Zeitschrift: Naturwissenschaftlicher Anzeiger der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Herausgeber: Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Band: 5 (1821-1823)

Heft: 4

Artikel: Notice sur deux nouveaux appareils Électromagnétiques

Autor: Rive, de la

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-389331

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: 11.07.2025

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

NATURWISSENSCHAFTLICHER ANZEIGER
der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.

Den 1. Weinmonat No. 4. 1821.

CANTON BERN

Notice sur deux nouveaux appareils Électro-magnétiques par le Prof. De la Rive.

Après que Mr. *Oersted* eut découvert l'action du fil conjonctif de la pile Voltaique sur l'aiguille aimantée, découverte qui a mis en évidence une nouvelle série de phénomènes, ceux qui ont lieu lorsque le circuit Voltaique est fermé et dont ne nous connoissions auparavant qu'un seul, *la production du calorique;* après cette belle découverte, disje, Mr. *Ampère*, savant géométre Français et physicien distingué suivit ces expériences, en fit de nouvelles et trouva deux faits importants complétement nouveaux et qui ne peuvent manquer de jetter du jour sur cette partie de la science. Ces deux faits sont:

1) Les attractions et répulsions de deux fils conjonctifs sans l'action d'aucun aimant. En effet si l'on a deux fils métalliques parallèles, quelque soit le métal; que l'un soit fixe, et l'autre mobile pouvant s'écarter et se rapprocher du premier en conservant la situation parallèle; si l'on fait passer dans chacun de ces fils un courant Voltaique et que dans les deux fils l'influence soit dans le même sens, allant dans chacun du pôle Zinc au pôle Cuivre, par exemple, ces deux fils s'attireront. Cette attraction est particulière: les fils viennent se serrer l'un contre l'autre et ne se détachent plus, mais restent unis, ce qui différencie essentiellement ce phénomène des attractions électriques ordinaires. Si dans la même expérience, les deux courants sont en sens contraire, que dans l'un des fils il aille du pôle Zinc au pôle Cuivre et dans l'autre, du pôle Cuivre au pôle Zinc, ces deux fils l'éloigneront l'un de l'autre. Voilà donc des attractions et des répulsions différentes des attractions et des répulsions électriques connues, soit par leur nature, soit par les circonstances dans lesquelles elles sont produites; car elles ont lieu après que les deux pôles de la pile ont été réunis par un fil métallique, et l'on sait que dans les machines ordinaires, lorsqu'on réunit l'électricité positive avec l'électricité négative, par un conducteur métallique, la décharge a lieu, et tous les phénomènes électriques disparoissent complettement.

2) Le second fait important découvert par Mr. *Ampère*, c'est le suivant: si l'on fait passer dans un fil de laiton plié en cercle de 18 pouces de diamètre et librement suspendu, un courant Voltaique de manière que ce cercle devienne fil conjonctif, ce fil prend une direction constante, probablement en conséquence de l'action qu'a sur ce fil électrisé le magnétisme ou, suivant *Ampère* les courants électriques de la terre. Cette direction est celle que le courant galvanique est toujours dans la partie inférieure du cercle dirigé de l'Est à l'Ouest; (on suppose toujours que la direction de ce courant dans le fil conjonctif va du pôle Zinc au pôle Cuivre). Si l'on change cette direction et que l'on fasse passer le courant dans cette même partie inférieure du cercle de l'Ouest à l'Est, le cercle se met spontanément en mouvement décrit 180° et vient se mettre dans une position telle que son courant inférieur soit dans la direction de l'Est à l'Ouest. C'est de ce fait que Mr. *Ampère* a conclu que l'influence magnétique du globe était due à des courants Voltaiques allant dans notre planéte de l'Est à l'Ouest, courants qui exercent sur la partie inférieure du cercle électrisé une attraction du genre de celle que nous avons signalée précédemment, et l'aménent à se placer de manière que les courants, soit dans la partie inférieure du fil, soit dans le globe terrestre, se trouvent dans la même direction et parallèles

l'un à l'autre. Un appareil ingénieux et qu'il a imaginé démontre d'une manière évidente les résultats de cette attraction pour opérer les directions indiquées. Maintenant si ce même cercle de fil de laiton portait dans son centre une aiguille qui fut perpendiculaire à son plan, comme le plan du cercle, lorsqu'il est électrisé vient se placer dans une situation perpendiculaire au méridien magnétique, sa partie inférieure étant dirigée de l'Est à l'Ouest, cette aiguille serait elle même dans la direction du Nord au Sud et représenterait ainsi la direction d'une aiguille aimantée. Ceux qui ont été témoins des expériences ne peuvent se refuser à l'évidence de ces conclusions.

