

Das neue russische Quecksilberwerk bei Nikitowka.

Mitgetheilt von C. Ernst.

Im Jahre 1879 wurde von dem russischen Bergingenieur A. W. Minenkoff bei Taganrog im Gouvernement Jekatherinoslaw, etwa eine halbe Stunde östlich von der Eisenbahnstation Nikitowka der Kursk-Charkow-Azow-Linie, Zinnober entdeckt. Die Lagerstätte befindet sich in unmittelbarer Nähe mehrerer Bauernschächte auf Steinkohle des grossen, zwischen Donec und Dnieper liegenden Kohlenbeckens; sie blieb gleichwohl Jahre lang ungebaut, bis der Professor der russischen Bergakademie, Alexander Auerbach, 1885 das Gebiet käuflich erwarb, es im Laufe des Sommers von Minenkoff durchforschen liess und auf Grund der erhaltenen sehr befriedigenden Berichte die Quecksilbergesellschaft A. Auerbach & Cie. in Petersburg gründete. Ende December 1886 waren die Werksanlagen so weit gediehen, dass mit dem Betriebe begonnen werden konnte. Derselbe hat seither ununterbrochenen Fortgang genommen, wie aus den Notizen hervorgeht, welche die Gesellschaft den, auf der gegenwärtigen Weltausstellung in Paris ausgestellten Erzen, Hüttenproducten, Zeichnungen und Photographien beigegeben hat.

Das in New-York erscheinende *Engineering and Mining Journal* veröffentlicht in Nr. 2, Vol. XLVIII, vom 2. Juli 1889, einen von W. A. Abegg in St. Petersburg verfassten Artikel über das neue russische Quecksilberwerk, der aber des Vorkommens des Erzes nur flüchtig erwähnt und darüber keine weitere Angabe enthält, als „dass die Lagerstätte in der Kohlenformation aufträte, und dass der Zinnober den Kohlen-sandstein imprägnire, aber nicht gleichzeitig mit diesem entstanden sei“. Eine fast gleichlautende kurze Angabe enthalten die oben erwähnten Notizen, welche den in Paris ausgestellten Gegenständen zur Erläuterung dienen. Ich bin in der Lage, diese Angaben auf Grund verlässlicher Mittheilungen, die ich, seitdem die Nachricht von dem Zinnoberfunde bei Nikitowka bekannt geworden, zu sammeln bemüht war, zu ergänzen.

Die Quecksilberlagerstätte streicht, bei nördlichem Einfallen von 50°, von W nach O, etwa nach $h7$, wobei das Zinnobervorkommen mit einer von S nach N laufenden Bruchlinie zusammenhängt. Das Hangende wird von einem dichten, undurchlässigen, thonigen Schiefer in paralleler Begrenzung, das Liegende von festem Quarzit gebildet. Der wichtigste Aufschluss erfolgte durch den 40 m tiefen Sophienschacht im 3. Horizonte, wo man den massigen, zerklüfteten bis zertrümmerten Kohlen-sandstein, der, wie oben erwähnt, als erzführende Schicht auftritt, mit 4 m Mächtigkeit angefahren hat. Die Klüfte des Kohlen-sandsteins sind mit Zinnober und Zinnoberkrystalle führendem Lehm ausgefüllt, der Sandstein selbst ist mit Zinnober imprägnirt. Schmitze von Steinkohle sind in der Lagerstätte nicht ungewöhnlich. Während der Quarzit im Liegenden stellenweise Zinnoberimprägnationen aufweist, ist der Hangendschiefer von der Zerklüftung und Vererzung der Lagerstätte unberührt

geblieben, obgleich er allen Faltungen der Lagerstätte folgt.

Zur Stunde bestehen 5 Schächte von 15 bis 45 m Tiefe, von welchen aus Querschläge von 350, 190 und 65 m ausgelenkt sind. Der Betrieb geht von einem Hauptschachte aus, der mit einer Fördermaschine von 50 e, einer Wasserhaltungsmaschine von 40 e und zwei direct wirkenden Cameron-Dampfmaschinen von je 40 e ausgerüstet ist. Die anderen Schächte haben Pferde-göppel. Die Werksgebäude sind sämmtlich elektrisch beleuchtet und durch Geleise verbunden.

Das Erz wird zerkleinert und in 4 Classen eingetheilt:

Nr. I, von 5 mm Korngrösse und darüber, circa 2% des Förderquantums, von 4 bis 5% Halt, als Product der Handscheidung und einer Grob- und einer Feinquetsche aus reichen Wänden.

Nr. II, circa 10%, von 2,5% Halt, unter 12 mm Siebgrösse, Product einer Backenquetsche mit Schüttelrättern.

