

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: 113 (1932)

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: 05.07.2025

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

8. Sektion für Allgemeine Botanik

Sitzung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft

Sonntag, 7. August 1932

Präsident: MAX OECHSLIN, Kantonsoberförster (Altdorf)

Aktuar: Prof. Dr. FERNAND CHODAT (Genève)

1. MARTHE ERNST-SCHWARZENBACH (Zürich). — *Algologische Untersuchungen an tropischen Korallenriffen.*

Die Korallenriffe von Galle (Ceylon) und in der Bucht von Batavia (Java), der Inseln Edam, Hoorn, Purmerend und Onrust, wurden im Verlaufe einer indomalayischen Forschungsreise 1930/31 von Prof. Dr. A. Ernst und Dr. M. Ernst-Schwarzenbach mehrmals auf ihre algologische Vegetation hin untersucht. Die Vortragende erklärt an Hand von Zeichnungen die durch den Aufbau der Riffe bedingten Verschiedenheiten in Flora und Fauna. So werden das lebende und das tote Riff beschrieben, die Riffwälle mit ihrer von der Brandung umspülten Aussenseite und der landeinwärts gelegenen stillen, warmen Lagune, mit ihren eigentümlichen Lebensbedingungen. Eine Auswahl von zwanzig der wichtigsten Algen der verschiedenen Zonen werden als Herbarmaterial vorgewiesen. Sie zeigen, wie die Algenvegetation der tropischen Meere trotz meist relativer Individuenarmut reich an Arten und Formen ist. Zum Schluss werden Periodizitätserscheinungen im vegetativen Wachstum und in der Fruktifikation besprochen.

2. A. ERNST (Zürich). — *Die Fortpflanzung von Caulerpa.*

Von 6 unter 10 auf Ceylon und von 5 unter 7 auf Java untersuchten *Caulerpa*-arten wurden *fertile* Pflanzen gefunden. Unter Hinweis auf eine bereits erschienene vorläufige Mitteilung (Untersuchungen an tropischen Caulerpen, *Planta*, 15. Bd., Heft 3, S. 459—494, 1 Tafel) werden die bei den einzelnen Arten und Artengruppen festgestellten Verschiedenheiten der beiden auffallendsten Merkmale der Fertilisierung vegetativer Thalli, der Kontraktion des Plasmas zu chlorophyll- und kernhaltigen Strängen und der Bildung von Papillen und anderen Entleerungsstellen, besprochen und an ausgewähltem Sammlungsmaterial demonstriert. An Vertretern der Sektion *Sedoideae*, *C. uvifera*, *clavifera*, *Chemnitzia*, *peltata* und *imbricata* wird die Artspezifität der während der Gamomorphose erfolgenden morphologischen Veränderungen festgestellt, die infolgedessen wichtige Ergänzungen zu den bisher ganz auf der Morphologie der vegetativen Organe beruhenden Diagnosen liefern.

3. H. BROCKMANN (Zürich). — *Baumwuchs auf den Hebriden.*

Kein Referat eingegangen.

4. W. BALLY (Rom). — *Geographische Verbreitung der Krankheiten des Kaffeebaumes.*

Die drei Vertreter des Genus *Coffea*, *C. arabica*, *C. liberica* und *C. robusta*, die heute als Kulturpflanzen eine wirtschaftliche Rolle spielen, leiden in den verschiedenen grossen Anbaugebieten (Zentral- und Südamerika, den Antillen, Niederländisch-Indien, Vorderindien, Afrika) unter zahlreichen, durch Pflanzenparasiten hervorgerufenen Krankheiten. Die geographische Verbreitung dieser Krankheiten ist in zwei Hinsichten interessant: Erstens weil sie uns einen kleinen Einblick gibt in die Pflanzengeographie tropischer Fungi, zweitens weil sie uns zeigt, dass die genannten *Coffea*-Arten unter verschiedenen Bedingungen sehr verschieden auf den Anfall von Parasiten reagieren.

Wir können zunächst zwei Kategorien von Parasiten unterscheiden, nämlich in allen Tropenländern verbreitete Ubiquisten und auf ein oder ein paar Gebiete beschränkte Arten. Zur ersten Kategorie gehören wahrscheinlich die meisten Wurzelpilze, wie *Fomes lamaoensis*, verschiedene *Rosellinia*-Arten, *Macrophominia phaseoli*, vielleicht auch eine noch nicht bestimmte *Armillaria*, ferner *Colletotrichum coffeanum*, nach Small die Conidienform des Ascomyceten *Glomerulla cingulata*, ein Parasit, der Blätter, Zweige und Kirschen beschädigt, *Corticium salmonicolor*, *Cercospora coffeicola*, der Erreger der Braunaugenkrankheit der Blätter, ferner vielleicht die systematisch noch nicht genügend bekannten *Russtaupilze*. Diese kleine Liste enthält jedoch einige unsichere Fälle, von vielen Wurzelpilzen hat man nämlich noch nicht in allen Ländern Hauptfruktifikationen gefunden. Ferner zerfällt *Colletotrichum coffeanum* in eine grosse Zahl biologischer Rassen.