Au moyen de ces deux actions, l'une entre les deux conducteurs Voltaiques, l'autre entre un conducteur Voltaique et le globe terrestre, on a tout ce qu'il faut pour passer à l'explication des phénomènes que présentent les aimants dans les expériences électro-magnétiques. En effet, il suffit d'imaginer qu'un aimant est un composé de courants électriques circulaires tournant tous dans le même sens et dans des plans perpendiculaires à une droite que l'on considére comme l'axe de cet assemblage. En appliquant à cette assemblage les deux résultats sus-mentionnés, fournis par l'expérience, on annoncera d'avance tout ce qui doit arriver à un aimant, soit par l'action du globe, soit par celle des courants Voltaiques, soit par un autre aimant considéré comme un assemblage de courants Voltaiques circulaires. On expliquera ainsi: 1) L'action du globe terrestre. 2) Celle d'un conducteur Voltaique sur un aimant, soit les expériences d'*Oersted*. 3) L'action des aimants les uns sur les autres.

Afin de rendre cette manière d'expliquer les phénomènes plus claire et les présenter à nos sens, Mr. *Ampère* a imaginé une espèce d'aimant artificiel formé avec un fil de laiton roulé en hélice dans le même sens autour d'un tube de verre, ses deux extrémités qui communiquent avec une forte pile Voltaique, reviennent par l'intérieur du tube, de manière que l'action rectiligne du fil renfermé dans le tube détruit la portion de l'action de l'hélice qui est représentée par la somme des projections de ses spires sur l'axe de l'hélice, et qu'il ne reste que l'action représentée par la somme des projections des plans perpendiculaires à l'axe, ce qui donne alors éxactement autant de courants circulaires, semblables à ceux dont il suppose son aimant composé qu'il y a de spires dans l'hélice.

Cet instrument placé dans le courant Voltaique se conduit comme un aimant et a deux pôles, l'un Sud et l'autre Nord, ainsi qu'on peut le démontrer en approchant les pôles d'un aimant ordinaire. Cet appareil ne se dirige pas du Nord au Sud, parce qu'il est trop massif et que ses spires ont un trop petit diamètre. J'ai fait éxécuter à Genève l'hiver passé tous ces instruments et ils ont été mis en action dans les cours que j'ai donné au laboratoire de notre Musée. Mais il faut des ouvriers habiles, ce sont des appareils assez chers, et on a besoin d'un pile Voltaique puissante.

Desirant écarter quelques unes de ces difficultés, j'ai imaginé un petit appareil que chaque amateur peut construire lui-même sans avoir besoin d'autre chose que d'un fil de Cuivre recouvert de soie, d'un bouchon, d'une lame de Zinc et d'une de cuivre. Au moyen de cet appareil, sans pile et seulement avec de l'eau acidulée, on peut se faire une idée fort éxacte de la manière dont Mr. *Ampère* conçoit la nature de l'aimant. Voici cet appareil que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société:

Il consiste en un fil de laiton roulé en hélice et recouvert de soie afin d'empécher les spires de l'hélice de communiquer avec les portions du fil qui reviennent des extrémités de l'hélice vers son milieu. Ces extrémités dépouillées de la soie, sont soudées à deux plaques, l'une de Cuivre et l'autre de Zinc qui traversent un flotteur circulaire de liége; la plaque de cuivre fait sous le flotteur le tour de celle de Zinc, afin d'augmenter les surfaces, et par conséquent l'effet Voltaique. On place le flotteur sur de l'eau acidulée dans laquelle plongent les deux plaques; le courant s'établit et parcourt toutes les spires de l'hélice, qui devient alors un véritable aimant ayant deux pôles, l'un attiré par l'un des pôles d'un aimant et repoussé par le pôle contraire, l'autre produisant des effets inverses, ainsi qu'on peut s'en assurer aisément. Le flotteur posé sur un fluide qui ne serait pas électromoteur, tel que de l'huile, de l'alcool, ne communiquerait aucune vertu magnétique à l'hélice.

