

Endlich hat der Schneider'sche Hängebogen das Dankenswerthe, dass das Senkelhaar wegfällt, und in Folge dessen die Arbeit selbst in Strecken mit kräftigem Wetterzug mit erwünschter Raschheit vor sich gehen kann.

Das Gesagte soll ganz besonders für jenen Bogen Giltigkeit haben, wo die Verticalstellung des Alhidadenarmes mittelst einer rectificirbaren Libelle und einer Feinstellschraube zu ermöglichen ist, wohingegen gleich von vornherein von jenem Instrumente abgesehen sein will, dessen Alhidade zu einem Pendel verlängert und ebenfalls mit 2 Nonien versehen, doch kaum den Gradbogen alter Construction zu verdrängen berufen wäre, indem selbst exacte Construction, also ganz besonders das Schlottern der Alhidade in ihrem Lager hinweggedacht, schon das Ablesen der Nonien mit der Loupe vor der Schnur schwierig wäre, weil die Klemmung fehlt, zu körperliche Theilstriche des Nonius und des Limbus aber überhaupt nicht geeignet erscheinen, die Genauigkeit der Ablesung zu begünstigen.

Dies Alles entfällt beim Hängebogen mit Libelle, da die Feinstellung auch schon eine Klemmung bedingt, der Hängebogen also nach erfolgter genauer Einstellung von der Schnur abgehoben, und die Tonnlage dann in der Hand, somit ganz bequem mit der Loupe und unter möglichst günstiger Beleuchtung observirt werden kann.

Die Eigenschaften, die der E. Schneider'sche Hängebogen haben muss, um in seinen Angaben hinreichend verlässlich zu sein, sind:

1. Der Gradbogen muss möglichst leicht sein (eine bereits an anderer Stelle constatirte Eigenschaft).

2. Die Verbindungslinie der Hohlkanten der mit Elfenbein gefütterten Schnursitze muss — bei gleicher Neigung der Seitenflächen der Hängeschiene — parallel zur Indexlinie 90—90, und somit vertical auf der Linie 0—0 des Limbus stehen, und in der Mittellinie desselben liegen.

3. Der Limbusmittelpunkt muss mit der Drehachse der Alhidade zusammenfallen, und es muss die Drehaxe selbst auf der Ebene des Limbus sowohl, sowie auf die durch die Nonien gelegt gedachten Alhidaden-Ebene senkrecht stehen, d. h. Limbus und Alhidade müssen centrisch sein und sich somit auch centrisch bewegen.

4. Die Nonienebene muss bei jeder Stellung der Nonien in die Limbusebene fallen, um beim Ablesen mit der Handloupe parallactische Ablesefehler zu vermeiden.

5. Die Ebene des Limbus muss sich, wenn der Gradbogen auf die Schnur aufgesetzt wird, stets in die vertical projicirende Ebene der letzteren stellen oder doch zu dieser Ebene parallel sein.

Die Prüfung des Instrumentes in Betreff der Punkte 1—4, sowie auch auf die vorausgesetzte richtige Theilung, ist wohl zu bekannt, um hier einer Erörterung unterzogen werden zu müssen, und ist nur beizufügen, dass der Schneider'sche Hängebogen die Elimination des Excentricitätsfehlers zulässt, was beim Gradbogen älterer Construction niemals platzgreifen kann, da bekanntlich selbst beim Umhängen des Bogens der gedachte Fehler nicht verschwindet.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Braunsteinanalyse.

Von Perrey.

