

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 48 (1912)
Heft: 176

Artikel: Sur deux cas intéressants d'adaption produits par le terrain sur la couleur des animaux
Autor: Fejérváry, G.J. de
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-269355>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.05.2025

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

Sur deux cas intéressants d'adaptation

produits par le terrain

SUR

la couleur des animaux

PAR

le baron **G. J. de FEJÉRVÁRY** à Budapest,*Membre effectif de la Société vaudoise des sciences naturelles.*

De nos jours en zoologie, comme aussi dans chaque branche de la science, la méthode de la recherche des causes premières est de plus en plus suivie. Avec LAMARCK on reconnut que dans l'évolution des êtres la transformation des espèces est due à des causes extérieures. On constata avec lui que les conditions à l'adaptation directe, exercée uniquement par le milieu, sont les causes mécaniques modifiant les individus, l'adaptation étant accentuée dans telle ou telle direction par les dispositions naturelles de ces organismes.

Parmi les savants qui se sont occupés dès lors de la recherche des causes premières en général et dans l'herpétologie en particulier, citons, parmi tant de noms illustres, celui de l'éminent physiologiste viennois, M. le Dr Paul KAMMERER.

D'après le Dr KAMMERER ¹ la transformation du coloris

¹ *Willkürlich erzielte Uebereinstimmung zwischen Bodenfarbe u. Tieren.* — « Lacerta » Beiblatt d. Wochenschr. f. Aqu. u. Terrarienkunde, 1909, p. 21-22.

chez les animaux serait due à deux causes principales. La première serait à rechercher dans les divers *facteurs extérieurs* exerçant leur action sur l'individu. Les transformations de ce genre, exercées par des causes extérieures, ne peuvent toutefois être considérées que comme une adaptation à la couleur du terrain. M. le Dr KAMMERER fait remarquer qu'il faut aussi prendre en considération les facteurs physico-chimiques de l'air et du sol qui donnent lieu souvent à des changements dans la couleur sans qu'on puisse identifier ces procédés à ceux que nous appelons une adaptation à la couleur du terrain.

La seconde cause de la transformation du coloris pourrait être *l'alimentation* des animaux, grâce à laquelle les différents *éléments constitutants du sol passeraient dans l'organisme* et prêteraient à l'animal leur couleur propre pour ce qui concerne en particulier la surface de son corps.

Les observations que nous présentons ici se rapportent à ces deux manières d'adaptation au milieu, du coloris de l'animal.

La première a été constatée sur un *Urodèle* en captivité ; la seconde, c'est-à-dire celle qui tient compte des conditions du sol produisant une modification du coloris de l'animal par l'alimentation, a été observée sur une quantité de larves de *Batraciens* en plein air.

J'ai publié en 1909 une petite brochure ¹ dans laquelle je décris une nouvelle variété du *Triton crété*, la *variété au ventre jaune*, *Molge cristata* LAUR. var. *flavigastra* FEJÉRV. (cf. Pl. III).

Quelque temps après, dans une petite étude plus détaillée ²

¹ Baron G. J. v. FEJÉRVARY, Beiträge z. Herp. d. Rhônetales u. seiner Umgebung von Martigny bis Bouveret. — Genève (Lausanne), 1909, p. 31-34. (Dépôt pour la Suisse chez Georg et Cie, Genève.)

² Baron G. J. v. FEJÉRVARY, Beitr. z. Kenntn. v. *M. cristata* LAUR. var. *flavigastra* FEJÉRV. — Zool. Anz. XXXVI, p. 170-175.

encore de ce *Triton* en mentionnant la forme terrestre je citai une paire tenue en captivité depuis huit mois. A l'heure qu'il est, il y a plus de deux ans que la femelle de cette paire fut capturée dans les marécages du *Rhône*, aux environs de *Bex*¹, vis-à-vis du village de *Massongex*. Un des caractères les plus remarquables de cette variété de *Tritons* est certes la couleur de la *zone médiane du ventre*, qui est *complètement jaune*, tant soit peu orange (sans pourtant tirer sur le rouge) chez le ♂, d'un jaune plus fade chez la ♀.

