

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Otto Freiherr von Hingenau,

k. k. Ministerialrath im Finanzministerium.

Verlag der G. J. Manz'schen Buchhandlung (Kohlmarkt 7) in Wien.

Inhalt: Der Wassereinbruch im Salzbergwerke zu Wieliczka. — Das k. k. Montanwerk Brixlegg in den Jahren 1857—1868. — Ueber das Puddeln des Eisens. — Ueber die Vercokungsfähigkeit der Braunkohlen von Häring und Fohnsdorf. — Einladung an alle Bergwerks-Verwandte im österreichischen Kaiserstaate. — Amtliche Mittheilung. — Ankündigungen.

Der Wassereinbruch im Salzbergwerke zu Wieliczka.

Die Fruchtlosigkeit der gegen die Wasserzuflüsse in Wieliczka angewendeten Schutz- und Hilfsmittel ist, wenn diese Nummer unserer Wochenschrift erscheint, wohl den meisten unserer Leser schon durch Tagesblätter bekannt geworden. Wir glauben aber dennoch, unabhängig von den verschieden gefärbten Berichten der Privatcorrespondenten in Kurzem eine Uebersicht dessen bringen zu sollen, was auf amtlichem Wege dem Finanzministerium bekannt geworden und von diesem verfügt worden ist.

„Am 24. November berichtete die Finanz-Landesdirection in Lemberg, als Oberbehörde der galizischen Salinen, über einen Wassereinbruch in einer der tieferen Strecken des Wieliczkaer Salzbergbaues und meldete, dass der Salinen-Referent der Direction sogleich dahin abgeordnet worden sei. Ueber ein am 25. November eingelangtes Telegramm desselben verfügte der Finanzminister die Entsendung des Ministerialrathes v. Rittinger nach Wieliczka, welcher am 26. dahin abging und am 27. gleich den Bau befahren, die mittlerweile getroffenen Anstalten zweckmässig befunden und in kurzem Berichte die baldige Vollendung der Dämme in Aussicht gestellt hat. Ein Telegramm vom 28. gab die Menge des Wasserzuflusses mit 50 Cubikfuss per Minute an und erwähnte eine merkbare Abnahme. Diese war bis 30. November so weit anhaltend, dass der Zufluss nur mehr 30 Cubikf. per Minute betrug. Diese Telegramme enthielten Einzelheiten der Sachlage in Kürze angedeutet und das Wesentlichste der getroffenen Verfügungen; eine eingehende Darstellung der Sachlage konnte bei der Dringlichkeit der Arbeiten in den ersten Tagen nicht erwartet werden und traf, von einer erläuternden Kartenskizze begleitet, am 1. December ein. Der Sachverhalt ist bisher in folgender Weise constatirt: Am 22. November erfolgte in dem 110 Klafter unter Tage liegenden Querschlage Kloski, circa 25 Klafter vor der Einnündung desselben in den Franz Josef-Schacht (früher Regisschacht genannt) ein Einbruch von trübem, mit Sand verunreinigtem Wasser, welches aus dem an der Grenze der Formation befindlichen Thon herauszukommen scheint. Die anfänglichen Nothdämme

hielten dem Wasserandrang nicht Stand; man musste daher mit Herstellung von drei in kurzen Zwischenräumen hintereinander aufzuführenden Mauerdämmen, aus Ziegeln und Cementmörtel, nahe an dem Eingang der Strecke vorrücken. Das Wasser fiesst von der Strecke in den Schacht Wodnagura in die 19 Klafter tiefer liegenden Baue, in denen am 30. November das Wasser 11 Klafter Höhe mass. Bis zur völligen Anfüllung dieser Räume müssen die Dämme fertig sein.

Am 30. November wurde mit der Durchziehung von Lutten durch die Dämme begonnen, wonach die Schliessung derselben erfolgen soll. Nach Schliessung der Dämme soll zur grösseren Sicherheit noch ein hölzerner Keildamm eingehauen werden.

