

für

Berg- und Hüttenwesen.

Redaction:

Hans Höfer,

o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben.

C. v. Ernst,

k. k. Oberbergrath und Commercialrath in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Dr. Moriz Caspaar, Oberingenieur der österr.-alpinen Montangesellschaft in Wien, Eduard Donath, Professor an der technischen Hochschule in Brünn, Joseph von Ehrenwerth, k. k. o. ö. Professor u. d. Z. Rector der Bergakademie in Pfibram, Julius Ritter von Hauer, k. k. Oberbergrath und Professor der k. k. Bergakademie in Leoben, Joseph Hrabák, k. k. Oberbergrath und Professor der k. k. Bergakademie in Pfibram, Adalbert Káš, k. k. a. o. Professor der k. k. Bergakademie in Pfibram, Franz Kupelwieser, k. k. Oberbergrath und Professor der k. k. Bergakademie in Leoben, Johann Mayer, k. k. Bergrath und Central-Inspector der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn, Franz Rochelt, k. k. Oberbergrath, o. ö. Professor der k. k. Bergakademie in Leoben, Friedrich Toldt, k. k. Adjunct der k. k. Bergakademie in Leoben, und Friedrich Zechner, k. k. Ministerialrath im Ackerbauministerium.

Verlag der Manz'schen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 20.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. Pränumerationspreis jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 12 fl ö. W., halbjährig 6 fl, für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Beobachtungen eigenthümlicher Auftriebserscheinungen der Wasser größerer Quellengebiete. — Ueber „Bergsucht“ (Bergmannsanämie, Cachexia montana) und Ankylostomiasis. — Die russischen Roheisenzölle. — Mittheilungen aus dem Patentbureau. — Magnetische Declinations-Beobachtungen zu Klagenfurt. — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Beobachtungen eigenthümlicher Auftriebserscheinungen der Wasser größerer Quellengebiete.

Vortrag, gehalten auf dem VII. allgemeinen deutschen Bergmannstage in München
von F. W. Klönne, Bergwerksdirector in Preusslitz in Anhalt,

(Hiezu Taf. XXI.)

Als bekannt darf ich wohl voraussetzen den allgemeinen bergmännischen Interesse bietenden Wassereinbruch auf den Dux-Ossegger Schächten vom 10. Februar 1879, durch welchen 5 größere Grubenanlagen durch längere Zeit zum Erliegen kamen. Um von der Plötzlichkeit des Wassereintrittes eine Vorstellung zu geben, möge erwähnt sein, dass es dem größten Theile der in den unteren Bauen des Döllingerschachtes arbeitenden Leuten (21 Mann) unmöglich war, sich zu retten. Die einbrechenden Wasserquantitäten wurden von mir unter Zugrundelegung der von den Einbruchswässern binnen 24 Stunden angefüllten Grubenräume auf ca. 800 m³ pro Minute bei dem ersten Anprall berechnet. Unbekannte, unterirdische Reservoirs, von ungemessener Ausdehnung sind durch den Einbruch angezapft und haben sich plötzlich entleert, den Wasserspiegel allmählich senkend. Mit dem Sinken des Wasserspiegels und dem Steigen der Wasser in den Schächten musste sich bei der Aufnahmefähigkeit der Grubenräume der Zufluss allmählich verringern und nach vollständiger Abzapfung der Reservoirs schließlich auf den regelmäßigen Zugang

der Niederschläge auf der in Frage kommenden Einflussphäre zurückgehen. Dieser Zugang durch die Einbruchsstelle ermäßigte sich gegen Mitte April 1879 schon auf ca. 17 m³ und stellte sich nach Vollendung der später ausgeführten Sicherungsarbeiten mit ca. 11 m³ heraus. — Abgesehen von dem Verlust an Menschenleben, ergab sich als weitere schlimmste Folge des Einbruches, dass durch ihn die Teplitzer Thermen in Mitleidenschaft gezogen und bedeutend gesenkt wurden; es bedurfte großer Aufwendungen, um zunächst die Badesaison in Teplitz zu sichern und die Thermalquellen durch Teufungsarbeiten so zu fassen, dass der Fortbezug der Thermalwasser gesichert war.

Um jenen Herren, welchen die geologische Situation der betreffenden Gegend nicht geläufig sein sollte, einen allgemeinen Ueberblick zu verschaffen, gebe ich hier eine einfache Uebersichtsskizze (Taf. XXI, Fig. 1 u. 2) der geologischen Verhältnisse: Die 5 Gruben Döllinger, Fortschritt, Nelson, Victorin und Gisela bei Dux-Ossegg bauten und bauen noch größtentheils auf einem Stück der großen Braunkohlenmulde, welche sich in der Längen-

achse von Türnitz über Komotau hinaus und in der Breite vom Fuße des Erzgebirges in das böhmische Mittelgebirge erstreckt.

Die Kohle lagert auf den mittleren Tertiärthonen, denen nach dem Liegenden Pläner (tertiärer Mergel) folgt. Das Liegende des Pläners ist theils Porphyr, theils Gneis; das Vorkommen erscheint im Profil schematisch dargestellt, wie es Fig. 1 der Skizze andeutet.

