

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

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 109 (1928)

Vereinsnachrichten: Section de Botanique

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: 14.04.2026

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

7. Section de Botanique

Séance de la Société botanique suisse

Président: MAX OECHSLIN (Altdorf)

Secrétaire: Prof. Dr HANS SCHINZ (Zurich)

I. Sous-section d'Anatomie et de Physiologie végétales

Vendredi, 31 août 1928

1. JACOB SCHNEIDER (Altstätten, Kt. St. Gallen). — *Zu den chronologischen Profilen vom See Ragunda und um Stockholm.*

Wie ich im Jahre 1921 bei dankenswertester Führung durch Prof. de Geer überrascht war, die Varven um Stockholm nicht zweifarbig, hell und dunkel, wie die Literatur angab, sondern stets dreifarbig, grauweiss, rot und dunkel, zu finden, so wurde ich Anno 1922 bei Ragunda überrascht, ein prachtvolles Tonvarvenprofil vor mir zu sehen, in welchem die Varven vielfach unterbrochen waren durch Zwischenlagerung von Schichten aus Pflanzenblättern und anderen Pflanzenteilen. Nach Prüfung erklärte ich, dass diese Schichten jeweilen im Herbst durch zusammengewirbeltes Laub entstanden seien und die blattfreien Schichten, die gewöhnlichen Varven, im Frühjahr und im Sommer vor dem Laubfall sich bildeten. Nach Erhalten des Werkes „Ragundasjön“, verfasst von Ahlmann, Caldenius und Sandegren, sah ich dann diesen Sommer, dass sie dieses wichtige Profil ebenfalls beachtet und dasselbe und einige andere gleichartige genau beschrieben und in Diagrammen dargestellt haben. Trotzdem werteten sie aber die Varven ohne neue Erwägung chronologisch wieder nach de Geer, d. h. 1 Varv = 1 Jahr. Fragen wir also, ob dieser Standpunkt richtig ist. Die Profile und Diagramme lehren folgendes: In einem Profil sind Varven von 5 stärksten Hochwassern mit Blattschichten und 6 Varven ebenso starker Hochwasser ohne Blattschichten. In einem andern Profil sind 7 Varven gewöhnlichen Hochwassers mit Blattschichten und 9 ohne solche, ferner 5 Varven schwacher Fluten mit und 3 ohne Blattschichten, usw. Es ergibt sich, dass die Varven in verschiedenen Monaten angeschwemmt wurden, in Monaten mit laubbedecktem und in Monaten mit laubfreiem Boden, sodass in den ersten sogar schwache Wasser Laub mitschwemmen, in den andern nicht einmal die stärksten Hochfluten gefallenes Laub auftreiben konnten und kein Wind Laub abzureissen vermochte. Die Profile beweisen, dass jedes Jahr sich mehrere Varven, und zwar durchschnittlich vielleicht 3 bis 4 Varven sich gebildet haben. De Geers geniale Arbeiten bleiben dauernd wertvoll, sein chronologisches

System jedoch muss durch ein neues ersetzt werden, das der Natur entsprechend etwa lauten muss: Eine wechselnd starke Gruppe von durchschnittlich etwa 3 bis 4 Varven ist ein Jahresergebnis. Das wird ausser durch anderes, auch durch folgendes bestätigt. De Geer betrachtete das Os als eine Einjahrbildung an der Mündung des subglazialen Flusses. Ich fand aber fast alle Os, die ich sah, mit mehrfacher Schichtung, z. B. mit dreifacher Schichtung, und sogar mit achtfacher, scharf markierter, typischer Innenschichtung, nördlich von Stockholm. Die Nacheiszeit wird durch all das bedeutend kürzer erscheinen. Es ist nicht der Natur entsprechend, einfach nach de Geer zu sagen: Alle aufeinanderfolgenden Profile zusammen geben 12,000 Varven, also 12,000 Jahre. Auch nach der Grundlage von Dr. Julius Weber in seinen „Geolog. Wanderungen d. d. Schweiz“ (III), falls sie stimmt, und es ist wahrscheinlich, ergeben sich nur etwa 2100 Jahre vor Christi Geburt seit Beginn der Aufschütterung des postglazialen Deltas bei Chiavenna. — Das nacheiszeitliche Auftreten der verschiedenen Pflanzenarten und Waldbestände wird dadurch auf kürzere Zeit zusammengedrängt. Die Wiederbesiedlung geht rasch. Auf dem Boden im rauhen Gletschtälchen, den vor etwa 80 Jahren der Rhonegletscher bedeckte, weiden schon lange wieder Schafe und Kühe. Wo vor etwa 60 Jahren der untere Grindelwaldgletscher lagerte, kann man heute wieder hochstämmige Waldbäume fällen. — Ausführlicheres folgt später. Die Schichtfarben der Varven de Geers sind keine Saisonfarben, sondern jahrzeitlich neutrale Mineralfarben.

