  im Pulfrich-Photometer aufgestellt.

Aus den Versuchen ergibt sich, dass der Rotkohlfarbstoff, der ein Anthocyan oder vielleicht auch ein Anthocyangemisch darstellt, im Hungerstoffwechsel von der Pflanze wieder resorbiert werden kann. So sinkt z. B. der Farbstoffgehalt eines 2 cm langen Keimlings, der bei  $10^\circ C$  0,0168 mg beträgt, auf 0,0091 mg, wenn der Keimling die Länge von 6,5 cm erreicht hat. Im ruhenden Samen ist dagegen kein Anthocyan festzustellen. Dieselbe Zu- und Abnahme kann man bei Keimlingen verfolgen, die bei  $30^\circ C$  gehalten werden.

Im Gegensatz zu allen bisherigen Literaturangaben geht aus den Analysen hervor, dass der Farbstoffgehalt von Keimlingen, die bei  $30^\circ C$  gezogen werden, erheblich höher liegt als derjenige von Keimlingen, die bei  $10^\circ C$  heranwachsen.

Der Zuckergehalt der Keimlinge ist bei  $30^\circ C$  sowohl an wasserlöslichen Polysacchariden als auch an Monosacchariden, die mit Hilfe der Mikromethode von Hagedorn-Jensen bestimmt wurden, höher als in den Keimlingen bei  $10^\circ C$ . Diese Feststellung bestätigt die Annahme *Overtons* (Jb. wiss. Bot., 33, 171, 1899), dass mit zunehmendem Zuckergehalt auch mehr Anthocyan gebildet wird. Das Verhältnis der wasserlöslichen Polysaccharide, ausgedrückt in Glucose, zu dem glucosidisch gebundenen, reduzierenden Zucker des Anthocyans ist bei Keimlingen von  $10^\circ C$  und 3 cm Länge wie 70 : 1. Es wird darauf hingewiesen, dass der Zucker wahrscheinlich nicht direkt auf die Bildung des Farbstoffes, der als Glucosid vorliegt, einwirkt, sondern vielmehr indirekt durch Beeinflussung des Redoxpotentials des Gewebes, in dem die Bildung des Farbstoffes aus bisher noch unbekanntem Vorstufen durch Dehydrierung geschehen kann. Ausser Zucker können auch andere Sub-

stanzen die Neubildung des Rotkohlfarbstoffes in Keimlingen bewirken, die vorher im Hungerstoffwechsel ihr ganzes Anthocyan wieder resorbiert hatten.

9. CLARA ZOLLIKOFER (Zürich). — *Diäthylstilböstrol als «Wuchsstoff»*.

Im Tierversuch zeigt das Diäthylstilböstrol eine östrogene Wirkung, die völlig derjenigen des Östrons entspricht, trotz der chemischen Verschiedenheit der beiden Verbindungen. Dem Östron kommt, im Gegensatz zu seiner Funktion als Sexualhormon im Tierkörper, in der Pflanze wahrscheinlich die Bedeutung eines Wuchsstoffs der Biosgruppe zu, denn zusätzliches Östron beeinflusst die Produktion an Trockensubstanz. Da die Auxine in ihren Wuchsstoffwirkungen von organischen Verbindungen recht verschiedener Konstitution vertreten werden können, so schien es möglich, dass das Diäthylstilböstrol auch im pflanzlichen Organismus die Funktion des Östrons übernehmen und die Bildung von organischer Substanz beeinflussen könnte.

Diese Vermutung bestätigte sich in Kulturversuchen mit *Avena sativa* («Siegshafer») und *Raphanus sativus* («Eiszapfen»), bei denen der zu prüfende Stoff den Samen vor der Keimung zugeführt wurde. Nach *Quellung in der betreffenden Lösung* setzten sowohl Diäthylstilböstrol wie Östron das Trockengewicht von *Avena* herab, Diäthylstilböstrol nur bedeutend weniger als Östron. Die Substanzproduktion von *Raphanus* jedoch wurde durch beide Stoffe in geeigneter Konzentration um etwa 50% gesteigert. Die Wirkung einer Östronlösung 1 : 1,000,000 entsprach derjenigen einer Diäthylstilböstrolösung 1 : 10,000,000.

