

auf dieser eine Zinkblechscheibe befestigt war, durch rechtwinklig auf einander stehende Theodolitvisuren genau fixirt; über diesen das Lothungsinstrument mittelst des Nadirapparates genau centrirt und fixirt und so nach dem in gleicher Weise unter Tage befestigten Schiebeapparate visirt.

Der Controle wegen wurden die Lotbpunkte einestheils nach der fünften Querschlags- und von da nach der Tiefbauohle, anderentheils von Tage direct auf letztere auf die ganze Höhe fixirt. Die mittleren Fehler aus der Summe der getrennten Lothungen und aus der Reihe der directen Visionen zeigten sich fast gleich, nämlich aus fünf Beobachtungsreihen im ersteren Falle $\pm 0,557 \text{ mm}$; für eine Reihe $1,247 \text{ mm}$; im zweiten Falle $\pm 0,556 \text{ mm}$; für eine Reihe $1,244 \text{ mm}$.

Besondere Aufmerksamkeit erforderte bei dieser Methode die Beleuchtung des Schiebeapparates, die am ruhigsten durch mehrere, mit Reflectoren versehene, in einem hölzernen Kasten aufgestellte Petroleumlampen geschah.

Wegen der flotten Förderung im Mayrau-Schachte konnten die Vermessungsarbeiten nicht ununterbrochen durchgeführt werden. Sie wurden in drei Zeitabschnitten — zuerst die Messungen über Tage bis an die Lothe, sodann die Schachtlothungen mit der unterirdischen Anschlusslinie und zuletzt die Grubenpoligon-Messungen mit Einschluss dieser Linie — jede fünf Mal wiederholt, vorgenommen.

Der mittlere Orientirungsfehler der Anschlusslinie gegen die am Tage betrug $+ 55$ Secunden. Der mittlere Endfehler aus sämmtlichen Messungen berechnete sich bis zum Mittelpunkte des neuen Schachtes zu $\pm 17 \text{ mm}$.

Der nach erfolgtem Durchschlage durch Ablothen des Schachtmittelpunktes gefundene Fehler betrug 31 mm , also um 14 mm mehr als der berechnete. Es ist dies nicht zu verwundern, da die Fixirung der Punkte, von welchen die Richtung für den Aufbruch des Schachtes angegeben wurde, nur an der Grubenzimmerung erfolgen konnte, welche in Folge des Gebirgsrückens nicht als unwandelbar angenommen werden kann.

Später erfolgte die endgiltige Festlegung des unterirdischen Schachtmittelpunktes von einer eingemauerten

eisernen Traverse aus mittelst eines eisernen gleichschenkligen Dreiecks, dessen Grundlinie die Traverse und dessen Scheitelpunkt der Schachtmittelpunkt bildete. (Fig. 5, Taf. VIII.)

Die Angabe des Schachtmittelpunktes vom Tage aus für das Abteufen erfolgte in einfacher Weise, indem an den Lothdraht eine, in einem eigenen Gestelle ruhende eiserne Scheibe mit scharfer Spur tangierend angeschoben und danach das Gestell an den Trägern im Schachte befestigt wurde, wonach der Lothdraht an die Scheibe angebunden werden konnte.

Wir können nach den in Kladno gemachten Erfahrungen die Ablothung mit Fernrohrvisur nur in trockenen und einfallenden Schächten als zuverlässig empfehlen. Dagegen wird in nassen oder dem Ausziehen der Wetter dienenden Schächten ein Einvisiren der Zieltafel nicht immer möglich sein oder durch die stark wechselnde Refraction die Sicherheit bedeutend vermindert werden, wie dies im unteren nasseren Theile des Mayrau der Fall war.

Die Senkellothmethode ist bequemer, schneller und billiger durchzuführen und gewährt mit der Schmidt'schen Scalablesung auch auf grössere Schachteufen günstige Resultate.

Herr Markscheider Susky hat nach deren Bekanntwerden mit derselben Controlmessungen ausgeführt, die bei zehn Doppelbeobachtungen mittelst eines $0,8 \text{ mm}$ starken Gussstahldrahts und eines 12 kg schweren Gewichtes einen mittleren Fehler von $0,37 \text{ mm}$ ergaben, entsprechend einem Orientirungsfehler von 58 Secunden.

