

Höhenänderungen der Höhenkoten				
in den Jahren	zwischen den Höhenmarken			
	HM _R - HM _S in Milli- metern	HM _S - HM _{S 17} in Millimetern	HM _{S 17} - HM _{R 17}	HM _{R 17} - HM _R
1886 — 1909	- 11·2			
1909 — 1910	+ 13·8	- 5·0	+ 2·6	- 21·9
1910 — 1911	- 13·8	+ 5·5	- 2·6	+ 21·9
1911 — 1912	- 3·9	+ 5·9	+ 2·0	- 10·4
1912 — 1913	+ 16·2	- 1·5	- 31·0	+ 13·3
1913 — 1913 a	- 24·9	- 11·8	- 1·1	+ 1·7

Höhenänderungen der Höhenkoten				
in den Jahren	zwischen den Höhenmarken			
	HM _R - HM _S	HM _S - HM _{S 17}	HM _{S 17} - HM _{R 17}	HM _{R 17} - HM _R
1911 — 1912	- 3·9	+ 5·9	+ 20·2	- 10·4
1912 — 1913	+ 12·3	+ 4·4	- 10·8	+ 2·9
1913 — 1913 a	- 12·6	- 7·4	- 11·9	+ 4·6
1912 — 1913	+ 16·2	- 1·5	- 31·0	+ 13·3
1913 — 1913 a	- 8·7	- 13·3	- 32·1	+ 15·0
1913 — 1913 a	- 24·9	- 11·8	- 1·1	+ 1·7

Wie man aus den Tabellen ersehen kann, ist die Bewegung der Gebirgsmassen ganz unregelmäßig, so daß man daraus schließen kann, daß diese Bewegungen von verschiedenen Kräften der Erdrinde und der inneren Kräfte der Erde entstanden sind. Eine regelmäßige Bewegung entlang der Lettenklufft, wie es in Birkenberg der Fall ist, findet hier nicht statt.

Auch durch den Abbau dürften diese Bewegungen verursacht werden.

Alle diese Messungen haben ergeben, daß durch die inneren Kräfte der Erdrinde und auch durch den Abbau stetige Bewegungen in den Gesteinsmassen vorkommen, die ganz unregelmäßig sind.

Die Beobachtungen werden fortgesetzt und die Resultate werden auch künftig veröffentlicht werden, um auf diesem so wenig bekannten Gebiete sich Klarheit zu verschaffen und aus den Resultaten neue wichtige Gesetze der tektonischen Geologie aufstellen zu können.

Höhenänderungen der Höhenkoten				
in den Jahren	zwischen den Höhenmarken			
	HM _R - HM _S	HM _S - HM _{S 17}	HM _{S 17} - HM _{R 17}	HM _{R 17} - HM _R
1886 — 1909	- 11·2			
1886 — 1910	+ 2·6			
1886 — 1911	- 11·2			
1886 — 1912	- 15·1			
1886 — 1913	+ 1·1			
1886 — 1913 a	- 23·8			
1909 — 1910	+ 13·8	- 5·5	+ 2·6	- 21·9
1910 — 1911	± 0·0	± 0·0	± 0·0	± 0·0
1910 — 1912	- 3·9	+ 5·9	+ 20·2	- 10·4
1910 — 1913	+ 12·3	+ 4·4	- 10·8	+ 2·9
1910 — 1913 a	- 12·6	- 7·4	- 11·9	+ 4·6

Die Zinnobervorkommen seitlich des Ampeltals im Siebenbürgischen Erzgebirge.

Von Dipl.-Ing. K. v. Mücke.

