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: 110 (1929)

Vereinsnachrichten: Sektion für 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: 14.09.2025

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

7. Sektion für Allgemeine Botanik

Sitzung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft

Freitag, 30. August 1929

Präsident: MAX OECHSLIN (Altdorf)
Aktuar: Dr FERNAND CHODAT (Genève)

1. W. H. SCHOPFER (Genève). — *Sur l'interprétation des courbes d'absorption.*

L'étude quantitative de l'absorption de substances nutritives par les champignons inférieurs *(Mucor hiemalis)* nous a conduit à l'établissement de courbes d'absorption (cf. Bull. Soc. Bot. Genève 1928, t. 20, p. 149). Ces courbes sont obtenues en analysant, à des intervalles réguliers, des petites quantités de liquide retirées stérilement au moyen de notre extracteur, et en représentant graphiquement l'appauvrissement du milieu. La mesure de l'indice de réfraction (n^D 17°, 5) effectuée jusqu'à maintenant nous fournit un résultat global. Il faut remarquer qu'avec les milieux utilisés seules quelques substances (glucides p. ex.) sont utilisées au point de disparaître complètement du milieu et de l'appauvrir réellement. D'autres ne sont qu'incomplètement utilisées ou réapparaissent dans le milieu sous forme de corps secondaires, produits de diverses réactions du métabolisme du champignon, contribuant à maintenir la concentration et masquant l'appauvrissement cherché. Pour affirmer que la courbe obtenue indique la totalité des besoins de l'organisme, il faut à part la mesure de l'indice de réfraction procéder à l'analyse séparée des diverses substances des milieux liquides.

Pour le glucide les résultats sont typiques. Ex.: *Mucor hiemalis* sexe (—), sur milieu liquide à 10 ‰ de maltose, 10 ‰ de sulfate d'ammonium, sels minéraux. Le maltose est analysé par la méthode de Bertrand; les résultats précis fournissent, sans interpolation, une courbe régulière analogue aux courbes de croissance.

Nous comparons:

1° l'indice de réfraction total observé,

2° l'indice de réfraction dû au maltose seul, calculé d'après les résultats de l'analyse chimique.

De cette comparaison nous voyons, que sauf, au début, les courbes ont la même allure et sont sensiblement parallèles. C'est donc bien surtout à la disparition du glucide, brûlé complètement par la respiration du champignon qu'il faut attribuer l'appauvrissement de ce milieu.

Nous faisons abstraction des petites quantités d'acides organiques qui peuvent se former. La quantité de sulfate d'ammonium effectivement absorbée est faible. D'autre part nous ne tenons pas compte des substances actives qui peuvent apparaître dans le milieu; leur concentration est certainement très faible.

Dans le milieu étudié, l'utilisation du glucide s'arrête lorsqu'il en reste 2 ‰ encore (sur 10 ‰). Ce phénomène est dû au fait que le sulfate d'ammonium utilisé sans tampon abaisse le p^H jusqu'au-dessous de 2; cette forte acidité est, comme on le sait, défavorable aux Mucorinées en général, le développement et la respiration s'arrêtant.

Ce phénomène ne s'observe pas lorsque la source azotée est de l'asparagine; le p^H se maintient alors, dans le milieu utilisé, entre 5 et 7. (cf. loc. cit., p. 262); l'absorption du glucide est totale.

En résumé, les courbes d'absorption fournissent des résultats quantitatifs importants et peuvent donner lieu à des interprétations qualitatives précises. Mais les analyses doivent porter sur les substances séparées aussi bien que sur la concentration totale.

2. G. Senn (Basel). — *Strahlung und Blattemperatur in den Alpen.*

Angesichts des starken Einflusses der Temperatur auf die physiologischen Vorgänge ist die Kenntnis der Temperaturen, welche in den Blättern, den chemischen Laboratorien der Pflanzen, realisiert werden, von grosser physiologischer Bedeutung. Ich habe deshalb die Blattemperaturen von Alpenpflanzen mit Hilfe der thermoelektrischen Methode bestimmt, und zwar auf Muottas Muraigl in 2450 m und in Basel bei 275 m ü. M. Die Maximaltemperaturen besonnter Blätter an Südhängen betrugen bei 2450 m 20,4 bis 23,3 °C = 5,0 resp. 8,1 ° mehr als die umgebende Luft (Taraxacum officinale, Veronica bellidiflora) und 32° bei Sempervivum montanum = 13,0° mehr als die umgebende Luft, und zwar bei aktinometrischen Differenzen von 25 bis 28 °. In Basel (275 m) erreichten die Blattemperaturen bei einer aktinometrischen Differenz von 20 bis 22 °C ungefähr dieselben Höhen wie in den Alpen, jedoch zeigte die Differenz zwischen Blatt- und Lufttemperatur bei der Pflanze z. T. etwas höhere, z. T. etwas niedrigere Werte. An dem nur 4 Stunden besonnten Nordhang bei 2450 m erwärmen sich die Blätter bei gleicher Strahlung (aktinometrische Differenz 25 °) nur auf 19 °C, offenbar weil der Boden sich hier viel weniger erwärmt (Maximum 16 °) als auf der Südseite. Die Minimaltemperaturen liegen auch im Sommer viel tiefer (bei Taraxacum — 3, 2 °C) als in der Ebene. Aber auch die hohen Blattemperaturen können in den Alpen trotz Besonnung durch den Wind bedeutend herabgesetzt werden, nämlich in 20 Minuten oft um 7 °. Ähnliche Schwankungen treten auch infolge von Beschattung durch Wolken ein. An sonnigen windstillen Tagen sind somit die Alpenpflanzen südexponierter Hänge thermisch mindestens ebenso begünstigt wie dieselben Pflanzen in der Ebene. An Nordhängen, oder an Südhängen bei Wind und in der Nacht, bleiben dagegen die