Die zweite Kategorie ist grösser. *Hemileia vastratrix*, die Uredinee, die als Erreger der Blattkrankheit eine so grosse Rolle gespielt hat, kommt nur in den asiatischen, zentral- und ostafrikanischen Anbaugebieten vor. Dagegen wurde der Erreger einer in Süd- und Zentralamerika allgemein vorkommenden Blattkrankheit, *Omphalia flavida* (besser bekannt unter dem Namen der Coremienfruktifikation *Stilbella flavida*), niemals in den Kulturgebieten der alten Welt gefunden. Die durch *Corticium Koleroga* verursachte Kolerogakrankheit wurde nur in Vorderindien, auf den Antillen und in Zentralamerika konstatiert.

In starkem Masse lokalisierte Krankheiten sind wohl: Das Gipfel- und Zweigesterben, eine *Tracheomykose*, die bis jetzt nur von Niederländisch-Indien bekannt ist, die auf Holländisch- und Englisch-Guyana beschränkte Siebröhrenkrankheit des Liberiakaffees, die ebenfalls nur in Guyana konstatierte *Sclerotium*krankheit, die durch eine endemische *Peronosporacee*, *Trachysphaera fructigena*, verursachte Fruchtfaule, welche bis jetzt nur von der Goldküste bekannt ist, die durch *Nematospore*-Arten verursachten, bis jetzt nur von Ostafrika bekannten *Stig-*

matomycosen und *Helicobasidium compactum*, ein allein von Niederländisch-Indien bekannter wurzeltötender Pilz.

5. W. H. SCHOPFER (Genève). — *Recherches sur l'activité vitaminique du germe de blé.*

Phycomyces est un champignon pour la croissance et la reproduction duquel la vitamine du développement des microorganismes semble nécessaire. Le germe de blé est une source particulièrement riche en vitamines. Soit par extraction alcoolique au Soxhlet, soit par extraction aqueuse et précipitation des protides, nous obtenons des extraits concentrés dont une très petite quantité suffit à assurer une manifestation très intense des affinités sexuelles; les témoins, cultivés sur des milieux synthétiques totalement privés de substances actives, ne fournissent aucune zygote. La substance active en question est adsorbable par le noir animal, très thermostable. Elle ne se retrouve pas dans les cendres de germe. Les matières grasses extraites du germe sont sans action vitaminique. Il ne nous a pas été possible de faire adsorber la substance active par la terre à foulon. Elle ne semble qu'incomplètement précipitée par l'acide phosphotungstique. Son action est surtout manifeste lorsque le milieu est à base de maltose purifié et d'asparagine; elle est visible également lorsqu'on utilise du glucose et du saccharose, tous ces sucres étant extrêmement purifiés; mais avec le lactose et le galactose, l'action de cette substance est presque nulle.

Les rayons ultra-violets sont sans action sur ce facteur. La teneur en résidu sec de nos extraits est faible. La dose active la plus faible que nous ayons eu à utiliser correspond à une adjonction de 20 gamma de substance par cc. de milieu de culture (dans les conditions de nos expériences). Cette limite inférieure pourra être abaissée encore en purifiant nos extraits. Par ses caractères, ce facteur semble identique à celui que nous avons obtenu à partir de la levure. Comme lui, il accélère le développement du champignon et lui permet de résister dans des conditions très défavorables, en particulier à l'inhibition produite par une trop forte dose d'asparagine.

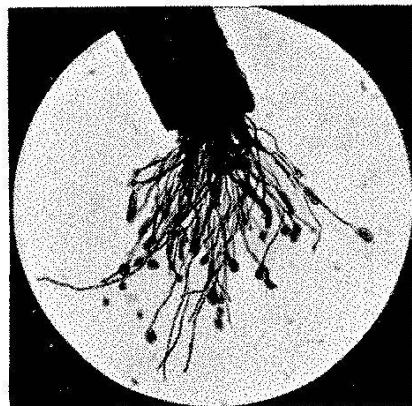
Les caractères de non adsorption par la terre à foulon, de précipitation incomplète par l'acide phosphotungstique et de grande thermostabilité permet de le rapprocher du facteur d'utilisation cellulaire (qui comprendrait également le bios), et l'éloignent définitivement des vitamines B proprement dites.

