

Verein gethan und seine, sowie des General-Inspectors Baron v. Beust ämtliche Berichte in den Händen des Ministers sich befinden. Um nun der zusammenhängenden Mittheilung derselben nicht vorzugreifen, glauben wir unsere Darstellung bis dahin verschieben zu sollen, wo uns alle diese Beobachtungen der an Ort und Stelle gewesenen Fachmänner vorliegen werden und glauben, dass die Verzögerung der Mittheilung in der relativen Vollständigkeit derselben ihre Compensation finden werde.

Wien, den 19. December 1868.

## Ein polarmagnetisches Gestein von Verespatak.

Von F. Pošepny.

An siebenbürgischen Gesteinen hatte man bereits mehrmals magnetische Eigenschaften bemerkt, so Fichtel 1794 an dem Serpentin des Vulkan-Passes und Freiherr Otto v. Hingenu 1857 an den Nagyáger Trachyten. Im vorigen Jahre bei der Anfertigung einer Karte des Verespataker Reviere, wobei ich mich eines Visircompasses bediente, bemerkte ich zwischen den Visuren von einem trachytischen Standpunkte und der Gegenvisur auffallend grosse Differenzen. Bei weiterer Verfolgung dieser Erscheinung, wobei ich die Nadel an irritirenden Stellen systematisch in kleinere und kleinere Dreiecke einzuschliessen trachtete, fand ich Stellen, welche die Nadel um mehrere Stunden ablenkten. Dies war besonders im ausgezeichnetesten Grade an dem Gebirgsrücken Sesiure im N.O. von Verespatak der Fall, einem kahlen mit Andesit-Blöcken übersäteten Plateau, dessen südliche Abhänge die Bergbaue von Vajdoja, Igren und Picioracu einnehmen. Der Andesit und seine Breccien überdecken hier den Karpathensandstein dieser Abhänge, und einzelne Blöcke finden sich auch auf dem ganzen Gebänge bis ins Hauptthal verstreut vor. Die Blöcke des Gebirgsrückens aus massiven Andesiten, seltener aus deren Breccien bestehend, erwiesen sich beinahe alle als stark magnetisch.

Die Gesteins-Varietät ist in der „Geologie Siebenbürgens“ von Ritter F. v. Hauer und Dr. G. Stache pag. 67 unter dem Namen Sanidin Oligoklas Trachyt beschrieben und es ist höchst wahrscheinlich, dass sich auf dasselbe die chemische Analyse des „Normal-Trachytes“ von Freiherr E. v. Somaruga, (Jahrbuch der geol. Reichsanstalt 1866, pag. 473) bezieht. Ein petrographischer Unterschied zwischen magnetischem und nicht magnetischem Gestein ist nicht wahrzunehmen. Nebst den Feldspathen, dem Amphibol und Biotit enthält es spärliche kleine Magnetiseisenkörner, die stets einen ziegelrothen Hof haben und dadurch leicht von Amphibol oder Biotit selbst in kleinen Körnchen noch zu unterscheiden sind. Aus den stark magnetischen Gesteinspartien zieht ein Magnet circa 3 Proc. des Gesteinspulvers heraus; diese Substanz besteht aber blos zum geringeren Theile aus Magneteisen, vorwaltend aus Amphibol, und irritirt die Nadel nur wenig oder gar nicht, wenn man sie in einem Fläschchen gesammelt dem Compaſse präsentirt. Selbst aus den gering magnetischen Gesteinszonen genommene Handstücke sind stets noch ausgezeichnet polarisch, in einem desto höheren Grade aber die stark magnetischen Stücke von den Polgegenden etc. Nur ist es schwer die Lage der magnetischen Achsen und Isogonen, selbst wenn regelmässige Körper,

Prismen, Cylinder, Kugeln daraus geschnitten werden, zu bestimmen, da z. B. für jede verschiedene Lage einer Kugel auch andere Isogonen erhalten werden, höchstens bleiben die Null-Isogonen oder die Indifferenzlinien einander gleich. Eine Kugel von circa einhalb Pfund Gewicht, nur um einige Grade gedreht, ohne dass sich die Lage ihres Centrums vom Gnomon der Nadel entfernt, stösst und zieht die Nadel um ca. 60 Grade, zusammen um ca. 120 Grade etc.

Besonders interessante Resultate ergab die Untersuchung eines plattenförmigen Blockes von ca. 5 Fuss Höhe und 80 Quadratfuss nahezu horizontaler ebener Fläche auf dem Gipfel des Berges. Da Beobachtungen von Fuss zu Fuss keine Resultate gaben, vervielfachte ich dieselben, indem ich an die Fusstheilung ein von 3 zu 3 Zoll getheiltes Pappendeckelquadrat anlegte; so habe ich ohne besondere Schwierigkeiten an 1300 Beobachtungen machen können, und aus deren Daten liessen sich schon die Isogonen mit hinreichender Genauigkeit verzeichnen, besonders wenn an den stabilsten Stellen die Beobachtungen von Zoll zu Zoll gemacht wurden.