In den Bergen zu beiden Seiten des Ampelflusses (Ampoi, Ompoly) in den Gemeinden Valea Dosului (Nagyompoly), bzw. Trimpoele (Kénesd) nördlich von Schlatt (Zlatna, Zalaterna) befinden sich Quecksilbererz-lagerstätten, die seit uralten Zeiten zum Bergbau Veranlassung gegeben haben, die sogenannten Dumbrava- und Babojagruben. Nachdem der Betrieb mehrere Jahrzehnte geruht hat, ist unlängst die bergmännische Tätigkeit bei den erstgenannten Vorkommen in kleinem Maßstabe wieder eröffnet worden. Vorläufig beschränkt man sich darauf, einen alten Stollen, der Dumbravastollen genannt wird, wieder aufzuwältigen und die Halden zu verarbeiten, aus denen sich noch ziemlich viel Zinnober herauswaschen läßt. Da die Halden ziemlich umfangreich sind und zum großen Teil aus milden Schiefen bestehen, die, durch Verwitterung zermürbt, sich leicht zerkleinern lassen, dürfte ein rationeller Betrieb im Kleinen (mit Aufstellung eines Feinwalzwerkes und eines Schüttelherdes) wohl Aussicht auf Erfolg bieten.

Das Erzvorkommen, auf der linken Talseite gelegen, umfaßt die Kuppe des Vurfu Basarelii und seinen Abhang zum Pareu Ciutii (von den älteren Autoren wird der Berg Dumbrava, die begrenzenden Täler Valea Arinelli und Pareu Fetzi genannt, Namen, die auf der

Generalstabskarte nicht verzeichnet sind) und erstreckt sich über ein Gebiet von etwa 625 m Länge, 120 m Breite und 300 m Höhe. Die Kuppe des Berges ist vollständig durchlöchert und mit alten Halden bedeckt, die sich am Nordhange hinabziehen. Der Dumbravastollen liegt in halber Höhe des Berges. Er setzt in den unteren Karpathensandsteinschichten auf, die noch zum obersten Jura zu stellen sind und hier aus Ton-, Kalkton- und Mergelschiefern bestehen mit Zwischenlagerungen von Mergel- und Kalksteinbänken. Das Erz besteht zur Zeit nur aus Imprägnationen in den schieferigen Schichten, Anflügen und unbedeutenden Einsprengungen in den festen Lagen. Jedoch kann man an den Ausraubungen zu beiden Seiten des Stollens das frühere konkordante Vorkommen reicherer Linsen und Nester erkennen.

Aus der ziemlich reichlichen, aber verstreuten Literatur kann man sich ein ganz gutes Bild der Lagerstätte entwerfen. Besonders wertvoll sind die Angaben des k. k. Hüttenkontrolleurs Mohr,¹⁾ der die Gruben noch zur Zeit lebhafteren Betriebs im Jahre 1856 be-fahren hat. Nach ihm waren damals 7 Stollen vorhanden,

¹⁾ Mohr, C. F. Aus dem Zalaternaer Bergreviere in Siebenbürgen. („Österr. Zeitschr. f. Berg. u. Hüttenw.“, 1856.)

von unten nach oben: Anna, Catherina, Polzer, Petrask, Vincenz, Anton und Barbara. Außerdem war die Kuppe durch fuchslöcherartige Untersuchungsbaue durchwühlt. Die unteren 4 Stollen setzten im Tonschiefer mit Kalkstein- und Mergellagen auf, die oberen auch in Tonschiefern mit Sandsteinlagen und überlagernden Konglomeraten (obere Karpathensandsteinschichten; unterkretazisch).

Was das Erzvorkommen anbetrifft, so betonen alle Autoren übereinstimmend die große Absätzigkeit der Erze und die starke Zerklüftung. Die Erzmittel traten besonders gern in gewissen Tonschieferschichten auf, die geradezu von den Bergleuten „Klüfte“ genannt wurden, und bevorzugten hierin wieder die Hangend- und Liegendpartien. Sie hatten die Form von Lagern, Butzen, flachen Linsen, Nestern oder dünnen Platten von wechselnder Mächtigkeit (bis 30 cm) und Längsausdehnung (bis 4 m) und waren konkordant eingelagert, indem sie teils die Schichtungen erfüllten, teils als Imprägnationen oder Verdrängungsprodukte von diesen aus ins Nebengestein eindringen. Was den Inhalt der Erzmittel anlangt, so werden von Gangarten Quarz und Kalkspat, von Erzen Zinnober, gediegen Quecksilber und Pyrit angeführt. Nach Mohr war der Tonschiefer allenthalben mit eingeschichtetem Quarz durchzogen, der auch von v. Born,²⁾ Kompoti³⁾ und Frenzl⁴⁾ erwähnt wird. In näherer Beziehung zum Erz scheint aber der in der Literatur vielfach genannte Kalkspat gestanden zu haben, von dem Jonás⁵⁾ erklärt, daß er eine ältere Generation, als Zinnober darstellt. Auch v. Fellenberg⁶⁾ und Bielz⁷⁾ lassen im Barbarahorizont Zinnober auf Kalkspat aufsitzen. Der Zinnober selbst wird allgemein als ein dunkel- oder hellrotes Mineral geschildert, das eingesprengt oder derb und dicht, seltener in kleinen Kristallanhäufungen, ferner in körnigen oder schuppigen Aggregaten oder als Anflug vorkommt. In den festen Lagen sollen nur Imprägnationen auftreten. Gediegen Quecksilber wird als Seltenheit mehrfach erwähnt, außerdem Pyrit, der aber nach Gesell⁸⁾ nur in den unteren Teufen vorgekommen ist. Die Erzmittel haben nach Weiß⁹⁾ einen zwischen 0.5 und 80% schwankenden Quecksilbergehalt gehabt.