Beide Stoffe lassen sich auch mit Erfolg in einem Alkohol-Äther-Gemisch (1 : 1) gelöst verabreichen, indem die trockenen Samen 5 Minuten darin geschüttelt werden. Diese *Alkohol-Äther-Beize* bringt keine Schädigung mit sich, wenn die Samen erst 24 Stunden später gequollen werden. Bei *Avena* führte die Alkohol-Äther-Beize als solche zu einer Reduktion des Trockensubstanzertrages um 24%, bei *Raphanus* dagegen zu einer Erhöhung desselben um 39%. In beiden Fällen bewirkte die Beizung mit Östron, wie auch mit Diäthylstilböstrol noch eine Produktionssteigerung im Vergleich zur blossen Alkohol-Äther-Behandlung. Eine Differenzierung derselben liess die getrennte Bestimmung der Blatt- und Wurzelgewichte bei *Raphanus* erkennen: bei beiden Arten der Verabreichung förderte Diäthylstilböstrol überwiegend das Blattwachstum, Östron ebensowohl auch die Wurzelentwicklung.

Trotz ihrer geringen chemischen Verwandtschaft wirken demnach die beiden Verbindungen, wie im tierischen, so auch im pflanzlichen Organismus physiologisch übereinstimmend, nur graduell verschieden. Im Diäthylstilböstrol wäre damit zum erstenmal ein den Biosstoffen entsprechender, körperfremder «Wuchsstoff» gefunden. Ob ihm spezifische Wuchsstoffwirkung oder nur der Charakter eines unspezifischen Aktivators zuzuschreiben ist, lässt sich noch nicht entscheiden.

10. H. GUYOT (Bâle). — *Notes de biologie dendrologique.*

1. *Dégâts causés par les lièvres pendant l'hiver 1940—1941 sur le Crataegus monogyna Jacq.*

L'hiver 1940—1941 a été dans le Jura suisse très rigoureux et les chutes de neige fort abondantes. J'ai pu observer dans ma propriété de la Juillarde, au Mt. Soleil sur St-Imier, à 1200 m., le phénomène suivant, qui ne s'est pas produit depuis 30 ans que j'y examine la végétation arbustive.

Vers le printemps (fin mars), à la fonte des neiges, les *Crataegus monogyna Jacq.* présentaient une zone circulaire d'environ 30 cm. de hauteur dont presque tous les rameaux de l'année précédente étaient sectionnés comme avec un sécateur. Cette zone commençait à environ 40 cm. au-dessus du sol et en dessus, comme en dessous de cette zone, tous les rameaux étaient intacts. Il ne pouvait s'agir d'une action de l'homme et ce qui frappait le plus, c'était la régularité de la dispersion des rameaux atteints. De plus, la section était franche, comme si elle avait été faite au rasoir. La neige ayant fondu, j'ai eu l'explication de cette observation. En effet, le sol et les derniers restes de neige fondante étaient jonchés de crottes de lièvre qui sont très caractéristiques. Ces animaux pouvaient donc être rendus responsables d'avoir sectionné ces rameaux dont ils ont fait leur pâture en raison des rigueurs de l'hiver qui ne leur offraient qu'une rare nourriture. Un examen microscopique de ces crottes m'a confirmé qu'elles étaient entièrement constituées par les tissus broyés de ces rameaux.