Bei dem gegenwärtigen Stande beider Methoden dürfte die verbesserte Senkellothmessung zur Zeit die empfehlenswerthe sein.

Die berechneten und später gefundenen Fehler anbelangend, so ist der letzte, grössere von 90 mm beim Durchschlage nicht nur den markscheiderischen Arbeiten, sondern auch den kleinen Abweichungen der Mauerung von der absolut senkrechten Richtung zuzuschreiben.

(Ueber die ausgeführten Markscheiderarbeiten siehe Susky's Abhandlung Nr. 25 bis 29, Jahrgang 1888 dieser Zeitschrift.) (Schluss folgt.)

Beobachtung der magnetischen Declination bei der k. k. Bergdirection zu Příbram für das Jahr 1888.

Von Josef Schmid, k. k. Obermarkscheider.

In dieser Zeitschrift erschienen seit einer Reihe von Jahren die Monats- und Jahresmittel der absoluten Werthe der magnetischen Declination von Příbram.

Diese Beobachtung wird im I. Stocke des Bergdirections-Gebäudes mit einem Schablass'schen Declinatorium vorgenommen und gab, wie mehrere absolute Beobachtungen mit dem magnetischen Theodoliten erwiesen, bis zum Jahre 1888 nahezu ganz richtige Resultate.

Der Durchschnittswerth für das Jahr 1887 betrug $10^{\circ}15,7'$.

Bei der Berechnung der Monatsmittel für das Jahr 1888 kam man darauf, dass vom Monate Mai an die Declination ganz merkwürdig zunahm, so dass zum Schlusse eine durchschnittliche Abnahme für das ganze Jahr von nur $0,2$ Minuten resultirte.

Das Declinatorium wurde genau untersucht, mit einem zweiten vertauscht, ohne eine andere Lesung zu erhalten.

Nachdem im Directions-Gebäude vergeblich eine Begründung gesucht wurde, fand man diese in der Nachbarschaft, wo im Monate April 1888 mit der Abtragung eines Hauses begonnen worden war.

Mit dem Fortschritte dieser Arbeit und mit der Entfernung des Materials nahm die magnetische Weisung zu und bewirkte so den unrichtigen Durchschnittswerth.

Wie viel Eisen sich in dem alten Gasthause befinden haben mag, ist nicht zu eruiren, wohl aber ergab die Untersuchung der Ziegel, dass vorzugsweise sie das Gleichgewicht störten. Ein einziges Stück dieses Materials lenkt auf eine Entfernung von 2 *dm* die Nadel um 3 bis 5 Minuten ab, so dass die Beeinflussung des aus Sandsteinen und solchen Ziegeln bestandenen Gebäudes, dessen Längsseite 11 *m* vom Declinatorium entfernt war, ausser Zweifel steht.

Dessgleichen beobachtete ich, dass selbst kleine irdene Blumentöpfe, in die Nähe des Declinatoriums gebracht, eine deutlich sichtbare Ablenkung bewirken.

Einen ähnlichen Fall von Ablenkung der Magnetnadel durch Ziegelmauerwerk theilte mir der k. k. Berg-rath Kelb vor circa neun Jahren mit.*)

Die weitere Nachforschung über den Vorgang bei der ursprünglichen Einrichtung des hiesigen Declinatoriums ergab, dass vom ehemaligen hiesigen Markscheider Kleszcynski die Meridian-Beobachtungen mit dem Com-passe in das Markscheidszimmer übertragen wurden, und zwar richtete man das Zulegzeug so lange auf der Platte, bis es den aus der Meridian-Bestimmung erhaltenen Declinationswerth zeigte, worauf dann das Mittaglineal festgeschraubt wurde.

*) Siehe diese Zeitschr., Jahrg. 1881, S. 531. Heppner: „Ueber magnetische Ziegel.“

So lange nun an dem benachbarten ablenkenden Materiale keine Veränderung vorgenommen wurde, erhielt man auch ganz richtige Lesungen; dabei war jedoch das Mittaglineal nicht in der Richtung des astronomischen Meridians.

Im nahen Prag nahm die Declination im Jahre 1868 um 6 Minuten ab, es entfällt daher auf das niedergerissene Haus eine Beeinflussung von 5,8 Minuten.

