

10 bis 20 m herabreichen. In diesen seichten Teufen pflegt die ganze Gangfüllung verändert und namentlich die Schwefelerze in Oxyde umgewandelt zu sein. In früheren Zeiten wurden die Erze aus der Oxydationszone Witterung genannt und mit den übrigen Erzen verschmolzen.

Wieweit die Erzführung mit dem Verfläichen der Gänge zusammenhängt, lässt sich im Kuttenger District nicht mit hinlänglicher Sicherheit feststellen. Da jedoch die flach einfallenden Skalkaer Gangzüge besonders erzarm waren, so scheint es, dass in Kuttenger eine reichere Erzführung an steil einfallende Gänge gebunden ist.

Ob das Andauern der Gänge im Streichen die Erzführung beeinflusst, ist in Kuttenger ebenfalls nicht sichergestellt. Einige Gangzüge, wie zum Beispiel die Gutglücker, besitzen im Streichen kein Anhalten, andere dagegen, wie namentlich der Tauern- und Reussen-Gangzug, lassen sich aber 2 bis 3 km weit verfolgen. Nach den historischen Berichten scheinen diese anhaltenden Gangzüge die versprechenderen zu sein, wiewohl die Unterschiede in der Erzführung nicht übermässig verschieden sein dürften.

Ob und wieweit eine Regelmässigkeit der Advorschübe bei den Kuttenger Gangzügen stattfindet, ist nicht bekannt und auch mehrere andere, für die allgemeine Lagerstättenlehre interessante und wichtige Fragen harren für den Kuttenger District noch ihrer Lösung.

7.

Zum Schlusse möchte ich mir noch erlauben, meiner Ansicht über die Zukunft des Kuttenger Erzbergbaues Ausdruck zu verleihen.

Bei aller Anerkennung, welche man dem Montanrar für die seit 20 Jahren mit ansehnlichen Opfern betriebenen Schurfbaue schuldet, vermag man doch 2 Dinge nicht zu übersehen: 1. ob die geringfügigen Ergebnisse der bisherigen Arbeiten eine Fortsetzung derselben noch zu begründen vermögen, und 2. ob nicht schon jene Grenze bald erreicht oder vielleicht gar überschritten ist, wo der Versuchsbau aufhört und der regelrechte Betrieb beginnt.

Wenn sich die Silberpreise nicht sehr hoben, wozu vorläufig keine Aussicht vorhanden ist, werden ernste

Erwägungen über diese beiden Fragen unabweislich werden und es ist wohl sicher, dass, wenn bis dahin nicht sehr hoffische neue Aufschlüsse gemacht werden, der Bergbaubetrieb in Kuttenger vom Aerar eingestellt werden wird. Damit wären die Hoffnungen auf eine neue Blüthe des Kuttenger Silberbergbaues auf lange, wenn nicht auf immer begraben.

Kuttenger bietet leider einen sehr beredten Beleg dafür, wie sich die Bedeutung einer Erzlagerstätte durch den Wechsel der Zeiten und Verhältnisse gänzlich verändern kann. In früheren Jahrhunderten war es bei den damaligen hohen Preisen der edlen Metalle, durch den Aufwand zahlreicher billiger Menschenkräfte und durch den gleichzeitigen Abbau an möglichst vielen Stellen und nur bis zu nicht beschwerlich zugänglichen Teufen, also kurz gesagt durch eine billige Massenförderung wenn auch armer Erze, möglich, scheinbar überaus günstige Bergbausergebnisse zu erzielen, wie solche heutzutage, trotz des riesigen Fortschrittes der Technik, nimmermehr zu erreichen sind.

Kuttenger bietet ein warnendes Beispiel, die Abbauwürdigkeit einer Erzlagerstätte unter den gegenwärtigen Verhältnissen nie bloss nach dem Ertrage beurtheilen zu wollen, welchen dieselbe in früheren Zeiten lieferte.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. X.