2. W.-H. SCHOPFER (Genève). — *Recherches chimiques sur la sexualité des champignons (Mucorinées).*

I. Influence du milieu nutritif chimique sur la formation des zygotes. Nous avons montré que pour la formation des zygotes, l'aliment carboné (maltose) et azoté (asparagine) doivent les deux être présents. Dans une série d'expériences ayant chacune la même teneur en asparagine et une dose croissante de maltose, on observe que la quantité de zygotes est en fonction directe de la teneur en glucide. Une expérience globale de 64 cultures nous a permis d'établir les conditions précises dans lesquelles les zygotes se forment. En présence de maltose, le tartrate d'ammonium et le nitrate de potassium permettent également la genèse des zygotes; le sulfate d'ammonium employé sans tampon est moins favorable. Le phosphate de potassium est indispensable, tandis que le sulfate de magnésie ne l'est pas. C'est le PH. 7, 7,5 qui, dans une série à PH. variable, conditionne la formation du plus grand nombre de zygotes. Un toxique ($\text{SO}^4 \text{Cu}$) en petite quantité exerce une action accélératrice. Enfin, nous avons établi une théorie considérant l'influence de la nutrition sur la manifestation des affinités sexuelles.

II. Dimorphisme sexuel biochimique. Celui-ci apparaît dans les courbes d'absorption, dans la résistance vis-à-vis d'un toxique ($\text{SO}^4 \text{Cu}$). Il est suggéré par les réactions sérologiques, mais n'existe pas dans les courbes d'alcalinisation du milieu.

La carotène, décelée micro, macrochimiquement et spectroscopiquement, est un élément important du dimorphisme sexuel, le sexe (+) étant plus abondamment pourvu en pigment que le sexe (—). Mais ce dimorphisme est relatif et ne se manifeste que lorsque certaines conditions de milieu sont satisfaites.

Le caractère fondamental: présence de corps gras dans le progamétange (+) permet d'appliquer à *Mucor hiemalis* les lois générales de la sexualité et d'attribuer à la souche (+) le sexe ♀, confirmant par là l'attribution du sexe ♀ basée sur d'autres caractères biochimiques.

Il ne s'agit ici que de quelques conclusions d'un travail qui paraîtra dans le tome 20 du Bulletin de la Société botanique de Genève.

3. G. MARTINET (Lausanne). — *Soldanelle, une même sorte d'avoine très précoce, obtenue par hybridation et par mutation.*

Dans le but de chercher pour la région montagneuse une avoine hâtive, j'ai croisé en 1913 une avoine indigène sélectionnée à Mont Calme en 7^e génération pédigrée dite avoine Bonzon, avoine des Ormonts ou des Alpes avec une avoine étrangère Daubeney du Canada en 6^e génération. En 1916 soit en F₄ je constatai dans un rameau de la souche A une variation très précoce à grain jaune sans arête. Mise à part elle s'est maintenue assez pure pour être fixée et propagée en grande culture sous le nom de soldanelle qui indiqua sa grande hâtivité.

Dans une souche B d'une même hybridation sœur, opérée en 1913, je pus constater en 1919 seulement un type semblable au premier très précoce et à grain jaune. Ainsi le croisement Daubeney-Bonzon, deux parents très purs d'assez grande précocité donnèrent, par régression encore plus précoce, une même forme extra hâtive et bien fixée dans les deux cas.

Mais plus tard un cas curieux fut observé: une des souches génitrices de ce croisement, soit l'avoine Bonzon, fut reprise en 1928 de Bulet à 1150 m, où elle était cultivée à l'ordinaire sans soins spéciaux et dans un milieu où les mutations sont fréquentes par l'écologie sévère. Aussi l'analyse à Mont Calme révéla des variations dont le grain correspondant bien dans l'ensemble au type Bonzon, et surtout une forme à grain jaune en comparaison à Mont Calme se révéla plus précoce que l'avoine Bonzon type et une plante ou particulier à tige courte fut observée par moi-même, jaunit la première de toutes ses voisines et portait jusqu'à 4 grains à l'épillet. La comparaison culturelle de la descendance avec les deux Soldanelles issues du croisement Daubeney-Bonzon démontra l'identité parfaite de ces trois avoines et la Soldanelle mutation de l'avoine Bonzon resta constante dans ses caractères.

On peut déduire de cette double formation de la Soldanelle par croisement et par mutation à la suite de dépaysement que les mêmes éléments héréditaires qui ont créé la soldanelle se trouvaient dans l'avoine Bonzon à l'état latent; ils sont apparus par déclenchement génétique dû, dans un cas, à l'hybridation, dans l'autre au dépaysement agissant catalytiquement. C'est sauf erreur la première fois que ce fait est observé.

4. [MAX GEIGER (Basel). — *Über Quellung und Keimung von Samen.* (Vorläufige Mitteilung.)

