

Was nun den Ursprung dieser Vertiefung anbelangt, so spricht sich Spratt mit grosser Entschiedenheit gegen eine künstliche Erzeugung derselben aus, sondern hält sie vielmehr für eine Einsenkung nach Art der Dolinen, indem er namentlich auf eine grosse, flach-trichterförmige Depression hinweist, welche sich in der Nähe der Duciva-Bay auf Gozzo befindet, und welche in der That beiläufig das Ansehen einer riesigen, flachen Doline zeigt.

Ich kann diese Ansicht durchaus nicht theilen, bin vielmehr der entschiedenen Ueberzeugung, dass die ganze Maklubba durchaus künstlichen Ursprungs sei und entweder ein alter Steinbruch ist oder was mir noch wahrscheinlicher scheint, ein, freilich verunglücktes Unternehmen darstellt, welches darauf abzielte, Wasser anzusammeln oder in der Tiefe anzutreffen.

Alle Dolinen, welche ich bisher sah, hatten eine mehr oder minder trichterförmige Form und zeigten dabei in ihrer Umgebung meist Spuren von Zerüttung, nachhängende Schichten u. dgl.

Von alledem ist bei der Maklubba nichts zu sehen. Die Wände senken sich von der Oberfläche ab sogleich vollkommen senkrecht bis an die Basis hinab, von Schichtenstörungen ist nirgends eine Spur zu bemerken und der Boden ist, abgesehen von herabgestürzten Blockanhäufungen, vollkommen eben.

Auch die Grösse der Aushöhlung kann nicht als ein Beweis gegen ihre Erzeugung durch Menschenhand angesehen werden, da z. B. die grossen Steinbrüche von Syrakus, die sog. „Iatomien“ ja weitaus umfangreicher sind.

Erwägt man nun ferner, dass die den Phöniziern zugeschriebenen Bauüberreste von Hagiär-Kim aus genau demselben Stein gebaut sind, der in der Maklubba ansteht, so wird man vielleicht nicht allzusehr irre gehen, wenn man in der Maklubba ein Werk der Phönizier sieht, welche daselbst Wasser zu finden hofften, und nebenbei die gewonnenen Steine zur Herstellung ihrer Bauten verwendeten.

### Vorträge.

**Dr. G. Stache.** Die Erzlagerstätte des Djebel Reças bei Tunis.

Die etwa 3 Meilen südostwärts von Tunis gelegene interessante Lagerstätte befindet sich in dem einer älteren Formation angehörenden Kalkstein, welcher die Hauptmasse des ganzen scharf contourirten, steilwandigen, auf der Karte von Pricot St. Marie 1857 als Djebel Reças bezeichneten Gebirgsstockes bildet.

Auf einer von Gesteinsschutt und recenter Breccienbildung bedeckten Vorstufe des felsigen Kalkgebirges befindet sich am nördlichen Eck der gegen Nordwest und Tunis gekehrten Hauptwand des Kalkgebirges eine kleine arabische Einsicht, Glij genannt, wo ein Hüter (man kann nicht sagen Hutmann) des Bergwerksobjectes wohnt. Von hier führt zunächst, einen tief eingerissenen, im Sommer fast völlig

trocken gelegten Graben übersetzend, ein neu gemachter Fusssteig gegen Süd zunächst sanfter, in der letzten Strecke mit steilem Anstieg an dem Felsgehänge aufwärts. Bei heisser Zeit braucht man leicht  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Stunden, ehe man über eine hohe steile Haldenfläche endlich vor dem Object anlangt.