Speziell die 5 Dux-Ossegger Schächte bauen auf einem vielfach durch Verwerfungen zerrissenen Stück dieser Mulde. Die in Frage kommenden Verwerfungen, deren Entstehung, wie deutlich aus den Umbiegungen der Schichten hervorgeht, den seitlichen Pressungen des Erzgebirges beizumessen ist, haben keinen systematisch regelmäßigen Verlauf und kreuzen sich nach allen möglichen Richtungen, haben auch theils rechtsinniges, theils widersinniges Einfallen und zeigen überall in der Nähe der Schaarungspunkte eine starke Zerklüftung des Gebirges und der Kohle; jedoch sind hier 2 Verwerfungen, bezw. Klüfte von außerordentlicher Ausdehnung ins Auge zu fassen, welche der ganzen sogenannten Ossegger Mulde ihr Gepräge gaben und sie von den östlich und südlich bauenden Gruben isoliren. Diese Verwerfungen sind als hauptsächlich die Katastrophe bedingend, in die Situationsskizze eingetragen (Fig. 2 der Skizze im Grundriss, Fig. 3 und 4 im Profil). Die Verwerfung *AB*, rechtsinnig in Beziehung auf das Flötzfallen, d. i. westlich einfallend, verwirft in den Punkten nördlich *E* bis zu heute noch unbekanntem Sprunghöhen, während die Sprunghöhe südlich von *E* bis zu 110 m beträgt. Die zu dieser Verwerfung spitzwinklig in nordöstlicher Richtung auf Teplitz streichende Kluft *EC* fällt widersinnig, scharft sich bei *E* mit *AB* und zertrümmert hier in bedeutender Ausdehnung das Nebengestein. Durch die so gestaltete Configuration der Verwürfe ergeben sich in den Schnitten *DF* und *GH* verschiedene Profile, die in der Skizze Fig. 3 und bezw. Fig. 4 ausgedrückt sind. Hienach tritt nördlich von *E* der Porphyr an das Kohlenflötz heran und südlich von *E* ist das Kohlenflötz mit dem Plänkalk im Contact. Der Punkt *E* selbst, der Schaarungspunkt, weist eine sehr starke Zertrümmerung des im Allgemeinen festen Porphyrs auf, welche sich noch weit nach Nord erstreckt, wie solches an der Tagesoberfläche in verschiedenen Steinbrüchen (bei Jauegg) beobachtet werden kann. *E* ist nun derjenige Punkt, bei welchem die als Strecke in der Fig. 2 der Skizze eingetragenen Grubenbaue von Döllinger die Wasser anhielen und wo der Einbruch erfolgte. Die Kluft *E—C* stellt sich als Verwurf meist ohne Ausfüllungsmasse dar, in Mächtigkeiten bis zu $\frac{3}{4}$ —1 m (Riesenquelle) und von unbekannter Ausdehnung über das 7 km entfernte Teplitz hinaus und von ebenso unbekannter Teufe und ist heute allgemein unter dem Namen „Teplitzer Haupt-Thermalspalte“ bekannt. Der Wassereinbruch erfolgte beim Punkte *E* in den unteren Bauen des Döllingerschachtes und da zwischen den Gruben Döllinger, Fortschritt und Nelson offene Verbindung und zwischen Döllinger-Victorin,

Döllinger-Gisela, Nelson-Victorin und Victorin-Gisela Verbindung durch alten Mann bestand, so war eine Inundation aller 5 Gruben vorauszusehen, die auch binnen kurzer Zeit erfolgte, u. zw. zwischen Döllinger, Fortschritt und Nelson derart rasch, dass es auf Fortschritt nur mit genauer Noth gelang, die Leute zu retten, während auf der tieferen Nelsongrube noch 2 Leute ums Leben kamen, so dass die Gesamtopfer der Katastrophe die Zahl von 23 erreichten.

Es ist begreiflich, dass von Seite der Gruben Alles aufgeboten wurde, um sich über Ursachen und Folgen der Katastrophe klar zu werden und um den werthvollen Besitz zu retten, besonders aber, um sich über den continuirlichen Zugang der Wasser nach geschehener Abzapfung der unbekanntem Reservoirs zu informiren; es wurden daher von vorneherein auf allen Werken genaue Messungen des Wasserstandes vorgenommen. Auffallend war daher die Meldung der von mir mit der Messung betrauten Organe, dass bei dem im Grossen und Ganzen noch stark ansteigenden Wasserspiegel in einer Nacht der Wasserspiegel gefallen sei. Von vorneherein wurde bei mir der Einfluss verschiedenen Luftdruckes als Grund dieser Erscheinung angenommen und daher eine genau stündlich wiederholte Messung angeordnet. Bei der Auftragung der Wasserstände und Zeiten, sowie des Luftdruckes in ein Graphikon erwies sich diese Annahme wohl als richtig, unerklärt blieben aber die fast zweimal täglich erscheinenden Wellenberge und -Thäler, und erst eine Auftragung durch längere Zeit, bei der gleichzeitig die Culminationen (obere und untere) des Mondes eingetragen wurden, gab Aufschluss über den eigentlichen Charakter des periodischen Steigens und Fallens der Wasseroberfläche, der sich als klar und deutlich ausgesprochene Ebbe und Fluth erwies.