Das Halten der Dämme hängt davon ab, dass dieselben nicht von der laugenden Kraft des Wassers umgangen werden, was insoweit erwartet werden kann, als Spuren einer solchen Auslaugung bis nun noch nirgends wahrnehmbar waren und überhaupt im festen Steinsalz die Auslaugung viel weniger wirksam ist als im gemengten sogenannten Haselgebirge. Auch sind gegen eine solche Gefahr alle anwendbaren Mittel getroffen worden.

Das in die Tiefe gelangende Wasser wird vorläufig durch die Maschine des Kübeckschachtes herausgefördert.

Der Salinen-Referent der Finanz-Landesdirection zu Lemberg, Ober-Finanzrath Balasitz, leitet im Einvernehmen mit dem Ministerial-Commissär v. Rittinger die Arbeiten bei der Verdämmung.“

So viel war ich in der Lage mit Ermächtigung Sr. Excellenz des Herrn Finanzministers in einer Sitzung der geologischen Reichsanstalt am 1. December zu berichten und gleichzeitig in seinem Auftrage den öffentlichen Blättern durch die österreichische Correspondenz mitzutheilen. So rüstig die Verdämmungsarbeiten vorwärts gingen, verhehlte Ministerialrath v. Rittinger doch nicht, dass das Halten der Dämme von der Nicht-Umlaugung derselben abhängt, da sie im Salzgebirge eingebaut werden mussten und da bei der Nähe der Stelle an dem Schachte das Vorhandensein von Steinsalz angenommen werden musste und erfahrungsgemäss dessen Auslaugung schwerer vor sich geht, durfte man sich von dem Zustandekommen der Dämme Abhaltung des Wassers versprechen, bis durch

Aufstellung kräftiger Wasserhebe-
maschinen auch späteren Gefahren vorgebeugt sein würde. Um so rasch als möglich dafür zu sorgen, war auch schon die Kaiser Ferdinand-Nordbahn um die eventuelle Ueberlassung einer bei Pech-
nik unweit Jaworzno verfügbaren Dampf-Wasserhebungs-
Maschine angegangen und der mit der Aufstellung von
grossen Maschinen in tiefen Schächten wohlverfahrene Ober-
kunarbeiter Novák aus Příbram telegraphisch berufen
worden!

Am 2. December Mittags langte ein kurzes Tele-
gramm aus Wieliczka an, nach welchem der Verschluss
des Dammes gelungen und das Wasser abgesperrt sei, und
die Arbeiter sich schon den besten Hoffnungen überlies-
sen. Am Spät-Nachmittage desselben Tages war aber diese
Hoffnung schon wieder zerstört! Ministerialrath v. Rittinger
berichtete telegraphisch, dass leider! seine schon am 30.
November angedeutete Besorgniss, „ob die Dämme nicht
etwa durch Umlaugung unwirksam werden könnten“, nicht
ungegründet war. Eine Stunde nach Vollendung der Ver-
dämmung hatte das Wasser den eingebauten Damm um-
gangen und ergoss sich ungehindert in die Tiefe, so
dass eine allmähliche Austränkung der Grubenbaue fast un-
vermeidlich erscheint. Die Anwendung zweier kräftiger
Wasserhebe-
maschinen wurde zwar, trotz der Katastrophe,
beschlossen, aber ihre Aufstellung und Einbauung wird Zeit
fordern, und das Mindeste der bevorstehenden Nachtheile
ist eine längere Betriebsstörung. Um nun dieser entgegen-
zuwirken und für die Beschaffung des für den Handel
und die Bevölkerung nothwendigen Salzes Anstalten zu
machen, sowie die unmittelbar nothwendigen Betriebsdis-
positionen zu treffen, begab sich am 3. December über Auftrag
des Finanzministers der General-Inspector Freiherr v. Beust
ebenfalls nach Wieliczka.

