

An dieser großen Zerfetzbarkeit dürfte die Ausführung im Großen am meisten scheitern. Als ich einige Tage nach der Darstellung das unterschwefligsaure Natron kurz vor dem Gebrauche zum zweiten Male durch Filtriren klärte, fand eine weit schwächere Reaction als im Anfange statt, und der Malachit löste sich erst vollständig, nachdem nahe das Vierfache der nach der Rechnung erforderlichen Lauge zugesetzt worden war. In jedem Falle findet also hierdurch ein bedeutender Verlust an dem Reagens statt.

Auf die Neutralität des schwefligsauren Natrons wurde geachtet.

Zu der Auflösung wandte ich jedes Mal bei meinen wiederholten Versuchen 64 Gr. Malachit mit den entsprechenden Quantitäten Lauge (doppelte Menge des nach der Rechnung erforderlichen Lösungsmittels) an.

Sofort mit der Lösung des Malachits begann auch hier eine Zerfetzung, indem sich ein schmutziger Niederschlag in dicken Flocken bildete, der sich bald bräunte. Derselbe ergab im Durchschnitt 3.2 Gr. Kupferoxyd = 6.9% des angewandten Malachits. Dieser Niederschlag könnte im Großen nur mechanisch von der Gangart abgefondert werden, und würde deßhalb wohl größtentheils verloren gehen.

Es scheint hier eine theilweise höhere Oxydation des unterschwefligsauren Kupferoxyduls zu schwefligsaurem Kupferoxydul statt zu finden, welches niederfällt\*).

Um das Verhalten des kohlen-sauren Kalks zu den anzuwendenden Reagentien und dem gelösten Kupfersalz, den Hauptpunct des Stromeyer'schen Verfahrens, kennen zu lernen, stellte ich einen Versuch an, zu welchem ich ebenfalls 64 Gr. Malachit mit 128 Gr. Kreide mengte. Die Menge des Lösungsmittels war wie oben.

Während die früheren Versuche in 3½ bis 4 Stunden vollendet waren, konnte ich bei diesem noch nach 12 Stunden einzelne Malachitpartikelchen wahrnehmen. Erst nach 15 Stunden waren diese verschwunden. Ich setzte nun noch einmal die doppelte Menge des nach der Rechnung erforderlichen Lösungsmittels zu, und kochte noch 4 Stunden. Dieses Mal ergab der Niederschlag einen Kupfergehalt von 67.2%, einen gewiß enormen Verlust.

Ich will nicht behaupten, daß hierbei nicht etwa noch etwas unzerfetzter Malachit war, wemngleich dieses nach den vorausgegangenen Manipulationen kaum zu erwarten ist.

Hier stieß ich aber wiederum auf eine große praktische Schwierigkeit: wie soll man nämlich im Großen

die Beendigung des Processes erkennen\*)? Schon bei dem eben beschriebenen Versuche konnte das Auge nicht mehr entscheiden, um wie viel weniger aber noch, wenn das Kupfer wenige Procente einer Erzmasse beträgt. Den Rückstand auf den Kupfergehalt zu prüfen, würde nach meinen Erfahrungen auch nicht zum Ziele führen, da der sich bildende Niederschlag irre leiten müßte. Je länger aber das Kochen fortgesetzt wird, um so mehr schlägt sich von dem aufgelösten Kupfersalz wieder nieder. Der Hypothese Stromeyer's, daß die Kohlensäure des Malachits ein Atom kohlen-saures Natron bilde, kann ich nicht beistimmen; denn ich beobachtete beim Sieden die Entwicklung von Kohlensäure, und Chlorwasserstoffsäure zeigte in keiner Kupferlösung auch nur eine Spur von Aufbrausen. Welche Verbindung (jedenfalls eine Schwefelverbindung) dieses Atom eingeht, habe ich nicht untersucht, da es mir lediglich auf die praktische Frage der Ausführbarkeit ankam.