En fait de *taches noires*, on n'en découvre que quelques-unes sur la *région pectorale* et d'autres sur les deux *côtés du ventre*. Celles-ci séparent la couleur des faces supérieures de celles des faces inférieures rappelant les taches disposées de la même manière chez le *Triton alpestre* (*M. alpestris* LAUR.). Celui-ci les a cependant sensiblement plus petites. Ces taches latérales du ventre chez l'individu en question étaient développées *très régulièrement*, *d'une grandeur moyenne*, *laissant un large espace* — la *zone médiane du ventre* — *tout à fait jaune*, comme nous le voyons chez les spécimens normaux de cette variété.

J'ai tenu cet exemplaire dans un petit terrarium arrangé de la façon suivante. Le sol représenté par une couche de 2 cm. environ de terre était recouvert de mousse. Un morceau d'écorce de liège tenait lieu de refuge; une augette pour l'eau et une pierre complétaient l'arrangement. La terre employée était de la *simple terre brune*, *de qualité ordinaire*. Parfois cependant, lorsque celle-ci me faisait défaut, je la remplaçai par de l'humus sans m'occuper ni de sa couleur, ni de ses qualités hygroskopiques. Conformément à la nature des bêtes, le sol était entretenu dans un état *d'humidité tempérée*. Je dois cependant avouer que n'arrosant pas toujours avec la même régularité, la terre

¹ Canton de Vaud (Suisse).

se dessécha plus d'une fois. Le petit terrarium n'était directement exposé à aucune lumière particulièrement intense et même grâce au treillis qui l'entourait de trois côtés et le recouvrait, il n'était que *faiblement éclairé* à l'intérieur. Dans ce terrarium vivaient la ♀ et le ♂. Celui-ci périt malheureusement par la faute d'un préparateur à qui je le confiai durant une de mes absences. Je retrouvai cependant la ♀ en bon état et ne la voyant pas apte en ce moment à la vie aquatique ¹, je la tins à sec dans le même terrarium. Durant la dernière année, je ne la nourrissais que rarement ; des vers de farine composaient pour ainsi dire son unique aliment.

Je crois, par ce qui précède, avoir fourni les détails nécessaires pour l'orientation générale de mes observations.

Pendant la captivité du *Triton*, je remarquai que les *taches ventrales paraissaient augmenter en circonférence* et par cela la *couleur jaune de la zone médiane s'amoin-*
drissait de plus en plus. J'observai en outre que la teinte jaune de la zone médiane changeait, remplacée graduellement par une couleur de nuance plus claire encore, qui faisait l'effet d'être plutôt blanche que jaune.

Au mois de juillet de l'année 1911, comme j'étais pour quelque temps à *Vienne* (Autriche), je saisis cette occasion pour rendre visite au célèbre physiologue de la *Station d'expérimentation biologique*, le Dr P. KAMMERER. M. KAMMERER eut l'obligeance de me montrer entre autres des spécimens de la *Salamandre tachetée* (*Salamandra maculosa* LAUR.) sur lesquels il avait obtenu une forte réduction de la couleur jaune en les tenant sur de la terre noire ².

¹ Elle avait été tenue, entre temps, de la fin de mai de l'année 1910 jusque vers la fin de novembre de la même année, dans un aquarium et menait ainsi une vie aquatique.

² Il m'a montré un individu dans l'alcool, qui n'avait que tout juste *les traces de taches jaunes* à deux ou trois endroits du corps.

Je mentionnai à M. KAMMERER les observations faites sur mon *Triton*, à quoi il me répondit que la réduction de la couleur jaune dans ce cas est due aux *mêmes facteurs* que ceux qui concourent aux changements obtenus sur ses *Salamandres*. Quant à la modification de la couleur jaune en teinte blanchâtre, ceci, dit-il, ne peut être attribué aux facteurs en question mais s'explique facilement par le fait qu'aucune lumière intense ¹ ne pénétrait jusqu'à la bête.

