Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 43 (1917)

Rubrik: Compte rendu des séances de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève

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: 08.01.2026

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

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

Séance du 19 avril 1917

Alb. Brun. Résultats obtenus par l'analyse spectrale de diverses roches et divers minéraux suisses. — Dr Arnold Pictet. Sur l'origine de quelques races géographiques de Lépidoptères.

M. Albert Brun communique de nouveaux *résultats obtenus par l'analyse spectrale de diverses roches et divers minéraux suisses.*

Le fer chromé (chromite) se décèle aisément dans les serpentines du Geisspfad (Binnenthal). Les filonnets minuscules de chromite engagés dans la roche donnent directement les raies 6330,1 et 5791,2. Les trois raies bleues très caractéristiques 4289,8 — 4274,9 et 4254,5 disparaissent lorsque la quantité de chromite est très petite. Le triplet à 5206,2 persiste même pour des proportions très faibles de ce minéral dans la Serpentine.

Le fer magnétique du Geisspfad donne quelques raies du fer dans le rouge et le vert, mais la raie la plus réfrangible ne dépasse que rarement 5300. Le fer magnétique filonnien, ou concentré dans les fentes, condense du Lithium dont la raie 6708 est fréquemment visible alors que la roche ne la montre pas.

L'acerdèse de Sargans donne le spectre du fer limité à quelques raies et quelques-unes du Mn. La raie 4033-4030 est extrêmement intense et très caractéristique.

Ces trois minéraux sont donc aisés à distinguer par la flamme chaude. Leurs spectres, limités à un petit nombre de raies, ne prêtent à aucune amphibologie.

Pour ce qui concerne les roches, M. Brun a étudié, de la même manière, plus de six cents roches des Préalpes et des Alpes valaisannes.

Ces roches sont généralement lithiques et strontianiques.

Sont surtout lithiques : les granites, les gneiss et micaschistes ; particulièrement riches, sont les schistes lustrés, les argiles.

Sont surtout lithiques et strontianiques les calcaires de divers étages, les gypses, les dolomies, les anhydrites, les mollasses. Certaines eaux sont fortement lithiques, en particulier, l'eau des Salines de Bex. Citons encore l'eau sulfureuse de Champéry et l'eau sulfatée de Birmenstorff qui est très riche en lithium.

Un contrôle de ces résultats devait se trouver dans les eaux du lac de Genève, qui nécessairement, doivent contenir les éléments chimiques des roches de leur bassin d'alimentation. La vérification faite a montré que les eaux du lac de Genève tiennent en dissolution une proportion de sels de lithium et de strontium qui est loin d'être négligeable. Le spectre du lithium se montre parfois, alors que celui du potassium est à peine visible : fait fréquemment constaté directement dans les calcaires.

M. Lossier avait signalé la présence du Sr dans l'eau de l'Arve, mais ne l'avait pas constaté dans l'eau du Rhône.

La prise de l'eau du lac qui a montré Li et Sr a été faite en avril 1917 dans une période de basses eaux. Comme il n'y a aucun doute à avoir sur l'exactitude des analyses de M. Lossier, il faut admettre de petites variations dans la composition des sels dissous dans l'eau du lac. Ces variations ont du reste déjà été mises en lumière par M. A. Delebecque.

Les échantillons ayant servi à l'analyse de l'eau du lac ont été puisés : le premier à une fontaine de la ville, le second dans le petit lac, à environ 1 kilomètre de distance en dehors des jetées. Eau de surface, et en partie à deux mètres de profondeur. Beau temps depuis quelques jours. Le niveau du lac était très bas.

Trois litres ont été évaporés dans une grande capsule en argent à 1000 $^{00}/_{00}$ de fin. Il faut prohiber l'usage de capsules en porcelaine ou en silice pure fondue. En effet, l'auteur a constaté que toutes les porcelaines, ainsi que leurs couvertes feldspathiques, sont lithifères. La silice dite pure l'est fréquemment.

Le résidu est directement absorbé par une cigarette de Hartley et est porté dans la flamme oxyhydrique. Le nombre des manipulations est un minimum, il n'y a pas de causes d'erreur. Les quantités de strontium et de lithium contenues dans l'eau du lac de Genève sont considérables : l'intensité de leur spectre est ici très grande. Dans les analyses futures des eaux suisses, il faudra tenir compte de ces deux éléments ou tout au moins les rechercher. En effet, la nature chimicogéologique des différents bassins d'alimentation de nos lacs présente trop de points communs, pour qu'il n'en soit pas de même pour leurs eaux.

Dr Arnold Pictet. *Sur l'origine de quelques races géographiques de Lépidoptères.*

On admet que l'origine des races géographiques a souvent pour cause l'action des facteurs du climat sur les organismes. Les recherches dont nous signalons les résultats en apportent la preuve expérimentale pour plusieurs espèces de Lépidoptères. Elles ont été pratiquées pour la plupart avec des individus de Genève, sur les chrysalides et les chenilles desquels nous avons fait agir divers facteurs du climat de régions étrangères ; les Papillons provenant de ces individus ont acquis de cette façon tout ou partie des caractères des races de ces régions.

Les facteurs étudiés ont été la température (chaleur et froid), l'humidité et la sécheresse, la nourriture des chenilles.

Les espèces que nous avons expérimentées ont été :

1. *Vanessa urticae*, ayant donné les races *ichnusa*, de Corse, *consentanea*, des pays méridionaux, *bolandi*, de Belgique, *turcica*, des Balkans, *connexa,* du Japon, *chinensis*, de Chine et *zizana,* de l'Asie centrale.