Ihn begleitet im Auftrage des Finanzministeriums Berggrath
Fötterle von der geologischen Reichsanstalt, um bei den
Erhebungen über die Sachlage mitzuwirken. Am 4. Decem-
ber Abends langte bereits ein Telegramm von Freiherrn v.
Beust ein, nach welchem „der Betrieb nicht gestört,
wegen der Mannschaft keine Sorge ist und gefährliche Brü-
che nicht erwartet werden, weil das Wasser durch Minuzien
gesättigt ist. Die Maschinen sollen in 4 Monaten eingebaut
sein.“

Wer den harten, Kampf mit dem entfesselten Elemente
auf einem kleinen Raume und unter dem äussersten Drange der
Zeit und Gefahr bedenkt, wird es begreiflich finden, dass
nur kurze Berichte und Telegramme beim Finanzministerium
einlaufen konnten. Die Männer, welche diesen Kampf lei-
teten, hatten so wenig als ein Feldherr im Momente der
Schlacht Zeit und Musse, sich in lange Beschreibung von
Einzelheiten am Schreibtische zu vertiefen und das Finanz-
ministerium hatte umsoweniger Ursache, denselben Sol-
ches zuzumuthen, als es von den Hauptphasen durch kurze
tägliche Nachrichten unterrichtet und vor Vollendung der
Dämme überhaupt Nichts Entscheidendes zu erwarten
war. Wir werden von Woche zu Woche fortfahren, eine
Uebersicht dessen zu bringen, was in Wieliczka vorgeht,
weungleich eine klare zusammenhängende Darstellung
kaum früher wird gegeben werden, als bis die Ereignisse zu
einer Art Stillstand und Ruhe gekommen sein werden.

O. H.

Das k. k. Montanwerk Brixlegg in den Jahren 1857 — 1868.

II. Theil.

Probenahme und Probirwesen.

Ich schicke diese Betrachtung dem Hüttenproce-
s voraus, weil auf diese Weise noch am besten einige
Widersprüche erklärt werden, die der folgende Abschnitt
bringen wird.

Die Probenahme der eingelösten Erze wird hier auf
die überall gebräuchliche Weise vorgenommen und lässt
insbesondere bei feineren Zeugen an Richtigkeit wenig zu
wünschen übrig.

Sehr schwer ausführbar und unrichtig ist sie jedoch
bei den mannigfaltigen Producten des höchst complicirten
Brixlegger Hüttenprocesses, namentlich bei den Reich- und
Arbleien, Glätte, Herd, Abstrich, Kienstöcken, Hartwer-
ken und Ofengekrätz.

Ich beginne mit der Probenahme der Reich- und
Arbleie.

So einfach dieselbe im ersten Augenblicke aussieht,
so sind eben hier die meisten Fehlerquellen.

Man hat hier zweierlei Arten von Probenahme ver-
sucht. Nach der älteren wurde beim Saigern von jeder
Saigerschicht ein kleiner Regulus des Bleies genommen,
dieselben dann im Probirgaden zusammengeschmolzen,
auf eine gusseiserne Platte ausgegossen und das erhal-
tene Bleiblech mit einer starken Scheere in Blättchen
zerschnitten, welche dann zur Probe eingewogen wurden.
Bei diesem Umschmelzen musste jedoch voraussichtlich
die Probe eine Anreicherung im Silberhalte erfahren, was
auch ein von mir abgeführter Versuch zur Genüge bewies.
Ich nahm einen solchen Regulus, hieb mit einem Meissel
ein Segment heraus, zerglättete es mit einem Hammer auf
Blech, welches ich zerschnitt und auf seinen Silberhalt
probirte. Den anderen Theil desselben Bleies schmolz ich
auf oben beschriebene Weise um und probirte ebenfalls.
Das ungeschmolzene Blei war stets um $\frac{1}{2}$ —1 Hundertstel
Münzpfund Silber angereichert. Ein ähnliches Resultat
ergab eine Vergleichung zwischen einer Bohrprobe und
einer ungeschmolzenen Probe bei einem grösseren Blei-
regulus von circa 12 Pfd. Die Bohrprobe ergab bei Reich-
und Arbleie 0.418 und 0.285 Münzpfund, die umge-
schmolzene Probe hingegen 0.445 und 0.295 Münzpfund
Silber. Diese grösseren Differenzen haben jedenfalls als
Hauptgrund den, dass in einer grösseren langsamer er-
starrenden Bleimenge der Silberhalt in verschiedenen Thei-
len auch ein anderer ist. Ich bin im Begriffe, auch in
jener Richtung Versuche zu machen und werde auch bald
die betreffenden Resultate veröffentlichen.