De retour à Budapest, je fis un voyage en Transylvanie, durant lequel j'emportai aussi mon *Triton*, dans un petit bocal de verre au fond duquel se trouvait un peu de mousse. Il résulta de ce changement que ma bête jouissait de beaucoup plus de lumière, aussi constatai-je bientôt que la zone médiane du ventre reprenait petit à petit sa couleur primitive, si bien que lorsque je la mis, il y a trois mois, dans l'alcool, la teinte naturelle avait presque entièrement reparu.

A propos de l'extension des taches (fig. 1) ², je tiens à faire la remarque suivante : les *taches pectorales* en s'étendant, ne formaient plus *qu'une seule large tache*, présentant sous le *sulcus gularis* un dessin d'assez grande dimension, au milieu duquel se distinguait une petite étendue jaune. Dans ce dessin, nous pouvons encore distinguer, par leurs contours postérieurs, les quatre taches principales, se prolongeant en forme de langues irrégulières dans l'espace de couleur jaune. Les *taches latérales du ventre sont fortement prolongées* — presque deux fois leur largeur naturelle — *en direction médiane*, formant

¹ Remarquons ici que le *Triton* se [tenait toujours caché sous l'écorce et partant, n'avait pour ainsi dire jamais de lumière.

² Je dois observer que les taches ventrales sont en réalité en *direction médiane* (vis-à-vis l'une de l'autre) encore d'une idée plus rapprochée que ce n'est figuré sur mon dessin (fig. 1), ce que je note pour plus d'exactitude.

des langues assez larges et irrégulières. *Leur largeur, par contre* (en la mesurant dans la direction longitudinale du corps) *ne présente pas de changement aussi frappant, ce qui leur donne une forme étrangement allongée (suivant la direction médiane)*. Il paraît intéressant de mentionner ici justement le fait que les taches s'allongent d'une façon aussi prononcée dans la direction médiane; cela semble nous permettre de conclure ici que ce phénomène est dû à la tendance préservatrice qui s'efforce de recouvrir les parties les plus claires du corps.

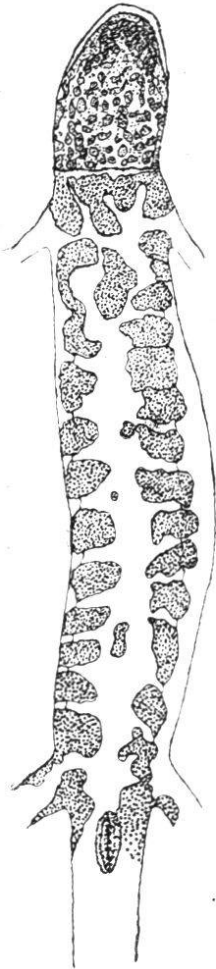
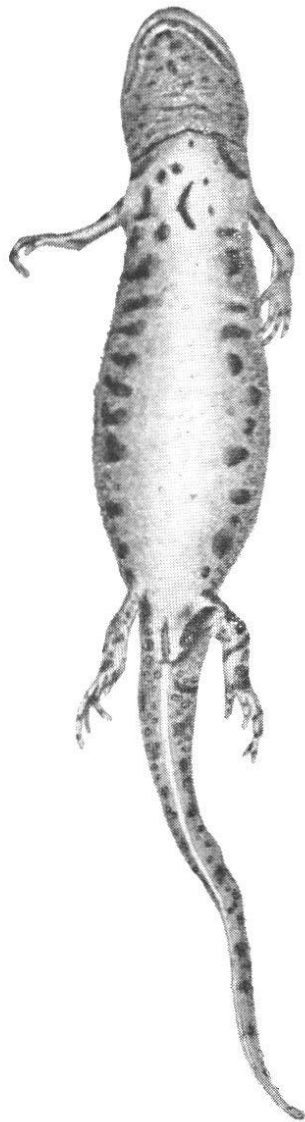


Fig. 1.