Nr. III, circa 18 bis 30%, von 1,33% Halt, von 12 bis 50 mm Siebgrösse, auf gleiche Weise wie Nr. II erhalten.

Nr. IV, circa 70 bis 58% von 0,6% Halt, von 35 bis 150 mm Gitterweite, erhalten wie Nr. II und III.

Zum Brennen der Erze sind 6 Oefen vorhanden:

Ein Doppelflammofen, nach dem Muster der in Idria stehenden Albertöfen, mit Benützung der neuesten Verbesserungen, erbaut;

zwei Schachtöfen nach Idriaer Art, System Exeli; ein Schachtöfen nach Angabe Auerbach's construiert; ein Čermak'scher Trichterofen, ein Schachtöfen, System Auerbach.

Die reichen Erze Nr. I und II werden im Doppelflammofen, die gröberen und groben Stufen von Nr. II und Nr. III, sowie das Mittelgut im Čermak'schen automatischen Ofen, Nr. IV in den Schachtöfen verarbeitet.

Die Aufarbeitung pro 24^h beträgt:

Im Doppelflammofen 100 q, mit 40 Rubel pro 1000 Pud (30,5 kr pro q) directen Hüttenkosten;

im Exeli-Schachtöfen bis 190 q, mit 15 Rubel Hüttenkosten pro 1000 Pud (11,5 kr pro q);

im Auerbach-Schachtöfen 330 q mit 10 Rubel Kosten pro 1000 Pud (7,6 kr pro q);

in Čermak's automatischem Ofen 400 bis 450 q, mit 10 Rubel directen Hüttenkosten pro 1000 Pud (7,6 kr pro q).

Schon im ersten Jahre (1887) wurden 10468 t Erze gefördert, aus welchen geschieden wurden:

272 t	Nr. I	mit 4,85%	Quecksilber,
1080 t	Nr. II	„ 2,20%	„
1570 t	Nr. III	„ 1,23%	„
7546 t	Nr. IV	„ 0,65%	„

Die Quecksilbererzeugung betrug 1887 3905 Pud (63 967,02 *kg* oder 1855 Flaschen), 1888 10 060 Pud (164 790,85 *kg* oder 4777 Flaschen). Die dormalen bestehende Hüttenanlage soll, nach dem Eng. and Min. Journ., auf die Verarbeitung von 50 000 *t* Erz eingerichtet sein. *)

Der Quecksilberbedarf Russlands wird auf ungefähr 2000 Flaschen jährlich veranschlagt. Es ist daher schon

*) Die mehrerwähnten, von der Auerbach'schen Gesellschaft für die Pariser Weltausstellung verfassten Notizen gehen die Production im ersten Jahre 1887 mit 62 581 *kg* (d. i. 1814 Flaschen),

bei der letztjährigen Production ein erheblicher Ueberschuss an Quecksilber zum Export gelangt; bei weiterer Entwicklung des Werkes würde dieser Export nicht ohne Einfluss auf die Gestaltung des Marktes bleiben können.

im J. 1888 mit 160 996 *kg* (d. i. 4666 Flaschen) an. Sie enthalten ferner die Angabe, dass mit den vorhandenen Oefen 51 200 *t* Erz verarbeitet werden können, was, da das Ausbringen 70 *kg* pro Tonne beträgt, eine Jahresproduction von 358 400 *kg* (d. i. 10 388 Flaschen) Quecksilber ergeben würde. E.

Holzkohlenstybbe und Sägespäne mit und ohne Theerzumischung als Heizmaterial und vergleichende Heizversuche damit.

In einem Artikel „Gaserzeugung aus wasserhaltigem Brennmaterial ohne Condensirung für regenerative Oefen“ gibt E. G. Odelstjerna in „Jernk. annal.“ 1889, 3 Bd., Mittheilungen der Ingenieure J. A. Brinell (Fagersta) und G. A. Granström (Norberg) über den Gegenstand obiger Ueberschrift, die einer allgemeineren Beachtung werth sind und desshalb auszüglich hier folgen sollen.

Herr Brinell sagt: Der Generatortheer wird in Fagersta folgendermaassen zugute gemacht. Aus den Fässern, in welchen der Theer gesammelt wird, wird derselbe in einen Holztrug entleert und darin nur unvollständig mit Holzkohlenstybbe zusammengerührt. Dieses Gemisch passirt hierauf eine Torfmaschine (in Art der Thonschneider), von der, um den Austritt der Masse zu erleichtern, die untere Hälfte der sogenannten Brust entfernt worden ist. Behufs des Austrocknens wird die durchgearbeitete Masse in Schichten von nicht über 0,44 *m* Dicke ausgebreitet; nach Verlauf einiger Tage, wenn das mit dem Theer eingebrachte Wasser zum grösseren Theil verdunstet ist, ist das Material zum Gebrauche fertig. Dasselbe wurde bisher ausschliesslich zur Heizung von Dampfkesseln auf für Steinkohlenbrand bestimmten Rosten benützt; die Verbrennung ist sehr vollständig und nur sehr wenig fällt davon durch die Roste.