Fig. 1. Etwas schematisirtes Profil durch den Kuttenger Erzdistrict. *I* Gneiss und Gneissgranit. *2* Kreideablagerungen. *S* und *G* bedeuten die auf die Profilebene projectirten Skalka- und Greifer-Gangzüge. *N* Niffler-Gangzug, *E* Elisabeth-, *T* Tauern-, *W* Wenzel-, *R* Reussen- und *C* Caroli-Gangzug.

Fig. 2, 3, 4 und 5 Dünnschliffbilder von Mikrognieiss. *K* Quarz, *O* Orthoklas, *Oy* Plagioklas, *B* Biotit, *P* Pyrit, *A* Apatit, *C* Chloritische Substanz, *T* Titanit. Vergrösserung 30- bis 40mal. Fig. 5 in polaris. Lichte bei gekreuzten Nicols.

Fig. 6, 7 und 8 Ortsbilder vom Skalka-Gangzuge. *M* Augitminette, *P* Pegmatit, *K* Pyrit, *G* Galenit, *C* Calcit.

Fig. 9 Orts- und Gangbild vom Tauern-Gangzuge. *S* Salbänder, *G* Gneiss, *L* Lichte (weisser), *K* grauer Quarz, *p* Pyrit, *g* Galenit, *s* Sphalerit.

Fig. 10, 11 und 12 Gangbilder. *R* Gneiss, *Z* Granit, *H* Sericitisirter und metamorphosirter, senkrecht auf die Salbänder druckfaseriger Gneiss, *M* blaugrauer, dichter, wie geflossener Quarz, *K* weisser Quarz und Quarzkrystalle, *S* Sphalerit, *P* Pyrit, *g* Galenit, *BP* feinkörniges Gemenge von Pyrit, Galenit und Boulangerit; *P'* grössere Pyritanhäufung, *C* Calcit, *A* Arsenopyrit.

Apparat zur raschen Bestimmung der Dichte von Mineralien.

Victor Grünberg hat einen Apparat construirt, welcher eine Reihe Flüssigkeiten enthält, die durch Mischung von Quecksilberkaliumjodidlösung (Toulet'sche Lösung, spec. Gewicht 3,17) mit Wasser hergestellt wurden, deren specifische Gewichte von Zehntel zu Zehntel abnehmen. Diese Flüssigkeiten sind in 20 Gläschen eingefüllt, welche auf einem kleinen Brette in zwei Reihen befestigt sind. Die die Flüssigkeitsdichten angehenden Zahlen sind neben den Gläschen in das Holz eingeschlagen.

Man erhielt auf diese Weise eine Dichtenscala, die folgendermaassen angeordnet ist:

3,17	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3
1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2

Das Brett mit den Gläsern kann nun in ein Kästchen geschoben und mit Hilfe einer oder zweier Kautschuckplatten ein Verschluss hergestellt werden, der das Heraustreten der Flüssigkeit beim Transporte unmöglich macht.

Will man das spezifische Gewicht eines Minerals oder Gesteins ermitteln, so führt man einen Splitter desselben mittels der Pincette in eines der Probegläschen ein und beobachtet, ob er steigt oder sinkt.



Je nach seinem Verhalten schreitet man dann in der Dichtenscala nach der einen oder anderer Richtung fort. Bei einiger Uebung gelingt es, aus der Geschwindigkeit des Sinkens, resp. Steigens noch die Hundertel abzuschätzen. — Ein solcher Apparat, der gut zum Transporte geeignet und leicht und bequem zu handhaben ist, schliesst seiner Natur nach Körper, welche in Wasser löslich sind oder deren spezifisches Gewicht das der Thoulet'schen Lösung (3,17) übersteigt, aus und wird sich daher vornehmlich für den Petrographen, sodann aber auch besonders für den Mineralogen eignen, welcher es hauptsächlich mit den Edelsteinen zu thun hat.

Der Preis des ausschliesslich von der Firma Lenoir & Forster in Wien erzeugten und zu beziehenden kompletten Apparates beträgt fl 11,50. E.

Neuere Erfahrungen über Nickelstahl.