Der letzte Anstieg führt unter steiler, zum Theil fast überhängender Kalkwand aufwärts. Die steil nordöstwärts einfallenden Bänke zeigen röthliche Erzknoten und Lamellen auf den abgewitterten Flächen. Auf der Höhe eines schmalen Riegels öffnet sich, einer Kluft folgend, ein etwa 6 Fuss breiter Eingang, in einen ziemlich bedeutenden raubbauartig betriebenen Tagbau aus neuerer und neuester Zeit. Es ist hier im Bereich des östlichsten Theiles der Lagerstätte ein nach oben offener Raum, von etwa 60 Fuss Länge und 35 Fuss Breite, bei einer Wandhöhe von mindestens 50 Fuss ausgebrochen, welcher zum grösseren Theil ostwärts von der zum Einbruch benützten Kluftblat liegt, im hinteren Theil jedoch auch westwärts über dasselbe hinausreicht. Die Sohle und die Wandflächen dieses grossen Ausbruchs zeigen sehr gut die Natur der Lagerstätte und besonders der Erzvertheilung. Es ist eine grossartige Breccienbildung, in welcher riesige Blöcke des erzführenden Kalkgesteins durch ein im Wesentlichen aus Blei- und Zinkerzen bestehendes Erzmittel mit einander verbunden sind. Das erzige Bindemittel ist im Kleinen stellenweise gleichfalls breccienartig, indem es kleinere Kalksteintrümmer enthält. Vorwiegend aber ist es ein, anscheinend ohne bestimmte Ordnung ineinandergreifendes und durch zahlreiche Uebergänge mit einander verbundenes Gemenge von bleiischen und zinkischen Erzen und deren Umwandlungsproducten. Die Masse der Erzbreccie ist durch eine Reihe von später gebildeten, wesentlich von Calcit erfüllten Klüften in verschiedene Blätter getheilt. Neben Calcit tritt Aragonit und weisser, erdiger Zinkspath in der Mineralfolge der Kluftausfüllung, in Incrustationen und Drusenbildungen auf.

An der Erzbildung nehmen vorzugsweise, aber fast immer in Mischung, nie in grösseren reinen Ausscheidungen, Theil; Bleiglanz, Bleicarbonat, Zinkspath, Kieselzinkerz und zum Theil auch Blende. Daneben dürfte Willemit, Smithsonit, Voltzin, Rothzinkerz, Zinkeisenpath, Zinkblüthe etc. stellenweise noch nachweisbar sein.<sup>1)</sup>

Dies lässt sich theilweise wenigstens aus den beifolgenden Analysen entnehmen, welche mein verehrter Freund, Herr Bergrath Paterra ausführte.

Ich habe die Analysen derartig gruppirt, dass Hauptgruppen der Erzsor ten mit ihrem wesentlichen Erzgehalt heraustreten. Trotz der im allgemeinen ziemlich regellos ineinander greifenden Vertheilung und der zahlreichen Uebergänge einer Erzsorte in die andere, nehmen doch nicht selten auch die Hauptsor ten, besonders die schwefelmetallhaltigen bleiischen Erze und die Kieselzinkerze grössere Partien der zwischen den Kalkblöcken durchziehenden Erzstrassen vorwiegend für sich ein.

---

<sup>1)</sup> Eine genauere mineralogische Beschreibung wird einem zusammenfassenden Berichte über meine Beobachtungen in Tunis beigegeben werden.

## Uebersicht der Haupt-Erzsorten

zusammengestellt nach den von Herrn Berg-

Bezeichnung		Durch die chemische Analyse					
der Gruppe	der Gesteins- und Erzsorten	Rückstand an Quarz	Wasser	Kohlensaure Kalkerde	Kohlensaure Talkerde	Kohlensaures Eisenoxydul	Eisenoxyd
I. Vorwiegend bleiische, an Schwefelmetall reiche Erzsorten	1. Schwarzer Mulm	1·45		2·68			1·94
	2. Feinkörnig, derbes, graues Erz					3·23	
	3. Dichtes, schwarzes Erz					3·85	
II. Schwefelfreie, fast gleichstark blei- und zinkhaltige Erze	4. Gemenge von Bleicarbonat und Zinkspath (Z. Th. Zinkeisenspath.)	4·30		Spur	3·25	6·62	
	5. Alte Schlacken.			Kalk-erde 9·14		Eisen- oxydul 7·89	
III. Schwefelfreie, zinkreiche Erze	6. Rothes Kieselzinkerz (Kieselgalmei, z. Th. Zinkeisenspath.)		6·12				4·20
	7. Weisser, erdiger Zinkspath. (Galmei z. Th.)						Spur
IV. Kalksteine aus der Mitte des Anbruchs	8. Kalkstein (Mit Beimengung von Kieselzinkerz.)			91·11	1·20		1·42
	9. Kalkstein (Mit Beimengung von Kieselzinkerz u. geringer Menge von Bleierz.)			85·44	2·65		2·69

**des Djebel Reças bei Tunis.**

rath P a t e r a ausgeführten Analysen.