En confirmation de l'hypothèse de Mr. *Ampère* qui regarde un barreau aimanté comme un

composé de courants Voltaiques fermés, tournant dans des cercles perpendiculaires à l'axe de l'aimant et afin de rendre cette idée d'une manière claire et aisée à comprendre, j'ai imaginé un autre petit appareil simple, très facile à construire et que je mets aussi sous les yeux de la Société. On peut au moyen de ce même appareil avoir une idée de la répulsion des courants électriques et magnétiques, lorsqu'ils sont dans des sens opposés et de leur attraction quand ils sont dans le même sens. A cet effet on prend un flotteur de liége semblable au premier et muni de même d'une plaque de zinc et d'une de cuivre; on soude à ces plaques les deux extrémités d'un fil de cuivre recouvert de soie et plié en annaux concentriques. On pose le flotteur sur de l'eau acidulée et l'on a un dévellopement de fluide galvanique; ce fluide parcourt toutes les révolutions du fil qui sont isolées les unes des autres par la soie, et l'on sait que ce redoublement augmente beaucoup l'action électro-magnétique. Cet anneau présente la section d'une aimant, tel que le conçoit *Ampère*, perpendiculairement à son axe. Si l'on présente horizontalement et perpendiculairement au plan de l'anneau, un barreau aimanté et que dans le pôle présenté et dans l'anneau, les courants électro-magnétiques aillent dans le même sens, l'anneau sera attiré et viendra s'enfiler dans le barreau aimanté. Maintenant si on laisse l'anneau dans la même situation, mais que l'on change le pôle du barreau aimanté, alors les courants allant en sens contraires dans le barreau et dans l'anneau, l'anneau sera repoussé et l'éloignera du barreau, mais en même temps il cherchera une autre position qui amène les deux courants dans le même sens; il fera donc spontanément un demi tour à droite ou à gauche, et ayant alors placé son courant dans le même sens que celui du barreau, il sera de nouveau attiré et viendra s'enfiler dans le barreau.

Ce petit appareil est fort simple, fort aisé à éxécuter et peut donner une idée juste de quelques uns des phénomènes découverts par Mr. *Ampère* et confirme en partie son ingénieuse théorie.

Ueber die Flötzbildungen am südwestlichen Rande des Schwarzwaldes, von Prof. Peter Merian. (*Auszug aus dessen bey der Versammlung in Basel vorgelesenen Abhandlung.*)

Das Urgebirge des Schwarzwaldes begrenzt von *Albbruck* bis *Seckingen* den Rhein, entfernt sich von demselben, indem es auf der linken Seite des Thals der *Wehr* fortläuft, wendet sich dann hinter *Schopfheim* herum gegen *Kandern*, und von da gegen *Freyburg*, wo es neuerdings von dem Rheine beynahe blofs durch Ablagerungen aufgeschwemmten Landes getrennt ist. Die Flötzbildungen, welche zwischen dieser Urgebirgsgrenze und dem Rheine sich zeigen, machen den Gegenstand der Abhandlung aus. Sie bestehen nach ihrer Altersfolge:

1) Aus einem *grauwackenartigen Konglomerat.* Es erscheint in der Nähe von *Sulzburg*, und bietet in der Gegend das einzige Beyspiel des Vorkommens sogenannter Uebergangsgebirgsarten dar.

2) Ein *festes rothes Konglomerat.* Erscheint in den östlichen Gegenden des untersuchten Landstrichs in geringer Verbreitung unmittelbar auf dem Urgebirge.

3) *Aelterer Sandstein.* In besonderer Verbreitung im Hintergrunde des *Wiesenthals*, sonst aber an mehrern Stellen in der Nähe des Urgebirgs zu Tage ausgehend. Es ist in der Regel ein Konglomerat feiner Quarzkörner durch ein thoniges Bindemittel. Die braunrothe Farbe ist die vorherrschende, aber nie die ausschliefsliche; sie wechselt mit weissen, grünlichen, grauen und gelben Farben. Nicht selten, besonders nahe am Urgebirge schliefst dieser Sandstein höchst abgerundete grössere Geschiebe quarziger Gebirgsarten in sich. Der Verfasser hielt diesen Sandstein für den *bunten Sandstein* der Norddeutschen, und findet sich in seiner Meynung bestärkt, durch ein *Gypsflötz*, welches bey *Rebenau* in dieser Formation eingelagert ist, und welches in seiner Beschaffenheit mit dem Norddeutschen jüngern Flötzgypse, und mit den Gypsablagerungen des Jura übereinkömmt.