Wenn es sich um forcirte Dampfbildung handelt, erzeugt diese Theerkohlenstybbe, in derselben Zeit und unter demselben Kessel verbrannt, fast ebenso viel Dampf, als beste englische Dampfkohle, wenn auch unter etwas grösserem Aufgange davon. Dass der Brennwerth desselben vom grösseren oder geringeren Wassergehalte des Theers und vom Feuchtigkeitsgrade der verwendeten Stybbe abhängig ist, ist begreiflich.

Obwohl man Feuerungen einzurichten vermag, die für die Verbrennung von Theer und Stybbe, jedes für sich, geeignet sind, ist es doch recht vortheilhaft, dieselben in einer gewöhnlichen für Steinkohlen bestimmten Feuerung verwenden zu können, weil es nur wenige Stellen gibt, wo man jene beiden Materialien in so reichlicher Menge zur Verfügung hat, um regelmässig eine Feuerung damit speisen zu können.

Vergleichende Probeheizungen haben ergeben, dass 1,32 *m*³ getheerte Stybbe an Effect gleichkommt 1 *m*³ bester South Yorkshire Kohlen oder 1 *m*³ Stybbe 0,76 *m*³ Steinkohlen.

Zur Herstellung von 1 *m*³ Theerstybbe wird 0,87 *m*³ Holzkohlenstybbe verbraucht.

Anstatt Kohlenstybbe sind zu gleichem Zwecke auch Sägespäne verwendet worden, und obwohl genauere Vergleichungen des Brennwerthes beider Materialien noch nicht angestellt wurden, so glaubt Herr Brinell doch, dass der Brennwerth theergemengter Sägespäne nicht wesentlich geringer sei, als der der Theerstybbe.

Herr Granström berichtet über vergleichende Heizversuche mit Holzkohlenstybbe und anderen Brennmaterialien unter Dampfkesseln. Er befeuerte dabei

- a) einen Röhrenkessel (mit allem Wasser in den Röhren), dessen totale Rostfläche 2 *m*² und die freie 0,375 *m*² betrug; die feuerberührte Fläche mass 70 *m*²;
- b) einen Locomobilkessel mit 48 Feuerröhren von 54 *mm* Weite, 3,1 *m* lang und 1,7 *m* im Durchmesser; seine Feuerfläche betrug 65 *m*², die totale Rostfläche mass 1,36 *m*² und die freie 0,45 *m*².

Bei den verschiedenen Heizversuchen wurde das Gewicht eines Hektoliters Kohlenstybbe zu 37,5, 33,7 und 26 *kg*, nach vorhergehendem 68stündigen Trocknen auf dem Dampfkessel zu 17,0 *kg* festgestellt; 1 *hl* Steinkohlenklein wog roh 79, nach 24stündigem Trocknen 72 *kg*.

Die Heizung des Röhrenkessels (a) erforderte 1883 gewöhnlich in 13 Stunden 12 *hl* beste South Yorkshire, 9 *hl* Walliser Steinkohlen oder 4 *hl* beste South Yorkshire Kohle und 30 *hl* Holzkohlenstybbe.

3,75 *hl* Stybbe ersetzen mithin 1 *hl* Steinkohlen. Im Jahre 1884 verdampfte man bei einer Spannung von 5 Atmosphären in 9 Stunden 6247 *kg* Wasser unter Verbrauch von 13 *hl* Yorkshire Kohlen, pro Stunde 694 *kg* mit 101 *kg*; Verdampfung pro Stunde und Kilogramm Steinkohlen 6,87 *kg* Wasser. Pro *m*² Rostfläche stündliche Verbrennung 50,5 *kg* Steinkohlen, pro *m*² Feuerfläche stündliche Verdampfung 9,9 *kg* Wasser.

1887 verbrannte man in 67 Stunden 544 *hl* Holzkohlenstybbe und verdampfte damit 48 907 *kg* Wasser, pro Stunde 730 *kg*, bezw. 8,1 *hl*. Wird das Trockengewicht — 17 *kg* — der Stybbe in Ansatz gebracht, so ermittelt sich pro 1 *kg* Stybbe eine Verdampfung von 5,3 *kg* Wasser. Pro *m*² Rostfläche wurden stündlich 69 *kg* Stybbe verbrannt und pro *m*² Feuerfläche 10,4 *kg* Wasser verdampft.