2. *Aporia crataegi,* ayant produit *alepica* de Roumanie et *augustana* de Sicile.

3. *Pieris brassicae,* qui s'est modifiée en *wollastoni* de Madère.

4. *Pieris rapae,* en *metra* et *mauritanica* d'Italie et d'Algérie.

5. *Lasiocampa quercus* qui a pris les caractères des races de Sicile, *sicula,* de Catalogne, *catalaunica*, d'Italie et du Valais, *roboris,* d'Ecosse, *callunae,* des Alpes, *alpina*, et des pays du nord, *lapponica.*

6. *Dendrolimus pini* qui s'est modifié en *montana* des Alpes, et en *obscura*, du Tyrol méridional.

7. *Lymantria dispar*, en *disparina*, des pays septentrionaux, en *fumida* et en *umbrosa* du Japon, en *bordigalensis* et en *disparoïdes*, des pays sablonneux et secs, en *major* d'Allemagne, et en individus qui ont absolument les caractères de ceux des Alpes, lorsque les chenilles y vivent sur le mélèze.

8. *Abraxas grossulariata,* qui a donné la forme mélanisante d'Angleterre.

De ces expériences, pratiquées avec un très grand nombre d'individus (plusieurs milliers pour *Vanessa urticae* et *Lymantria dispar*, plusieurs centaines pour les autres) nous formulons les conclusions suivantes :

I. Lorsqu'on fait agir sur les chenilles ou les chrysalides de Papillons, au moment précis où elles sont le plus sensibles, un seul des facteurs du climat, on ne modifie généralement pas ces Papillons de façon qu'ils prennent les caractères de races géographiques déterminées, mais seulement de formes accidentelles,

c'est-à-dire d'aberrations qui se trouvent un peu partout où se rencontre le facteur étudié.

Comme exemple, on peut signaler les ab. *polaris* et *ichnusoïdes* de *V. urticae,* les ab. *belisaria* et *fischeri* de *V. io*, qui sont produites uniquement par une forte élévation ou un fort abaissement de la température, agissant sur la chrysalide pendant la première journée de sa formation. De cette façon, *Abraxas grossulariata* se modifie en *lacticolor* et *Dendrolimus pini*, en *unicolor-brunnea* et en *grisescens*.

II. Pour que les caractères de véritables races géographiques soient obtenus artificiellement, il faut l'intervention d'au moins *deux* des facteurs du climat, agissant ensemble, soit sur la chrysalide seule, soit consécutivement sur la chenille et la chrysalide.

III. Le climat a une action non pas seulement physiologique pour modifier le pigment, mais aussi morphologique, pour modifier la forme des écailles et parfois des ailes.

Ainsi, pour *V. urticae*, on constate avec *bolandi*, *chinensis* et *zizana*, certaines modifications dans les écaillles optiques. D'autres modifications dans la taille des écailles s'observent également, pour obscurcir l'aile, lorsqu'elles augmentent de taille (races mélanisantes) pour l'éclaircir lorsqu'elles ont des dimensions plus petites (races albinisantes). Le nanisme des écailles, poussé à l'extrême, est associé à leur constante déformation; dans ce cas, à cause de leur petitesse, elles ne se joignent pas les unes les autres et laissent entre elles des espaces nus sur le champ de l'aile, qui devient ainsi plus ou moins transparente ; ce sont les caractères d'*Aporia crataegi, alepica*, et de *Lymantria dispar* sous diverses formes.

Une modification morphologique intéressante est celle dont *Pieris brassicae* fournit l'exemple. Le dessous des ailes inférieures est normalement saupoudré de gris et de jaune ; chez les *wollastoni,* aussi bien réels qu'artificiels, les mêmes parties sont verdâtres. On n'y trouve cependant pas de pigment vert, mais des écailles noires modifiées de façon à décomposer les radiations lumineuses et à sélectionner le bleu, qui s'allie avec la couleur des écailles jaunes. Ce phénomène est d'ailleurs général pour produire la couleur verte de toutes les Piérides qui en sont colorées.

IV. Les caractères des races géographiques authentiques sont héréditaires. Ainsi, des *Lasiocampa quercus* de Sicile, d'Écosse et d'Italie, des *Dendrolimus pini* des Alpes, des *Lymantria dispar* du Japon, amenés et éduqués à Genève pendant plusieurs générations, conservent leurs caractères bien que dans un climat différent. Au contraire, les races obtenues artificiellement ne semblent pas héréditaires, bien que dans quelques cas les caractères créés par les expériences ont une faible tendance à persister,

à la génération suivante, après cessation de l'intervention du facteur. C'est notamment le cas pour les *Lymantria dispar* modifiés par la nourriture des chenilles et à la fois par la nourriture des chenilles et la température agissant sur la chrysalide ; avec *Lasiocampa quercus,* les caractères *sicula* et *spartii* se répercutent pendant l'état larvaire de la génération qui suit.

Il faut en conséquence considérer les races créées par l'expérience comme de simples *morphoses*. Cela montre que dans les régions où vivent ces races, celles-ci acquièrent leur fixité par l'action du climat au cours des siècles tandis qu'une intervention pendant une ou deux générations seulement, comme c'est le cas dans les expériences de laboratoire, n'atteint pas les cellules germinatives.