Der Vorgang der Wasseraufnahme bei Erbsen (Sorte „Viktoria“) wurde studiert und dabei festgestellt, dass bei graphischer Darstellung (Abszisse: Quellungszeit, Ordinate: aufgenommenes Wasser in % des Lufttrockengewichtes) die Quellungskurve zuerst schwach ansteigt, um dann ziemlich rasch in das Steilstück der bekannten Exponentialkurve umzubiegen. Es wurde wahrscheinlich gemacht, dass die experimentell erhaltene Kurve eigentlich aus zwei Einzelkurven zusammengesetzt ist: 1. der Quellungskurve für die Samenschale, 2. der Quellungskurve für die Kotyledonen. Da die Samenschale langsamer quillt als die Kotyledonen, deren Quellung naturgemäss später einsetzt, so entsteht die oben beschriebene Kurve, welche der Summe der Quellungswerte in den einzelnen Zeiten entspricht. Beweisend für diese Ansicht ist die Tatsache, dass der Anfangsteil der Quellungskurve geschälter Erbsen (der Einfluss der Samenschale ist also ausgeschaltet!) als Gerade aus dem Nullpunkt aufsteigt.

Des weiteren wurden die Erbsen verschiedenen Quellungsbedingungen unterworfen. Es zeigte sich, dass die Quellungskurve von auf nasser Watte gequollenen Samen langsamer ansteigt und im Gesamtverlauf unter der Kurve von in Wasser gequollenen Erbsen bleibt, indem sie letztere erst gegen Schluss der Quellung erreicht. Die Keimung beginnt dagegen schon bei der 20. bis 25. Stunde, nach 30 Stunden sind bereits 30 % der Samen gekeimt. Die in Wasser gequollenen Samen zeigen den Beginn der Keimung erst gegen die 50. Stunde, trotzdem die physikalischen Quellungsbedingungen ja günstig sind. Aus diesen Versuchen ergibt sich folgendes: 1. zur Keimung von Erbsen ist eine maximale Quellung nicht erforderlich; 2. die Wasseraufnahme ist nicht allein massgebend für das Auftreten der Keimung.

Es scheint, als ob von einem gewissen Quellungsstadium ab die Ermöglichung eines regen Gasaustausches ebenfalls von grosser Wichtigkeit sei. Wie Versuche zeigten, ist nämlich bei der Quellung der Samen in Wasser die Diffusion der Atmungsgase bedeutend verzögert, was zu einer Hemmung des Gasaustausches und zu einer Stauung des CO_2 in den Samen führt. Werden mit derartig vorbehandelten Samen nachher Atmungsversuche ausgeführt, so wird durch den Luftstrom („Kohlensäuredifferenzmethode“) das CO_2 aus den Samen herausgespült, was eine erhöhte Atmungsintensität der Samen zu Beginn der Versuche vor-täuscht; bei länger dauernden Messungen erhält man „fallende“ Atmungskurven (CO_2), die dann freilich nach einigen Stunden in die leicht-ansteigenden Kurven der wahren Atmung übergehen. Atmungskurven von auf nasser Watte gequollenen Erbsen zeigen dagegen keinen „Abfall“, sondern verlaufen leichtansteigend.

Versuche mit *Helianthus annuus*, die sich nur durch die Quellungsbedingungen unterschieden, zeigten, dass die Atmung von in Wasser gequollenen Samen nur zirka 50 % der Atmung von auf nasser Watte gequollenen Samen beträgt. Die Ursache dürfte wohl darin zu suchen

sein, dass sich die ersten Samen noch in einem jüngeren Keimungsstadium befunden haben und demzufolge eine geringere Atmung aufwiesen. Tatsächlich zeigen ja auch die oben mitgeteilten Versuche, dass die Keimung von in Wasser gequollenen Samen gegenüber der Keimung von auf nasser Watte gequollenen, gehemmt ist. Die Schuld an dieser Keimungsverzögerung müssen wir den Quellungsbedingungen zuweisen, die einen normalen Gasaustausch verhinderten; die Samen dürften daher während der Quellung hauptsächlich anareob geatmet haben. Da der Energiegewinn bei dieser Atmungsart jedoch nur zirka $\frac{1}{10}$ des durch gewöhnliche Atmung frei werdenden beträgt, so ist die Verzögerung der Keimung als Folge leicht verständlich.

5. HANNA HUBER (Basel). — *Ueber den Zustand der Gerbstoffe in der Zelle.* (Vorläufige Mitteilung.)

Die Befunde des amerikanischen Forschers Lloyd über das Vorkommen eines kolloiden Kohlehydrats in gerbstoffführenden Zellen, das mit dem Gerbstoff eine Adsorptionsverbindung bilden soll, und seine Ansicht über eine eventuelle Schutzwirkung dieses Kolloids gegenüber dem Plasma der Zelle wird durch neue Beobachtungen bestätigt und gestützt.

Pflanzliche Gerbstoffe (Eicheln, Bananen), die nach den Untersuchungen Lloyds an Kohlehydrate adsorbiert sind, wurden mit Aceton verschiedener Konzentration extrahiert. Die erhaltenen Resultate entsprechen vollkommen den Löslichkeitsverhältnissen einer Gelatine-Tanninverbindung: unlöslich in 100 % Aceton, maximale Löslichkeit in 40 % Aceton, weniger löslich in reinem Wasser.