6. HELEN SCHOCH-BODMER (St. Gallen). — *Methoden zur Ermittlung der Wachstumsgeschwindigkeit der Pollenschläuche im Griffel.*

Der Nachweis der Pollenschläuche innerhalb des Leitgewebes bietet häufig Schwierigkeiten. Es müssen für jede Art meist zahlreiche Methoden durchprobiert werden. Bei *Fagopyrum esculentum*, *Oxalis valdiviensis* und *Lythrum Salicaria* werden die Schläuche gut sichtbar, wenn man die frischen Griffel oder Alkoholmaterial in *Jodtinktur* legt und dann mit *Chloralhydrat* aufhellt; stärkehaltige Schlauchteile färben

sich schwarz, ältere stärkefreie Schlauchspitzen dunkelgelb (kommt hauptsächlich für illegitime Pollenschläuche in Betracht), ausserdem sind letztere stark lichtbrechend; ganz junge, stärkefreie Schlauchspitzen sind dagegen durch Jod oft nicht kenntlich zu machen. Zur Färbung der Schlauchspitzen bei Langgriffeln von *Fagopyrum* eignet sich *Eosin*: Fixierung in 70 % Alkohol, Färbung in konzentrierter Lösung von Eosin in 70 % Alkohol während 3—4 Stunden, Differenzierung mit stärkerem Alkohol, bis die Griffelzellen genügend aufgehellt sind und die Schlauchspitzen dunkelrot erscheinen, dann Überführung in Xylol und Canada-balsam.

Bei manchen Arten kann man an *abgeschnittenen Griffelstücken*, die in einer feuchten Kammer kultiviert werden, das Austreten der Schlauchspitzen aus der Schnittfläche beobachten. Voraussetzung für das Gelingen der Versuche ist: Scharfe Schnittfläche, Offenbleiben der angeschnittenen Interzellularen und geeigneter Nährboden oder geeignete Dampfspannung (die Griffel werden mit Vaseline ans Deckglas geklebt). Die Bestimmung der Wachstumsgeschwindigkeit geschieht in der Weise, dass die bestäubten Griffel in bestimmten Zeitabständen abgetrennt werden, und zwar jedesmal mehrere Griffelstücke verschiedener Länge. Hat die Hauptmenge der Schlauchenden schon eine grössere Länge erreicht als die Länge des abgetrennten Griffelstückes, so treten in der feuchten Kammer nur noch wenige oder gar keine Pollenschläuche aus der Schnittstelle aus; sind die Schläuche zur Zeit der Durchtrennung kürzer als das Griffelstück, so beobachtet man nach einiger Zeit zahlreiche Schlauchspitzen, die bis 1 mm aus dem Griffel herauswachsen können. Bei negativem Ausfall muss nachgeprüft werden, ob nicht irgendwelche Wachstumshemmungen (Parasterilität, Verstopfung der Interzellularen usw.) vorliegen. Bei Verwendung eines grossen Materials und Nachprüfung mit der Jod-Chloralhydratmethode lässt sich das leicht feststellen. Versuche mit *Lythrum Salicaria* (legitime Bestäubungen) sind in Gang, aber noch nicht abgeschlossen. Als günstiges Objekt zur Prüfung der Methode erwies sich *Veronica Chamaedrys*: Griffellänge 4—5 mm, Griffeldurchmesser 100—140 μ , zirka 20 Samenanlagen, Griffelstücke (inklusive Narbe) auf oder neben 15 % Rohrzucker + 1 % Agar. Im ganzen wurden bis jetzt 265 Griffelstücke in Kultur genommen, alle von Kreuzbestäubungen stammend. Bei 51 Griffelabschnitten verschiedenster Länge traten mehr als 20 (bis 55) Schläuche aus. Manche Verbindungen scheinen kreuzungsparasteril zu sein (die Schläuche bleiben bei allen Stempeln der betreffenden Pflanzen im Narbenkopf stecken, Nachweis mit Jod-Chloralhydrat). In einigen Fällen beträgt die Zeit, die die Hauptmenge der Schläuche zum Durchwachsen des ganzen Griffels braucht, nur 3 Stunden; es kann aber



auch bis zu 7 Stunden dauern (Temperatur 17—19°). Die Wachstumsgeschwindigkeit nimmt gegen die Griffelbasis zu. Griffelstücke, die erst *nach* dem Abschneiden bestäubt und dann in geeignete Dampfspannung (nicht auf Agar) gebracht werden, geben die gleiche Pollenschlauchgeschwindigkeit wie die intakten Griffel auf der Pflanze. — Vorstehende Figur zeigt die Schnittfläche eines 2600 μ langen Griffelstückes von *Veronica*, aus dem über 50 Schläuche ausgetreten sind. (Photographie Dr. E. Wieser, St. Gallen.)

