

Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel
Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel
Band: 31 (1981)
Heft: 1

Artikel: Le dessin chez le lépidoptères et quelques problèmes de l'évolutionnisme
Autor: Niculescu, Eugen V.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1042559>

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: 13.01.2026

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

LE DESSIN CHEZ LES LÉPIDOPTÈRES ET QUELQUES PROBLÈMES DE L'ÉVOLUTIONNISME

E. V. Niculescu

Si le dessin est très souvent déficient comme élément taxonomique, il pose en revanche d'intéressants problèmes concernant l'évolutionnisme.

Le premier problème que nous allons aborder ici est celui que pose la troublante ressemblance qui existe entre le graphisme de certaines espèces et celles d'autres espèces appartenant au même genre ou même à des genres et familles différents. Nous avons nommé ce phénomène convergence interspécifique, resp. intergénérique et interfamiliale. Or, un grand nombre de biologistes ont inclus ces convergences dans le cadre du mimétisme. Nous sommes enclins à croire que la ressemblance entre papillons n'est pas motivée par des raisons biologiques, mais qu'elle résulte de convergences produites par des facteurs semblables de l'environnement.

En général, on croit que l'espèce mimante prend l'aspect d'une autre espèce protégée (pas attaquée par les oiseaux) à cause de son goût nauséabond. En ressemblant à l'espèce protégée, le papillon non protégé serait ainsi évité par les oiseaux insectivores. Mais il existe un grand nombre de cas où le mimant et son modèle vivent à des milliers de kilomètres de distance, et où le modèle n'est pas non plus nauséabond: Papilio demodocus d'Afrique et demoleus d'Asie, Eurytides protesilaus du Brésil et Graphium agetes d'Asie, Neptis mahendra de l'Inde et Limenitis homeyeri de la région de l'Amour, Limenitis mimica de Chine centrale et Papilio (nec Chilasa) clytia de Malaisie, etc. Très intéressant est le cas du papillon diurne Papilio laglaizei qui "mime" un papillon de nuit, Alcidis agathyrus (Uraniidae)! Peut-on accepter ici l'explication classique du mimétisme ? Naturellement pas! La même absence d'explication nous préoccupe pour les cas, très nombreux, où une espèce en "mime" une autre qui n'est pas non plus protégée: Eques nireus et E. bromius; Eurytides telesilaus et E. molops; Nymphalis polychloros et N. xanthomelas; divers Papilionini (les groupes memnon, protenor, bootes) et divers Troidini; diverses espèces de Papilio (le groupe anchisiades) et diverses espèces de Parides (les groupes aeneas et lysander), etc. Bizarre est aussi le "mimétisme" des Heliconiidae protégées qui miment d'autre Heliconiidae également protégées (Heliconius nacaea et H. numata), ou deux espèces d'Ithomiidae (Hyalenna perasippa et Hypoleria ortygia), etc.

Dans le cas des Heliconiidae, les deux espèces sont protégées; pourquoi donc une espèce a-t-elle pris l'aspect de l'autre, alors qu'elle aurait été tout aussi bien protégée avec un aspect différent? Tous ces faits nous ont conduit à admettre que les ressemblances entre les espèces ne sont pas des phénomènes de mimétisme, mais des phénomènes de convergence, qui s'expliquent conformément à la théorie de N. VAVILOV, selon laquelle des facteurs de milieu identiques produisent des gènes homologues, avec des effets homologues - mutations parallèles. En ce qui concerne les papillons, VAVILOV écrit: "S'il s'agit d'imitation chez des espèces appartenant à la même famille ou à des familles voisines, comme c'est souvent le cas chez les papillons, la participation de gènes identiques à la réalisation de la