Nachdem der Declinationswerth richtig angegeben wurde, brachte dieses Declinatorium der alten Vermessung, welche zum Theil mit dem Com-passe durchgeführt wurde, keinen Schaden; bei der Neuvermessung der hiesigen Gruben wurde die magnetische Weisung gar nicht benützt.

Diese kurze Notiz dürfte bei Werken, welche noch mit dem Com-passe vermessen, die Vorsicht wachrufen, ganz oder theilweise in Ziegelmauerung stehende Strecken nicht so ohne weiters für magnetisch indifferent zu halten.

Ein in einer solchen Strecke genomener Orientirungs-zug kann die Grubenvermessung so verschieben, dass sie ganz falsch im Terrain situirt ist, dass z. B. die zum Schutze oberirdischer Objecte zugelassenen Pfeiler ganz am unrechten Platze stehen.

Die magnetischen Beobachtungen in Příbram werden bis zur Unterbringung des Declinatoriums in einem unbeeinflussten Locale als blosser Variations-Beobachtungen fortgesetzt und später dann auf den richtigen absoluten Werth reducirt werden.

Mineralproduction von Canada.*)

Der Werth der in Canada im Jahre 1886 produ-cirten Mineralien betrug nach Berichten des Herrn Costi, Bergingenieurs der Geological Survey, 10 529 361 Dol (23 064 565 fl Gold). Im Jahre 1887 war der Gesamt-werth der Mineralproduction nach demselben Autor 15 000 000 Dols oder 3 000 000 L Sterl (32 857 500 fl). Diese Summe vertheilt sich auf die einzelnen Productions-zweige folgendermaassen:

Kohle	2 404 424 t	10 423 691 fl Gold,
Cokes	41 034 t	297 800 „ „
Gold	2 000 kg (66 270 oz)	2 581 804 „ „
Silber	—	765 207 „ „
Kupfer	1 478 928 kg	749 907 „ „
Antimonerz	592 760 kg	23 789 „ „
Arsen	30 450 kg	2 629 „ „
Eisenerz	77 475 t	320 245 „ „
Schmiedeseisen	32 000 t	2 382 668 „ „
Roheisen	25 199 t	802 144 „ „
Stahl	7 436 t	725 491 „ „
Manganerz	1 264 t	95 633 „ „
Platin	43 540 gr (1400 oz)	12 267 „ „
Pyrit	38 614 t	375 000 „ „
Asbest	4 688 t	497 191 „ „
Gyps	156 318 t	344 515 „ „
Glimmer	10 017 kg	65 312 „ „
Petroleum	763 933 Barrels = } = 1 013 357 hl }	1 305 249 „ „
Kalkphosphat	24 045 t	700 555 „ „
Salz	61 076 t	364 486 „ „

*) „Engineering“, 1889, 67.

Von den Kohlen wurden 1 899 408 t in Nova Scotia im äussersten Osten am atlantischen Ufer abgebaut, 419 560 t in den Gruben der Vancouver Insel, am westlichen Rande von Canada gelegen, während der übrige Theil aus den Kohlengruben des Nord-West-Territoriums ist. Eigenthümlicher Weise findet sich das Gold eben-falls hauptsächlich in den äussersten östlichen und westlichen Provinzen, Nova Scotia producirt 659 693 g und Britisch - Columbien 1 270 622 g. Im Ganzen wurden 329 909 g Gold weniger producirt als im Jahre 1886. Das Silber ist fast grösstentheils aus den Bergbauen am oberen See.

Reiche Silbergruben sind auch in Britisch - Colum-bien und im nördlichen Theile von Ontario. Das Arsen, von welchem nur 30 450 kg erzeugt wurden, gegen 122 000 kg im vorhergehenden Jahre, war von Deloro Mine in Ontario. Dieser Bergbau wurde ursprüng-lich auf Gold betrieben, aber grosse Mengen von Mis-pickel machten die Amalgamation so schwer, dass sich die Golderzeugung nicht lohnte.

Von 41 400 t producirtem Kupfererz waren 39 300 t aus Capeltown in Quebec und wurde der grösste Theil nach den Vereinigten Staaten exportirt. Die Petroleum-production ist um 22% gewachsen. Die Production von Pyriten für die Schwefelsäure-Fabrikation zeigt eine Ab-nahme von 4936 t. Der Export von Pyriten war aus-