Um keinen Zweifel an der Richtigkeit der Messungen aufkommen zu lassen, wurden von vorneherein 3 verschiedene Methoden der Wassermessung verwendet, die jede an sich, bezüglich der Richtigkeit kaum etwas zu wünschen übrig ließen, die aber doch geringe Differenzen von Millimetern ergaben. Ich erbat mir daher von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, nach Mittheilung meiner Beobachtungen, einen automatisch arbeitenden Fluthmesser, der mir auch bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurde. Nach vorgenommener Adaptirung des Automaten (Construction Schaub), welcher bisher in verjüngtem Maßstabe die Undulationen wiedergab und daher bei der geringen Höhe der Wellen erst für eine Auftragung in natürlicher Größe hergerichtet werden musste, gingen folgende 3 Messungen parallel und ergaben fast genau gleiche Resultate, deren Differenz (bis zu einigen Millimetern) in der ruckweisen Arbeitsweise des Schreibstiftes auf der Welle des Automaten zu suchen ist:

1. Ein Wasserstandsmesser, dessen Stand an der Hängebank des Schachtes direct abzulesen und zu markiren war.

Dieser Apparat ergab die genauesten und stets mit der directen Messung übereinstimmende Resultate.

Er bestand in folgender Einrichtung: Auf einer wasserdicht verschlossenen Petroleumtonne *T* (Fig. 5 und 6 der Messapparate), welche frei auf dem Wasser schwimmt, ist eine Stange *ab* aus 3 cm im Quadrat starken Latten angebracht, welche durch die Führungen *F* in verticaler Lage erhalten wird. Am Kopfe dieser Stange befindet sich ein seitlich und oben abgeschärfter Schieber *S*, dessen seitliche Abschärfungen in Nuthen *p* und *f* sich führen und dessen flache Seite auf einem glatten Brett sich dem Heben und Senken der Stange entsprechend auf oder nieder bewegt (Fig. 5, 6, 7 u. 8, Taf. XXI). Auf dem glatten Brette der Unterlage von *S* befindet sich ein Papierbogen aufgeheftet, welcher 24 Columnen, entsprechend den 24 Tagesstunden, von oben nach unten gezogen, enthält und der in horizontaler Richtung die einer Marke an der Hängebank entsprechende Einteilung in Decimetern zwischen *M* und *N* aufweist. Bei der Markirung der Wasserstände ist der als Pegel zu betrachtende Schieber *S* als Lineal zu benutzen und ein scharf am oberen Rande in der betreffenden Stunden-columne gezogener Bleistrich ergibt direct auf dem Papierstreifen die Wasserstände für die betreffende Stunde. Eine Bürk'sche Controluhr weist die erfolgte Eintragung des Striches genau zu der Zeit nach, welche der Stunden-columne entspricht.

2. Um etwaigen Irrthümern oder Versehen zu begegnen, die meines Wissens bei der Eintragung der Stundenmarken jedoch nicht vorgekommen sind, war an dem Schieber *S* nach aufwärts über eine Rolle laufend, eine Kette befestigt, welche, an der Schreibvorrichtung des selbstregistrirenden Fluthmessers angreifend, an der einen Seite dem Auf- und Niedergange des Schiebers, auf der anderen Seite, über eine zweite Rolle geführt, einem Gegengewichte folgen musste und so den Schreibstift genau dem Gange des Wasserspiegels entsprechend führte. Eine genau gehende Regulatoruhr bethätigte die Walze, auf welcher der Bogen für die Aufnahme der automatischen Niederschrift der Curve aufgeheftet war.

3. Zur weiteren Controle für beide Messungen diente eine zweite Stange, welche, ebenfalls in Führungen laufend, durch Gegengewichte balancirt, am unteren Ende einen Streifen aus blauem, geleimtem Actendeckel trug. Die Stange war mit genau eingetragenen Meter- und Halbmetermarken versehen. Beim jedesmaligen Eintauchen und Aufziehen der Stange ergab der von der letzten Marke am unteren Ende des Stabes gemessene Wasserstand ganz genau den jeweiligen Wasserstand. Diese Controlmessung fand dreimal täglich statt.

Alle 3 Messungen ergaben eine fast genaue Uebereinstimmung, lediglich aber an dem selbstregistrirenden Apparat einige zickzackartige Linien, die hervorgerufen wurden durch den trägen Gang des Apparates, welcher ursprünglich für verkleinerte Auftragungen bestimmt war und daher für den betreffenden Zweck erst adaptirt werden musste.

Es ist also mit Sicherheit anzunehmen, dass bei den Messungen kein Fehler begangen wurde und diese als

genau und richtig anzunehmen sind. Lediglich in der Periode vom 20. Mai bis 11. Juni war ein Defect an dem selbstregistrirenden Fluthmesser und vom 20. bis 28. Juli ein solcher an dem Schieberapparat, so dass directe Messungen mit Kette und Schwimmer erfolgen mussten. Die betreffenden Zahlen sind in der Tabelle besonders hervorgehoben. Da jedoch die Controlmessung stets eine genaue Uebereinstimmung mit den gewonnenen Zahlen ergab, so sind auch diese Zahlen unbedenklich als richtig anzunehmen. Sonstige, die Richtigkeit der Zahlen beeinflussende Umstände sind in der Tabelle besonders hervorgehoben.