7. O. JAAG (Zürich). — *Untersuchungen über Rhodoplax Schinzii, eine interessante Alge vom Rheinfluss*.

Wird in extenso in den Berichten der Schweiz. Botan. Gesellschaft erscheinen.

8. BERTHE PORCHET (Lausanne). — *Recherches sur la variabilité bactérienne*.

L'auteur a isolé du sol une bactérie très polymorphe. Celle-ci se présente dans les cultures de terre sous forme d'éléments sphériques de 3—8 μ renfermant des granulations réfringentes; en germant, elles donnent naissance à de petites formes mobiles de 1—2 μ , qui, dans certaines conditions, s'immobilisent, donnant parfois de longs filaments granuleux, de même constitution cytologique que les formes bactériennes dont ils sont issus. Ces mêmes éléments filamenteux se retrouvent dans les cultures de 15 jours sur gélatine. On observe des formes en rosettes, qui semblent être un mode de réorganisation du protoplasme de plusieurs éléments bactériens réunis. En outre, on constate la mise en liberté de spores ou gonidies, provenant de formes nées par coalescence des éléments bactériens primitifs. Ces diverses modifications se traduisent par différents aspects macroscopiques des cultures; une certaine analogie semble pouvoir être établie avec la variation Rough-Smooth observée dans d'autres espèces bactériennes.

La très grande variabilité de ce microorganisme est due à l'action du milieu de culture (variabilité prévisible et constante) et à l'action de facteurs internes qui déterminent des stades divers d'évolution, ce qui confirme les idées actuellement émises sur la complexité biologique des bactéries du sol, leurs divers modes de reproduction et leur grande faculté de variation.

9. ED. FISCHER (Bern). — *Bauplan und Organisationshöhe bei den Fruchtkörpern höherer Pilze*.

Anlässlich der Neubearbeitung der Gastromyceten für die 2. Auflage des Werkes von Engler und Prantl „Die natürlichen Pflanzenfamilien“ hat sich der Vortragende aufs neue mit der Frage nach dem System dieser Pilze auseinandergesetzt. Er kommt dabei zu folgenden Gesichtspunkten: Auf Grund der Vergleichung der Fruchtkörper-Entwicklungsgeschichte lassen sich verschiedene Parallelreihen unterscheiden, die von Formen einfacherer zu solchen höherer Organisationsstufe aufstei-

gen. Jeder dieser Reihen liegt ein besonderer Bauplan zugrunde. Es lassen sich dabei, unter Berücksichtigung der neuerdings von Lohwag entwickelten Gedankengänge, folgende Typen auseinanderhalten:

1. *Lakunärer Grundplan*: Glebakammern oder basidienführende Nester als ringsum abgeschlossene Lücken durch Auseinanderweichen des Fruchtkörpergeflechtes entstehend. Die einfachsten Formen dieses Typus findet man bei den Melanogastraceen. An diese schliessen sich zwei Reihen aufsteigender Organisationshöhe an: einerseits durch Vermittlung der Arachniaceen die Nidulariaceen, anderseits die Sclerodermineen.

2. *Koralloider Grundplan*: Gleba zentrifugal durch Bildung von korallenartig verzweigten Wülsten sich entwickelnd (daneben können gleichzeitig noch Kammern lakunär entstehen). Hierher einerseits eine von Hymenogaster u. a. zu den Lycoperdineen aufsteigende Reihe, anderseits die Hysterangiaceen. — Letzere leiten dann durch Stärkerwerden einzelner Korallenäste und hutartiger Verbreiterung ihrer Enden über zum

3. *mehrhütigen Grundplan*: Hierher zunächst die Hysterangiaceen Protubera, Phallogaster u. a., dann aber, zu viel höherer Organisationsstufe aufsteigend, die Clathraceen. — Durch Zurücktreten der seitlichen und Prädominieren des endständigen Hutes entsteht der

4. *einhütige Grundplan*, der in höheren Organisationsstufen durch die Phallaceenreihe repräsentiert wird. — Eine den Phallaceen parallele einhütige Reihe bilden die von den Hydnangiaceen ausgehenden Secotineen und die hutförmigen Hymenomyceten.