Faces ventrales
de l'individu décrit
de la *M. cristata* LAUR.
var. *flavigastra*
FEJÉRV.
Grandeur nature.
(Ad. nat. del. G. J.
DE FEJÉRVARY.)

Notons en outre que trois petites taches se formèrent sur la zone médiane du ventre. Je suis convaincu que si cet individu avait vécu plus longtemps ¹ l'agrandissement des taches sur toute la face inférieure aurait continué. Il n'est pas sans intérêt de noter le fait que cette bête tenue *pendant deux ans seulement dans un entourage nullement aménagé de façon spéciale* pour obtenir des changements dans son coloris, *n'en ait pas moins subi l'influence de manière aussi prononcée*. Le cas présenté ici n'est, il est vrai, que peu de chose vis-à-vis des *merveilleux résultats* obtenus par le Dr KAMMERER. Il nous offre cependant *une preuve de plus pour démontrer combien l'organisme animal est apte à se modifier facilement* suivant les influences qui l'affectent, à condition, cela va sans dire, *qu'il soit capable de subir de tels changements*; il démontre en outre que *ces changements semblent se faire bien plus vite qu'on ne*

¹ Il fut mis dans l'alcool au commencement d'octobre 1911 (n° 190 de ma collection).



Molge cristata LAUR.
var. *flavigastra* FEJÉRV. ♀.

le croyait auparavant, fait que nombre d'expériences récentes poursuivies par divers zoologues nous ont déjà amplement prouvé.

Remarquons cependant que pour ce qui concerne *le cas décrit, je ne saurais dire si le changement de la couleur doit être considéré comme une véritable adaptation* de la couleur de ce spécimen à celle du terrain, *ou s'il fut produit par d'autres facteurs* tels que la qualité hygroskopique du sol, la température ou la lumière. Il est certain que les changements constatés sur l'exemplaire en question *sont ou paraissent être identiques aux changements obtenus par le Dr KAMMERER, sur les Salamandres tachetées.* Le Dr KAMMERER nous fait toutefois observer que :

« Da sich nun herausstellt, dass Lehmerde stärker hygroskopisch ist als Gartenerde, demnach unter gleichen Bedingungen stets wasserhaltiger ist, während Gartenerde rasch trocknet und dann die bekannte krümelig-staubige Beschaffenheit aufweist, so dürfte wenigstens der eine von den physikalischen Faktoren, der Feuchtigkeitsgrad, in seiner Bedeutung für das Gedeihen des gelben Pigmentes auf Kosten des schwarzen (und umgekehrt) erkannt sein.

» Gleichwie es sonach mit der Feuchtigkeit bereits geschehen, muss nun noch die Farbe des Bodens einerseits sorgfältig isoliert, anderseits mit der Feuchtigkeit in abgeänderter Weise kombiniert werden. Diesem sich logisch ergebenden Programm zufolge sind Versuche im Gange, in denen die *Kröten* und *Salamander* einerseits auf gelbem und schwarzem Papier und nicht auf Erde gehalten werden, anderseits wiederum auf den bezeichneten Erdsorten, wobei diesmal die schwächer hygroskopische schwarze Erde ständig durchnässt, die stärker wasseraufnehmende gelbe Erde künstlich ausgedörst wird. Schon jetzt deuten die Ergebnisse an, dass die complexen Factoren « Gelbe Erde » und « Schwarze Erde » zur Feuchtigkeits-, mindestens

noch eine Licht-, wahrscheinlich auch eine Temperaturwirkung addieren ¹. »

Ces remarques doivent être prises en considération dans le cas dont nous nous occupons ici. D'un autre côté, il est vrai que le degré d'humidité du terrarium subissait des variations assez fréquentes et que la température en était naturelle, les mois d'hiver exceptés, lorsque la chambre où je tenais la bête était chauffée à 15° R. La lumière seule me paraît également avoir exercé aussi peu d'influence que la nourriture, pour ce qui concerne les changements observés. Il ne resterait donc que la supposition que le changement résultait du procédé que nous appelons « l'adaptation de la couleur au sol ».