Die solchergestalt ermittelten Zahlen sind genau in die graphische Darstellung der Wasserstands-Beobachtungen Fig. 9 in 1:1 der natürlichen Größe eingetragen und in den besonders angefertigten Tabellen über die Wasserstände wiedergegeben, so dass die Wasserstandscurve jeden Augenblick reproducirt werden kann. Gleichzeitig ist aber auch der Luftdruck in Abständen von 24 Stunden aus dem Graphikon zu ersehen, und ist derselbe von einer Parallele mit der Monatbasis (dem mittleren Ansteigen des Wassers durch einen Monat) aus in 2facher natürlicher Größe dargestellt, derart, dass ein Millimeter Luftdruck über oder unter 740 einem Ansteigen oder Fallen der Luftdrucklinie von 2 Millimetern von der Linie des mittleren Ansteigens des Wassers aus entspricht. Alles übrige geht aus dem Graphikon selbst hervor.

Um nun zu einer Wasserstandscurve zu gelangen, aus welcher der Einfluss des Mondes nahezu vollständig eliminirt erscheint, wurde von mir das einfache Verfahren eingeschlagen, durch nahezu einen Mondmonat (29 Tage) in einer Tabelle die 24 Tagesstunden neben und die einzelnen Tage unter einander zu schreiben, die verticalen Zahlen zu summiren und durch die Anzahl der Tage zu dividiren. Da auf diese Weise in jeder einzelnen Durchschnittszahl der stündlichen Wasserhöhen der gleiche Mondeinfluss erscheint, weil sich der gleiche Mondeinfluss (nahezu) in einer Diagonale, durch diese Tabelle von oben links nach unten rechts ausspricht, so war dadurch der Einfluss des Mondes auf die gemittelten Stundenhöhen eines Normaltages eliminirt und nur noch der Einfluss der Sonne und des Luftdruckes außer dem normalen Ansteigen wahrzunehmen.

Fig. 10 gibt die so gewonnenen Curven in wirklicher Größe wieder, während bei Fig. 11 auch das mittlere Ansteigen des Wassers eliminirt erscheint.

Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Ingenieurs Nowak, seinerzeitigen Besitzers des jetzt fürstlich Clary'schen Theresienbades in Eichwald, war es mir möglich, auch den mittleren Einfluss des Luftdruckes in ein Graphikon einzutragen. Ich erhielt von ihm die Luftdruckhöhen für einige Monate, u. zw. für eine täglich 4malige Beobachtung, so dass ich in der Lage war, durch einen Monat die mittlere Einwirkung des Luftdruckes von 6 zu 6 Stunden, auf einen Normaltag von 24 Stunden vertheilt, in dem Graphikon sicht-

bar zu machen. Diese mittlere Luftdrucklinie erscheint in der Fig. 12 des in der Mitte der graphischen Darstellung unten eingetragenen Tableaus, während das Tableau 13 in derselben Weise wie Fig. 10 die Wassercurve wiedergibt, mit dem Unterschiede, dass für Fig. 10 u. 11 die Zeit vom 8. April, früh 6 Uhr, bis 7. Mai, früh 6 Uhr; für Fig. 12 u. 14 die Zeit vom 26. Juli, mittags 12 Uhr, bis 24. August, mittags 12 Uhr, maßgebend ist.

Die Uebereinstimmung der beiden Curven 10 u. 13, bzw. 11 und 12 im Großen und Ganzen erweist ebenfalls die Richtigkeit der Beobachtungen und des Vorgehens; es ist vorzüglich in Fig. 13 u. 12 in den Stunden 18 und 19 der Einfluss des höheren Luftdruckes noch deutlich ausgesprochen.

* * *

Versuche ich nun, aus dem Gesagten meine Schlüsse zu ziehen, so komme ich zu folgendem Resultate:

1. Da nicht anzunehmen ist, dass unterirdische offene Verbindungen auf so große Entfernungen bestehen, dass sich daraus das Auftreten von Ebbe und Fluth erklären ließe, auch wenn man eine offene Spalte zwischen Teplitz und Carlsbad annehmen wollte, weil hiezu offenbar sehr große und weite Canäle erforderlich sein würden, die, soweit unsere Bekanntschaft mit dem Erdinnern reicht, nirgendwo wahrzunehmen gewesen sind; da somit auch eine offene Verbindung des Meeres mit den vom Meere weit entfernten Punkten an oder in der Nähe der Oberfläche, die eine so rasche Einwirkung der Fluthwellen des Meeres auf das Binnenland in continuirlichen Schwingungen hervorrufen, kaum annehmbar erscheint, so ist der Grund hiefür jedenfalls in einer anderen Ursache zu suchen.

