

**Magnetische  
Declinations-Beobachtungen zu Klagenfurt.**  
**Von F. Seeland.**  
**Monat Juni 1893.**

Tag	Declination zu Klagenfurt				an fremden Stationen			
	7°	2°	9°	Tages-Mittel	Tages-Variation	Pola. 9° +	Krems- münster 9° +	Wien 8° +
	9° + Minuten		Min.			Minuten		
1.	34,0	47,4	39,3	40,2	13,4	57,6	61,82	50,67
2.	35,3	44,0	36,0	38,4	8,7	57,0	60,66	50,33
3.	34,0	48,0	37,3	39,8	14,0	57,9	63,31	51,67
4.	34,0	48,7	37,3	40,0	14,7	57,1	62,20	54,57
5.	38,0	48,0	38,7	41,6	10,0	58,2	63,72	57,17
6.	35,3	48,0	40,6	41,3	13,7	58,2	63,44	51,40
7.	37,3	47,4	38,0	40,9	10,1	57,7	62,94	49,03
8.	35,3	45,4	40,0	40,2	10,1	57,2	61,55	53,67
9.	34,6	46,0	39,3	40,0	11,4	57,7	61,42	50,33
10.	33,3	45,4	40,0	39,9	12,1	57,1	60,35	48,13
11.	35,3	45,4	39,3	40,0	10,1	59,2	69,69	51,63
12.	36,6	45,4	39,3	40,4	8,8	57,9	62,19	48,73
13.	33,3	46,0	39,3	39,5	12,7	57,7	61,77	48,07
14.	36,0	45,4	40,0	40,5	9,4	58,2	61,67	49,60
15.	39,3	48,0	40,0	42,4	8,7	58,6	59,70	49,77
16.	36,6	49,4	38,0	41,3	12,8	59,2	62,64	51,03
17.	36,0	49,4	39,3	41,6	13,4	57,5	60,01	49,57
18.	36,0	49,4	39,3	41,6	13,4	58,9	60,65	50,07
19.	42,7	45,4	39,3	42,5	6,1	57,9	62,12	46,17
20.	38,0	45,4	37,3	40,2	8,1	58,3	61,88	50,50
21.	33,3	49,4	40,0	40,9	16,1	57,4	61,59	48,13
22.	36,6	45,4	38,0	40,0	8,8	58,1	61,86	49,30
23.	36,0	44,0	40,0	40,0	8,0	59,0	61,08	49,30
24.	34,0	46,0	40,0	40,0	12,0	58,0	61,27	49,43
25.	36,0	46,7	40,0	40,9	10,7	57,9	62,39	49,50
26.	34,6	48,0	38,7	40,4	13,4	57,2	61,69	49,60
27.	34,0	49,4	39,3	40,9	15,4	57,5	62,79	49,13
28.	34,0	50,0	33,3	39,1	16,0	57,5	60,89	48,93
29.	35,3	44,0	38,0	39,1	8,7	57,8	60,14	49,90
30.	34,0	47,4	40,6	40,7	13,4	57,1	58,98	48,60
<b>Mittel</b>	<b>35,6</b>	<b>46,9</b>	<b>38,8</b>	<b>40,4</b>	<b>11,5</b>	<b>57,9</b>	<b>61,55</b>	<b>49,93</b>

Die mittlere magnetische Declination in Klagenfurt war  $9^{\circ} 40,4'$ ; mit dem Maximum  $9^{\circ} 42,5'$  am 19. und dem Minimum  $9^{\circ} 38,4'$  am 2.

Das Mittel der Tagesvariation war  $11,5'$ , mit dem Maximum  $16,0'$  am 28. und dem Minimum  $6,1'$  am 19.