Mit Agar und Gummi arabicum wurden Tanninverbindungen erhalten, welche gegenüber Aceton-Wassergemischen ähnliche Löslichkeitsverhältnisse aufweisen; durch ihre fast vollkommene Löslichkeit in Wasser stehen sie jedoch den pflanzlichen Gerbstoffverbindungen näher als die Gelatine-Tanninverbindungen.

Es wurde versucht, durch einen Zusatz von Gummi arabicum die hemmende Wirkung des Tannins auf die Hefegärung aufzuheben. 1 ccm 10 %iger Gummilösung genügt, um die Wirkung von 1 ccm 10 %iger Tanninlösung zu kompensieren. Die Gärungskurve verläuft vollkommen normal.

II. Sous-section de Botanique systématique, d'Ecologie végétale et de Phytogéographie

Samedi, 1^{er} septembre 1928

1. ARTHUR MAILLEFER (Lausanne). — *Courbes de Willis et coefficient générique.*

Le coefficient générique de Paul Jaccard est une fonction du nombre des espèces comprises dans la statistique de la formation végétale considérée et, peut-être, vaudrait-il mieux de mesurer la diversité des conditions écologiques d'une station simplement par le nombre des espèces.

2. P. JACCARD (Zurich). — *A propos des courbes de Willis-Maillefer et du Coefficient générique.*

L'auteur montre en s'appuyant sur des exemples concrets que le Coefficient générique n'est pas seulement fonction du nombre des espèces, mais est nettement influencé par les conditions écologiques. Dans un territoire donné et sur des localités de même étendue hébergeant un même nombre d'espèces, la valeur du Coefficient générique est nettement sous la dépendance des conditions écologiques. Le rôle de la nature physico-chimique du sol est à cet égard le plus important des facteurs de variation exprimé par le Coefficient générique. C'est la tâche de l'écologiste de préciser dans quelle mesure soit tel ou tel facteur dominant, soit l'ensemble des conditions édaphiques d'une station donnée, modifient la relation théorique du nombre des genres au nombre des espèces telle que peut la prévoir le raisonnement mathématique de Willis et de A. Maillefer.

Indépendamment de sa signification biologique le Coefficient générique constitue pour la sociologie végétale un précieux moyen de comparaison.

3. ROB. STÄGER (Bern). — *Samenverfrachtung durch Ameisen in der alpinen Stufe.*

Nach dem skandinavischen Forscher Rutger Sernander spielen die Ameisen bei der Verbreitung vieler Samen eine wichtige Rolle. Was diese Verbreitungseinheiten für die Ameisen so begehrenswert macht, sind gewisse Oelkörper oder Elaiosome, mit denen die betreffenden Samen ausgestattet sind. Um ihretwillen schleppen sie die Ameisen auf ihren Strassen und in das Nest und lassen sie dann oft da und dort liegen, sobald sie das Elaiosom verzehrt haben. Pflanzen mit elaiosomhaltigen Verbreitungseinheiten sind durch eine Reihe noch anderer Merkmale gekennzeichnet: so reifen die Samen möglichst schnell, Stengel und Blütenstiel sind mechanisch schwächer gebaut als bei andern, die Fruchtwand ist schwach ausgebildet usw. — Pflanzen mit solchen Anpassungen nennt Sernander Myrmekochoren. Myrmekochore Verbreitung findet sich besonders in den Wiesen-, Busch- und Waldformationen. Unter den letztern spielt der Laubwald die Hauptrolle, weil er reich an niedern Kräutern ist. Da Sernander seine Beobachtungen vorwiegend in Nord- und Südeuropa gemacht, so sind unsere Kenntnisse für die mitteleuropäische Pflanzenwelt noch sehr lückenhaft.

Nicht zu vergessen ist, dass die Ameisen auch eine Menge Samen verschleppen, die nichts weniger als myrmekochor sind. Der Vortragende weist besonders auf die Messor-Arten des Südens hin, die die Samen um ihres Amylum- und Eiweissgehaltes wegen massenhaft in ihre Nester eintragen. Er verzichtet übrigens hier auf eine weitere Kritik und geht über zu seinen eigenen Beobachtungen, die er über der Waldgrenze gemacht. Schon 1925 wies er die Verbreitung von *Thesium alpinum* in der alpinen Stufe durch *Formica fusca* und *Formica rufopratensis* nach. Seither konnte er die Zahl der Myrmekochoren in jenen Höhen um sechs weitere vermehren. Das heisst auf der Belalp

ob Brig bei ca. 2000 m werden von *Formica rufo-pratensis* ferner verbreitet: *Melampyrum silvaticum*, *Viola spec.*, *Ajuga pyramidalis*, *Lathyrus montanus*, *Luzula spec.*, und eine noch unbestimmbare dreikantige Samenart.

Mit Ausnahme von *Lathyrus montanus*, dessen Samen keine Anpassungen an Ameisen zeigen, sind alle andern richtige Myrmekochoren im Sinne Sernanders.

Der relative Reichtum von Samen, die durch Ameisen noch in Höhenlagen von 2000 m verbreitet werden, ist auffallend. Die Formation der Zwergstrauchheide mit ihren vielen niedrigen Kräutern leistet übrigens der myrmekochoren Verbreitungsart Vorschub.