2. Da nachgewiesen ist, dass starke seismische Störungen auf bedeutend größere Erstreckungen, als hier in Frage kommen, deutlich wahrnehmbar sind, wofür das momentane Versiegen der Teplitzer Quellen gelegentlich des großen Erdbebens in Lissabon am 1. No-

vember 1755 als Beispiel hingestellt sein möge, so ist fast mit absoluter Sicherheit anzunehmen, dass dieses Pulsiren des Wassers seinen Ursprung im Erdinnern hat. Ob hiebei ein flüssiger Erdkern, der ja wohl trotz entgegenstehender Meinungen nicht absolut zu verneinen ist, oder unter dem hohen Druck in flüssiger Form auftretende gespannte Gase ihre Wirkung ausüben, möge vorläufig dahingestellt bleiben. Für uns Bergleute ergibt sich aber aus den Beobachtungen der praktische Wink, dass wir bei bösen Wettern, Schlagwettern sowohl als Schwaden, außer dem Barometerstande den Stand von Mond und Sonne nicht aus dem Auge lassen sollen, da, wie hier nachgewiesen ist, der Stand dieser Weltkörper beim Auftritt der Wasser und somit auch beim Austritt der Gase eine Rolle spielt, die jene des Barometerstandes weit überragt.

Zu wünschen wäre, dass bei anderweiten Wasserdurchbrüchen, die ein fortlaufendes Messen des Niveaus gestatten, Messungen in ähnlicher Weise erfolgen möchten, wie sie von mir durchgeführt sind, um diesbezüglich zu größerer Klarheit zu gelangen. Ganz besonders dürfte es sich empfehlen, die Grundwasserstände größerer, zusammenhängender Gebiete, wie solche von unseren großen Flussthalern dargeboten werden, hierauf einer gründlichen Prüfung zu unterziehen.

Schließlich möge nicht unerwähnt bleiben, dass ich von meinem verstorbenen Freunde, seinerzeit an der technischen Hochschule in Prag, Professor Harlacher darauf aufmerksam gemacht wurde, dass von einem Franzensbader Arzte an den Franzensbader Quellen ähnliche Erscheinungen beobachtet worden sein sollen, die je nach der Constellation von Sonne und Mond durch stärkere oder geringere Ergiebigkeit der Quellen sich ausgesprochen haben sollen. (Die Tabelle der Wasserstände ist wegen ihres großen Umfanges [circa 4000 Zahlen] hier fortgelassen, kann aber auf Wunsch bei mir eingesehen werden.)

Ueber „Bergsucht“ (Bergmannsanämie, Cachexia montana) und Ankylostomiasis.

Von Dr. Carl Tinus, Consulente für das Sanitätswesen im k. k. Ackerbau-Ministerium.

Schon im Anfange der Siebziger-Jahre gelangten an das k. k. Ackerbau-Ministerium von den Bergbetrieben Joachimsthal, Idria und von Schemnitz (Ungarn) Schilderungen über eine den Bergarbeitern eigenthümliche Berufskrankheit, „Bergsucht“ genannt. Die Symptome dieser Berufskrankheit hatten eine auffällige Aehnlichkeit mit der „Bleichsucht (Chlorose), wie sie beim Frauengeschlechte vorkommt¹⁾. Diese Symptome, welche mit dem Symptomen-Complex, wie er bei der parasitären Erkrankung Ankylostomiasis vorkommt, eine auffällige Analogie zeigen, waren:

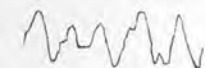



¹⁾ Die sanitären Verhältnisse und Berufskrankheiten der Arbeiter bei den k. k. Oesterreichischen Berg-, Hütten- und Salinenwerken und Forsten. Auf Veranlassung der beiden hohen k. k. Ministerien für Finanzen und Ackerbau mit Benützung amtlicher Quellen dargestellt von Johann Hammerschmid, Med.-Dr., k. k. Rechnungsrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, Wien 1873.

Auffallende Blässe des Gesichtes, der sichtbaren Schleimhäute und der allgemeinen Decke mit einem Stich ins Gelbbraune, selbst Erdfahle, — Nonnengeräusche in den großen Halsvenen, Ohrensausen, Athembeklemmungen, Gefühl von Schwere in den Füßen, Druck in der Magenegend, Diarrhöen und Appetitlosigkeit. In weiterem Verlaufe habe sich bei den Erkrankten eine wahre Leichenfarbe, Oedeme der Augen, der Füße, Herzerweiterung und endlich allgemeine Wassersucht herausgebildet, bis schließlich dieses Siechthum in nicht wenigen Fällen zum Tode geführt habe.

Ueber die Entstehungsursache dieser Erkrankung sprechen sich die Bergärzte dahin aus: Die „Bergsucht“ befallt vorzüglich jene Arbeiter, die in Gruben beschäftigt sind, in welchen Mangel an frischen Wettern, erhöhte Wärmeentwicklung vorkomme und zur Verderbniss der Luft die lertige Beschaffenheit des Gesteines, Ver-

Wasserstands-Beobachtungen in Dux von F.W. Klönne.
Graphische Darstellung der Wasserstands-Beobachtungen.

Erklärung der Linien.

-  Fluthcurve.
-  Luftdruck.
-  Barometerstand 740 mm
-  Monatbasis.

