## Alter Bergbau in Bosnien.

Von

## Ludwig Pogatschnig,

weil. Bergmeister in Srebrenica.

(Mit 3 Abbildungen im Texte.)

Bei Srebrenica am Križevicaflusse und am Čičevaebache liegt eine Reihe alter Schlackenhalden. An der von Ljubovia gegen Srebrenica führenden Strasse stösst man zuerst beim Han Soločusa auf die grosse Halde I der Planskizze (Figur 1), dann auf die Halde II bei der neuen serbischen Kirche. Auf diesen Plätzen standen offenbar ehemals Schmelzöfen, zu welehen die Erze aus den Gruben des südwestlichen Gehänges des Kvaraegebirges oberhalb Vitlović geliefert wurden. Auf der Halde in Soločusa liegen vereinzelte Stücke Boulangerit, von welehem grössere Mengen die Grubenhalden in Vitlović füllen. Hauptsächlich findet man bleiische Reste der ehemaligen Verhüttung; Schlacken mit malachitischem Ueberzuge sind selten anzutreffen.

Vor dem Einflusse des Orahovicabaches in die Križevica füllt die Schlackenhalde III durch ihre grosse Ausdehnung auf. Diese Schlacken dürften von einer Verhüttung kupferhältiger Erze herrühren, welche in den nordöstlichen Gruben des Kvarae nicht vorkommen. Es ist auch nicht anzunehmen, dass die Alten aus den Kvaraegruben bergaufwärts die Erze zu dieser Hütte gefördert haben; sondern man ist genöthigt, die entsprechenden Bergbaue im Orahovicathale zu vermuthen. Von solchen ist bisher noch nichts bekannt, weil die Schürfungen nur bis zum rechten Ufer der Križevica reichten, und die Gegend jenseits dieses Wassers bergmännisch völlig unbekannt ist.

Die Halden IV (Baratovo), V (unter der Infanterie-Caserne) und VI (Zigeunerviertel) bezogen das zu sehmelzende Gut durch den Graben Mala kiseliea aus den Gruben auf der Kožarica und in Lauš-selo, welche gleichsam ein südwestliches Vorgebirge des hohen Kvarae bilden. Auf dem Plateau des Lauš-selo verrathen die Ueberreste von Mauerwerken, ein Platz mit Scheidesteinen und Fundstücken von Erzen, dass einst Bergleute hier thätig waren, und die Oekerablagerungen in der Mala Kiseliea und beim Eingange in die Cervena rjeka geben ein beredtes Zeugniss von den ausgedehnten unterirdischen Bauen, welche sieh hier befinden.

Wenn auch im Verhältnisse zur Orahovicahalde das Vorkommen von Lech- und Kupferschlacken hier nicht so bedeutend ist, so ist es doch nennenswerth, und glaubt man, den Kupfergehalt in den Kiesen suchen zu müssen, welche in den Bleierzen und Gesteinen der ganzen südwestlichen Abdachung des Kvarae reiehlich vorkommen.

Die Schlackenhalden VII, VIII, IX, X und XI ausserhalb Srebrenica am Čičevacbache liegen in der mit dem Namen "Olovine" bezeichneten Gegend, und die betreffenden Ocfen bezogen das zu schmelzende Gut aus dem Graben Vodenice, aus dem Kiscli potok und aus einem von der Halde XI einen Kilometer aufwärts entfernten, knapp am Baehe gelegenen Stollen am Olovinski potok.

Der Graben Vodeniee reieht bis zur Höhe von Pribičevae und weist viele alte Baue auf.



Fig. 1. Planskizze der Schlackenhalden bei Srebrenica.

Im Kiseli potok konnten unterirdisehe Baue nicht eonstatirt werden, aber nach der Taggegend zu schliessen, müssen bergmännische Arbeiten dort betrieben worden sein. Es wurde dort eine Gebirgslehne begangen, deren Gestein voll von Kiesen ist, und wären solehe verwendbar, so würde deren Gewinnung mittelst Tagbaues leicht durchführbar sein.

## I. Archäologie und Geschichte.

Der erwähnte Stollen im Olovinski potok wurde schon im Jahre 1882 aufgemacht und bis auf eine Länge von 110 Metern gewältigt. Das weitere Vordringen unterblieb wegen Mangel der Wetter, weil kein Licht mehr zu halten war. Der Stollen ist in sehr kleinen Dimensionen gehalten, 1 M. hoch und 0·5 M. breit, durchgehends im Quarzitgestein ohne jede Zimmerung, und dürfte als Förder- und Wasserstollen gedient haben. Weder an der Firste und Sohle, noch an den Ulmen sind Erzspuren ausser etwas Kies bemerkbar, aber in dem auf der Sohle liegenden Schmante wird Bleiglanz mit Kies im Quarzitschiefer gefunden. Es ist daher zweifellos, dass dieser Stollen mit anderen höher gelegenen Bauen in Verbindung stand, welche bis jetzt nicht bekannt sind. Für das Vorhandensein solcher gilt als sicherer Beweis auch die grosse Menge von Ockerablagerungen, welche in Čičevac vorgefunden werden.