Nach einem Vortrage von H. H. Campbell in der Am. Soc. of Civil Eng. (Digest of phys. tests, Vol. I, S. 60) hat die Pennsylvania Steel Company folgende vergleichende Untersuchungen ausgeführt, bei welchen Nickelstahl und 2 ähnliche Martinstahlarten ohne Nickel an derselben Walze ganz gleichartig verarbeitet und von demselben Beobachter an derselben Maschine geprüft wurden.

Es wurden 2 Nickelstahlingsots von 18 × 20", beziehungsweise 16 × 20" Querschnitt hergestellt. Der

grössere derselben wurde zu 4 Platten von 16 × 5" Querschnitt ausgewalzt und sind je 2 derselben im Universalwalzwerk der Central Iron Works, Harrisbury, Pa, die beiden anderen im Blechwalzwerk der Paxton Rolling Mills, Harrisbury, Pa, zu Blechen ausgewalzt, von welchen je eines $\frac{3}{8}$ " das andere $\frac{1}{2}$ " Dicke erhielt. Der kleinere Ingots wurde theils zu Luppen, theils zu Barren ausgewalzt; beide wurden von der Pennsylvania Steel Company, und zwar ersterer auf Winkelleisen, letzterer auf Nieteneisen ausgearbeitet.

Zusammenstellung der mittleren Versuchsdaten:

Probestück	Material	Reissfestigkeit in kg per 1 mm ²	Elasticitätsgrenze in kg per 1 mm ²	Elasticitätszahl in %	Dehnung in %		Contraction in %
					bei 203,2 mm	bei 50,8 mm	
					Markendistanz		
Rundstäbe	Nickelstahl	60,5	41,7	73,9	20,19	34,00	46,3
	harter schmiedbarer Stahl	61,6	40,8	66,2	16,70	24,44	30,3
	schmiedbarer Stahl	54,8	36,4	66,3	23,94	—	52,0
Winkelleisen	Nickelstahl	61,1	41,1	67,3	21,75	39,67	50,5
	harter schmiedbarer Stahl	61,75	38,1	61,7	19,25	34,83	43,3
	schmiedbarer Stahl	54,0	34,8	64,4	—	—	49,6
Universalwalzwerks-Bleche längs	Nickelstahl	60,3	41,1	68,1	21,08	39,25	52,0
	harter schmiedbarer Stahl	58,3	35,3	60,6	20,50	37,67	47,9
	schmiedbarer Stahl	55,5	32,8	59,1	26,78	—	52,1
Universalwalzwerks-Bleche quer	Nickelstahl	60,7	40,8	67,4	16,50	28,92	36,1
	harter schmiedbarer Stahl	59,9	(35,1)*	(58,7)*	18,83	23,17	27,4
	schmiedbarer Stahl	—	—	—	—	—	—
Beschnittene Bleche längs	Nickelstahl	60,0	40,8	68,1	19,00	35,50	48,3
	harter schmiedbarer Stahl	59,9	(35,1)*	(58,8)*	22,10	39,40	48,4
	schmiedbarer Stahl	55,5	34,5	62,3	22,03	—	50,8
Beschnittene Bleche quer	Nickelstahl	49,4	40,2	67,9	17,13	32,50	43,4
	harter schmiedbarer Stahl	49,2	(35,1)*	(59,3)*	21,71	37,00	41,3
	schmiedbarer Stahl	—	—	—	—	—	—

Die Niete-, Winkelleisen und Bleche von dem als „harten schmiedbaren Stahl“ bezeichneten Materiale waren von verschiedenen gerade zur Hand befindlichen Chargen, und zwar aus Ingots von 16 × 20 bis 24 × 32" Querschnitt erzeugt worden.

Als „schmiedbarer Stahl“ ist ein von der Pennsylvania Steel Company erzeugtes Materiale zur Verwendung gekommen, dessen absolute Festigkeit (wie es in vorstehender Tabelle aufgeführt ist) zwischen 75,000 und 80,000 per Quadratzoll (52,5 bis 26,25 kg per 1 mm²) schwankte.