

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0613

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

mässigkeiten gefunden, wenn die Spirale eine beliebige Stelle zwischen den beiden Enden des Drahtes einnimmt:

1) Für einen Draht von der Länge L und für einen constanten magnetisirenden Strom ist die magnetische Torsion (m. T.) an einem Punkte Null, wenn der Draht ursprünglich nicht gedreht gewesen. War er hingegen tordirt, so ändert die m. T. ihren Sinn und wächst proportional mit der bleibenden, ursprünglichen Torsion, wenn diese geringer ist als 360° ; darüber hinaus wächst die m. T. langsamer und strebt einem Grenzwert zu für sehr grosse Anfangsdrillungen; das von Smith angegebene Maximum (bei 10 bis 15 Torsionen) hat Verf. nicht auffinden können. 2) Mit Eisendrähten von geringem Durchmesser ist die m. T. vom Durchmesser unabhängig, so lange die Anfangstorsion geringer als 360° ist; darüber hinaus nimmt die Grenze der m. T. für sehr grosse Anfangsdrillungen ab, wenn der Durchmesser zunimmt. 3) Für eine gegebene Anfangsdrillung wächst die m. T. proportional dem Quadrate der Intensität des magnetisirenden Stromes. Dieses Gesetz ist nur für Ströme unter 0,3 Amp. verificirt worden; für einen Strom von 10 Amp. kommt man zu einer Grenze.

Für die Aenderung der m. T. längs eines gedrehten Drahtes ergaben sich folgende weitere Gesetzmässigkeiten: 4) Bei einem gedrehten Draht in der Axe einer von den Enden gleich weit entfernten Spirale sind die m. T. an zwei symmetrisch zur Mitte der Spirale gelegenen Punkten genau gleich und entgegengesetzt gerichtet. Nach dem Ende A zu ist die Anfangsdrillung vermehrt, an der Seite B vermindert. Der Sinn der Erscheinung ändert sich nicht mit der Richtung des Stromes. 5) Auf einer Hälfte des Drahtes ist die m. T. oder Detorsion Null am Ende des Drahtes, nimmt zu, wenn man sich dem Rande der Spirale nähert und geht durch ein Maximum in der Nähe dieser Ränder; sie wird Null in der Gegend, wo das Feld gleichförmig ist. 6) Wenn die Spirale nicht die Mitte des Drahtes einnimmt, so verschwindet die vorbeschriebene Symmetrie. Ist die Rolle um h cm nach A verschoben, so erhält man die neue Curve der m. T., wenn man die der medianen Stellung entsprechende Curve um den Werth h sich selbst parallel verschiebt. Dasselbe gilt für eine Verschiebung der Rolle nach dem Ende B . Stets hat man an der Seite von A Torsion und an der Seite von B Detorsion; die Maxima der Torsion und Detorsion werden stets in einer constanten Entfernung von den Rändern der Spirale liegen. Die algebraische Summe der beiden Maxima wird dieselbe bleiben, welches auch die Lage der Spirale längs des Drahtes ist, so lange die Verschiebung h kleiner ist als $L/2 - a$ (a ist der Abstand eines Maximums von seinem Rande).

Verf. glaubt die Erscheinungen am einfachsten dadurch erklären zu können, dass infolge der Magnetisirung des Drahtes jedes Element wegen der Aenderung des magnetisirenden Feldes längs der Axe der Spirale einer longitudinalen Ausdehnung nach der Spirale hin und einer transversalen Contraction unterworfen ist. Die beiden Wirkungen vereinigen sich, um die ursprüngliche Torsion des Elements zu modificiren. Zum Schluss giebt Verf. eine die gefundenen Gesetzmässigkeiten darstellende Formel.

R. Marloth: Der Ursprung der Nitrate in Griqualand West. (Transactions of the South African Philosophical Society. 1895, p. 123.)

Das Vorkommen von Kalisalpeter in Südafrika war seit vielen Jahren bekannt und die Landwirthe in manchen Districten haben ihre Bedürfnisse aus nahen Gebirgen gedeckt; einzelne Proben krystallisirten Salpeters kamen auch auf den Markt, aber sie blieben trotz eifriger Nachfrage vereinzelt. Im Jahre 1893 verbreitete sich die Nachricht, dass ausgedehnte Salpeterlager in den Doornbergen bei Prieska und in den Asbestbergen

an der anderen Seite des Orangefflusses entdeckt seien, und Herr Marloth wurde zunächst von der Regierung, sodann von Privatunternehmern mit der Untersuchung der Vorkommnisse beauftragt, so dass er reichlich Gelegenheit hatte, den Ursprung des Salpeters im Felde und durch ergänzende Experimente zu studiren.