²⁾ v. Born, I. Briefe über mineralische Gegenstände auf seiner Reise durch das Temesvarer Banat, Siebenbürgen usw. Frankfurt und Leipzig 1774.

³⁾ Zitiert bei Gesell, A. Die montangeologischen Verhältnisse der Zinnobererzbergbaue von Dumbrava und Baboja bei Zalatna (Jahresbericht d. königl. ungar. Geol. A. f. 1895, 1896).

⁴⁾ Frenzl, M. Description des mines de Zalatna (Journ. d. Géol. par M. M. Boué usw. II, 1830).

⁵⁾ Jonás, J. Ungarns Mineralreich, Pesth. 1820.

⁶⁾ v. Cotta, B. und v. Fellenberg, E. Die Erzlagerstätten Ungarns und Siebenbürgens. Gangstudien. Bd. IV. Freiberg 1862.

⁷⁾ Bielz, E. A. Über das Vorkommen des Quecksilbers usw. (Verh. und Mitt. d. siebenbürg. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt VI, 1855).

⁸⁾ Gesell, A. Siehe Anm. 3.

⁹⁾ Weiß, T. Der Bergbau in den siebenbürgischen Landesteilen (Mitt. a. d. Jahrb. d. königl. ungar. Geol. A. IX, 1890 bis 1895).

Weit spärlicher und unzuverlässiger sind die Angaben über das Zinnobervorkommen auf der rechten Uferseite des Ampel, welches vornehmlich den Dealu Babii (in der Literatur Baboja genannt) umfaßt, außerdem erwähnt Mohr die weiter aufwärts gelegenen Gebirge Dobrod (Dealu Dobrotului) und Matsuka (?). Hier soll ein Schurfbetrieb auf in Tonschiefern, die nach v. Hauer¹⁰⁾ unter 20 bis 45° gegen Südwest einfallen, zwischen Sandstein entdeckten Ausbissen von Zinnober stattgefunden haben. Bielz läßt den Bergbau in einem tonigen, feinkörnigen, schiefrigen Sandstein, der in Hornstein übergeht, umgehen. Nach Gesell wieder soll das Erz mehr im vorherrschenden, festen Sandstein vorgekommen sein, der (nach Weiß) durch zwei 150, bzw. 250 m lange Stollen erörtert wurde. Die Compagnie Française des mines de Mercure de Zalatna schließlich, die zuletzt dort Bergbau betrieben hat, hat nach Marijou¹¹⁾ die Zinnobererze im Hangenden einer im Schiefer-ton eingebetteten Konglomeratschicht abgebaut. Danach hat der Bergbau verschiedene Glieder des oberen Karpathensandsteins, der aus wechsellagernden Schiefer, Sandsteinen und Konglomeraten besteht, umfaßt. Zur Zeit sind alle Stollen zu Bruch gegangen. Auf den Halden finden sich vorwiegend Konglomerate, Sandsteine und Sandsteinschiefer mit armen Imprägnationen und Anflügen, selten kleinen Kristallansammlungen in Hohlräumen. Nach Weiß trat das Erz auch in kleinen Schnüren und Nestern auf, hatte aber nur einen Hg-Gehalt von 0.2 bis 2%. Bielz erwähnt als Gangart Kalkspat.