Blätter in den Alpen kälter als in der Ebene. Auf die Prozesse, welche sich nur oberhalb einer bestimmten Temperaturgrenze abspielen (z. B. Stärke- und Ligninbildung bei ca + 4 bis 6 °C), üben die in den Alpen häufig eintretenden Abkühlungen unter diese Temperaturen wichtige Einflüsse aus, die vielleicht auch ökologische Grenzen, wie z. B. die obere Baumgrenze, mitbedingen können (vgl. Zinn, Dissertation Basel 1929).

3. Ed. Fischer (Bern) legt die soeben erschienene „Biologie der pflanzenbewohnenden parasitischen Pilze" von Ed. Fischer und E. Gäumann (Jena, G. Fischer) vor und erörtert die hauptsächlichsten Gesichtspunkte und Fragestellungen, die dieser Bearbeitung zu Grunde liegen.

4. O. Jaag (Zürich). — *Experimentaluntersuchungen mit Flechtengonidien.*

In einer früheren Mitteilung[1] habe ich dargetan, dass jede der von mir untersuchten Flechtenarten aus der Gattung Parmelia eine eigene Gonidienart enthält. Kultiviert man aber sämtliche Parmeliagonidien gleichzeitig mit verschiedenen Arten der Gattung Cladonia, so konstatiert man auf Grund morphologischer Vergleichung der Kulturen, dass die Parmeliagonidien unter sich einen Typus darstellen, der von dem Typus aller bisher untersuchten Cladonia-Gonidienarten sich durch eine Reihe von Merkmalen deutlich unterscheidet. Diese auf morphologischer Vergleichung beruhenden Untersuchungen wurden fortgesetzt in einer Reihe von physiologischen Experimenten, welche die oben genannten Resultate durchaus bestätigt und vertieft haben.

In einer ersten Versuchsreihe wurden sowohl die Parmelia- als auch die Cladoniagonidien gleichzeitig in Nährflüssigkeiten kultiviert, die verschieden waren: im ersten Fall durch die Konzentration der mineralischen Salze bei gleichbleibendem Gehalt an Glukose (10 %), im zweiten Falle durch den Gehalt an Glukose bei gleichbleibender Konzentration der mineralischen Salze. Das Resultat war folgendes: Sowohl in bezug auf die Konzentration der Mineralsalze als auch auf den Gehalt an Zucker sind die Cladoniagonidien anspruchsloser als die Parmeliagonidien, welche ohne Ausnahme der stärksten der angewandten Konzentrationen den Vorzug geben. Dieses Verhalten der Gonidien entspricht den Anforderungen, welche die entsprechenden Flechten an das natürliche Substrat stellen. Die Cladonien sind ja bekanntlich vorzugsweise Bewohner armer Böden (Magerkeitszeiger), während den auf Baumstämmen vegetierenden untersuchten Parmelien in Gegenwart von Vogelexkrementen, organischen Zersetzungsprodukten der Rinde usw. reichere Nährstoffe zur Verfügung stehen.

Angesichts der Leichtigkeit, mit der die Gonidien zur saprophytischen Lebensweise übergehen, war es angezeigt, zu untersuchen, wie sie sich in rein mineralischen Nährlösungen verhalten würden. So wurden

---

[1] O. Jaag: Sur les gonidies des Parmelia et leur spécificité. Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Lausanne 1928. IIe partie, p. 192—193.

sämtliche mir zur Verfügung stehenden Gonidienarten gleichzeitig ausgesetzt: 1. im diffusen Tageslicht, 2. im direkten Sonnenlicht und 3. im elektrischen kontinuierlichen Licht. Resultat: Am direkten Sonnenlicht verlieren die Parmeliagonidien rasch ihr Chlorophyll und gehen zugrunde, während die Vermehrung der Cladoniagonidien beträchtlich verlangsamt wird. Am diffusen Lichte entwickeln sich, wenn auch ausserordentlich langsam, sämtliche Gonidienarten. Am besten ist der Erfolg im elektrischen kontinuierlichen Licht. Es geht aus diesem Versuch hervor, dass die Gonidien tatsächlich imstande sind, den Kohlenstoff der Luft zu assimilieren; ferner scheint es, dass die Gonidien (namentlich in der Gattung Parmelia) durch die vom Flechtenpilz gebildete Thallusrinde von der schädlichen Wirkung des direkten Sonnenlichtes geschützt sind, ähnlich wie die Chlorophyllkörner in den Blättern mancher Schattenpflanzen.