4. IGNACE MARIÉTAN (Châteauneuf). — *L'Ephedra des glariers de la Morge près de Sion (Valais)*.

L'Ephedra helvetica contribue à donner à la végétation du Valais central où il est localisé, son caractère si xérophile et si méridional. On le trouve des Folaterres à Sierre et même jusqu'à Rarogne, sur les coteaux secs et ensoleillés, dans les fentes des rochers et les amas de pierres. Il est une station unique en son genre, c'est celle des glariers de la Morge, près de Sion: là *L'Ephedra* s'est installé dans la plaine sur les alluvions calcaires du cône de déjection de la rivière. Il se confine sur l'espace compris entre la route d'Aproz, le canal Sion-Riddes et la Morge, soit sur environ 250 m de large et quelque 400 m de long. L'ensemble de ce terrain forme une surface unie à peine coupée par quelques exploitations de graviers.

Les espèces ligneuses sont faiblement représentées sur ce terrain. On y trouve *Hypophaë Rhamnoides* dont la teinte grise s'harmonise si bien avec les graviers, d'assez nombreux buissons de saules, quelques peupliers peu élevés et de rares pins sylvestres rabougris. Les plantes herbacées sont loin de recouvrir complètement les graviers; elles restent isolées en touffes et varient considérablement suivant les différentes parties de ce terrain. Vers le sommet *Helianthemum Fumana* est très abondant, mêlé au *Potentilla Gaudini*, *Teucrium montanum* et *Chamaedrys*, *Euphorbia Cyparissias* et *Gerardiana*, *Helianthemum vulgare*, *Epilobium Fleischeri*, etc. Vers la partie inférieure ce sont les touffes de *Stipa Calamagrostis* qui dominant, le *Koeleria cristata* se cantonne dans les endroits les plus pauvres en végétation et reste souvent très petit ainsi que le *Melica ciliata* et, près du canal, *Agropyrum intermedium*. *Ononis Natrix* est abondant ainsi que le *Galium pumilum* f. *silvestre* var. *anisophyllum*, *Astragalus monspessulanus* et *Glycyphylus*, *Hieracium staticifolium*, *Centaurea valesiaca*, *Lactuca perennis* et quelques colonies d'*Arctostaphylos uva ursi*.

Il y a sur ces glariers plus de 250 colonies d'*Ephedra*: les mieux développées atteignent 5 m de diamètre. Il y en a de tous les âges, depuis les plus jeunes aux petites tiges verticales jusqu'aux colonies âgées aux tiges inclinées vers le sol, longues de 50, 60 et même 85 cm, ne portant que de maigres rameaux verts, couvertes de lichens (*Xantoria*

parietina, Physcia tenella). Ces colonies abritent parfois le Melica ciliata, Gallium pumilum, Euphorbia Cyparissias, etc., qui trouvent leur nourriture dans l'humus formé par la décomposition des rameaux âgés de l'Ephedra. La floraison a lieu au début de juin: sur 162 colonies observées nous en avons compté 25 non fleuries, 41 portant des fleurs à pistil et 96 des fleurs à étamines; une colonie ne contient, en général, que des fleurs du même sexe. La maturité des fruits a lieu à la fin août.

Nous avons pensé qu'il pouvait y avoir quelque intérêt à signaler cette station d'Ephedra, unique en son genre, parce que les progrès de l'agriculture pourraient la faire disparaître et de plus, l'Ephedra est maintenant recherché comme plante médicinale. La station des glariers de la Morge se prête à d'abondantes et faciles cueillettes; nous avons récolté une petite quantité d'Ephedra pour des essais et nous avons marqué les colonies afin de suivre les effets de la coupe ces années prochaines. La pousse des rameaux sur les tiges taillées paraît se faire lentement. Les premières analyses ont montré que notre Ephedra contient une teneur en éphédrine moins élevée que l'Ephedra de Chine utilisé jusqu'ici. Nous pensons qu'il serait possible de cultiver l'Ephedra sur les alluvions de la Morge, ou même dans d'autres terrains analogues.

Quoi qu'il en soit de l'avenir de l'Ephedra comme plante médicinale, nous espérons la conserver comme un des joyaux de notre flore valaisanne.

5. E. SCHMID (Gams). — *Eine pflanzengeographische Kartierung Vorarlbergs.*

Auf der Karte sind durch Farbflächen in Kombination mit Zeichen angegeben: die Klimaxeinheiten mit den an sie anschliessenden floristisch verwandten Pflanzengesellschaften, die Reliktbestände der Pinus-Erica-Waldheide und die Kultureinheit.

Der Eichen-Linden-Mischwald ist verhältnismässig schwach entwickelt. Die Bestände sind klein und artenarm, was wohl auf die für die Ausbildung des Laubmischwaldes ungünstige Lage in der Mitte des Nordrandes der Alpen zusammenhängt. Charakteristisch ist die Anlehnung der Bestände an die Kultureinheit, welche ja den grössten Teil der dem Mischwald zukommenden Lokalitäten in Besitz genommen hat.