Der Verfasser hat die 5 verschiedenen Verfahren von Fresenius und Will, Hempel, Mohr, Gay-Lussac und von Bunsen zur Werthbestimmung eines und desselben Musters Braunstein verwendet und ist dabei zu folgenden Resultaten gekommen:

Fresenius.	Mohr.	Hempel.	Gay-Lussac.	Bunsen.
100·15	98·7	100·8	97·4	98·7
99·85	98·65	100·6	98·0	98·0
100·0	99·6	100·8	97·25	98·7
100·0	99·1	100·25	98·4	98·0
	99·1	100·3	97·9	98·5
	99·1		97·8	
			97·2	
			98·4	
100·0	99·1	100·6	97·8	98·4

Es ist hierbei der nach Fresenius' Methode gefundene Gehalt von 78·4% MnO_2 mit 100 bezeichnet und sind in derselben die übrigen Resultate umgerechnet.

Da die aus der Tabelle ersichtlichen Unterschiede nicht auf Rechnung von Versuchsfehlern gesetzt werden können, so scheint eine vorherige Einigung zwischen Käufer und Verkäufer, nach welcher Methode untersucht werden soll, unerlässlich; ausserdem dürfte eine Aufklärung darüber, worin der Grund für diese Verschiedenheit zu suchen ist, von grossem Werthe sein.

Zieht man nun in Erwägung, dass die beiden Verfahren, welche die höchsten Resultate liefern, die von Fresenius und von Hempel sind, und dass in beiden der Braunstein in schwefelsaurer Lösung als Oxydationsmittel dient, während andererseits im Gay-Lussac'schen und Bunsen'schen Verfahren die Oxydation in salzsaurer Lösung vor sich geht, und bedenkt man weiter, dass eine im Braunstein enthaltene Eisenoxydulverbindung, wie z. B. Magneteisenstein (Fe_3O_4), in Salzsäure viel leichter löslich und leichter oxydirbar ist als in Schwefelsäure, so genügt dies, um die beobachteten Differenzen zu erklären. Denn die oxydirende Wirkung des Mineralen oder die Menge Chlor, welche man aus ihm entwickeln kann, entspricht stets dem wirklichen Gehalt desselben an MnO_2 , weniger der Menge, welche zur Oxydation der Eisenoxydulverbindung erforderlich wird. Diese letztere vollzieht sich aber weniger vollständig in den Verfahren von Fresenius und von Hempel, als in den letztgenannten von Gay-Lussac und Bunsen.

Im Verfahren von Mohr ferner überträgt das Manganhyperoxyd seine oxydirende Wirkung auf den Ueberschuss der Eisenoxydullösung, und die im Mineral selbst enthaltene Eisenoxydulverbindung entgeht folglich der Oxydation ganz und gar; später jedoch entfärbt sie eine entsprechende Menge Permanganatlösung und gibt demnach einen um so viel niedrigeren MnO_2 -Gehalt an.

Dass nun die Verfahren von Gay-Lussac und von Bunsen einen geringeren Gehalt geben als das von Mohr, liegt wohl daran, dass beim Mohr'schen Verfahren in Folge der grossen Oxydationsfähigkeit der Titrationsflüssigkeit an der Luft die oxydirende Wirkung des Mineralen grössere Aussicht hat, zu hoch geschätzt zu werden; dass dagegen bei dem Gay-

Lussac'schen und dem Bunsen'schen Verfahren in Folge der Schwierigkeit, alles Chlor überzudestilliren, die oxydirende Wirkung Aussicht hat, zu niedrig bemessen zu werden. Diese Schwierigkeit ist im Bunsen'schen Verfahren geringer, weil die Zuführungsröhre nicht in die Flüssigkeit taucht und man das Kochen der Flüssigkeit viel länger fortsetzen kann, ohne fortwährend ein Zurücksteigen fürchten zu müssen.

Zur Erklärung der Differenzen, welche zwischen den Resultaten nach Fresenius und nach Hempel gefunden wurden, genügt jedoch die Gegenwart einer Eisenoxydulverbindung nicht, sie würde vielmehr das gerade Gegentheil beweisen können. Zum Schluss kommt Perrey zu dem Resultate, dass für den Käufer allein das Chlor von Werth sein könne, was er wirklich aus dem Braunstein erhält, und er daher fordern dürfe, dass die Analyse nach dem Verfahren Gay-Lussac oder Bunsen ausgeführt werde. (Nach dem „Bulletin de Rouen“, März 1877, S. 104, durch „Dinglers polyt. Journal“.)