2. *Le plus petit arbre de Suisse*

Jusqu'ici, on admettait que le *Salix herbacea L.* et le *Salix retusa L.* ssp. *serpyllifolia* (Scop.) A. et G. étaient les plus petits arbres de notre pays. Tous deux rampent sur le sol de nos Alpes et ne s'élèvent de la surface du sol que de quelques millimètres. J'ai décrit cette année l'hybride de ces deux espèces (cf. Verhandl. der Naturf. Ges. Basel, 1940, 51, 2. Teil, p. 21) sous la désignation de *Salix valsoreyana* Guyot nom. nov. Je l'avais déjà trouvé en 1917 dans une combe à neige sous les Luisettes au Valsorey (Valais) à 2530 m. d'altitude, puis dans la même vallée aux Grands Plans à 2550 m. et Buser l'a signalé (sans le baptiser) à l'Albula (Grisons). Si cet hybride a pour ainsi dire passé inaperçu jusqu'ici, c'est qu'il faut vraiment le chercher en se mettant «à plat ventre» sur le sol où l'on constate les deux parents. C'est dire que ce saule est de dimensions minimes. Il rampe sur le sol, dont il ne s'élève jamais, comme c'est le cas du *S. retusa* dans les stations caillouteuses et il est moins apparent que le *S. herbacea*, du fait de ses feuilles plus réduites. Je pense pour ces raisons que le *Salix valsoreyana* peut bien être considéré comme l'arbuscule de port le plus réduit qui croisse en Suisse et probablement aussi de toute l'Europe.

11. OTTO SCHÜEPP (Basel). — *Beschreibung von Blütenständen auf Grund des zeitlichen Verlaufes der Anlage, des Wachstums und des Aufblühens.*

Blütenstände entstehen durch eine totale kongenitale Metamorphose des vegetativen Sprosses. Der Zeitablauf der ersten Bildungsvorgänge spiegelt sich wider im Zeitablauf des Auswachsens und Aufblühens. Die Grössenverhältnisse bei der Anlage bleiben während des Auswachsens weitgehend erhalten.

*Delphinium elatum*: Wachstumsmessung an der lebenden Pflanze vom 10. Mai bis 1. Juli 1941 ergab für Internodien, Blattstiele und Laubblätter ein Plastochron von ca. 2 Tagen, für Blütenstiele und Blütenhülle ein Plastochron von ca. 0,4 Tagen. Dementsprechend findet man bei der Durchmessung wachsender Sprosse und ihrer Endknospen bei Blütenständen eine sehr dichte Folge der Entwicklungsstadien; das gilt vor allem für starke reichblütige Endblütenstände. Die Spirale der Laubblätter setzt sich mit gleicher Divergenz fort in die Spirale der Tragblätter; aber die Insertionsbreite nimmt ab, und die Anlagen werden im Verhältnis zum Scheitel kleiner. Der Blütenstand ist ausgezeichnet durch eine dichte Altersfolge der Einzelblüten.

Zwischen vegetativem Spross und Blütenstand besteht der Gegensatz, dass beim Laubspross die Vegetationspunkte der Achselsprosse stark verspätet in vom Scheitel entfernten Blattachsen angelegt werden, während die Blütenanlagen oberhalb des jüngsten Tragblattes unmittelbar aus dem Vegetationspunkt abgegliedert werden. In der Übergangsregion verschiebt sich das Anlageverhältnis von Blatt zu Achselspross so rasch zugunsten des Achselsprosses, dass höher gestellte Achselsprosse den tiefer eingefügten zeitlich vorausziehen und dauernd kräftiger werden (Akrotonie nach Goebel und Troll). Klein und spät angelegte Achselsprosse greifen in der Ausbildung auf Stufen der Metamorphose zurück, welche der Hauptspross am tragenden Knoten schon überholt hat und bilden Zweige, welche in verspätete Seitentrauben endigen. Gross und früh angelegte Achselsprosse greifen in der Metamorphose voraus und bilden Blüten, bevor der Hauptspross selber sich in eine Endblüte verwandelt. (Vorgreifen und Zurückgreifen nach Alexander Braun.)