Die Zeitangabe an den Pfeilen - Obere Culmination des Mondes, Wiener Zeit.

Fig. 9. Wasserstandcurve.

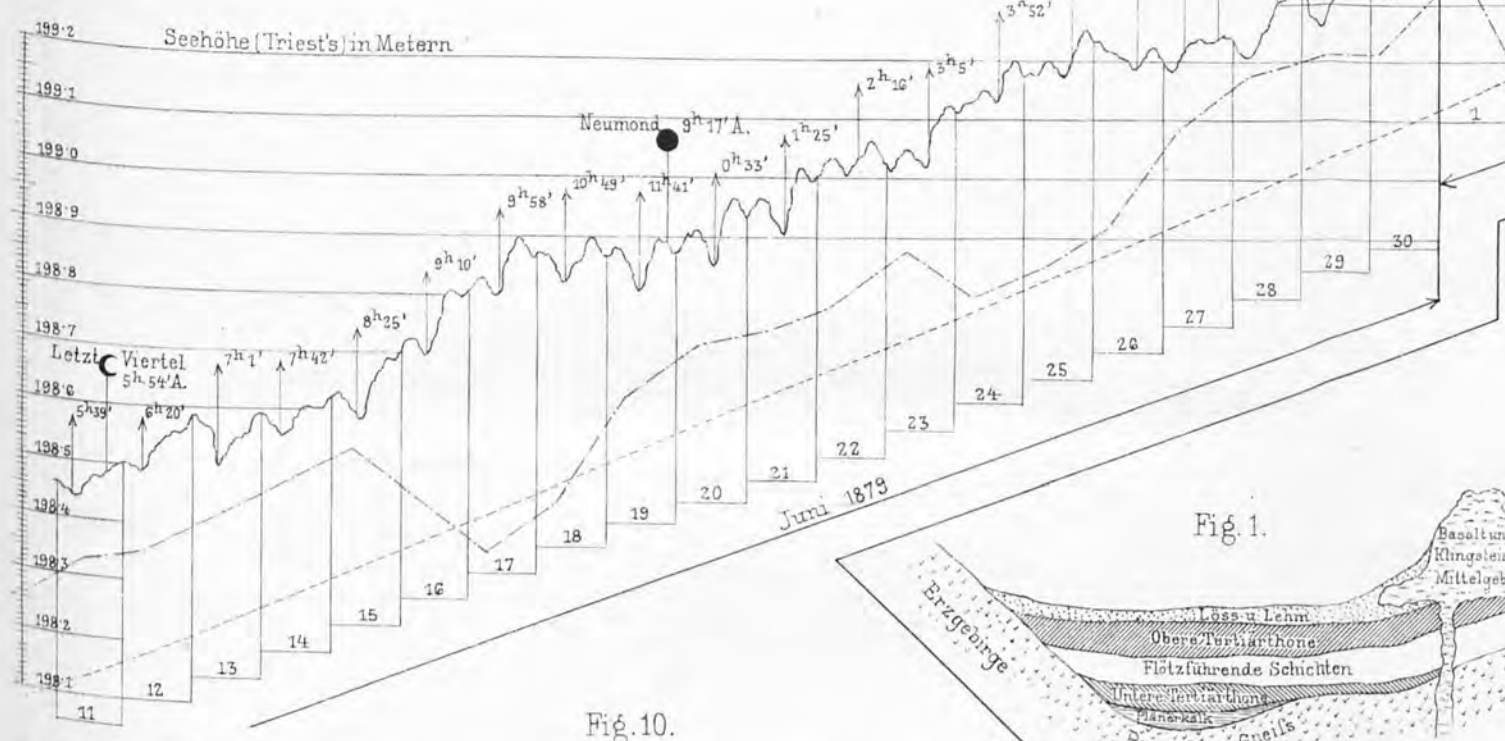


Fig. 10.