Umfangreiche Reliktbestände der Pinus-Erica-Waldheide finden sich auf den Schotterkegeln und Bergstürzen der Haupttäler und vor allem auf Dolomitunterlage. Sie schliessen sich floristisch eng an die mehr klimatisch bedingten Föhrenwaldheiden des oberen Inngbietes und des Churer Beckens an.

Gut ausgebildet ist der Buchenwald und die verwandten Einheiten besonders auf Kalk. Aus dem Gamperdonatale wird er durch eine aus Pinus-Erica-Waldheide gebildete Barriere ferngehalten, während er in dem parallel verlaufenden, gleich hoch gelegenen Brandnertal bis in den Talhintergrund vordringt.

Einen grossen Teil des Gebietes nimmt der Fichtenwald und der Lärchen-Arvenwald mit den ihnen zugehörigen Einheiten ein. Bemerkens-

wert ist der *Betula tortuosa*-Gürtel, welcher im oberen Lechtal sehr artenreich ist.

Auch die alpine Ericaceenheide und ihre verwandten Einheiten sind sehr gut vertreten, während die Einheiten des *Carex curvula*-Gebietes infolge Mangels an grösseren Erhebungen nur in wenig umfangreichen und artenarmen Beständen vorkommen.

Die Kultureinheit zeigt recht ursprüngliche, auf die rätio-romanische Zeit zurückzuführende Verhältnisse.

6. FERNAND CHODAT (Genève). — *Note préliminaire sur la flore algologique des Sols du Parc National.*

Beaucoup de catalogues d'algues observées dans les eaux ou sur les troncs d'arbres d'une station ont été déjà publiés; mais les algues qui vivent dans le sol sont pratiquement inconnues. On a parlé du rôle que jouent les algues dans les sols arables; on en connaît à peine les genres et la population algologique qui vit dans les terrains naturels n'a jamais été analysée. On objecte qu'il n'y a pas d'algues particulières au sol et qu'elles proviennent toujours d'infiltrations superficielles ou profondes, qu'en définitive cette population dérive de la flore algologique des eaux du voisinage. La même critique pourrait s'adresser à la bactériologie des sols, dont personne cependant ne conteste l'autonomie. Si les organismes verts trouvés dans les terrains sont d'origine aquatique, pourquoi n'avons-nous trouvé jusqu'à présent aucune espèce du genre *Scenedesmus* qui abonde dans presque toutes les eaux. D'autre part, on s'étonne de découvrir dans les algues du sol, des formes et même des genres ignorés des livres de systématique algologique, tous basés sur la connaissance de formes aquatiques. De sérieux indices nous engagent à parler dès maintenant, d'une flore algologique du sol. Une enquête plus approfondie nous permettra plus tard de caractériser ce géophyton. Sans doute il y aura des algues qui sont à la fois aquatiques et terrestres. Le groupe des *Stichococcus* que nous avons signalé,¹ en est la meilleure preuve.

Néanmoins la critique que nous venons d'examiner garde sa valeur dans les cas de sols mouillés ou situés dans le voisinage d'une pièce d'eau. Il faudra, dans ces cas faire un double relevé, un pour le sol l'autre pour l'eau et les comparer pour déterminer l'existence et l'importance des infiltrations.

Notre étude est basée sur le triage bactériologique des germes à chlorophylle et la culture de ces derniers à l'état pur. Toutes les espèces dont nous tiendrons compte sont donc conservées vivantes à l'algothèque de Genève.

Notre système présente une lacune. Par la culture s'opère une sélection obligatoire. Un certain nombre d'algues qui vivaient dans le sol, refusent de se développer dans les milieux de culture offerts. Ces

¹ *Chodat, F.*: Sur la spécificité des *Stichococcus*. *Compte Rendu des Séances de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève*. Vol. 45 (1928) n° 1.

derniers ne conviennent sans doute pas à toutes les algues. L'impossibilité d'un examen direct des échantillons nous oblige à suivre cette méthode, qu'on peut améliorer d'ailleurs par l'emploi de milieux de culture variés. Quoiqu'il en soit, si notre liste algologique d'un sol est pour le moment incomplète, au moins est-elle certaine. Elle nous paraît préférable aux listes conjecturales établies sur l'examen microscopique d'un échantillon mélange; une telle analyse est illusoire au point de vue taxonomique.

La conclusion générale de notre étude sera la caractérisation de terrains par leur géophyton. Actuellement toute considération de cet ordre serait prématurée, vu le nombre insuffisant de terrains examinés et de méthodes de triage employées.

Groupés systématiquement les organismes sélectionnés sont:

Chlorophycées: Des Volvocales du genre *Chlamydomonas*; des Protococcales des genres *Chlorella*, *Oocystis*; des Ulothrichiales des genres *Ulothrix*, *Hormidium* et *Stichococcus*. Enfin une Autosporee voisine des genres *Chorella* et *Oocystis*, constituant un genre nouveau, *Stichopal-mella*. Pour une seconde espèce de Chlorophycée de position systématique critique nous avons créé le genre *Schizococcus*. Les Heterokontes sont abondamment représentées dans nos triages par des formes de *Tribonema* et un genre, *Chlorellopsis*, difficilement identifiable à ceux décrits.