Hierauf versuchte ich, ob die zweite Methode der
Probenahme, die hier kurze Zeit üblich war, einen besseren
Erfolg habe als die früher gebräuchliche. Um einen ge-
rechten Durchschnitt zu haben, wurde beim Saigern von
jeder siebenten Schale eine kleine Probe in eine erwärmte
Eisenschale gegossen und hierauf diese grössere Bleimenge
in einen Regulus verjüngt, der dann im Probirgaden auf
oben beschriebene Weise weiter behandelt wurde.

Von ein und demselben Saigerstücke wurde zugleich
auf die beiden Arten Probe genommen und es zeigte
sich:

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Dr. Otto Freiherr von Hingenau,

k. k. Ministerialrath im Finanzministerium.

Verlag der G. J. Manz'schen Buchhandlung (Kohlmarkt 7) in Wien.

Inhalt: Der Wassereinbruch in Wieliczka. — Anwendung des Bessemer-Processes beim Metallhüttenbetriebe. — Die Kohlenproduction im Glamorganshire. — Ueber den Verlust von Kohlenlöschern bei den kärntnerischen Hochöfen. — Amtliche Mittheilung. — Ankündigungen.

Der Wassereinbruch in Wieliczka.

Nach den bis 8. December eingelaufenen Nachrichten waren zwar die beiden noch übrigen Dämme ebenfalls wirkungslos, jedoch während der erste Damm nach einer Stunde schon umgangen war, hielt der zweite einen Tag lang Widerstand. Das Wasser fiesst nun wieder in den Wodnagorer Schacht, hatte aber den Horizont des Einbruches noch immer nicht erreicht, sondern stand 3—4 Klfr. unter demselben. Nachrichten vom 10. und 11. d. M. berichten von einer neuen Verdämmungsarbeit sowie von einer Verhandlung zu einfacherer und schnellerer Wasserhebung. Die Aufstellung der neuen Maschinen wird schon vorbereitet.

Zwei vorhandene Maschinen sind bereits in Thätigkeit und heben circa 17 Cubikfuss Wasser in der Minute*), so dass bei einem Zufusse von 20—25 Cubikfuss ein rasches Steigen nicht eintreten kann. Zwei mittlere Maschinen aus Jaworzno und Lipowice werden in kurzer Zeit ebenfalls wirksam sein und man hofft das Wasser auf dem dormaligen Niveau halten zu können, bis der Einbau grösserer Maschinen, mit welchem unverweilt begonnen werden soll, die gänzliche Gewältigung ermöglicht. Ein Bruch an der Oberfläche wird nicht besorgt; Minuten zur Sättigung des Wassers sind genug in den Gruben vorhanden.

Ueber die Ursachen des Ereignisses, welche jedenfalls in der bis in den hangenden Schwemmsand hin getriebenen Strecke Kloski zu finden sind, werden noch Erhebungen gepflogen; das aber kann jetzt schon gesagt werden, dass die Fortsetzung jenes Querschlagens in dieser Richtung nicht nur nicht vom Finanzministerium angeordnet war, sondern als die Anzeige von dieser Betriebsdisposition Ende des Jahres 1866 an das Finanzministerium gelangte, von demselben ausdrücklich mit der Bemerkung Kenntniss genommen wurde, dass alle gegen einen möglichen Wassereinbruch nöthigen Vorsichten beobachtet werden sollen. Ueber Wieliczka wird seit Ende 1867 nicht unmittelbar in Wien die Oberleitung geübt, sondern selbe steht mit erweitertem Wirkungskreise der Finanzlandes-Direction in Lemberg zu, an welche direct berichtet und durch welche alle Anordnungen nach Wieliczka gelangten. Gegenwärtig