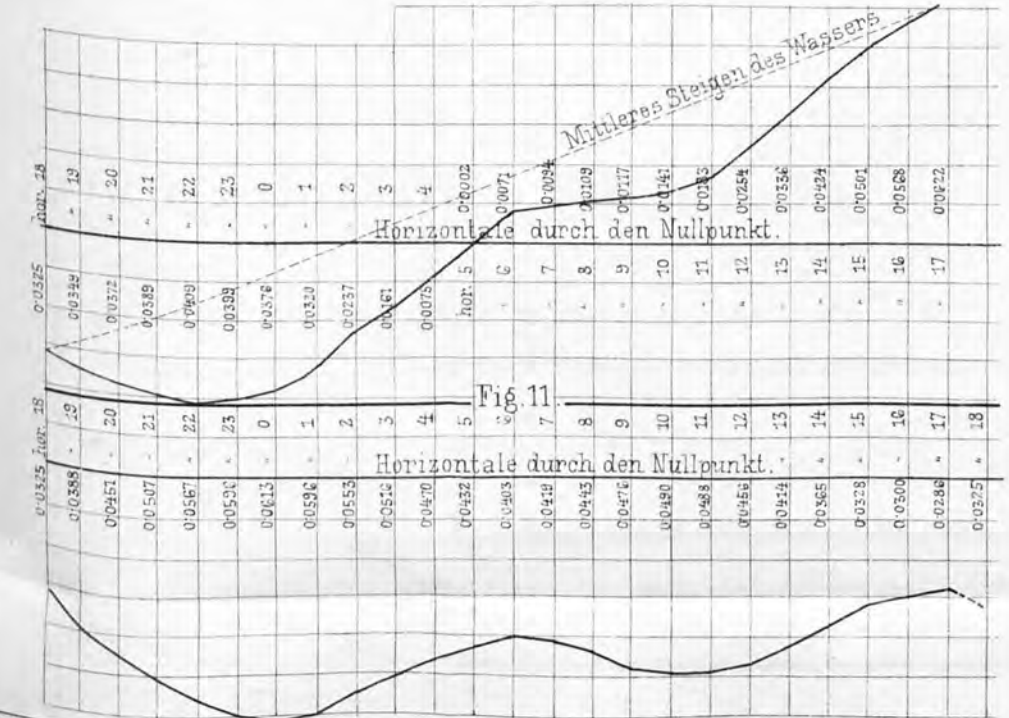


Fig. 11.

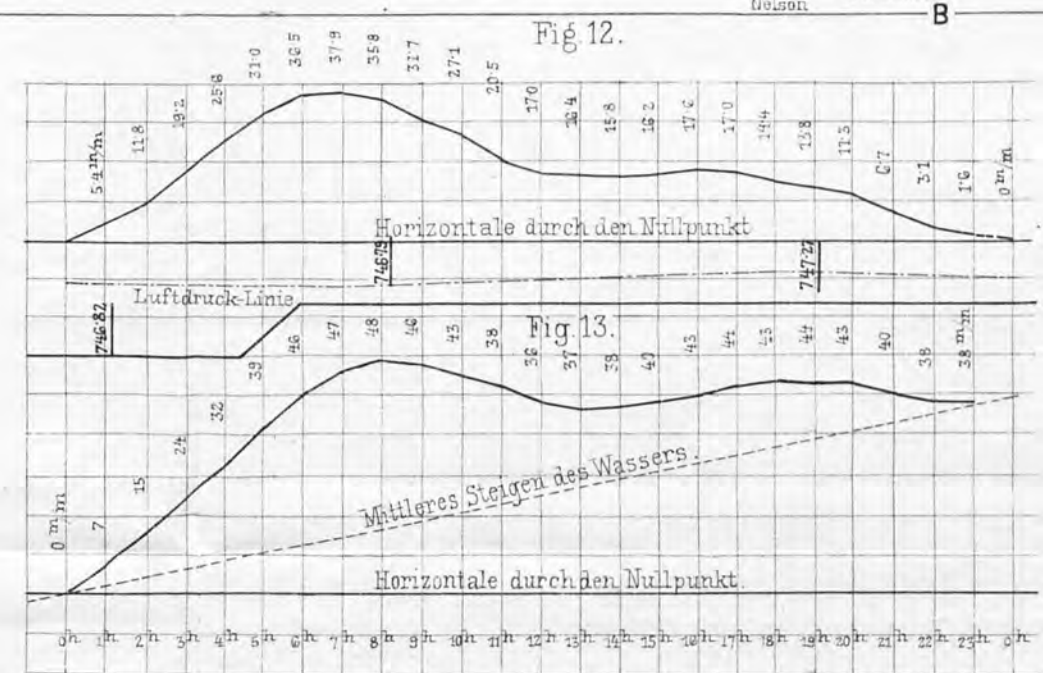


Fig. 12.

Geologische Skizze. (Fig. 1-4).

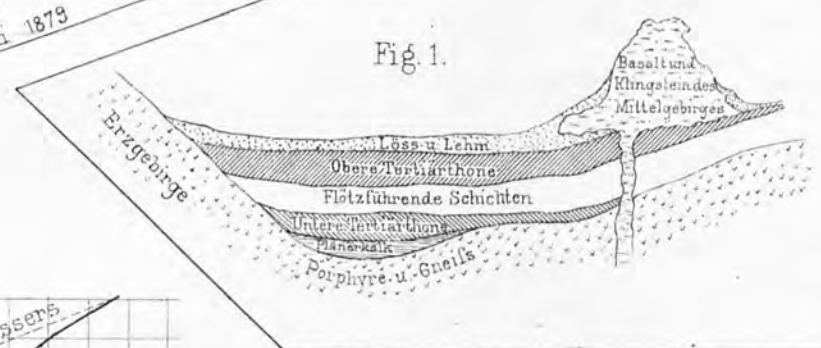


Fig. 1.

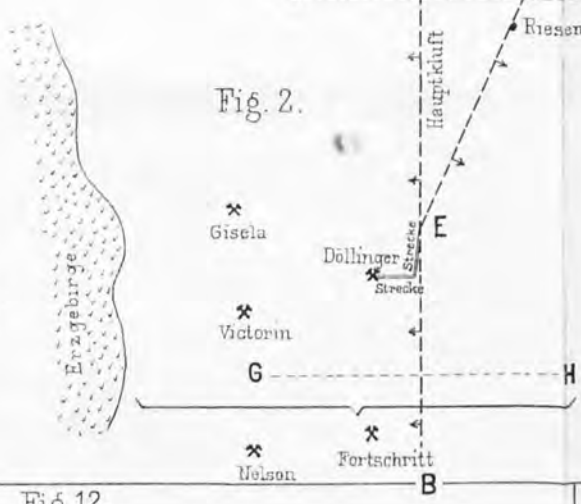


Fig. 2.