Von den drei Null-Isogonen oder Indifferenzlinien laufen zwei unter sich und dem magnetischen Meridian parallele in 1 Fuss Entfernung von einander circa durch die Mitte, und die dritte nach N.W. gerichtete durch den S.W. Rand des plattenförmigen Blockes. Letztere läuft in 1 Fuss Entfernung gegen N.O. die Achse der Zone der stärksten westlichen Abweichung parallel, und in dieser Richtung liegt der flache Kamm des Gebirgsrückens und auch die grössten und zahlreichsten Blockpartien.

In jeder Indifferenzlinie liegt je ein Convergenzpunkt der Isogonen d. h. ein Pol, und zwar in der mittleren der Südpol, an dem die Nordspitze der Nadel im N. nach N., im S. continuirlich nach S. umschlägt, wogegen die beiden Nordpole je aus zwei ca. 3 Zoll von einander entfernten Punkten bestehen, wobei die Nordspitze der Nadel blos an dem zwischenliegenden Stück der Null-Isogone nach S., sonst aber sowohl nördlich als auch südlich von diesen Doppelpunkten nach N. umschlägt.

Durch die drei Indifferenzlinien gebildete vier Gesteinszonen nehmen selbstverständlich abwechselnd westliche und östliche Declination an, und die stärksten Declinationen durch die ganzen 360 Grade liegen in den Polgegenden, so dass bei der Bewegung des Compasses um ca. eine Linie Halbmesser um den Südpol die Nadel alle Stellungen von 0 bis 24 Stunden des österreichischen Compasses annimmt. Indessen liegen auch die stärksten Declinationen (0 bis 90 Grad) in schmalen und langen Zonen, wovon jene mit westlicher Declination bereits erwähnt wurde und die der stärksten östlichen Declination zwischen den beiden parallelen Indifferenzlinien liegt.

Ogleich ich nicht Zeit gefunden habe, die angrenzenden Blöcke im Zusammenhange gleich genau zu untersuchen, so machen es doch Messungen an einigen Linien, die sowohl über die Grasflächen als auch über die Blöcke gingen, wahrscheinlich, dass dieses Isogonen-System auch ausserhalb des Blockes direct fortsetzt, so dass sich die magnetische Strömung auf den ganzen Gebirgsrücken continuirlich zu erstrecken scheint.

Die Indifferenzlinien und Pole sind auf dem plattenförmigen Blocke eingemeisselt, der Block selbst dem Schutze der hiesigen Intelligenz empfohlen, so dass es späteren

Forschern möglich wird, zu constatiren, ob und in wiefern sich diese Strömungen im Laufe der Zeit ändern.

Auch die hiesigen Dacite mit dunklen Grundmassen haben ansehnlichen Gehalt an Magneteisen, 5 bis 7 Proc., aber ihre Polarität konnte ich bisher nicht nachweisen. Es ist somit sehr wahrscheinlich, dass je nach der Lage und dem Gestein des Beobachtungspunktes im ganzen Reviere von einander abweichende Nadel-Stellungen herrschen.

Da hier gegenwärtig eine genaue Tagtriangulation vorliegt, so dürfte es keinen besonderen Schwierigkeiten unterworfen sein, die Isogonen durch das ganze hiesige Erzrevier zu bestimmen. An der durch Herrn M. Raczkiewicz durch wiederholte Operation genau bestimmten Mittagslinie in der hiesigen Markscheiderei, die am Local-Sediment und ziemlich fern von nachgewiesenen polar-magnetischen Gesteinen liegt, zeigt sich eine durchschnittliche Declination von 7.75 Grad, ist also bedeutend geringer, als die aus den Daten der nächsten meteorologischen Stationen interpolirte Declination.

Dass sich hier ferner die Declination auch rascher ändert, wie an anderen Orten, beweist z. B. die Aufnahme des geraden Schlagens vom Felsö-Verkes-Stollen, die seit 1804 bis 1865, also in 61 Jahren, eine Abnahme von 6.5 Grad zeigt.

Wenn man bedenkt, dass sich der Einfluss der magnetischen Gesteine direct und indirect auch in die Untertagsgegend erstreckt, dass gegenwärtig noch der Compass sowohl in der technischen als auch, was besonders zu beachten ist, in der bergbehördlichen Manipulation beinahe ausschliesslich benützt wird, sowie ferner, dass in Ungarn und Siebenbürgen besonders zahlreiche Bergbaue an die Eruptivgesteine gebunden sind, so gewinnt die Sache nebst dem rein wissenschaftlichen auch ein praktisches Interesse, und es würde mich freuen, wenn diese vorläufige Nachricht eine eingehende Untersuchung des Gegenstandes zur Folge hätte.

