Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1871)
Heft: 745-791

Artikel: Eine merkwürdige Beobachtung am Goldblattelectroskop
Autor: Forster, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318857

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: 13.07.2025

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

Prof. Dr. **A. Forster.**

Eine merkwürdige Beobachtung am Goldblattelectroskop.

Vorgetragen in der Sitzung vom 15. April 1871.

Divergiren die Blättchen eines Goldblattelectroskopes mit — E, so muss ihre Divergenz durch Annäherung eines — electrischen Körpers zunehmen und bei Näherung eines + electrischen Körpers abnehmen.

Um meinen Zuhörern diesen Satz nachzuweisen, hatte ich folgende Aufstellung vorgenommen. Dicht vor dem Linsenkopf (bestimmt die Strahlen der Knallgaslampe parallel zu machen) einer Duboscq'schen Knallgaslaterne befand sich auf einem Stativ ein Goldblattelectroskop mit zwei Blättchen. Durch eine Linse erzeugte ich auf einem weissen Schirm im verdunkelten Zimmer ein stark vergrössertes Bild der Blättchen; nun rieb ich eine Kautschukstange an einem Katzenfell und **berührte** mit der stark electrischen Stange die Kugel des Electroskopes. Nach dem Entfernen der Stange zeigten die Blättchen eine bleibende Divergenz von circa 70°. Ich rieb nun die Kautschukstange von Neuem und näherte dieselbe von oben vorsichtig dem Knopf des Electroskopes in der Weise, dass die Axe der Stange einen rechten Winkel mit der Vertikalaxe des Electroskopes bildete, und erwartete natürlich, die Divergenz zunehmen zu sehen. Zu meinem grossen Erstaunen nahm die Divergenz ab, wurde bei weiterem Annähern = 0, um bei noch geringerer Entfernung von Stange und Electroskop wieder zu wachsen. Entfernte man die Stange in gleicher Weise

langsam, so nahm die Divergenz ab, wurde = 0, um bei grösserer Entfernung der Stange wieder ihren vorigen Werth zu erhalten.

Sehr vielfache Wiederholungen des Versuches gaben stets das gleiche Resultat, nur ist nöthig, dass die Electricitätsquelle kräftig electrisch sei; daher gelingt der Versuch mit Anwendung eines geriebenen Glasstabes nicht leicht.

Die Sache war mir vollkommen räthselhaft, ebenso allen Personen, denen ich den Versuch zeigte.

Nach verschiedenen misslungenen Versuchen, die Sache aufzuklären, stiegen mir endlich Zweifel auf: ob die Blättchen des Electroskopes durch Berühren mit einer geriebenen Kautschukstange wirklich mit — E divergiren? So paradox dieser Zweifel mir selbst zuerst schien, so musste ich mich doch überzeugen, dass derselbe vollkommen gerechtfertigt war, denn Versuche mit einem Fechner'schen Säulenelectroskop belehrten mich, dass die geriebene Kautschukstange allerdings — electrisch, dass aber die Blättchen des Goldblattelectroskops + electrisch seien.

Um sich hievon zu überzeugen braucht man nur folgenden Versuch anzustellen.

Man reibt eine Kautschukstange mit einem Katzenfell und nähert dieselbe dem Knopfe des Fechner'schen Electroskops. Das Blättchen bewegt sich nach dem + Pol der Zamboni'schen Säule; die Stange ist also — electrisch.

Man reibt die Stange von Neuem, berührt mit derselben den Kopf des Goldblattelectroscops (mit zwei Blättchen) und entfernt die Stange sofort. Nähert man nun den Knopf des mit Electricität geladenen Electro-

skops dem Knopfe des Fechner'schen Electroskops, so bewegt sich dessen Blättchen nach dem — Pol der Zamboni'schen Säule; die Blättchen divergiren also mit + E, es wird also das Goldblattelectroskop durch Berühren mit der — electrischen Stange positiv electrisch!

Sobald nachgewiesen ist, dass die Blättchen mit + E divergiren, hat die Erklärung der zuerst beschriebenen Erscheinung keine Schwierigkeit mehr, und es bleibt jetzt nur noch übrig zu erklären, wie es möglich ist, dass sich die Blättchen des Electroskops durch Berühren mit einer stark — electrischen Stange positiv laden können.

Diess geschieht in folgender Weise.

Nähert man dem Knopf des Electroskops die stark — electrische Stange, so findet Vertheilung der Electricitäten im Electroskop statt. Die + E strömt in den Knopf, in welchem sie durch die — E der Stange gebunden wird; die — E strömt in die Blättchen, welche unter ihrem Einfluss divergiren. Unter dem Einfluss der Stange strömt — E aus dem Electroskop ab, während im Knopfe sich immer mehr + E ansammelt und gebunden wird. Im Momente des Berührens von Stange und Knopf gibt die Stange diejenige Menge — E, welche an der Berührungsstelle vorhanden ist, an den Knopf ab und neutralisirt in demselben eine entsprechende Menge + E. Da aber die mit dem Knopfe nicht in unmittelbarer Berührung befindlichen Theile der Stange ihre — E nicht abgeben, so wird dieser Ueberschuss von — E die angedeutete Vertheilung und Bindung fortsetzen, in Folge dessen sich im Knopfe viel mehr gebundene + E als in den Blättchen freie — E ansammelt (weil ein fortwährender Verlust an — E des Electroskops stattfindet).