Mittheilungen aus den Vereinen.

Fach-Versammlung der Berg- und Hüttenmänner im österr. Ingenieur- und Architekten-Verein vom 17. Jänner 1878. Bergrath E. Jarolimek machte einige kleinere Mittheilungen. Die erste betrifft einen Vorschlag zur Verbesserung der in Nr. 42, Jahrgang 1877, dieses Blattes beschriebenen

Nivellirwage

von Dr. Luigi Ajta, welcher hauptsächlich dahin geht, die durch den Gummischlauch communicirenden Glasrohre gleich lang mit den Messstäben herzustellen und an diese zu fixiren, damit das schätzungsweise Einstellen der Rohre in annähernd gleiches Niveau entfällt. Werden ferner an den zum Verticalstellen mit Senkeln versehenen Messstäben Fallschieber angebracht, so kann die Wage auch zum directen Messen der Saigerhöhe von in Strecken (zwischen Spreitzen) gespannten Zügen verwendet und somit die immerhin umständlichere Verwendung des Gradbogens vermieden werden.

Die Saigerhöhe des Zuges ergibt sich nämlich aus der Differenz der Abstände der auf die Zugenden herabgelassenen Fallschieber von den Flüssigkeitsniveaus in den zugehörigen Gasrohren und lässt sich aus der Schnurlänge a und der Saigerhöhe b sodann auch die Ebensohle c des Zuges leicht berechnen.

Wird der Neigungswinkel des Zuges gegen den Horizont mit α bezeichnet, so ist

$$\sin. \alpha = \frac{b}{a} \text{ oder}$$

$$\log. \sin. \alpha = \log. b - \log. a \text{ und}$$

$$c = a \cos. \alpha \text{ oder}$$

$$\log. c = \log. a + \log. \cos. \alpha.$$

Die Differenz der Logarithmen der Saigerhöhe und Schnurlänge gibt also den $\log. \sin. \alpha$, neben welchem in den Hilfstafeln sofort $\log. \cos. \alpha$ zu finden ist, zu welchem den Logarithmus der Schnurlänge addirt, sich der Log. der Ebensohle ergibt.

Diese directe Messung der Saigerhöhen dürfte hinsichtlich Raschheit, Bequemlichkeit und auch Genauigkeit des Verfahrens der Bestimmung des Tonnlagwinkels durch den Gradbogen vorzuziehen sein, welcher letztere (incl. des „Schnurfehlers“) kaum höhere Genauigkeit als auf ca. 3 bis 5 Minuten erzielen lässt, während bei kleinen Winkeln schon 1 Minute Winkelfehler für 30 Meter Zuglänge 8·7mm Fehler in der Saigerhöhe ergibt.

Ueber den Werth des besprochenen Verfahrens können allerdings in letzter Linie nur praktische Versuche entscheiden, welche auch beabsichtigt sind und über welche seinerzeit referirt werden wird.

Redner besprach sodann die Vorkehrungen und Versuche, welche im Verlaufe der letzten Jahre bei der Erzaufbereitung in Pflibram zum Zwecke der

Ermässigung der Verluste durch Feinrieb der Erze durchgeführt wurden.

Die Reduction des Feinriebes der Erze wurde durch folgende Mittel angestrebt:

1. Einschränkung des Pochens und Ausdehnung des Walzens der Erze. Wiederholte Versuche haben erwiesen, dass das Walzen auch ärmerer Bleierze bis zu $1\frac{1}{2}$ —2% Blei- und 0·02% Silberhalt hinab dem Pochen, wegen geringerem Feinrieb des mürben Erzes (also höherem Ausbringen) vorzuziehen ist, wenn das Erz nicht in äusserst feiner Vertheilung vorkommt. Das arme Erz wird auf 3mm Korn gewalzt und resultirt schon nach dieser Zerkleinerung beim Setzen und Schlämmen nach Abzug der Kosten etwa derselbe Productenwerth, wie beim Nasspochen der Erze. Ausserdem werden aber im ersteren Falle beim Siebsetzen der Griesse hältige Mittelproducte gewonnen, welche mit Vortheil noch dem Nasspochen (eventuell Feinwalzen) überwiesen werden können.