Alle diese Baupläne gehen gleitend ineinander über: Ihre einfachsten Vertreter lassen sich zu einer kontinuierlichen Reihe (Hymenogastrineenreihe) verbinden, welche man als eine phylogenetische auffassen kann. Von dieser zweigen sich an verschiedenen Stellen parallele Seitenreihen mit aufsteigender Organisationshöhe ab.

10. A. LENDNER (Genève). — *La « Maladie des Ormes », à Genève.*

Les ormeaux de nos parcs et promenades publiques, à Genève, sont atteints par la maladie signalée un peu partout, en Europe, et connue sous le nom de « maladie des ormes » (Ulmensterben), maladie qui sévit surtout sur les jeunes arbres plantés dans les villes.

Le plus souvent le parasite produit lentement ses ravages. L'attaque a lieu sur une branche principale et ne comprend, en général, qu'une partie de l'arbre. Le feuillage, déjà clairsemé, se fane, jaunit, puis se dessèche. C'est la *forme chronique*, qui peut s'étendre sur plusieurs mois et même plusieurs années. Dans la *forme aiguë*, l'arbre se dessèche soudainement, les feuilles n'ont parfois pas le temps de jaunir et pendent, aux rameaux, vertes et desséchées.

Sur une section transversale, on remarque, à l'œil nu, dans les deux dernières zones annuelles du bois, des points noirs ou bruns. L'examen microscopique nous permet de constater que le siège de la maladie est dans les vaisseaux. Le lumen est bouché par des thylles et par des matières brunes ou jaunâtres.

Quant à la nature du parasite, on se trouve en présence de deux opinions. Pour les uns (Wollenweber) le parasite est un champignon, le *Graphium ulmi* Schwarz, pour les autres (Brussof) il s'agit d'une bactériose, le *Micrococcus ulmi* Brussof, principalement. Mes observations confirment cette dernière manière de voir, mais cela ne veut pas dire que le champignon ne puisse pas s'établir à son tour. En effet, examinant une branche d'un arbre mort l'an passé, j'ai trouvé, non seulement un champignon, mais encore, dans l'écorce, des Scolytes.

Conclusions : La maladie des ormeaux est due à plusieurs parasites :

I° Des Bactéries, *Micrococcus ulmi*, et le *Pseudomonas lignicola* Westerdijk.

II° Un champignon, le *Graphium ulmi* Schwarz.

La Bactériose est primaire, la Graphiose secondaire.

Il est à remarquer que tous ces parasites, y compris les Scolytes, ne s'attaquent qu'à des arbres débilités tels qu'on les trouve dans les villes. La cause primitive serait à attribuer à l'état de sécheresse du sol, car les arbres plantés à proximité d'un cours d'eau ne deviennent pas malades.

11. FERNAND CHODAT et HELENA SOLOWSKI (Genève). — Fonctionnement des stomates en lumière continue.

Le but de ces recherches est de déterminer les causes physiologiques qui déclenchent le mouvement des stomates et d'attribuer à chacune d'entr'elles la part d'activité qui lui revient. La première partie de cette enquête fut consacrée à l'étude du comportement des stomates en lumière continue. La méthode employée pour apprécier le degré d'ouverture des stomates est celle de Lloyd. Toutes les plantes ne se prêtent pas d'une manière égale à cette technique. Il faut pouvoir détacher rapidement un lambeau d'épiderme; les stomates de ce fragment doivent être nombreux, de dimension suffisante et surtout sensibles aux conditions environnantes.

Parmi les plantes examinées à ce point de vue dans les serres du Jardin botanique de Genève et celles de l'Ecole cantonale d'Horticulture de Châtelaine, nous avons noté comme propices : *Adiantum reniforme*, *Peperomia arguirea*, *Rivina humilis*, *Geranium alchemilloides*, *Pelargonium* spc., *Impatiens sultani*, *Sedum pachyphytum*, *Glechoma hederacea*, *Linaria cymbalaria*, etc. — Pour nos expériences nous avons choisi un type mésophytique : *Impatiens sultani* et un type xérophytique, *Sedum pachyphytum*.

Les sujets furent transférés des serres dans une caisse vitrée où nous pouvions réaliser des conditions constantes de température, d'humidité et de lumière. Nous nommerons cet appareil « écostat ».

On prélève de deux heures en deux heures pour une période de trois jours environ, des échantillons d'épiderme sur la ou les plantes en expérience. Ces fragments aussitôt immergés dans l'alcool absolu, sont mesurés quant au degré d'ouverture des stomates; les chiffres

groupés par statistique fournissent une expression comparable de la surface d'ouverture stomataire pour une période déterminée.