In einer Reihe von Versuchen nahmen nach einer gewissen Zeit sämtliche Kulturen von Parmeliagonidien infolge ausgiebiger Karotinbildung eine braune bis gelbe Farbe an, während sämtliche Cladoniagonidien ihre grüne Farbe unverändert beibehielten. Da diese Karotinbildung ernährungsphysiologisch bedingt ist, so zeigt diese Erscheinung erneut, wie tief die an die Flechtengattung gebundene Spezifizität der Gonidien (spécificité générique) verwurzelt ist.

Nachdem ich im Laufe meiner Untersuchungen stets beobachtet hatte, dass sich die Gonidien im Winter besser entwickeln als im Sommer, unterzog ich die Bedeutung, die der Temperatur in der Vermehrung der Gonidien zukommt, einer eingehenderen Betrachtung. Sämtliche Cladonia- und Parmeliagonidien wurden in verschiedenen festen und flüssigen Nährsubstraten ausgesetzt: 1. der konstanten Temperatur von 29° C; 2. der konstanten Temperatur von 23° C; 3. der konstanten Temperatur von 5° C (im Frigidaire), und 4. der konstanten Temperatur von 1° C. — Resultat: Die hohen Temperaturen von 29° und 23° verhinderten jegliche Entwicklung sämtlicher Gonidienarten: bei 5° dagegen vermehrten sich alle Arten ohne Ausnahme und ergaben die vollkommensten Kulturen, die ich je erhielt. Bei 1° entwickelten sich zwar sämtliche Arten, aber doch bedeutend weniger intensiv und langsamer als bei 5°. So zeigt sich unzweideutig, dass die Gonidien der untersuchten Flechten sich in relativ tiefen Temperaturen am ausgiebigsten vermehren. Darin liegt wohl ein Grund der ausgiebigen Verbreitung der Flechten in den nordischen Ländern, und es ist wohl auch eine Erklärung für die Tatsache, dass im Flechtenthallus drin die Gonidien sich am ausgiebigsten teilen im Winter und Frühjahr.

5. B. P. G. Hochreutiner (Genève). — *Sur la systématique en général et sur celle des Columnifères en particulier.*

Il montre que, dans cet ordre, comme dans beaucoup d'autres, plus les observations se multiplient, plus on découvre de formes intermédiaires qui effacent les différences établies entre les groupes les plus caractérisés.

Il en donne quelques exemples, en faisant une parallèle entre les Sterculiacées et les Malvacées. Pour cela, il compare entre eux le *Dombeya macropoda* Hochr. et le *Jumelleanthus Perrieri* Hochr., un genre nouveau de Malvacées de Madagascar. Ces deux plantes ne présentent certainement pas plus de différences que deux espèces du même genre. Cependant, on les rattache à deux familles différentes pour cette simple raison que, chez la première, les deux loges de l'anthère sont séparées, tandis que, chez la seconde, elles sont confluentes. — L'auteur compare ensuite le *Luhea uniflora* St. Hil., une Tiliacée au *Wilhelminia sciadiolepida* Hochr., un genre que M. H. a créé pour une plante de Nouvelle-Guinée et qui se rattache aux Malvacées à cause de son pollen hérissé de piquants, alors que les glandes, se trouvant à la base des pétales, reproduisent un caractère tout à fait particulier aux *Grewiées*. — Enfin, une comparaison est faite entre les *Chorisia* et les *Quararibea* d'une part, qui sont des Bombacacées et le *Humbertiella quararibeoides* Hochr., encore un genre nouveau de Madagascar, pouvant tout aussi bien être rattaché aux Malvacées qu'aux Bombacacées.

Ces quelques exemples, dit M. H., illustrent cette vérité qu'il n'y a dans la nature ni familles ni genres, ni espèces, ni même de lignées, si l'on ajoute une valeur systématique à ce terme. Il n'y a que des individus qui se ressemblent plus ou moins. Et encore . . . car la notion d'individu semble être aussi aléatoire et arbitraire que celle de l'espèce.

Que reste-t-il donc? Quelle réalité tangible découvrirons-nous donc dans le règne organique. Il n'y en a qu'une : c'est l'ensemble des êtres vivants, c'est la totalité de la matière vivante qui imbibe la biosphère de notre planète. Aussi voyons-nous un naturaliste novateur comme Vernadsky, lorsqu'il veut établir des formules de l'énergie vitale et de la force d'expansion de certaines catégories d'organismes, faire figurer dans ces formules une constante qui est la surface terrestre, l'étendue de la biosphère; il semble ainsi être plus près de la réalité.