coloration tant du modèle que du mimant ou "mimète" est très vraisemblable". La théorie des mutations parallèles a été critiquée par G. D. H. CARPENTER. Cet auteur observe que souvent le mimète et le modèle font partie de familles éloignées les unes des autres, la ressemblance ne pouvant alors pas être explicable par des mutations parallèles. Nous pensons que dans ces cas aussi, les ressemblances sont dues à l'action de facteurs du milieu qui sont les mêmes: ces facteurs identiques produiraient des gènes homologues, aux effets homologues, c'est-à-dire les convergences observées chez des espèces de familles éloignées (Papilionidae et Uraniidae, Nymphalidae et Agaristidae, Heliconiidae et Castniidae, etc.). Enfin, nous devons remarquer que dans les régions où se trouvent des papillons mimétiques, il y a des milliers d'espèces non mimétiques. Celles-ci ne sont pas du tout protégées; elles vivent et prospèrent tout aussi bien que les espèces protégées et leurs mimètes, voire sont même plus nombreuses en individus.

Beaucoup de zoologistes doutent aujourd'hui du phénomène mimétique et surtout des explications, souvent assez naïves, qui en ont été données. S. BEER écrit: "On peut toujours admettre le mimétisme comme hypothèse de travail, mais on doit refuser les explications basées sur des idées préconçues". Selon S. G. KIRIAKOFF, "aucune espèce ne serait probablement vouée à l'extinction faute de ressemblance mimétique; mais là où les mutations parallèles produisent ces ressemblances, celles-ci ont un caractère protecteur suffisant pour que la sélection intervienne".

Le deuxième problème est celui des mutations. De quel genre de mutations résulte le dessin si varié des Lépidoptères? Dans certaines familles, par exemple la famille des Papilionidae, nous constatons que dans un même genre (Eurytides), il y a des groupes d'espèces au dessin uniforme - convergent - (les espèces du groupe protesilaus) et des groupes d'espèces au dessin très variable - divergent - (les groupes marcellus, lysithous, thystates et dolicaon). Comment donc sont apparus ces divers types du dessin? Le problème des mutations est loin d'être résolu!

Selon P. P. GRASSE, "les mutations, dans le temps, se produiraient dans l'incohérence; elles ne se complètent pas plus qu'elles ne s'additionnent au cours de générations successives en suivant une même direction. Elles modifient ce qui préexiste, mais le font dans le désordre, n'importe comment". Par conséquent, selon GRASSE, les mutations ne pourraient être mises à la base de l'évolution, puisque celle-ci est orientée, ordonnée.

Mais G. G. SIMPSON s'oppose à la notion d'évolution orientée; il est l'adepte inconditionnel de la doctrine aléatoire. Dans le même sens se sont prononcés S. S. TSCHETVERIKOV, TH. DOBZHANSKY, E. MAYR, qui admettent que le processus de mutabilité est dépourvu d'orientation, que les mutations sont de nature fortuite.

En étudiant le dessin des Papilionidae, nous avons abouti à la conclusion que le processus de mutabilité est parfois orienté, mais parfois aussi fortuit.

Le premier cas s'observe dans le genre Eurytides, plus précisément dans le groupe protesilaus. Ce groupe comprend 11 espèces (selon E. MUNROE) dont l'habitus est presque totalement identique. Il s'agit sans doute d'une évolution orientée, et les mutations qui ont produit un tel dessin ont été des mutations orientées, parallèles, que nous avons dénommées mutations

convergentes, puisqu'elles ont produit un même type de dessin (variations parallèles).

Le deuxième cas nous est également fourni par le genre Eurytides, mais dans d'autres groupes d'espèces, soit dans les groupes marcellus, lysithous, thyastes et dolicaon (selon la classification de MUNROE). Le dessin de ces espèces est divergent, c'est-à-dire qu'il diffère considérablement interspécifiquement. Cela nous a conduit à admettre que les mutations ayant produit ces divers types de dessin on été des mutations fortuites, que nous avons appelées mutations divergentes. Par conséquent, le processus de mutabilité peut être aussi bien fortuit qu'orienté. Mais cette constatation soulève de nouveaux problèmes. On doit en effet immédiatement se demander pourquoi, dans un même genre, le processus de mutabilité a été orienté pour un groupe d'espèces, et fortuit pour d'autres groupes.