### Notizen.

**Die Staatsbergwerke auf der Tiroler Landesausstellung.**  
Auf der soeben stattfindenden Tiroler Landesausstellung in Innsbruck birgt der durch vornehme Eleganz vor allen Bauten des Ausstellungsplatzes hervorragende Pavillon des k. k. Ackerbauministeriums, neben der forstlichen Ausstellung, auch die der ärarialen Montanwerke Tirols. Ist schon die erstere in jeder Beziehung ein mustergültiges Meisterstück einer eben so schönen wie instructiven Sammlung, so gilt dieses nicht minder von der bergmännischen Ausstellung. Gleich beim Eintritte in den Pavillon fällt die Ausstellung der k. k. Bergverwaltung Klausen in's Auge. Auf einem geschmackvoll gegliederten Aufbau sehen wir vor Allem hoch oben die Grubenkarte des Pfunderer Berges, eines Werkes, das vorzüglich auf silberhältigen Bleiglanz baut. Darunter befinden sich vier schöne grosse Photographien, einen Bergmann in verschiedenen Stellungen beim Schlenkerbohren dar-

stellend. Das Schlenkerbohren ist eine specifisch tirolische Bohrmethode von bisher unerreichter Leistung und bürgerte sich bald in vielen anderen Bergbauen Oesterreichs ein. Die Sache ist vom theoretischen Standpunkte aus an und für sich sehr einfach. Ein Schlägel, der an einem langen elastischen Helm mit gekrümmtem Handgriffe befestigt ist, wird auf den Bergbohrer in vollem Schwunge geschlagen. Der Rückprall beim Schlage, der bei einem gewöhnlichen Bohrfäustel mit kurzem festen Stiele für die Arbeit ganz unnütz, ja dem Arbeiter durch Prellen sogar unangenehm ist, wirkt hier fördernd, indem der Bohrfäustel an dem geschmeidigen Helm zurückfließend, den Schwung beim nenerlichen Schlage vermehrt und dadurch die Arbeitsleistung in hohem Grade steigert. — Das Erzvorkommen am Pfunderer-Berge ist sowohl durch schöne Erzstufen, als auch durch eine Pyramide ersichtlich gemacht. Diese letztere stellt das Erzvorkommen im Feld- und Grünstein nach seiner Mächtigkeit und Verflächen mit den Hangend- und Liegendschichten vor. Unter den Stufen sind in achtzehn gläsernen Schalen die Erze und Edukte der Aufbereitung zu sehen. Die zweite, rückwärtige Seite dieses Aufbaues ist dem ebenfalls unter der k. k. Bergverwaltung Klausen stehenden Schneeberge gewidmet. Wir bemerken hier einen sehr interessanten Plan der weit bekannten Schneeberger Transportanlage. In dieser Karte wird in höchst instructiver Weise die Förderanlage des über 2700 Meter hohen Schneeberges bis zur Bahnstation Sterzing vorgeführt. Wir sehen da ein Stück bergmännisch-technischer Arbeit, wie sie höchst selten in einem so engen Rahmen zur Darstellung gebracht wird. Schöne Stufen, sowie eine Erzpyramide erläutern das dortige Zinkerzvorkommen, und in 18 Glasschalen sind die Edukte der Schneeberger Aufbereitung ausgestellt. Zur letzteren gehört auch das Modell der elektromagnetischen Erzscheidung. Durch dieselbe steigt nach der Extraction der Zinkgehalt derart, dass die Erze nun nicht nur die Kosten des weiten Transportes vertragen, sondern jetzt sogar einen namhaften Gewinn abwerfen. Gegenüber der Klausener Ausstellung sind links von der in die Forstabtheilung führenden Thür ein Längenprofil des Braunkohlenwerkes Häring und verschiedene Kohlenproben ausgestellt. Ein colossales Kohlenstück auf der gegenüberliegenden Wand gehört ebenfalls diesem Bergbau an. Rechts von der erwähnten Thür können wir die Ausstellung der k. k. Bergverwaltung Kitzbühel bewundern. An der Wand in der Mitte ist in einem Bilde eine Kelchhalpener Abbaustrasse dargestellt, links ein Grubenplan dieses Bergbaues und rechts ein sehr übersichtliches Schema der Aufbereitung am Schattberg. In der Mitte des Tisches selbst prangt ein gewaltiges Stück von reinem Kupferkies, links und rechts sind auf einer Stufe in zwölf Glasschalen die Edukte einer vorzüglich durchgeführten Aufbereitung zu sehen, während an dem senkrechten Abfall dieser Stufe gegen den Tisch 14 Stück Feldortsbilder aufgestellt sind. Ausser sehr schönen Kieserzstufen und den fernerren, in 16 Schalen aufgestellten Aufbereitungsseducten und Erzen enthält eine Schale noch prähistorische Funde. Wir wenden uns nun der wahrhaft imposanten Ausstellung der k. k. Berg- und Hüttenverwaltung Brixlegg zu. Den Fuss dieses Aufbaues bilden Erze der dieser Verwaltung untergestellten Bergbaue Matzenköpfel, Gross- und Kleinkogel und Schwaz. Die ganze Anordnung bringt in nach oben aufsteigenden Reihen den Produktionsgang der einzelnen Hüttenprocesse zur Darstellung. Die Grubenkarte des k. k. Metallbergbaues Schwaz, unter dem sich ein Blick von Göditsch-Silber befindet, krönt in sinniger Weise das Ganze. Gleich beim Eintritte in die Abtheilung der k. k. Saline Hall fällt uns eine alte Grubenkarte des Haller Salzberges vom Jahre 1531 in's Auge, darunter in einem Glaskasten ein interessantes Modell des Haller Salzberges, in welchem die verschiedenen Strecken und Werke durch verschiedene Farben je nach dem Horizonte, dem sie angehören, ersichtlich gemacht sind. Um den Abstand einstiger und jetziger Technik recht grell vor Augen zu führen, steht links von diesem Kasten ein altes Mess-Instrument, dessen man sich vor mehreren Jahrhunderten am Salzberge bediente, meist von Holz und Bein ausgeführt und mit einer ganz eigenthümlichen Senkelvorrichtung, während rechts ein prachtvoller Grubentheodolit den Fortschritt der Neuzeit versinnbildlicht. Eine basreliefartig ausgeführte Tafel zeigt in lehrrender Weise das Entstehen des Werkes, jener riesigen, mit