Nous publierons ultérieurement la description de ces algues du sol.

7. OTTO JAAG (Genève). — *Sur les gonidies des Parmelia et leur spécificité.*

Les travaux de MM. R. Chodat (1913), Korniloff (1913) et Letellier (1917) ont montré pour plusieurs genres de lichens que les gonidies sont spécifiques pour chaque espèce étudiée. M. Warén (1920) a même obtenu deux gonidies différentes pour une même espèce (*Xanthoria parietina* L.) selon qu'il l'avait récoltée en Hollande ou en Finlande.

J'ai repris le problème de la spécificité en étudiant en culture absolument pure plusieurs espèces du genre *Parmelia*. Les gonidies ont été libérées du thalle lichénique, puis triées dans le champ microscopique par la méthode du « micromanipulateur » (Janse et Péterfi). J'ai étudié tout d'abord le *Parmelia caperata* L. que j'ai récolté en quatre localités différentes. Deux échantillons ont été trouvés en Savoie, près de Bonneville; l'un sur le tronc d'un pommier, l'autre sur le tronc d'un chêne, les deux arbres étant à 20 mètres de distance; un 3^e échantillon provenait de St-Cergue (Ct. de Vaud) récolté sur un sorbier et enfin le 4^e d'un cerisier dans le canton de Schaffhouse. Chacune des quatre stations m'a fourni une gonidie spécifique.

Les espèces *P. saxatilis* L. et *P. acetabulum* Neck., également récoltées en des endroits différents, ont donné des résultats analogues. Puis, j'ai isolé et cultivé par la même méthode du micromanipulateur et des cultures pures un grand nombre de gonidies de chacun des thalles étudiés. J'ai obtenu le résultat suivant: Toutes les gonidies d'un même thalle sont absolument identiques. Dans tous les cas étudiés je n'ai pu observer

la moindre différence ni dans l'aspect de la colonie ni dans les manifestations physiologiques.

Après avoir constaté la spécificité, j'ai comparé les différentes gonidies du genre *Parmelia* soit entre elles, soit avec des cultures pures de gonidies du genre *Cladonia*. Toutes les gonidies des différentes espèces de *Cladonia*, bien que spécifiques, forment entre elles un groupe, qui s'oppose nettement au groupe formé par les gonidies du genre *Parmelia*. Mais en plus, l'ensemble des gonidies d'une même espèce lichénique, provenant de différentes localités, forme un groupe qui s'oppose aux gonidies des autres espèces du même genre.

Le groupe des gonidies de *Cladonia* se distingue du groupe des *Parmelia* par la différente vitesse de croissance. Les gonidies du genre *Cladonia* se développent toutes plus vite que celles du genre *Parmelia*. En plus, les gonidies de *Parmelia* sont toujours ou presque toujours de forme sphérique, tandis que les gonidies de *Cladonia* ont la tendance de former des cellules ovoïdes allongées. L'examen des gonidies in situ aboutit au même résultat. Toute une série d'autres observations permet encore de séparer les deux groupes.

L'étude de la multiplication des gonidies m'a fourni des résultats nouveaux. A côté de la reproduction par autospores et zoospores, j'ai constaté la formation de gamètes, ainsi que leur copulation. Les gamètes sont en général de grandeur égale. Mais à plusieurs reprises j'ai aussi observé la formation et la copulation de gamètes de grandeur très différente. Il y a donc Isogamie et Hétérogamie.

Mes expériences m'ont montré qu'une température basse et une concentration très forte du milieu nutritif favorisent le développement des gonidies et leur multiplication par des cellules mobiles. J'ai constaté le développement le plus intense, quand j'ai cultivé les gonidies dans un milieu minéral, additionné de 20 % de glucose, de la teneur en sel double de celle indiquée par Detmer.

8. B. P. G. HOCHREUTINER (Genève). — *Quelques observations sur la géographie botanique du Pacifique*. — L'auteur communique quelques observations d'aires disjointes de genre et d'espèces dans le Pacifique et en Extrême-Orient.

1° Il a récolté dans l'île de Kauaï, archipel des Hawaï, une nouvelle espèce de *Cyrtandropsis* qu'il a appelée *C. Kaululuensis*. Ce genre, endémique en Nouvelle-Guinée, compte une quinzaine d'espèces et il se distingue essentiellement des *Cyrtandra* par ses fleurs unisexuées. Dans ces conditions, il est invraisemblable de supposer que le genre ait été transporté de l'une de ces stations dans l'autre, car la distance qui les sépare est énorme et les relations directes manquent absolument. L'auteur estime donc qu'il y a là un cas d'évolution convergente (polytopisme) aux dépens d'espèces diverses de *Cyrtandra* qui auraient perdu l'un des sexes de la fleur.