*Saponaria officinalis*: Wachstumsmessung vom 15. Mai bis 5. Juli und vom 21. Juli bis 8. August. Das Plastochron am vegetativen Spross beträgt ca. 4,6 Tage. Die Verspätung der Seitensprosse nimmt von unten nach oben schrittweise ab. Von der Basis des ganzen Systems aus gezählt schliessen alle Zweige zwischen dem 22. und 25. Knoten mit einer Endblüte ab; der Hauptspross schliesst mit Knoten 23 als Endblüte. Die Blüten folgen sich in kleinen Zeitabständen; die Seitenblüten aus den Vorblättern einer Endblüte sind gegenüber derselben um 5 Tage verspätet. Auch bei *Saponaria* geht der Blütenbildung die Bildung gross angelegter Achselsprosse dicht am Scheitel und direkt aus dem Scheitel des Hauptsprosses voraus.

Vegetative Sprosse bilden klein und verspätet angelegte Achsel-sprosse, welche auf frühere Stufen der Metamorphose zurückgreifen. Cymöse Blütenstände bilden kurz vor der Endblüte gross und früh angelegte Seitensprosse, welche in der Metamorphose um wenige Glieder zurückgreifen und gegenüber dem Hauptspross mit geringer Verspätung auswachsen und aufblühen. Die rispigen Blütenstände (Beispiel *Saponaria*) gelangen mit dem Ende der Hauptachse und mit den gross und früh angelegten höheren Seitensprossen ungefähr gleichzeitig zur Blühreife. Die Seitenzweige beginnen mit derjenigen Stufe der Metamorphose, welche die Mutterachse bis zum tragenden Knoten erreicht hat; sie schliessen gleichzeitig mit der Mutterachse die Metamorphose durch Blütenbildung ab. Bei den racemösen Blütenständen (Beispiel *Delphinium*) erreichen die geförderten obern Seitensprosse nicht nur die Stufe des Muttersprosses, sondern sie greifen voraus auf Stufen, welche am Mutterspross noch nicht erreicht sind, oder welche bei mehrachsigen Pflanzen (A. Braun) vom Mutterspross gar nicht mehr erreicht werden (Beispiel *Lathyrus*).

12. PAUL AELLEN (Basel). — *Zur Nomenklatur und Kenntnis von *Chenopodium ficifolium* Smith resp. *serotinum* L. und *Chenopodium viride* L.*

Seit 185 Jahren sind sich die Botaniker nicht im klaren, welche Pflanze Linné (1756) unter seinem *Ch. serotinum* beschrieb, und ob sie identisch sei mit *Ch. ficifolium* Smith (1800). Schinz und Thellung (1907) glaubten — mit Unrecht — die Identität bejahen und die Nomenklaturfrage zugunsten der linnéschen Bezeichnung entscheiden zu sollen. Die Art mit den lang ausgezogenen, fast parallelrandigen Blattmittellappen, den schmalen und tiefstehenden Seitenlappen und der wabig-grubigen Samenoberfläche beschrieb als erster einwandfrei Smith unter dem Namen *Ch. ficifolium*. — Linnés Beschreibung und Herbarpflanze zeigen vermutlich eine Form von *Ch. album* mit rhombischen Blättern und dreieckig zugespitzten Mittellappen. Sein erstes Synonym (Tournefort) bezieht sich wahrscheinlich auf *Ch. album*, das zweite (Ray, resp. Petiver) auf eine gute Abbildung von *Ch. ficifolium*. Es scheint das richtigste zu sein, den Smithschen Namen anzunehmen und den linnéschen für eine Sippe von *Ch. album* freizuhalten. Die Formel *Ch. serotinum* L. em. Huds. (wie Schinz und Thellung vorschlagen) ist nicht annehmbar, da Hudson (1762) die Diagnose und z. T. die Synonyme von Linné übernimmt und keine Verbesserungen vornimmt.