Soole gefüllten Räume in den verschiedenen Stadien der Entwicklung. Stellen in den Ecken enthalten die mannigfältigsten bei Berg- und Sudbetrieb vorkommenden Minerale und Produkte. (Nach dem „Boten für Tirol und Vorarlberg“.) E.

**Transmissionswellen aus Draht.** Der amerikanische Ingenieur S. P. Jerome schlägt aus Draht bestehende Wellen im grossem Maassstabe für Schraubenschiffe vor. Eine solche Welle von  $30,5\text{ m}$  Länge, welche  $5000\text{ c}$  zu übertragen hat, soll aus 5 Theilen von je  $6,1\text{ m}$  Länge und jeder von diesen aus 5000 Drähten von  $4,6\text{ mm}$  Stärke bestehen, welche an den Enden zu festen Massen zusammengeschweisst werden: die Verbindung der Theile erfolgt durch Schrauben. Eine solche Welle ist elastischer und gibt den Deformationen im Schiffkörper, sowie den Stössen des Wassers gegen Propeller besser nach. (Eng. and Min. Journ., 1893, Nr. 21, S. 490.) H.

**Platinverbrauch.** Der Weltverbrauch an Platin beträgt jährlich rund  $6700\text{ kg}$ , davon  $1760\text{ kg}$  für elektrische Beleuchtung,  $2560\text{ kg}$  bei der Schwefelsäurefabrikation, das Uebrige vorzüglich für die Herstellung künstlicher Gebisse, ein geringerer Theil ( $600\text{ kg}$ ) für Schmelztiegel und Schmuckgegenstände. Von diesem Bedarf werden 30 bis  $40\%$  durch alte Abfälle geliefert, daher nur 4000 bis 4700 neu gewonnen, davon  $92\%$  am Ural. (Eng. and Ming. Journ., 1893, Nr. 9, S. 194.) H.