Par contre, il est vrai que, suivant les théories de quelques-uns, les faces ventrales sont, de par leur situation, les moins sensibles aux changements de coloris dans le sens d'une adaptation au sol. Nombreux sont les exemples parmi les *Batraciens* et les *Reptiles* qui viennent nous prouver que les formes dont les faces supérieures présentent une couleur dans un ton homologue à l'entourage, sont pourvues sur leurs faces inférieures de teintes assez fréquemment remarquablement vives ².

Pourquoi alors cette modification apparue sur les faces ventrales du *Triton* en question et quelle peut être en général la raison d'être des couleurs bizarres ³ qui se trouvent sur le ventre de certains *Reptiles* et *Amphibies*? Ces questions restent pendantes et attendent la solution que leur donneront les investigations futures.

¹ KAMMERER, op. cit. p. 22.

² Par ex. chez *Bombinator igneus* LAUR., *B. pachypus* BONAP., *B. orientalis* BLGR., *Molge cristata* LAUR., *M. alpestris* LAUR., *M. pyrrhosgaster* BOIE, *M. wolterstorffi* BLGR., *Lacerta muralis* LAUR., etc.

³ Ces couleurs vives ont été expliquées par la supposition qu'elles pourraient servir à effrayer les ennemis dont ces animaux sont poursuivis. Cette hypothèse qui semblerait être appuyée par certaines observations biologiques, me paraît toutefois tant soit peu fantastique.

Passons maintenant à la description du second cas, dans lequel l'alimentation a exercé son influence sur la couleur, fait que j'ai observé sur des larves de *Batraciens*.

Près de *Menaggio*, dans la direction de *Rezzonico*, dans de petites flaques au bord des eaux du *Lago di Como*, j'ai collectionné quelques larves de *Batraciens*, qui, par leur couleur rougeâtre et dorée, me semblaient être des larves de la *Grenouille rousse* (*Rana fusca* Rös.). Je trouvais cependant un peu curieux que les larves d'une espèce fréquentant des régions d'une altitude assez élevée, se rencontrent si bas et en si grande quantité. Cela me porta à faire l'examen de leur bouche; je reconnus tout de suite qu'il n'était point question de la *Grenouille rousse*, mais bien des larves du *Crapaud commun* (*Bufo vulgaris* LAUR.). Ceci se passa le 10 juin 1910. Le matin même je fis encore des recherches dans les quelques ouvrages emportés avec moi dans mes voyages, et ne tardai pas à découvrir une publication du Dr KAMMERER ¹, dans laquelle cet auteur décrit des individus larvaires du *Pélobate brun* (*Pelobates fuscus* LAUR.) d'une couleur rousse-ferrugineuse. Ces individus avaient été élevés par le Dr François MEGUSAR sur un sol teinté d'oxyde de fer, ainsi que le sont aussi certaines eaux en plein air, comme l'observe le Dr KAMMERER. Dans notre cas, les larves avaient effectivement changé de couleur par l'influence des eaux dont une partie se trouvait déjà à l'état naturel teintées par l'oxyde de fer, tandis que l'autre partie l'était artificiellement, comme nous allons le voir dans un instant. Une fois la question des larves résolue, je me rendis de nouveau au même endroit et collectionnai encore une quantité de ces petits animaux (plus de 40 exemplaires, nos 176-180 et 184 de ma collection). J'examinai ensuite le terrain; celui-ci me parut graveleux, pierreux même en grande partie

¹ KAMMERER, l. c.