Fig. 3. Profil D-F.

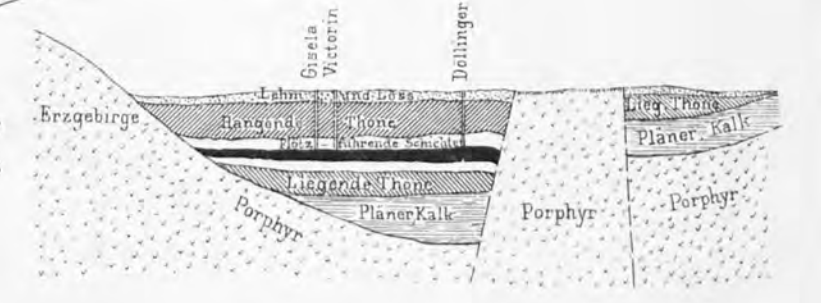
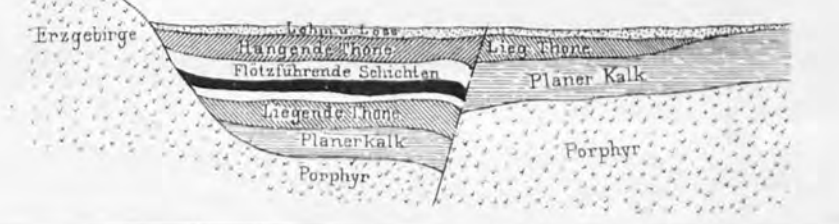


Fig. 4. Profil G-H.



Mess-Apparat des Wasserspiegels.

(Fig. 5-8).

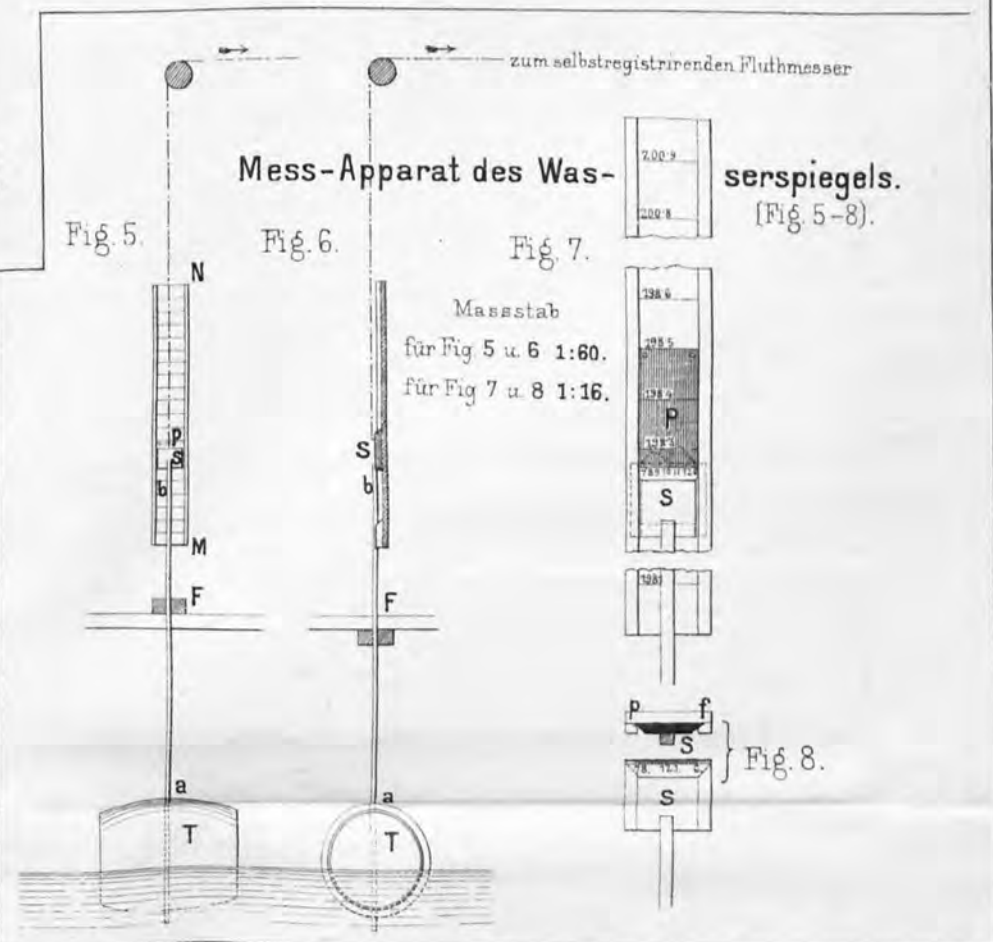


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.