Die theilweisen Widersprüche zwischen den von Stromeyer mitgetheilten und meinen Beobachtungen mögen wohl darin ihren Grund haben, daß ich von der Ansicht ausging, der Hüttenmann würde die theilweise Zerfetzung der Reagentien vor und während der Anwendung nicht vermeiden können, und demnach ein besonderes Gewicht auf die mit den verschiedenen eintretenden Zerfetzungen verbundenen Veränderungen der Erscheinungen legte. Da man mit so sehr unbeständigen Substanzen zu thun hat, schien mir dieß durchaus nothwendig.

Vielleicht hat Stromeyer auch mit so geringen Quantitäten experimentirt, daß wegen der kurzen Dauer seiner Prozesse die Verluste auf Minima reducirt wurden, und ihm diese entgangen sind."

Bonn, den 13. Jänner 1860.

### Die Braunkohlen der Umgebung von Gran.

Der Pesther Lloyd, welcher uns mehr als die meisten Tageblätter der volkwirthschaftlichen Bedeutung des vaterländischen Bergbaues seine Aufmerksamkeit zu widmen scheint, bringt in Nr. 2 des laufenden Jahrganges einen recht schätzenswerthen Aufsatz über „die Graner Braunkohlen als Brennstoff für Ofen-Pesth“. Wir theilen aus demselben unsern Lesern folgende Daten mit.

Dieses für Mittelungarn wichtige Kohlenterrain liegt westlich und südwestlich von Gran in einer Fläche von nahezu 4 Quadratmeilen; die westliche Grenze bilden die

\*) Eine ähnliche Zerfetzung (Gmelin a. a. O. B. III. S. 385 und 397).

\*) Gewiß ist es unumgänglich nothwendig, dem Arbeiter ein einfaches und sicheres Kennzeichen für die Beendigung des Processes anzugeben.

der Donau zunächst gelegenen Orte Dorogh, Tokod, Mogyoros. die östliche, die Straße von Chaba nach Dorogh, und die südliche, die Linie von Pusta-Jásfalva über Kirva bis Gyermely. Veranschlagen wir die Gesamtmächtigkeit der abbauwürdigen Flöze innerhalb dieses Bezirkes auf 6 Fuß, so gibt das ein Idealquantum von 64 Millionen Klafter.

Ueber Mangel an Kohle kann daher keine Klage sein, und wenn dessenungeachtet das im Jahre 1853 zum Abbau vorgerichtete Quantum von 600,000 Centnern seither auf ein Dritteltheil dieses frühern, und  $\frac{1}{10}$  des möglichen reducirt wurde, so ist dieß nur der Mangel an Absatz, der eingetreten ist, seit die Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft nach Herstellung der Eisenbahn von Fünfkirchen nach Mohacs die Ausbeute ihrer eigenen Gruben bis in den Kohlenraum ihrer Schiffe befördern kann.

Die Gewerkschaften waren nun an die Consumtion der Hauptstädte Pesth und Ofen gewiesen, wo jedoch die Kohlenfeuerung, obchon in schwacher Zunahme begriffen, noch immer eine verschwindend geringe ist, ungeachtet sie als gemeines Brennmaterial sehr gut sind, wie dieß die im Jahre 1853 im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt (Jahrbuch IV. 1. Seite 140—147 und 151) im Interesse der Montanindustrie auf die Heizkraft, also den relativen Werth dieser Kohlen, angestellten Prüfungen nachweisen.

Die vorzüglichsten Kohlenforten von Dorogh verhalten sich bei einem Aschengehalt von 4.2 und 6.9 Procent in ihrer Heizkraft zu Fichtenholz: 12.1 Centner gleich 1 Wiener Klafter 30zöllig. Diese Kohle wird loco Pesth mit 70 kr. (Detailpreis) verkauft. Sehen wir das Verhältniß der Heizkraft von 30zölligem Fichtenholz zu 36zölligem Weißbeichenholz bei gleicher Wasserkraft = 1: 2625, so berechnet sich nach jener Probe, bei welcher der geringe Wassergehalt der Kohle vernachlässiget wurde, das Aequivalent an Kohle für die zweite Holzgattung auf ungefähr 19.66 Centner, und der Preis auf 13,792 öst. W., d. h. die Kohle kostet genau so viel als die volle Klafter besten Brennholzes.