et presque complètement dépourvu de végétation aquatique. Dans la plus grande mare gisaient *force débris de ferraille rouillée, dont la rouille se détachait déjà par couches épaisses*, et recouvrait de son sédiment le sol ainsi que les autres débris présents au même endroit. Les autres mares ne contenaient plus ou très peu de ces débris de ferrailles. *L'oxyde de fer s'y trouvait cependant déjà naturellement*, à ce qu'il m'a paru, *comme j'ai pu du reste constater dans plusieurs cours d'eau aux environs de Menaggio.*

Ces mares ont dû se former probablement à la suite d'une crue des eaux du lac; quelques creux restant remplis après leur baisse, des vagues très fortes viennent encore, peut-être, les alimenter quelquefois.

Le procédé par lequel les matières ferrugineuses ont pu se répandre dans le corps est bien simple et se trouve déjà mentionné au début de mon article. Ces matières consommées avec les aliments sont parvenues jusque dans le tube digestif où l'on peut aujourd'hui encore constater leur présence (plus d'une année après la conservation des larves dans du formaldéhyd), et de l'appareil digestif elles ont été absorbées par la peau¹. Il n'est pas impossible que les corps ferrugineux soient même arrivés en partie, directement de l'extérieur par les pores dans la peau, comme il est par exemple facile de l'observer pour les algues vivantes, dans les pores du *Sonneur igné* (*Bombinator igneus* LAUR.).

La couleur des individus vivants était d'un *brun décidé avec un reflet roux-doré* très prononcé et des plus apparents sur les flancs, ce qui leur prêtait une ressemblance frappante avec les larves de la *Grenouille rousse* (*R. fusca* Rös.) capturée le même jour par ma tante, M^{lle} Catherine DE SZILASSY, au-dessus de *Menaggio*, sous le sommet du

¹ KAMMERER, l. c., appelle ce coloris du nom de « Valfärbung ».

Lagrone, à une altitude approximative de 800 à 900 mètres (n^{os} 188 et 189 de ma coll.).

Des petits *Crapauds communs* capturés quelques jours après leur métamorphose (le 17 juillet 1910, n^o 185 de ma collection), sur la plage du même endroit *conservaient encore le ton roux du coloris*, propre aux larves décrites ci-dessus.

J'ai aussi collectionné des larves du *Crapaud commun* à *Bellagio*, dans un petit bassin orné de plantes aquatiques, dans le jardin de la *Villa SERBELLONI*, endroit renommé par ses magnifiques palmiers. Cette pièce d'eau n'était *point ferrugineuse*, et les larves que j'en rapportai (n^{os} 186 et 187 de ma coll.) étaient *de couleur tout à fait normale, noire, sans trace de roux, ou de reflet doré*.

Si donc des influences aussi légères sont capables de produire une modification sur des êtres vivants, comment ne subiraient-ils pas des changements lorsqu'ils sont soumis à des causes de transformation bien plus importantes encore.

Budapest, le 6 janvier 1912.

Explication de la planche III.

Molge cristata LAUR. var. *flavigastra* FEJÉRV. — Collectionnée dans les marécages du *Rhône*, près de *Bex*, vis-à-vis de *Massongex*, VII, 1909. — Individu typique de cette variété, cotype de la var. *flavigastra* FEJÉRV. Grandeur naturelle. (Coll. FEJÉRVARY, n^o 91.)

ERRATA du numéro 176

Page 346, ligne 26 : lire *surfaces* et non *surface*.

» 347, ligne 16 : lire *parallèles* et non *normaux*.

» 347, lignes 13, 19 et 26 ; page 348, lignes 1 et 11 ; page 353, ligne 6 : lire *chenaux* et non *chêneaux*.

A lire sur p. 386 sous fig. 1, *au lieu de* : (Ad nat. del G. J. de FEJÉRVÁRY) simplement : *Dessin schématique*.

A lire sur p. 389, ligne 15 d'en haut, *au lieu de* : « Ceci se passa le 10 juin 1910 » la phrase suivante : « Ceci se passa le 10 *juillet* 1910. »