*) Durch die Hinzufügung einer zweiten Pumpe hofft man schon in etwa 2 Wochen die Leistung auf 32 C. per Min. zu erhöhen.

ist durch die Ministerialcommission seit dem Unglücksfalle eine directe Verbindung wieder hergestellt. Es ist nothwendig, dies zu betonen, weil angeblich von Ort und Stelle stammende Berichte in Tagesblättern die Schuld des verfehlten Querschlagbetriebes dem General-Inspector für Berg-, Hütten- und Salinenwesen Freiherrn v. Beust zuwälzen wollten, welcher erst Ende Jänner 1868 sein Amt angetreten hat und bis zu seiner jetzigen Entsendung nach Wieliczka noch gar nicht in die Lage gekommen war, irgend eine directe Verfügung über den Betrieb von Wieliczka zu erlassen!! Wir hoffen in der nächsten Nummer eine zusammenhängende Darstellung der Ereignisse mittheilen zu können. O. H.

Anwendung des Bessemer-Processes beim Metallhüttenbetriebe.

Von Franz Kupelwieser, k. k. Professor in Leoben.

Von den Oxydationsprocessen, welche im Hüttenwesen ausgeführt werden, verläuft der Bessemerprocess am schnellsten und wirkt bei alleiniger Anwendung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft energischer als alle anderen Oxydationsprocesse. Um so auffallender muss es erscheinen, dass derselbe bis nun nur im Eisenhüttenwesen beim Verfrischen des Roheisens Anwendung findet, während doch die Oxydationsprocesse im Hüttenwesen in vielen anderen Fällen eine so wichtige Rolle spielen, dass die Trennung der Metalle von einander, die Reinigung derselben, die Abscheidung schädlicher Bestandtheile etc. darauf begründet, ja ohne denselben oft gar nicht durchführbar erscheint.

Der Grund, warum der Bessemerprocess bei Erzeugung anderer Metalle ausser Eisen im Hüttenwesen noch nicht Eingang gefunden hat, scheint ein mehrfacher zu sein, und theils in der kostspieligen Einrichtung der zur Durchführung von Versuchen erforderlichen Apparate, grossentheils aber auch in der Furcht vor zu grossen Metallverlusten zu suchen sein. Ebenso scheute man sich in Folge der, bei der Verarbeitung des Eisens gemachten Erfahrungen, dass der Bessemerprocess nur mit grossen Quantitäten mit Vortheilen durchführbar ist, solche Versuche mit kleineren Mengen durchzuführen, während man grosse Mengen nicht daran wagen wollte.

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: **Dr. Otto Freiherr von Hingenau,**

k. k. Ministerialrath im Finanzministerium.

Verlag der **G. J. Manz'schen Buchhandlung** (Kohlmarkt 7) in Wien.

Inhalt: Eine bergpolizeiliche Angelegenheit. — Ueber den Wassereinbruch in Wieliczka. — Ein polarmagnetisches Gestein von Verespatak. — Ein neues Material zum Schweißen von Eisen und Stahlorten. — Die Kohlenproduction im Glamorganshire (Schluss). — Ankündigungen.

An die P. T. Herren Pränumeranten.

Zur Verhütung von Unterbrechungen in der Zusendung unserer Zeitschrift bitten wir ebenso höflich als dringend um gef. **recht baldige Erneuerung des Abonnements:**

Ganzjährig mit Zusendung fl. 8.80

Halbjährig " " " 4.40

Ganzjährige Abonnements empfangen Ende des Jahres die Gratisprämie. Die Expedition.

Eine bergpolizeiliche Angelegenheit.

Durch das k. k. Ackerbau-Ministerium wird uns eine ämtliche Kundgebung der Berghauptmannschaft Klagenfurt mitgetheilt, welcher wir hier weitere Verbreitung zu geben uns beecilen, weil Alles, was geeignet ist, Unfällen bei der Bergarbeit zuvorzukommen, von allgemeinem Interesse ist und nicht oft und eindringlich genug an Vorsichtsmassregeln gegen Unfälle erinnert werden kann.