2° Il rappelle la présence au sommet du Mont Pangerango à Java (3000 m) de quatre Lycopodes: *L. miniatum*, *clavatum*, *complanatum*

et *Wightianum*. Herter, qui a déterminé les Lycopodes récoltés par l'auteur, considère que la quatrième espèce du Pangerango est un *L. alpinum*. L'auteur pense que le *L. Wightianum* est aussi un *L. alpinum*, mais il ne croit pas invraisemblable d'admettre la dissémination des petites spores de Lycopodes à de très grandes distances par le vent, de sorte que l'aire disjointe du *L. alpinum* n'est pas étonnante.

3° En revanche, il ne s'explique pas l'aire disjointe du *Veronica javanica*, qu'il a récolté aussi au Mont Pangerango, que Stolz a retrouvée au Nyassa dans l'Afrique équatoriale, et qui se trouve dans l'Hindoustan sous le nom de *V. Maddenii*.

4° Il ne s'explique pas non plus la présence du *Cynoglossum australe* qu'il a découvert dans la mer de sable du Bromo à l'Est de Java, à plus de 2000 m d'altitude et qui était connu jusqu'ici seulement en Australie, dans la Nouvelle Galle du Sud, la province de Victoria et la Tasmanie.

5° Il mentionne encore les *Centaurium* australiens, dont l'espèce, *C. australe*, paraît indigène et qui ne saurait être distinguée spécifiquement du *C. spicatum* de la région méditerranéenne.

Par opposition aux deux premiers cas, dont la disjonction semble être assez explicable, les trois derniers paraissent assez mystérieux à M. H. et il se demande si, dans ces cas, comme dans beaucoup d'autres, on ne pourrait pas invoquer à titre d'explication ce *deus ex machina* des biologistes : la théorie de Wegener.

9. C. SCHRÖTER (Zürich). — *Über die Vegetation von Südafrika* (bereist von September bis Dezember 1926). Ausführlicheres Referat siehe „*Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich*“, 1928.

Kurz werden die geologischen und klimatischen Verhältnisse geschildert (Temperaturausgleich durch die höhere Lage der dem Äquator nähern Orte, geringe Regenmenge, häufige verderbliche Trockenjahre, Gebiete mit Winterregen [insbesondere die Kapprovinz] oder Sommerregen, viel Sonnenschein. Nebel als wichtige Feuchtigkeitsquelle auf dem Tafelberg). Pflanzengeographisch gliedert sich nach *Marloth* Südafrika in folgende Gebiete: Das fast regenlose westliche Littoral, die Kapprovinz, das südöstliche Littoral mit subtropischer Vegetation, das Waldgebiet von Knysna mit temperiertem Regenwald, die „Karoo“, eine Succulendensteppe, die „Karroide Hochfläche“, eine Zwergstrauchsteppe, das grosse „Grassteppengebiet“ mit reiner Grassteppe oder mit Savanne, die Hochgebirgsflora. Charakteristisch ist die Vegetation durch: 1. Höchste Eigenart (das kleine Gebiet der Kapprovinz wird als „*Regio capensis*“ von *Diels* den grossen Florenreichen der Holarktis, der Palaetropis, Neotropis und Australensis als äquivalent bezeichnet!). 2. Grossen Artenreichtum. 3. Enge Lokalisierung vieler Arten. 4. Reichen Endemismus. 5. Grossen Artenreichtum mancher Gattungen (*Mesembrianthemum* 500 Arten, *Erica* 469, *Pelargonium* 200 usw.). 6. Reichtum an schönblühenden Monocotylen. 7. Viele „altmodische“ Typen. 8. Auffallende Beziehungen zur australischen und südamerikanischen Flora (Erklärung durch Annahme eines frühern antarktischen Kontinentes). 9. Starke anthropogene Um-

formung der Vegetation (am Tafelberg z. B. fast lauter sekundäre Successionsstadien nach Brand oder Rodung, Bewaldung auf 0,2 % reduziert, „kein m² des Landes unberührt von menschlichem Einfluss“ [*Sim*]). Durch reichliche Aufforstung mit Exoten viel ursprüngliche Vegetation zerstört). Naturschutzbewegung hat energisch eingegriffen.

Zum Schluss illustriert der Vortragende mit zirka 70 kolorierten Lichtbildern folgende Pflanzenformationen: Den temperierten Regenwald von Knysna, die Proteaceen-Macchie, die Ericaceen-Heide, die Felsflora des Tafelbergs, die Zantedeschia-Wiesen, den Palmriet-Rohrsumpf, die prachtvollen Blumenmatten, die Karroo mit den wunderbaren Anpassungen ihrer Succulenten, die Grassteppe, die Savanne und den Regenwald an den Victoriafällen des Zambesi. Über 100 Tafeln aus dem illustrierten Prachtwerk von *Marloth* über die Flora von Südafrika waren an den Wänden aufgehängt, auch Aquarelle von Dr. *Huber-Pestalozzi*, dem Reisebegleiter des Vortragenden; die Lichtbilder entstammten grossenteils der Kamera von Frau Dr. *Huber-Pestalozzi*.