Die Doornberge und die Asbestberge bilden eine Reihe niedriger Hügel, die sich nördlich von Griquatown bis südwestlich von Prieska erstrecken und durch das Thal des Orangefflusses von einander getrennt sind. Die Schiefer und Quarzite, wahrscheinlich devonischen Alters, aus denen sie bestehen, sind stark eisenhaltig und oft so feinblättrig, dass sie an der Luft sich in grosse Platten von Fensterscheiben- oder Papierdicke spalten. Eigenthümlich ist diesen Hügeln, dass die zahlreichen Thäler und Schluchten, welche sie durchqueren und nach allen Richtungen sich verzweigen, beiderseits begrenzt sind von senkrechten oder überhängenden Klippen von 100 und mehr Fuss Höhe. An der Basis und in den Höhlen dieser überhängenden Klippen kommt nun der Salpeter vor. Die Nitrate füllen die Spalten des blättrigen Gesteins und inkrustiren ihre Oberflächen als fein krystallinischer Kalisalpeter, während der Boden und die Trümmer unter den Klippen eine wechselnde Menge von Salpeter enthalten, der oft mehr oder weniger reine Klumpen bildet, oder Gesteinstrümmer zu Blöcken zusammenbackt. Das reichste Material findet sich stets an der Basis der Klippe, aber nur an den Stellen, wo der Felsen feinblättrig ist und die überhängenden Theile den Fuss der Klippe vor Regen schützen.

Überall nun fand Herr Marloth die Quelle dieser Nitrate in den Abfällen und Resten von Thieren, namentlich in den Fäces der Kapischen Klippendachse (*Hyrax capensis*). In jedem einzelnen Falle, wo die Nitrate von solchen Resten nicht begleitet waren, konnte man ihren Ursprung auf Höhlen und Spalten in dem oberen Gestein zurückführen, die solche Materialien enthielten. Dass ähnliche thierische Reste die Quelle der Nitrate auch in anderen Ländern sind, wusste man lange; durch die Untersuchungen von Müntz und Marcano (Rdsch. IV, 440), von Winogradsky (Rdsch. V, 382) und von Tolomei (Rdsch. IX, 360) ist bacteriologisch und experimentell nachgewiesen, dass die Salpeterbildung aus dem Ammoniak der sich zersetzenden Thierreste nur unter Mitwirkung eines Mikroorganismus, des Nitromonas, vor sich geht. Herr Marloth wollte nun untersuchen, ob die Salpeterbildung in den Klippen und Höhlen des Asbestgebirges in ähnlicher Weise vor sich geht.

Zu diesem Zwecke füllte er sterilisirte Röhren mit Erde und Abfällen von mehreren Klippen und machte mit ihnen folgende Versuche. Mit Säure gewaschener und geblühter Meeressand wurde mit 1 Proc. Kalk versetzt und in sechs sterilisirte Porcellangefässe vertheilt, von denen jedes einzeln unter eine Glasglocke mit einem Schälchen sterilisirten Wassers gesetzt wurde. In der einen Reihe (A) erhielt jede Schale 5 cm^3 einer Lösung von Ammoniumsulfat und ferner wurde der ersten nichts zugesetzt, der zweiten eine Abkochung von etwas Erde aus einer Höhle, und der dritten 1 cm^3 einer Aufschlammung dieser Erde mit sterilisirtem Wasser. In der Reihe B erhielt die vierte und sechste Schale eine Abkochung der Fäces des Klippdachses, und die fünfte eine Flüssigkeit, welche dasselbe aber kalt macerirte Material enthielt. Der sechsten Schale endlich wurden noch einige Tropfen der in der fünften verwendeten Flüssigkeit zugesetzt.

Nach 20 Tagen wurde der Inhalt der sechs Schalen analysirt mit folgendem Ergebniss: Serie A 1 und 2 enthielten keine Spur von Nitraten, während 3 Nitrate enthielt, entsprechend 0,0008 Stickstoff. In der Reihe B wurde in der Schale 4 keine Zunahme der Nitrate constatirt, in den Schalen 5 und 6 hingegen ganz bedeutende Zunahmen, entsprechend 0,0015 und 0,0003 N. Der Versuch lehrte also, dass sich kein Nitrat gebildet ist