Sämtliche Zinnobergruben haben nur im Kleinbetrieb gearbeitet, und die Produktion hat sich in recht mäßigen Grenzen gehalten. Die reichsten Partien sind jedenfalls schon in früheren Jahrhunderten abgebaut. Ende des 18. Jahrhunderts betrug das Erzeugnis jährlich 60 q Quecksilber, von 1800 bis 1820 jährlich 40 q, von da ab bis 1835 im ganzen rund 270 q (davon 50 q aus Waschwertsbetrieb), also im Jahresdurchschnitt nur 18 q, schwankte dann (nach Bielz) zwischen 18 und 85 q jährlich, stieg im Jahre 1855 (nach Mohr) sogar noch einmal auf über 134 q, um dann allmählich gänzlich einzugehen. Auch die französische Gesellschaft arbeitete mit Verlust und stellte den Betrieb ein. Die letzte Periode lebhafteren Bergbaus fiel nach Weiß in die Jahre 1875 bis 1878.

Das Vorkommen von Quecksilberlagerstätten in der Nähe von Golderzgingen kann nicht weiter auffallen, ist doch sogar das Anbrechen von Quecksilbererzen auf Goldlagerstätten gemeldet (nach Bielz z. B. im Vier Evangelisten Stollen von Valeamori bei Brad). Bekannt sind auch die ehemals bedeutenderen Zinnoberlagerstätten von Ortud¹²⁾ zwischen Kremnitz und Neusohl, in der Nähe des Schemnitz-Kremnitzer Golderzreviers.

¹⁰⁾ v. Hauer, F. Ritter und Stache, Dr. G. Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.

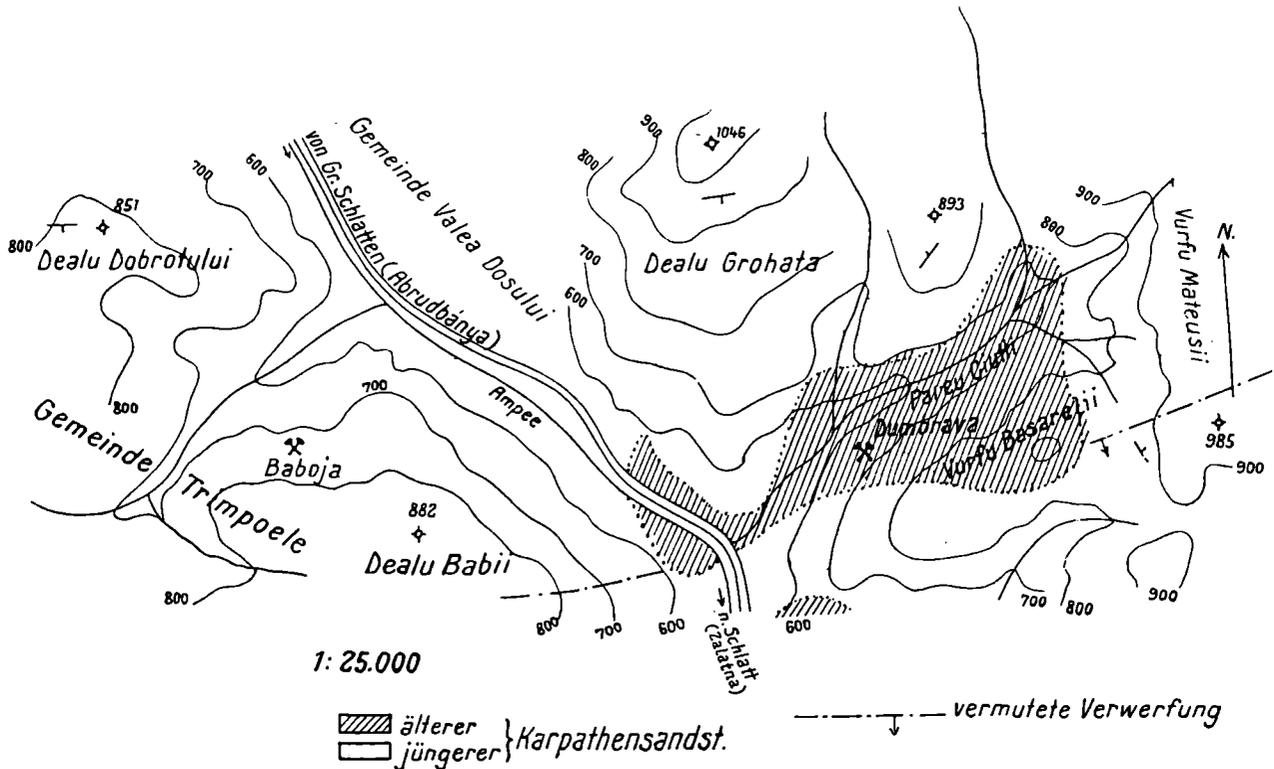
¹¹⁾ Zitiert bei Gesell, I. c.