Günstiger ist dieses Verhältniß bei der Mogyoroser Kohle, welche loco Pesth mit 63 kr. öst. W. verkauft wird. Das Mogyoroser Mittelflöß gibt bei einem Aschengehalte von 6 Procent 11.9 Centner gleich einer Klafter 30zölligen Fichtenholzes, und 19.33 Centner gleich einer Klafter Weißbeichen.

Das geringere Firstenflöß mit 10 Procent Asche 150 resp. 21.12 Centner. Nehmen wir an, daß für den Verschleiß in Pesth beide Flöze zu gleichen Theilen zusammengestürzt werden, so gibt es als Preis des Aequivalenten für eine Klafter 36zölliges Weißbeichenholz 10.90 öst. W. Immerhin ist aber diese Preisdifferenz von höchstens 2.10 öst. W. in einer der Kohlenfeuerung ganz

ungewohnten Stadt zu einer erfolgreichen Concurrenz mit dem Holz noch zu gering.

Dieß der Detailpreis loco Pesth; am Verladungsorte dagegen wurden vor 2 Jahren Lieferungen zu 26 kr. C. M. =  $45\frac{3}{4}$  öst. W. abgeschlossen, ja das Domcapitel zu Gran hat ein bedeutendes Quantum sogar zu 16 kr. losgeschlagen. Es fällt demnach auf den Centner ein Frachtpreis von Lath bis Pesth per 24 $\frac{1}{2}$ , und das ist in der That sehr viel, und wohl nur erklärlich durch den geringen Aufschwung des Kohlengeschäftes in Pesth.

Es läge daher, nach Ansicht des Pesther Lloyd, vor allem im Interesse der Kohlenwerke des in Rede stehenden Kohlenterrains, eine Reihe genauer Proben, berechnet auf die verschiedenen in Pesth lagernden Brennholzgattungen unter genauer Angabe der Umstände (des Wassergehaltes u. s. f.) zu veranlassen und zu publiciren, gleichzeitig aber mit Behebung alles unverlässlichen Klein- und Zwischenhandels einen Tarif zu entwerfen, der bei einer namhaften Capitalverzinsung aus den wahren Bestehungskosten, aus einer billig, zweckmäßig und großartig eingerichteten Wasserfracht hervorgegangen, und durch jene Proben controllirt, „den Graner Kohlen“ eine wirksame Concurrenz mit jeder Art von Brennholz eröffnen müßte. P.

## Nachrichten von Privat- und gewerkschaftlichen Bergbau-Unternehmungen.

### Bergove'er Berg- und Hütten-Actiengesellschaft.

(Fortsetzung aus Nr. 4 dieser Zeitschrift.)

Bis Ende dieses Jahres steht eine weitere Kupferabgabe von 500 Ctr. von der Hütte zu erwarten und wird demnach deren Betrieb in den ersten zehn Monaten an 900 Ctr Kupfer zum Verkaufe abgeliefert haben, welche einen Werth von circa fl. 65,000 — repräsentiren.

Wir fügen noch zum Schlusse die Uebersicht der seit der Hüttenbetriebs-Eröffnung beschäftigten Hüttenarbeiter bei, nämlich:

Im Monate März	1859	80 Mann	1153 Schichten,
" April	"	97	" 1380 "
" Mai	"	72	" 1376 "
" Juni	"	64	" 1133 "
" Juli	"	63	" 1275 "
" August	"	73	" 1113 "
" September	"	74	" 1152 "

zusammen 8582 Schichten,

und gehen nun über zur