**Maschinenbetrieb durch ein Gemenge von Wasserdampf und Pressluft.** Nach M. Penhale war zu Lakeville im Staate Newyork der Betrieb einer Eisensteingrube zeitweise eingestellt, das zusitzende Wasser musste jedoch, um die Grube baufast zu erhalten, gesumpft werden. Hierzu wurde eine Dampfpumpe verwendet und durch einen früher zum Betrieb einer Fördermaschine benützten unterirdischen Kessel mit Dampf versorgt. Der Transport der Kohle bis zum Kessel war umständlich und kostspielig und über Tag befand sich ein durch Wasserkraft betriebener Compressor, der für Gesteinsbohrmaschinen gedient hatte. Es wurde daher versucht, die Pumpe durch Pressluft in Gang zu setzen, was jedoch wegen Eisbildung auf die Dauer nicht gelang. Man verband nun das die Pressluft in die Grube leitende Rohr mit dem vom Kessel zur Pumpe laufenden und schaltete in beiden stellbare Ventile ein, so dass bei eintretender Eisbildung, nach Absperrung der Luft, Dampf zugeleitet und dadurch die Pumpe erwärmt werden konnte. Endlich versuchte man die für letzteren Zweck erforderliche Dampfmenge continuirlich während des Ganges zuzuführen und dies gelang vollständig, indem die Pumpe fortan ohne irgend welche Nachtheile durch das Gemenge betrieben werden konnte. Das Verfahren wird für den öfters eintretenden Fall empfohlen, dass eine vorhandene Wasserkraft zur Erzeugung der erforderlichen Menge von Pressluft nicht hinreicht, welche dann mit dem in einem Kessel zu erzeugenden Dampf vermischt anzuwenden wäre. (Eng. and Min. Journ., 1893, Nr. 7, S. 147.) H.

**Cokes aus Torf oder Braunkohle.** D. R. P. 68766 des F. Weeren in Rixdorf bei Berlin. Torf und Braunkohle wird der trockenen Destillation unterworfen, dann in gepulvertem Zustande mit backender Steinkohle gemischt und vorcoket. (Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing., 1893, S. 911.) N.

**Schwedische Eisenerze** von Grängesberg werden in Westphalen, Oberschlesien und Mähren in sehr grossen Mengen angewendet, auf einer der grössten westphälischen Hochofenanlagen bis zu  $25\%$  der Beschickung. Gellivaraerze hat man auch an mehreren Stellen verschwweise benutzt, sie sind aber ungeachtet ihres grösseren Gehaltes nicht so beliebt, weil sie die Schlacke schwerer schmelzend machen und mehr Kohlen brauchen. Auch der verhältnissmässig niedrige Phosphorgehalt des nach Deutschland exportirten Erzes macht dasselbe für Thomasroheisen weniger passend. In Oberhausen kosten  $1000\text{ kg}$   $61\%$  Magnetite von Grängesberg M  $17,50$ ,  $56\%$  algerische M  $14,00$ ,  $52\%$  Bilbaoerze M  $17,00$  und  $35\%$  Minette M  $11,00$ . In Königshütte benutzt man für Thomasroheisen eine Beschickung von  $40\%$  schlesischem Braunerz,  $40\%$  Puddelschlacke,  $20\%$  Grängesbergerz mit  $40\%$  Kalkzuschlag und in Witkowitz  $50\%$  gerösteten ungarischen Limonit,  $20\%$  steirischen Spattheisenstein,  $15\%$  Grängesbergerze,  $8\%$  Schweissofenschlacke und  $8\%$  Reste von der Schwefelsäure-

fabrikation für Bessemer-Martini. Vor einigen zwanzig Jahren machte Bearbeiter Dieses auf die hohe Bedeutung der schwedischen Erze zunächst für Oberschlesien zuerst aufmerksam. (Jern-Kont. Annaler, 1893.) x.

**Grosse Meteorsteine.** Der Mineralienhändler Gregory in London gelangte in den Besitz eines Meteorsteines von  $1,27\text{ m}$  Länge,  $0,69\text{ m}$  Breite,  $0,51\text{ m}$  Dicke und einem Gewichte von nahe einer Tonne, welcher 1891 zu Youndegin in Westaustralien gefunden wurde. Eine Meteorreisenmasse von ungefähr 20 Tonnen soll Ende 1892 bei Jiminez in Mexiko gefallen und in das hauptstädtische Museum gebracht worden sein. (Iron, 1893, 41. Bd., S. 223, 228 und 318.) H.