¹²⁾ Vgl. Maderspach, L. Ortud. Ein alter Quecksilberbergbau in Ungarn („Österr. Zeitsch. f. Berg- u. Hüttenw.“, 1911).

Was die Genesis anlangt, so erkannte schon Grimm¹⁵⁾ 1835 die metasomatische Natur der Lagerstätten. Es handelt sich um das Eindringen von in Spalten aufsteigenden Lösungen in die Gesteinsfugen und die vorhandenen Klüfte, von denen aus das geeignete Nebengestein, hier anscheinend besonders ein mergeliger Schiefer, metasomatisch verdrängt wurde, wobei zunächst Quarz und Kalkspat, später Zinnober und wohl auch der Pyrit zum Absatz gelangte, also ein Vorgang ganz analog demjenigen, welcher die unweit (auf dem rechten Ufer des Ampel in Trimpoele) gelegenen Kieslager von Larga (Kénesd) schuf. Daß der Prozeß verhältnismäßig

unvollkommen war, bewirkte die Armut der Lagerstätte, die im Vorherrschen unregelmäßiger Butzen und ärmerer Imprägnationen zum Ausdruck kommt und die Hauptschuld an dem Darniederliegen des Bergbaues trägt. Wenn Gesell berichtet, daß in den oberen Teufen der Dumbavagrube in einem Sandstein, der wegen seiner Mürbheit geradezu als Sand bezeichnet wurde, das Erzvorkommen anhaltender und ergiebiger gewesen sei, so deutet dies möglicherweise auf sekundäre Zementierung hin.

Was die Herkunft der metallhaltigen Lösungen anbelangt, so ist sie in der Teufe zu suchen, u. zw. ist die Lagerstättenbildung, analog den anderen Erzvor-



kommen des Erzgebirges und den amerikanischen Zinnobervorkommen im Nachbargebiet junger Eruptivgesteine, auf postvulkanische Agentien zurückzuführen und erfolgte jedenfalls durch Absatz aus Thermen, einen Vorgang, den man noch heute beobachten kann (Sulphur Bank in Kalifornien, Steamboat Springs in Nevada). Eine tektonische Störungslinie scheint das Ampeltal dicht südlich der Einmündung des Pareu Ciutii zu schneiden, im

weiteren westöstlichen Verlauf durch die Kuppe des Vurfu Basarelii zu streichen und die Valea Mariloru an der Brücke östlich des Vurfu Mateusii (Höhe 985) in Richtung auf den Dealu Parasinatu zu durchqueren. Anscheinend hat eine Verwerfung des südlichen Gebirgstells stattgefunden, wobei es an der erwähnten Brücke auch zu eruptiven Aufbrüchen im Verwerfer gekommen ist. Für den Bergbaubetrieb wäre die genaue Feststellung einer derartigen Störung von Wichtigkeit, weil beim Anfahren des Verwerfers mit ziemlicher Sicherheit reichere Erzmittel zu erwarten sind.

¹⁵⁾ Zitiert bei Gesell, l. c.; außerdem G. (= Grimm, J). Ein Beitrag zur Kenntnis der Minerallagerstätten Siebenbürgens („Österr. Zeitsch. f. Berg- u. Hüttenw.“, IV, 1856).