Signalons parmi les observations faites une des plus importantes : les stomates de *S. pachyphytum* ont, dans les conditions naturelles d'alternance du jour solaire avec la nuit, une surface d'ouverture diurne environ deux fois plus grande que leur surface d'ouverture nocturne.

Après 14 jours passés dans l'«écostat», en lumière continue, on constate que le rythme naturel est aboli. La surface ouverte durant la période qui va de 6 h. à 18 h. s'étant réduite, égale la surface ouverte durant la période qui va de 18 h. à 6 h.; cette dernière a par contre augmenté.

Des constatations analogues sont faites à propos de l'*Impatiens sultani*; pour ce végétal mésophyte, l'abolition du rythme par la lumière continue est plus vite atteinte (8^e au 9^e jour). On remarque en outre, pour cette plante, un renversement du rythme : après avoir égalé la surface ouverte correspondant à la période diurne, la surface ouverte correspondant à la période nocturne devient plus importante. Il résulte de ces mesures que la périodicité quotidienne du mouvement des stomates est induite par la périodicité solaire. (Institut de Botanique, Université de Genève.)

12. FERNAND CHODAT et JOSEPH NAHAZ (Genève). — Mélanogénèse du *Phoma buxi*.

Les hyphes du *Phoma buxi*, cultivés sur un milieu de Coonagar, présentent au bout de dix jours une forte pigmentation noire. La matière colorante se trouve à l'état diffus dans le protoplasme, ainsi que les expériences de plasmolyse en font foi. Les solvants organiques ne dissolvent pas ce pigment, soit chez les cellules fraîches, soit chez les cellules mortes. En chauffant les cellules noires dans de l'eau, on obtient un liquide incolore ou à peine brunâtre. L'addition d'un peu d'alcali brunit ce liquide et l'addition d'un peu d'acide renverse la réaction. Le pigment fonctionne comme un indicateur très peu sensible.

Une quantité abondante d'hydrates de carbone dans le milieu de culture (glucose, galactose, maltose, saccharose) est favorable à la production du pigment. Plus il y a de sucre, plus la pigmentation est forte.

L'asparagine, qui, à dose normale contribue à la formation du pigment, se révèle à des concentrations supérieures comme un inhibiteur de la mélanogénèse. Plus il y a d'asparagine, plus les cellules deviennent hyalines.

Ces deux effets inverses se marquent avec netteté si l'on fait varier dans un milieu de Coon de 0 à 100 %, respectivement les teneurs en sucre et en asparagine. Ces variations du milieu, faites selon le schéma du damier, montrent que la pigmentation apparaît dans les milieux où le sucre est en excès par rapport à l'azote et qu'elle disparaît dans les milieux réalisant une disproportion inverse. On est tenté, au premier abord, d'attribuer à ce déséquilibre nutritif carbone-azote, l'origine de la pigmentation. En fait il est vrai, que l'effet antipigment d'une dose

élevée d'asparagine peut être légèrement diminué par la présence d'une dose « contre-balançante » élevée de sucre; de même, l'effet mélanogène d'une dose élevée de sucre, peut être atténué par la présence d'une dose « contre-balançante » élevée d'asparagine. Néanmoins, des expériences faites avec d'autres sources d'azote ont montré qu'il n'est pas possible de passer du cas particulier de l'asparagine au cas plus général de l'azote.

Il faut donc se borner à dire que dans le cas du milieu de Coon, il y a coïncidence entre l'apparition du pigment et la disproportion carbone-azote.

Nous avons alors attribué la fonction spécifique antipigment de l'asparagine à sa nature amphotère. Aux doses croissantes d'asparagine correspond en effet une augmentation de la puissance tampon du milieu de culture. Ce système bloque à sa valeur initiale l'acidité actuelle du milieu et inhibe ainsi toute une série de réactions endocellulaires nécessaires à la genèse du pigment. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons substitué aux doses élevées d'asparagine d'autres systèmes tampon. Dans un milieu de Coon de composition mélanogène, nous avons ajouté à l'agar, la proportion habituelle de gélatine (15 ‰). L'effet tampon fut excellent, la culture resta parfaitement hyaline. Puis, dans le même milieu de Coon de composition mélanogène, nous décuplons la dose de phosphate acide de potassium. Ce système tampon fut parfait, car la culture demeura complètement hyaline. D'autres expériences enfin, où nous fîmes simplement varier le pH, nous montrèrent qu'en milieu acide la pigmentation ne se réalise pas ou très tardivement.