## Ein neues Material zum Schweissen von Eisen und allen Stahlsorten.

Eine grosse Verbreitung hat das Schweissmittel unter der Benennung Antimonoid\*) gefunden, indem es mit Hilfe desselben ebenso leicht ist, Eisen an Eisen, Puddelstahl und Bessemerstahl, sowie Gussstahl an Gussstahl (z. B. gebrochene Werkzeuge) ohne Unterschied der Dicke und Querschnittsform zu schweissen, wobei zugleich die Möglichkeit geboten wird, neue Stücke an denjenigen Theil eines grösseren Stückes einzuschweissen, welche in Folge ihrer Lage und Beschaffenheit nicht auf Schmiedfeuer gebracht werden können, wie z. B. bei gerissenen Platten feststehender Dampfkessel, defecten Scheibenrädern u. s. w.

Ebenso ist es leicht, mit Hilfe des Antimonoids sehr feine und dünne Gegenstände zusammen zu schweissen, welche sonst auf gewöhnliche Weise zum Theil verbrannt sein würden, ehe sie noch auf die richtige Schweisshitze gebracht worden wären. Das Antimonoid ist nicht etwa ein blosses Binde- oder Klebemittel, sondern die mittelst

\*) Bei Carl A. Specker, Hohen Markt 11, in Wien zu haben.

desselben zusammengeschweissten Stücke cohären in ihren einzelnen Moleculen vollständig und normal, wie sich dies durch einen gewaltsam herbeigeführten Bruch an der Schweissstelle jeder Zeit beweisen lässt.

Die Hauptschwierigkeit beim gewöhnlichen Schweissprocesse besteht bekanntlich darin, den richtigen Hitze-grad zu treffen und zusammenschweisende Stücke während dieser Hitze, welche natürlich nur kurze Zeit anhält, auf den Amboss zu bringen und mit dem Hammer zu bearbeiten. Wird hierbei das Eisen zu heiss, so verbrennt ein Theil desselben, die Schweissung wird unvollkommen und zeigt dann immer eine mehr oder minder tief einschneidende Fuge, während andererseits, wenn das Eisen zu kalt war, eine Schweissung überhaupt gar nicht stattfinden kann.

Da nun aber, namentlich bei grösseren und unbequem zu handhabenden Stücken immer eine gewisse Zeit verloren geht, um das Eisen aus dem Feuer und auf dem Amboss in die richtige Lage zu bringen, so kommt es sehr häufig vor, dass der Arbeiter das Eisen zuerst etwas überhitzt, um mehr Zeit zu gewinnen, und doch nicht rasch genug voran kommt, um eine Schweissung in allen Theilen zu bewirken, wenn auch die Oberflächen äusserlich mit einander verbunden erscheinen. Wenn es sich zudem noch darum handelt, ein ganz dünnes und feines Stück Eisen oder Stahl auf ein grösseres zu schweissen, so geschieht dies fast nie regelrechter Weise, weil das kleine Stück meistens zu früh ins Feuer gebracht wird und daher Gefahr läuft zu verbrennen, ehe das grössere hinreichend erhitzt ist; daher kommt es auch so häufig vor, dass z. B. Hämmer von Eisen mit verstärkten Köpfen sehr rasch unbrauchbar werden, da der aufgeschweisste Stahl zu warm gewesen und mithin einen Theil seiner Stärke eingebüsst hat, so dass derselbe beim Gebrauche in Stücken herabfällt.

Allen diesen Uebelständen wird nun durch Anwendung des Antimonoids vorgebeugt, indem durch dasselbe eine vollständige Schweissung von Eisen oder Stahl in hellrothem Zustande, also bei einer bedeutend niedrigeren Temperatur wie bisher, stattfindet. Die nachstehende dabei zu beobachtende Verfahrungsweise an einigen, am häufigsten vorkommenden Beispielen, wonach sich die Behandlung jedes speciellen Falles von selbst ergibt, wird gewiss jeden Fachmann interessiren.

### 1. Zusammenschweissen zweier Stücke Eisen oder Stahl.

Die beiden Stücke werden einfach an ihren Enden abgeschärft (nicht wie beim gewöhnlichen Schweissen vorher gestaucht, weil keine Stoffverzehrung stattfindet), und zwar wird die spätere Schweissfuge desto unsichtbarer sein, je schärfer die Enden ausgestreckt wurden. Das Antimonoid wird zwischen die beiden Stücke gestreut, welche mittelst einer gewöhnlichen Zange zusammengehalten werden; nachdem auch die äusseren Fugen mit Antimonoid bedeckt sind, um das Einfallen von Schmutz in die Schweissfugen zu verhüten, werden die Stücke zusammen in einem gewöhnlichen Schmiedfeuer hellroth geglüht und dann die Schweissung auf dem Amboss ebenso vorgenommen, als wenn die Stücke weiss- oder schweisswarm wären. Es bleibt hierbei, wie bemerkt, ganz gleich, ob es sich darum handelt, Eisen auf Eisen oder auf deut-