Schwieriger ist die Deutung von *Ch. viride* L. (1756). Heute wird dieser Name meist für die trugdoldige Form von *Ch. album* verwendet. Linné, der in seinen verschiedenen Werken in bezug auf die beiden Arten eine unsichere, schwankende Stellung (vergl. Synonyme und Zusatzbeschreibungen) einnimmt, eröffnet den späteren fehlerhaften Ausdeutungen breite Wege. Heute wissen wir, dass *Ch. viride* eine gute Art ist, deren Verbreitung sich vor allem durch die nordeurasische

Tiefebene hinzieht und sich von *Ch. album* durch die undeutlich wabigrubige Skulptur der Samenschalenoberfläche unterscheidet (cf. Aellen in Verh. Naturf. Ges. Basel, 1940, Bd. 51, 43—65).

13. CHARLES BAEHNI (Genève). — *Les Pouteria, section Egassia*.

Le genre *Pouteria* est caractérisé par un calice simple, une corolle sans appendices dorsaux, un verticille de staminodes et un verticille d'étamines, des graines à cicatrice latérale et des ovules anatropes fixés vers le haut du placenta.

Cependant, à la section *Egassia*<sup>1</sup> appartiennent des plantes dont les ovules sont en position semi-anatrophe. L'examen de matériel authentique prêté par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris a permis de lever les doutes qui planaient encore sur cette section. Les graines, petites, possèdent une cicatrice ventrale très courte: elle n'atteint pas la moitié de la hauteur de la graine. On se trouve donc en présence, non pas de *Pouteria*, mais bien de *Sideroxylon*, puisque ce dernier genre est caractérisé<sup>2</sup> par des graines à cicatrice basilaire et des ovules fixés à la base du placenta, le reste de l'organisation florale étant, par ailleurs, semblable à celle des *Pouteria*.

Par conséquent, la section *Egassia* doit être transférée du genre *Pouteria* dans le genre *Sideroxylon*. Elle aura, dans cette nouvelle situation, une place à part à cause des ovules en position semi-anatrophe et des graines à cicatrice non typiquement basilaire. C'est à cause de ce dernier caractère que cette section a pu faire partie successivement des *Planchonella* puis des *Pouteria*. Le classement proposé tient compte des faits: il semble être le plus rationnel.

La synonymie sera donc la suivante :

*Sideroxylon neo-caledonicum* (Dubard) Baehni comb nov. = *Planchonella novo-caledonica* Dubard in Lec. Not. Syst. II, 84 (1911) = *Planchonella neo-caledonica* Dub. in Ann. Mus. Col. Marseille XX, sér. 2, 51 (1912); non *Lucuma novo-caledonica*, Engl. in Engl. bot. Jahrb. XII, 516 (1890) = *Planchonella parvifolia* Pierre mss. in hb. Paris.

Hab.: Nlle-Calédonie (Petit, no. 130 = type in hb. Paris).

Il est possible que le *Sideroxylon tomentosum* Roxb., originaire des Indes, appartienne à la même section. Lam<sup>3</sup> qui en a décrit la graine a vu que la cicatrice présente toutes les transitions entre la forme petite, circulaire et basilaire et la forme longue, étroite et latérale. Les détails sont malheureusement insuffisants. Le co-type qui se trouve dans l'hb. de Candolle a montré des ovules à fixation semi-anatrophe, au milieu du placenta; les fruits sont absents. Il faudra donc encore attendre du matériel plus complet pour assigner à cette espèce sa place exacte dans la famille.

Es haben noch gesprochen: E. Heitz, Basel; H. Wanner, Zürich.

<sup>1</sup> Charles Baehni in Comptes Rendus Soc. Phys. Hist. Nat. Genève LVIII, n° 2, 144 (1941).

<sup>2</sup> Charles Baehni in Candollea VII, 394—508 (1938).

<sup>3</sup> Lam in Rec. trav. bot. néerl. XXXVI, 513 (1939).