Nous allons essayer de répondre à cette question en avançant l'hypothèse suivante.

Les espèces des groupes marcellus, lysithous, thyastes et dolicaon sont apparues à la suite d'un isolement géographique; les populations isolées par une barrière géographique se sont transformées en races allopatriques distinctes par leur habitus, et celles-ci en espèces indépendantes. Notre hypothèse est basée sur l'observation courante que, dans les Alpes, se trouvent de nombreuses races géographiques, chacune étant caractéristique d'une vallée dont les conditions climatiques sont différentes. Le même phénomène, semble-t-il, a eu lieu dans la région néotropicale où se trouvait le centre de formation des espèces des quatre groupes mentionnés ci-dessus. A partir de là, le processus de diversification s'est poursuivi vers le Nord, par migration des espèces dans les territoires voisins, jusqu'au nord des Etats-Unis. La formation des espèces du groupe protesilaus en revanche s'est faite sans isolement géographique, mais à la suite d'un isolement écologique qui n'a pas modifié leur aspect, mais seulement leur écologie. La spéciation qui a abouti à la formation des espèces au dessin convergent a donc été une spéciation écologique, sympatrique; celle qui a abouti à la formation des espèces au dessin divergent a été une spéciation géographique, allopatrique. Dans le premier cas, les mutations ont été orientées, dans le deuxième fortuites.

Il semblerait donc que le phénomène est sous la dépendance du milieu, ce qui nous incite à n'être pas d'accord avec le deuxième principe de la théorie synthétique de l'évolution. Ce principe postule en effet que "les mutations, quoiqu'elles apparaissent sous l'action de certains facteurs du milieu, tels que les radiations et les substances chimiques mutagènes, ne sont pas adéquates au milieu; les réactions des organismes à l'égard des agents externes sont fortuites". Les exemples cités montrent que le caractère particulier de la mutation dépend de la nature du facteur du milieu qui l'a produite: dans des milieux différents sont donc survenues des mutations différentes, qui ont produit des types de dessin différents, de même que dans un même milieu ont eu lieu des mutations parallèles qui ont abouti à la répétition du même type de dessin chez plusieurs espèces.

Tous ces phénomènes se sont produits à l'étape de la sous-spéciation. A l'étape finale de la spéciation, quelles que soient les conditions de milieu dans lesquelles les races ont vécu (races géographiques ou races écologiques), le processus de mutabilité touchant la réorganisation de l'armure

génitale a été, dans les grandes lignes, le même. Le plan de structure des genitalia des cinq groupes d'espèces citées est en effet le même, c'est-à-dire celui du genre Eurytides: superuncus ayant la forme d'un petit lobe membraneux; uncus long, trifide.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit behandelt der Autor einige Probleme der allgemeinen Biologie auf Grund der Flügelzeichnung bei den Lepidopteren.

Das erste Problem betrifft die konvergente Zeichnung - interspezifisch, intergenerisch und interfamilial - welche bei den Lepidopteren sehr verbreitet ist, insbesonders bei gewissen Rhopaloceren-Gruppen. Nach Ansicht des Autors sollten alle Probleme des Mimetismus als Konvergenzen betrachtet werden und lassen sich mit der VAVILOV'schen Theorie erklären.

Das zweite Problem betrifft die Mutationen. Der Autor ist der Ansicht, dass nicht alle Mutationen in der Natur zufällig sind, sondern dass neben zufällige auch orientierte Mutationen vorkommen. Bei den Arten wo Konvergenzen festgestellt werden (Eurytides telesilaus, E. protesilaus) ist die Zeichnung durch orientierte Mutationen erschienen, bei den Arten mit divergierender Zeichnung (Eurytides leucaspis, dolicaon, pausanias) durch zufällige Mutationen.

Adresse de l'auteur:

Prof. Dr. Eugen V. Niculescu
St. Dr. Sion 6
703 Bucarest 70737
R.S. Romania