## Literatur.

**Handbuch der Tiefbohrkunde** von Th. Tecklenburg, grossherzogl. Oberbergrath in Darmstadt.

Mit dem soeben erschienenen V. Bande dieses seit 1886 in der Herausgabe begriffenen Werkes kann das Handbuch der Tiefbohrkunde als abgeschlossen betrachtet werden, da der noch in Aussicht gestellte VI. Band als selbständigen Gegenstand das Schussbohren behandeln wird. Wenn auch jeder der früher erschienenen 4 Bände als ein für sich abgeschlossenes Ganzen angesehen werden kann, so erschien es uns doch als zweckentsprechender, eine eingehende Besprechung erst mit Abschluss des Werkes bringen zu sollen, da laut Prospect gerade der letzte, V. Band, ganz besonders was die Sicherung und Erweiterung der Bohrlöcher, die Fang- und Gewältigungsarbeit, den Pumpenbetrieb bei Bohrungen etc. anbelangt, als ergänzender Theil der früher erschienenen Bände anzusehen ist. Das ganze, nun abgeschlossene, in 5 Bänden vorliegende, bei Baumgärtner in Leipzig in gewohnter eleganter Ausstattung erschienene Werk umfasst nicht weniger als 762 Textseiten in gr. 8-Format, welchen zur Erläuterung 111 vorzüglich ausgeführte, lithographierte, sehr reichhaltige Figurentafeln in gleichem Format, ferner 15 Lichtdruckbilder und 250 Holzschnitt-Textfiguren beigegeben sind. Der Preis des ganzen Werkes beträgt M 62. Die überaus reichhaltigen Literaturangaben eines jeden Bandes bezeugen ein sehr eingehendes langdauerndes Vorstudium des Gegenstandes und nur der sachkundige Blick des Verfassers, eines so erfahrenen Praktikers des Faches, vermochte das ausserordentlich reiche, jedoch sehr verschiedenwertige Material entsprechend zu sichten und aus demselben ein Werk über Tiefbohrungen zu schaffen, welches im vollsten Maasse geeignet ist, eine seit langer Zeit empfundene Lücke unserer Fachliteratur auszufüllen, da seit Ausgabe der Erdbohrkunde von A. Beer im Jahre 1858 ein ähnliches Werk nicht mehr erschienen ist, sondern der grossartige Fortschritt des Tiefbohrwesens der letzten Decennien, theilweise wohl in den neueren Lehrbüchern über Bergbaukunde, grösstenteils aber in den verschiedensten Fachzeitschriften zerstreut, zur mehr oder minder eingehenden Behandlung kam. Es kann daher das in Rede stehende Werk, welches das gesamme Erdbohren, bei dem hochentwickelten Stande der Gegenwart, in eingehender und umfassender Weise behandelt, als ein sehr werthvolles Sammelwerk und Handbuch der Tiefbohrkunde bezeichnet werden, welches in keiner technischen Bibliothek fehlen sollte. Das ganze Werk zerfällt, wie bereits erwähnt, in 5 Bände.

Band I, mit 34 Holzschnitten, 22 lithogr. Tafeln (Preis M 8), behandelt nach vorausgehender Betrachtung der verschiedenen Bohrzwecke und der Beziehungen der petrographischen Beschaffenheit der verschiedenen Gebirgsarten zum Bohreffekte in ausführlicher Weise das gewöhnliche drehend wirkende Schurfböhrn und die verschiedenen stossend erweiternden Bohrsysteme, als das englische, deutsche und kanadische Bohrverfahren mit Ausnahme des Wasserspülbohrens.

Nach Beschreibung des eigentlichen Bohrbetriebes der verschiedenen Methoden folgt eine Zusammenstellung der Leistungen von vielen in verschiedenen Ländern ausgeführten Bohrungen der oben angeführten Systeme und zum Schlusse ein reiches Literaturverzeichniß.