gefundene Bestandtheile								Berechneter Totalhalt an		Silberprobe
Kieselsäure	Zinkoxyd	Kohlensaures Zinkoxyd	Schwefel-Zink	Bleioxyd	Kohlensaures Bleioxyd	Schwefelblei	Summe der Bestandtheile	Blei	Zink	
		3.16	7.24		40.57	43.44	99.88	68.98	6.44	Spur
1.25		12.62	8.24		39.52	34.15	98.91	60.13	12.01	Spur
1.86		13.12	10.25		28.56	41.36	99.60	57.90	13.59	
		49.38			36.20		99.75	28.02	25.51	
29.80	24.54			28.01			99.44	26.00	19.65	0.002 Münz Pf. pr. Ctr.
20.20	50.12				18.12		98.76	14.03	41.02	
		91.74			8.03		99.77	6.25	48.72	
1.61	4.22						99.56			
2.50	6.25			Spur			99.53			

Seitwärts südlich und westlich in einem tieferen Horizont liegt die Sohle eines grossen höhlenartigen Raumes, dessen Eingang durch ein Riesentrümmerwerk von grossen übereinander gehäuften Blöcken fast unzugänglich ist. Dieser grosse, mit einigen Verzweigungen versehene, weite Hohlraum, in welchen man von oben nicht ohne Mühe und Gefahr zwischen den von Blockwerk gelassenen Spalträumen hinabklettern kann, zeigt an verschiedenen Punkten seiner Sohle und seiner Seitenwandungen, sowie in dem innerhalb und ausserhalb liegenden Blockwerk erzeiche Partien. Es ist ein schon aus altrömischer Zeit stammender Raubbau, bei dem wahrscheinlich nur den stark bleiischen Erzmitteln nachgegangen wurde, während man alles andere sammt dem grossen Kalksteinbreccien vor dem weiten Eingang so lange abstürzte, bis man den Zugang selbst erschwerte und bis endlich Einstürze der vorderen Partien des Gewölbes die grossen unterirdischen Hallen fast völlig sperrten und unzugänglich machten.

Noch gut 300 Fuss über dem neuen Anbruch stehen in der Fortsetzung des Streichens der Hauptblätter reiche bleiische Erze zu Tage, so dass eine Fortsetzung der Erzbreccie auf der anderen Seite des Gebirgskammes höchst wahrscheinlich ist.

Dem Gesagten gemäss schliesst sich die Erzlagerstätte, welche sich als secundäre Ausfüllung einer grossartigen, mit Kalkblöcken und Trümmerwerk erfüllten, nach abwärts und seitlich höhlenartig erweiterten grossen Kluft im Kalkgebirge repräsentirt, den unter dem Namen „typhonische Bildungen“<sup>1)</sup> von Pošepny von einfachen Lagern, Stöcken und Gängen getrennten Erzlagerstätten an.

Der Unterschied der tunisischen Blei- und Galmei-Erzlagerstätte von derjenigen von Raibl in Kärnten ist trotz mancher Aehnlichkeit in einzelnen Formen der Erzführung im Grossen doch sehr durchgreifend. Abgesehen von der Verschiedenheit des erzführenden und die Lagerstätte umgebenden Gesteins, hier reiner Kalkstein dort Dolomit, greift in Raibl nach Pošepny eine örtliche Trennung zwischen den Bleiglanzblendelagerstätten und den Galmeilagerstätten durch, welcher nach dem Bilde, welches die Erzführung in dem neuen Aufschluss des Djebel Reças zeigt, bei dieser tunisischen Hauptlagerstätte von Blei- und Galmeierzen nicht statt hat.

Bezüglich des Alters der Erzbildung und der Entstehung der Lagerstätte dürften die Angaben Coquand's über Blei- und Zinkervorkommen in der Tunis benachbarten Provinz Constantine von Bedeutung sein. Diese Vorkommen finden sich dort nämlich in jüngeren, nach-eocänen Tertiärbildungen. Die Schlüsse, die man etwa daran knüpfen könnte, werden in einem ausführlicheren kleinen Aufsatz über Tunis ihre Erörterung finden.

**Dr. R. Hoernes.** Das Erzvorkommen am Mte. Avanza bei Forni Avoltri. — Bemerkungen über die paläozoischen Gesteine des Pusterthales.

Bei Gelegenheit der Aufnahmen in Südtirol im Sommer 1875 unternahm ich auf Aufforderung des Herrn Prof. Suess aus dem

<sup>1)</sup> Vergl. Jahrb. der geol. Reichsanstalt 1873. XXIII. Bd., 4. Heft, pag. 342. F. Pošepny: Die Blei- und Galmei-Erzlagerstätten von Raibl.