2. Ersatz des Erzbettes in den Setzmaschinen mit Lagen von Roheisengranalien, worüber in Nr. 3 i. J. dieses Blattes bereits eingehend berichtet wurde.

Andererseits war man bestrebt durch sorgfältigste Auffangung des erzhältigen Schlammes aus den trüben Wassern und durch möglichst vortheilhafte Verwerthung dieses Schlammes die Verluste zu ermässigen.

Es wurden deshalb bei sämtlichen Aufbereitungswerkstätten grosse Klärbassins (Sümpfe) hergestellt, welche jedoch noch immer nicht den vollständigen Absatz auch der feinsten Schlammes bewirken, der auf diesem Wege praktisch überhaupt kaum erzielbar ist, weil die abgehende Trübe z. B. in einem Glasbecher selbst nach vielen Stunden absoluter Ruhe sich nicht klärt.

Im Band XIX des „Jahrbuches der Bergakademien“ pag. 272 wurde auf die in Pflibram auch vordem bereits bekannte Thatsache hingewiesen, dass der Pflibrämer silberreiche Bleiglanz durch Waschen im Wasser an Silberhalt desto mehr einbüsst, je feiner zertheilt derselbe ist, d. i. je grösser die Oberfläche des Erzes im Verhältnisse zu seiner Masse ist.

Dies legte die Vermuthung nahe, dass auf den Theilungsflächen des Bleiglanzes reiche Silbererze in feinsten Vertheilung ausgeschieden sind, welche beim Waschen des Erzes sich ablösen und wegen ihrer äussersten Zartheit mit dem Wasser abgehen. Es wurde deshalb Gewicht darauf gelegt, versuchsweise auch den feinsten Abgang durch Filter aufzufangen.

Zu diesem Zwecke wurden Filter verschiedener Art auf einen Spitzkasten gelegt und durch dieselben die Trübe anfänglich unter natürlichem Druck, später durch eine kräftige Pumpe gedrückt, während der rückgehaltene Schlamm mit etwas Wasser in Form dichter Trübe aus der Spitze des Kastens abgezogen und in Sammelkästen geleitet wurde.

Leichtere Filter erwiesen sich hiebei als wirkungslos und selbst ein 9mm dickes Filzfilter reducirte den Mehlhalt in 1cbm Trübe von 2·8kg auf nur 1·5kg. Der aufgefangene Schlamm hielt bei 2·3% Blei nur 0·025% in Silber und deckte der Werth desselben die Kosten des Filtrirens bei Weitem nicht, weshalb das Verfahren aufgegeben wurde.

Zur vortheilhaftesten Verwerthung der aufgefangenen Sumpfschlämme wurden, da ihre Concentrirung auf hohen Metallhalt durch nasse Aufbereitung bekanntlich sehr schwierig und mit grossen Verlusten und Kosten verbunden ist, folgende Wege eingeschlagen:

1. Directe Verschmelzung derselben bis zum Silberhalte von 0·04% herab, wobei noch eine Bezahlung für 100kg Schlamm von 1 fl. 32 kr. und ein Hüttengewinn von 22 kr. resultirt.

Nachdem jedoch die Schmelzhütte trotz stetiger Erweiterung der Betriebsmittel wegen der vermehrten Production der Bergbaue an reicheren Erzen gegenwärtig ausser Stande ist, grosse Mengen armer Schlammes aufzuarbeiten, wurde einstweilen eine Anreicherung der Schlammes auf ca. 0·07 bis 0·1%,