Ces faits complétés par d'autres observations nous amènent à la conclusion que lorsque le champignon respire activement (abondante réserve de sucre) dans des conditions où les oxydations sont favorables (pH élevé), il forme beaucoup de pigment. Inversément lorsque les conditions d'aérobiose sont réduites (asphyxie par le cyanure de potassium, culture en profondeur, etc.), le champignon fournit des cellules hyalines. La formation de pigment nous apparaît dès lors comme un corollaire de la vie aérobie du *Phoma buxi*. (Institut de Botanique, Université de Genève.)

13. JEAN SCHWEIZER (Djember, Java). — *Über die physiologische Bedeutung des Latex von Hevea Brasiliensis.*

Die physiologische Bedeutung des Milchsafte und die Rolle der Milchröhren ist heute noch sehr unvollständig bekannt; an Theorien fehlt es aber nicht. Die einen sprechen den Milchröhren die Funktion der Leitungsbahnen oder der Speichergewebe zu, andere wieder halten den Milchsaft nur für ein Exkret. Diese entgegengesetzten Meinungen haben ihre Ursache darin, dass 1. die Kenntnis der Zusammenstellung des Latex der verschiedenen Pflanzen sehr unvollständig ist, man sehr wenig weiss über seine Entstehung und die Veränderung, die er im Leben der Pflanze erfährt; 2. dass die Schlüsse aus einzelnen experimentellen Tatsachen zu sehr generalisiert wurden. Nach Ansicht des

Referenten muss das Latexp Problem bei jeder Pflanzengruppe apart und experimentell gelöst werden. Wenn der Latex und die Milchgefäße eine nährungsphysiologische Funktion verrichten sollen, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: *a)* in den Latexgefäßen muss Neubildung der Komponenten des Milchsafte stattfinden; *b)* diese Stoffe müssen mehr oder weniger leicht in den Röhren transportiert werden können; *c)* sie müssen aus den Gefäßen verschwinden können; *d)* die Stoffe müssen in leicht diffundierbarer Form vorhanden sein.

Der Milchsaft von *Hevea Brasiliensis* enthält u. a. auch wichtige Nährstoffe, wie Eiweiss, Zucker und anorganische Elemente. Schon aus diesem Grunde ist der *Hevea*-Latex nicht als einfaches Exkret zu bezeichnen. Die Zusammenstellung des Latex erfährt während der Vegetationszeit (von Winterruhe bis Winterruhe) eine tiefgreifende Veränderung. (Über die Veränderungen in der Zusammenstellung des Latex von *Hevea brasiliensis* während der Winterung, von J. Schweizer; 1931, Bandung, Java. 6^e Nederl. ind. Natuurwetensch. Congres.)

Ad *a*: 1. Auf der Tatsache der Neubildung von Kautschuk beruht die ganze Praxis der Kautschukgewinnung in den Tropen. Es gibt Bäume, die täglich bei jeder Zapfung 100 g Kautschuk liefern; hier ist eben das Ausfliessen Ursache der Regeneration des Latex. 2. Von einer Reihe Bäume, die regelmässig gezapft wurden, wurden einige Jahre hintereinander die Veränderungen in der Zusammenstellung des Latex untersucht; danach wurden die Versuchsbäume nicht mehr angeschnitten; nur in der Zeit der Blattneubildung wurden kleine Proben Latex untersucht. Die Veränderungen des Latex erwiesen sich im Prinzip gleich denen der gezapften Bäume. 3. Bei noch nie gezapften Bäumen konnten einige Bestandteile des Latex in ähnlicher Weise mit gleichem Resultat untersucht werden.

Ad *b*: 1. Beim Ausfliessen des Latex aus der Wunde ist festzustellen, dass er aus grosser Entfernung nach der Schnittfläche hinströmt. 2. bei Bäumen, deren Produktionskurven (Menge Latex, die täglich nach dem Anschneiden ausfliesst) seit Jahren genau bekannt sind, wurden zu geeigneten Zeiten Ringschnitte am Stamme (unterhalb des gewöhnlichen Zapfschnittes) angebracht; der Latexausfluss sinkt auf ein Minimum, das lange Zeit anhält; unterhalb des Ringschnittes ist die Latexproduktion jedoch maximal. 3. Bäume mit bekannter Veränderung des Latex während einer Vegetationszeit wurden über der gewöhnlichen Zapfstelle geringt; der Latex aus der Krone des Baumes und direkt über dem Zapfschnitte zeigten die bekannten Veränderungen während der Winterungszeit; der Latex unterhalb des Ringschnittes zeigte die Veränderung nicht. 4. Bäumen mit denselben Data als unter 3 wurde Ruhe gegeben (nicht gezapft) und später geringt; eine entsprechende Analyse des Latex oberhalb und unterhalb der Ringwunde gab die gleichen Resultate wie bei stets gezapften Bäumen.