Entfernt man nun langsam die Stange, so wird ihr bindender Einfluss auf den Knopf abnehmen und eine gewisse Menge + E in die Blättchen strömen, dort eine entsprechende Menge — E neutralisirend. Ist die Stange so weit entfernt, dass gerade so viel + E aus dem Knopf in die Blättchen abströmen kann, als diese — E enthalten, so müssen die Blättchen unelectrisch werden und ihre Divergenz = 0 sein. Bei weiterer Entfernung wird noch mehr der bisher gebundenen + E aus dem Knopf in die Blättchen strömen, dort überwiegen und nun eine Divergenz der Blättchen mit + E veranlassen; hat man den bindenden Stab ganz entfernt, so wird die ganze bisher gebundene + E frei und bewirkt eine starke positive Divergenz der Blättchen.

Nähert man nun wieder die Stange, so erfolgen die beschriebenen Vorgänge einfach in umgekehrter Reihenfolge.

Wie man sieht, beruht die ganze Erklärung darauf, dass die durch Vertheilung entstandene und durch die — electrische Stange gebundene + E überwiegt über die dem Electroskop durch Berührung mitgetheilte — E (was leicht erklärlich ist, da ein electrischer Nichtleiter seine Electricität nur an der unmittelbar berührten Stelle abgibt).

Soll aber die Influenz überwiegen, so ist es nöthig, dass die einwirkende Electricitätsquelle stark electrisch sei.

Dass unter den besprochenen Umständen auch ohne sichtbare Ableitung aus dem Electroskop wirklich — E abströmt, kann man leicht nachweisen, indem man dem Knopfe eine geriebene Kautschukstange nur nähert, ohne denselben zu berühren. Unter diesen Verhältnissen kann von der Stange keine E auf ihn direct überströmen, und doch zeigen die Blättchen, wenn die

Stange nach sekundenlangem Wirken entfernt wird, kräftige + Divergenz. Die Erklärung ist hier sehr einfach. Der Umstand aber, dass man in einem Electroskop durch Berühren mit einer stark negativ electrischen Stange positive Divergenz erhalten kann, scheint mir von einiger Wichtigkeit.

Gesetzt, ich wünsche, ohne im Besitz eines Säulenelectroskops zu sein, zu erfahren, ob ein Körper beim Reiben mit einem bestimmten Reibzeug + oder — electrisch wird, so ertheile ich den Blättchen des genannten Electroscops eine beliebige Electricität, in Folge deren die Blättchen divergiren. Nun nähere ich den zu prüfenden Körper. Nimmt die Divergenz zu, so ist er gleichnamig electrisch mit der den Blättchen ertheilten Electricität; nimmt die Divergenz ab, so ist er ungleichnamig electrisch.

Um aber den Blättchen eine bestimmte Electricität zu ertheilen, berührt man eben den Knopf mit einem durch Reiben electrisch gemachten Körper und nimmt an, dass die Blättchen gleichnamige Electricität mit diesem Körper annehmen.

Bei der allgemeinen Verbreitung und Vorzüglichkeit der Kautschukstäbe ist es aber sehr wahrscheinlich, dass man in diesem Falle einen Kautschukstab anwenden wird. Man glaubt natürlich, den Blättchen durch Berührung mit diesem geriebenen Stab — E zu ertheilen und beurtheilt unter dieser Voraussetzung alle eintretenden Erscheinungen.

Da aber die Blättchen, wie ich nachgewiesen, nicht — sondern + electrisch geworden sind, so müssen alle Schlüsse, aus dem beschriebenen Versuche gezogen, absolut falsch sein, d. h. man wird einen durch Reiben + electrisch gewordenen

Körper für — electrisch halten und umgekehrt.

Um sich vor Irrthum zu schützen, darf man mit dem geriebenen Kautschukstabe nicht in die Nähe des prüfenden Electroskops kommen, sondern man entnehme dem geriebenen Stabe mit einem Probescheibchen — E und übertrage diese durch das Probescheibchen auf die Kugel des Electroskops. Auf einem solchen Scheibchen kann man nämlich niemals so viel Electricität ansammeln, dass ihre Influenz störend zu wirken vermag, aber vollkommen genug, um den Blättchen eine genügende Divergenz zu ertheilen.

Prof. Dr. **B. Studer.**

Zur Geologie des Ralligergebirges.

(Vorgetragen den 13. Mai 1871.)

[Siehe die Tafel Fig. 1 u. 2.]

Der Gebirgsstock von Ralligen oder die Sigriswylergräte, die, vor bald fünfzig Jahren, von mir und später, ausgezeichnet, von Prof. Rütimeyer beschrieben wurden, sind in letzter Zeit, auf Veranlassung der von Sammler Tschan aufgefundenen Petrefacten, Ihrer Aufmerksamkeit wieder empfohlen worden. Den Mittheilungen der HH. v. Fischer-Ooster und Dr. Bachmann habe ich auch, insofern sie Thatsachen betreffen, nichts Wesentliches beizufügen. Da indess diese Mittheilungen ohne nähere Kenntniss der Gegend kaum verständlich sein dürften, ich ferner mehreren Folgerungen meiner Freunde nicht beistimmen kann, so glaube ich nichts Ueberflüssiges zu thun, wenn ich zu ihrer Erläuterung eine Gebirgszeichnung bekannt mache, die theils nach