Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

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

Band: 16 (1934)

Artikel: Existence dans le muscle d'un état s'opposant à l'action excitante du courant continu

Autor: Battelli, F. / Zimmet, D. / Gazel, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741537

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: 04.07.2025

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

repérée à un niveau de 60 km au-dessous du niveau de la mer. De sorte que nous attribuons aux continents une profondeur moyenne de 60 km. Nous déduisons des courbes donnant cette valeur moyenne de la profondeur en fonction de ρ_1 (pour diverses valeurs de ρ_2) que ρ_1 est de l'ordre 2,7-2,8, que ρ_2 est de l'ordre 2,9 et que la différence $(\rho_2 - \rho_1)$ est sensiblement égale à 0,15. C'est cette différence qui joue le rôle le plus important dans l'évaluation de la profondeur des protubérances de sial.

D'après notre hypothèse, nous avons calculé l'effet que produirait une calotte de sial définissant un cône d'ouverture $2\theta = 120°$ surmontée par une montagne d'altitude constante 3 km sur l'intensité de la pesanteur à l'antipode de la calotte. Nous trouvons une anomalie de 0,17 cm-sec^{-2} environ. Aucune valeur observée en Suisse n'atteint ce chiffre, car un cas pareil n'est réalisé nulle part sur la terre.

D'autre part, une protubérance cylindrique de sial, représentant grossièrement celle qui doit se trouver en dessous des Alpes, produirait une anomalie de 0,08 cm-sec^{-2}, qui est de l'ordre de grandeur des anomalies observées.

Il ne faut pas attribuer à ces valeurs numériques plus de signification qu'elles n'en méritent, car elles ne sont que des ordres de grandeur. Pour être complet il faut tenir compte du détail de la topographie et de la tectonique. Toutefois, il nous semble que la méthode de correction ainsi esquissée est en accord avec les théories géologiques. Elle peut servir également à expliquer les déviations de la verticale.

F. Battelli, D. Zimmet et P. Gazel. — *Existence dans le muscle d'un état s'opposant à l'action excitante du courant continu.*

Au cours de nos recherches sur la contraction de décharge [1] nous avons observé une série de phénomènes que nous avons cherché à interpréter.

Dans ces expériences le muscle de *rana esculenta* est excité

[1] F. Battelli, D. Zimmet, P. Gazel. C. R. de la Soc. phys. et d'Hist. nat. Genève, vol. 50, p. 241, 1933.

suivant notre méthode consistant à appliquer au muscle le courant dans le sens transversal c'est-à-dire perpendiculairement à la direction des fibres musculaires.

Le courant continu est fourni par une batterie d'accumulateurs. On laisse passer le courant pendant quelques secondes — 2 à 5 secondes par exemple — le courant est brusquement établi ou interrompu.

Les effets obtenus sont différents suivant le voltage.

Au-dessous de 1 volt on n'a que la secousse de fermeture et la secousse de rupture; pendant le passage du courant le tracé reste à l'abscisse.

L'application d'un courant de 1-3 volts donne le résultat suivant. A la fermeture se produit comme toujours la secousse de fermeture, et pendant tout le passage du courant jusqu'à la secousse de rupture, on remarque un certain nombre d'oscillations de hauteurs différentes. Ces oscillations n'ont aucune régularité et leur nombre n'est pas constant. Le tracé se rapproche de l'abscisse mais ne l'atteint jamais.

Quand le muscle est excité par un courant de 4 à 15 volts, après la secousse de fermeture habituelle, le tracé descend immédiatement mais s'arrête à un certain niveau, qui se maintient pendant tout le temps de passage du courant. On a ainsi un plateau droit, et à la rupture du courant apparaît la secousse de rupture, et le tracé tombe à l'abscisse sans produire de contracture.

Cette secousse de rupture atteint une hauteur à peu près égale à la secousse de fermeture.

Nous donnons au plateau situé entre la secousse de fermeture et la secousse de rupture le nom de *plateau de soutien.*

La hauteur du plateau de soutien augmente avec le voltage, tandis que la hauteur de la secousse de rupture ne varie pas sensiblement avec le voltage.

L'explication de ces résultats nous parait pour le moment très difficile.

L'intervention du seuil d'excitation et des phénomènes de sommation ne paraissent pas expliquer les résultats parce qu'avec 1 volt on obtient déjà la secousse de fermeture.

L'hypothèse la plus probable nous paraît être celle-ci:

Dans le muscle existe un état qui s'oppose à l'action du courant continu pendant son passage. L'état de repos du muscle pourrait être représenté par un voltage.

Ce voltage serait compris entre 1 et 3 volts.

Par conséquent, pour un courant au-dessous de 1 volt, l'état du muscle prédomine et pendant le passage du courant le muscle reste au repos.

Entre 1 et 3 volts, les 2 potentiels sont rapprochés et leur effet se manifeste par des oscillations.

Au-dessus de 4 volts, le potentiel électrique appliqué au muscle prédomine et l'on a la contraction musculaire, soutenue pendant le passage du courant c'est-à-dire le plateau de soutien.

Les résultats sont différents si l'on dépasse un potentiel de 15 volts. Le tracé obtenu se distingue par plusieurs caractères: entre autres parce que la secousse de fermeture n'est pas suivie d'une descente immédiate et par conséquent, on n'a plus le plateau de soutien droit caractéristique, on entre ici dans le phénomène de la contracture qui demande d'autres interprétations.

Laboratoire de physiologie de l'Université de Genève.

R. Wavre. — *Sur la représentation de certaines fonctions multiformes.*

M. Sommerfeld a étudié des solutions multiformes de l'équation $\Delta\Phi = \lambda\Phi$ à deux variables en demandant en plus qu'elles soient uniformes sur une surface de Riemann à un nombre fini de feuillets. Comme précédemment, nous chercherons à résoudre le même problème sur une surface de Riemann absolument quelconque au voisinage du point de ramification. Ainsi aucune périodicité ne sera exigée et la surface de Riemann aurait en général une infinité de feuillets. Le domaine dans lequel nous opérons est un domaine D défini ainsi, en coordonnées polaires $0 < r < 1, -\infty < \theta < +\infty$ et nous voulons trouver une solution de l'équation, régulière dans D, et qui prenne, lorsque r