Ad *c*: 1. Bäumen, die geregelt gezapft wurden und von denen die genannten Veränderungen bekannt waren, wurde Ruhe gegeben, danach mittels kleiner Mengen Latex die Veränderungen desselben vor,

während und nach der Winterungszeit untersucht. Während der Blatt-erneuerung zeigten sich die typischen Veränderungen in der Zusammensetzung des Latex, besonders also eine Vermehrung der Serumbestandteile; zwei bis drei Monate nach der Winterungszeit war der Latex wieder wie vorher. 2. Von Bäumen, die noch nie gezapft worden waren, wurden kleine Mengen Latex vor, während und nach der Winterungszeit analysiert; im Prinzip wurden die gleichen Resultate gefunden als bei c 1. 3. Bäume, die regelmässig gezapft werden und deren Veränderungen des Latex genau bekannt waren, wurden oberhalb und unterhalb des Zapfschnittes geringt, und zwar im Augenblick, in dem die Vermehrung der Serumbestandteile ihr Maximum erreicht hatte; die Latexanalyse nach der Winterung zeigte die gewöhnliche Zusammenstellung wie vor dieser Zeit.

Ad d: Die meisten Nicht-Kautschukbestandteile des Latex sind teilweise oder auch ganz in molekulardisperser Form vorhanden. Zur Zeit der Blattneubildung vermehren sich auch diese Komponenten. (Dialysenversuche mit frischem Latex von *Hevea Brasiliensis* von J. Schweizer; 6^e Nederl. indisch Natuurwetensch. Congres 1931, Bandung, Java.)

Zusammenfassend ist zu sagen, dass sowohl bei gezapften als auch speziell bei in Ruhe sich befindenden Bäumen (ad a): die einzelnen Komponenten des Latex in den Röhren selbst gebildet werden, (ad b): dass diese Stoffe in den Röhren transportiert werden, (ad c): dass einzelne Stoffe aus den Milchgefässen verschwinden (Eiweisse, Zucker, Phosphatiden, anorganische Salze), (ad d): dass einzelne Komponenten auch in molekulardisperser Form vorkommen und also leicht diffundieren können. Die Bedingungen für eine eventuelle nährungsphysiologische Bedeutung des Latex von *Hevea Brasiliensis* sind gegeben; im Latex kommen für Pflanzen wichtige Nährstoffe vor; wenn darin auch Stoffe vorhanden sind, die als Exkrete anzusprechen sind, so weist dies nur auf eine intensive protoplasmatische Tätigkeit hin.

14. JEAN SCHWEIZER (Djember, Java). — *Über das Verhalten der Bakterienknöllchen bei einigen chlorophyllfreien Leguminosen.*

Wenn Pflanzen im Dunkel etioliert gezogen werden und dem Boden die respektiven Bakterienkulturen beigegeben werden, entwickeln sich keine Bakterienknöllchen; werden die Pflänzchen mit Zuckerlösungen begossen, so tritt Knöllchenbildung auf. Die panaschierte Form von *Leucena glauca* (Schattenbaum tropischer Gewächse) liefert Sämlinge mit grünen Cotyledonen und weissen Fiederblättchen, solche mit grünen Cotyledonen und grünen Fiederblättchen, und solche mit grünen Cotyledonen und panaschierten Fiederblättchen. Erblichkeitsstudien zeigten, dass matroklone Vererbung der Panaschierung vorliegt. Die Pflänzchen wuchsen in derselben Kiste mit Grund gefüllt. Die Sämlinge mit weissen Fiederblättchen gingen nach ungefähr sechs Wochen ein, ohne Bakterienknöllchen zu bilden, während die grünen und panaschierten Säm-

linge solches wohl machten. $\frac{1}{2}$ ‰ Rohrzuckerlösung hatte bei den weissen Sämlingen Bakterienknöllchenbildung zur Folge.

Glycine soja weist auch eine matroklone Panaschierung auf. Es gibt jedoch nur Sämlinge mit weissen Cotyledonen und weisse Primärblätter und ganz grüne Sämlinge. Die beiden Sorten wurden durcheinander in der Sonne ausgepflanzt; die panaschierten Formen hatten keine, die grünen jedoch Bakterienknöllchenbildung gezeigt. Die ersteren gingen bei Begiessen mit $\frac{1}{2}$ ‰iger Rohrzuckerlösung jedoch zur Knöllchenbildung über. Vielleicht bilden panaschierte Leguminosen geeignete Versuchsobjekte zum Studium der spezifischen Stoffe, die Knöllchenbildung zur Folge haben.