Die k. k. Berghauptmannschaft Klagenfurt schreibt: „Aus Anlass einer anher gelangten Mittheilung über zwei vor Kurzem bei verschiedenen Bergwerken nach dem Abthun der Schüsse vorgekommene tödtliche Verunglückungen, wobei ein Bergarbeiter in dem einen Falle durch das Einbrechen eines in Folge der Schüsse beschädigten resp. aus seiner früheren Stellung gebrachten Stempels erdrückt, in dem anderen durch von der First losgelöstes Gestein getödtet wurde, ergeht hiemit die Aufforderung, es möge von Seite der Herren Bergbau-Unternehmer und Werksleiter mit voller Strenge dahin gewirkt werden, dass die bei den Arbeiten in der Grube zu beobachtenden Sicherheitsvorschriften eingehalten und insbesondere die bei der Sprengarbeit beschäftigten Bergleute angewiesen werden, nach dem Abthun der Schüsse Ort, Ulmen, und Firste genau anzulauten, das aufgelockerte Gestein mit der nöthigen Vorsicht und Aufmerksamkeit loszulösen, sowie jedesmal nach erfolgtem Sprengen die zunächst befindliche Grubenzimmerung genau zu untersuchen, ob nicht etwa durch das Werfen der Schüsse eine Beschädigung an derselben entstanden ist.

Ueberhaupt ist dem Aufsichts- und Arbeiter-Personale bei jeder entsprechenden Gelegenheit die nothwen-

dige Vorsicht und Aufmerksamkeit einzuschärfen, damit derlei bedauernswerthe Unglücksfälle möglichst hintangehalten werden.

In dem zweiten der oben angeführten Fälle war die Taubheit des Arbeiters die mit veranlassende Ursache der tödtlichen Verunglückung; es ergeht demnach die eindringliche Erinnerung, taube Bergleute an Orten, wo die Sprengarbeit stattfindet, von der Verwendung auszuschliessen.

K. k. Berghauptmannschaft

Klagenfurt, am 10. December 1868.

Ueber den Wassereinbruch in Wieliczka.

Nachdem durch die wiederholte Umschneidung der Mauerdämme sich deren relative Unwirksamkeit herausgestellt und die Nothwendigkeit sich auf die Hebung und Gewaltigung der Wässer zu beschränken eingesehen werden musste, sind die Mittel hiezu gleichzeitig an verschiedenen Punkten in Angriff genommen worden. Maschinen sind angeschafft und die Fundamentlegung für dieselben, der Bau der Kesselhäuser schon in Arbeit, indess mit den vorhandenen zwei Maschinen dem weiteren Vordringen des Wassers entgegengewirkt und gegründete Hoffnung gewonnen ist, dass dasselbe, noch ehe es den Rittinger-Horizont erreicht (den dritten Horizont von Unten an gerechnet), wird gehalten werden können. Senkungen im Versatz des Füllortes im Franz Josef-Schacht haben Anlass zu Befürchtungen über die Haltbarkeit des Schachtes und der Grube selbst gegeben, welche sich bis nun nicht bewährt haben. Der Franz Josef-Schacht ist unversehrt und nicht gesperrt, wie bereits Zeitungsnachrichten gemeldet hatten. Die Ministerial-Commissäre Baron Beust und v. Rittinger sind nach Wien zurückgekehrt, Oberkunstmeister Novák aus Píbram ist zur Leitung der Maschinenbauten in Wieliczka zurückgeblieben. Auch Berggrath Fötterle, der in Begleitung des General-Inspectors Baron Beust, sowie Professor Suess, welcher aus eigenem Antriebe in Wieliczka waren, sind zurück und haben bereits in der k. k. geolog. Reichsanstalt und in der Akademie der Wissenschaften Resultate ihrer Beobachtungen vorgetragen, wie auch Ministerialrath v. Rittinger es am 19. im Ingenieur- und Architekten-

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 horizontal 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