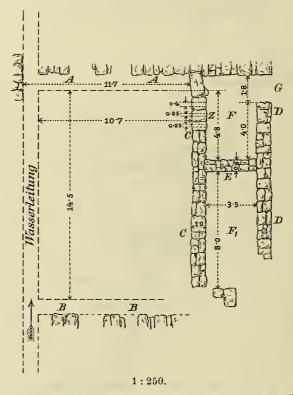


Fig. 2. Grundriss der Mauerreste eines alten Schmelzofens in Čičevac.

Das Einbrechen des Bleiglanzes im Quarzitschiefer zeigt einen wesentlichen Unterschied des Erzvorkommens von dem bis nun bekannten im Trachyte, und es muss angeführt werden, dass sich die seinerzeitigen Schürfungen bis in diese Gegend nicht erstreckten, da denselben hauptsächlich die Erforschung der nordöstlichen Abdachung des Kvaracgebirges als Ziel gesteckt wurde.

Die Schlackenhalde im Olovinski potok von Čičevac ist unter sämmtlichen die bedeutendste und wird dadurch noch besonders bemerkbar, dass Mauerreste auf derselben stehen, welche auf einen Schmelzofen schliessen lassen.

Um dieses mit Sicherheit aussprechen zu können, wurde das Mauerwerk nach den äusseren Umrissen vom Gerölle und Schutte möglichst freigemacht. Das dadurch erhaltene Resultat ist Figur 2 im Grundrisse verzeichnet und von einem Theile des Ganzen eine photographische Aufnahme, nach welcher Figur 3 hergestellt ist, versucht worden.

Oberhalb des Gebäudes, knapp an der Berglehne, lässt sieh die Anlage einer Leitung wahrnehmen, welehe aus dem Čičevaebaehe Wasser entnommen hat und in

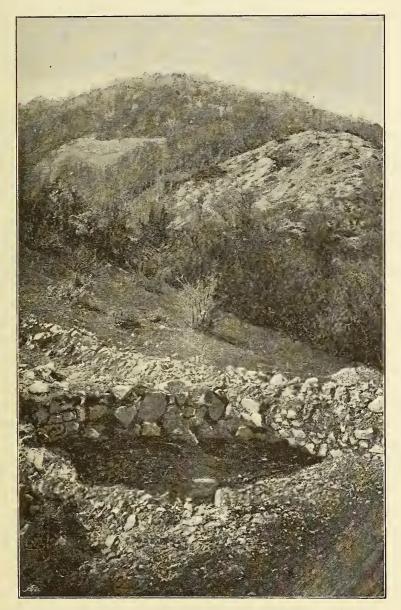


Fig. 3. Ansicht der Ueberreste eines alten Schmelzofens in Čičevac.

den tiefer gelegenen Graben wieder einmündet. Aus dieser Wasserleitung wurde der Canal AA gespeist, welcher sieh längs der ganzen Breite des Gemäuers hinzieht. Ein zweiter Canal besteht in BB. Obwohl der Verfall der Mauer hier weiter vorgeschritten ist als bei AA und die Richtung des Canals beim Ausheben sehwerer zu finden war, so lassen auf das Vorhandensein desselben die darin gefundenen Seherben eines thönernen

Gefässes sehliessen. Diese Canäle haben eine Länge von je 11·7 M. und ein sehr starkes Gefälle.

Die Längsmauer CC läuft parallel mit der Wasserleitung, ebenso die Mauer DD. Der so gebildete Raum wird durch die Zwisehenmauer E getrennt und zerfällt dadurch in die Abtheilungen F und F1. Die Abtheilung F ist noeh am besten erhalten, weshalb sie auch für das photographische Bild (Figur 3) benützt wurde, auf welchem die drei Oeffnungen Z in der Mauer ersiehtlich sind. G wird das Aus- und Eingangsthor gewesen sein. Spuren von den bestandenen Schmelzöfen wurden nicht gefunden, und ist es nicht möglich, aus diesen spärlichen Daten das Princip des damaligen Schmelzprocesses herauszufinden.

Fasst man das oben Besehriebene zusammen, um sich daraus ein Urtheil über die Zeit zu bilden, in welcher der Bergbau mit der dazu gehörigen Verhüttung in der Gegend bei Srebrenica betrieben wurde, so wird es wohl kaum bestritten werden können, dass dieser Bergwerksbetrieb in die Zeit vom 13. bis zum Anfang des 15. Jahrhunderts fällt, welche Prof. Dr. Const. Jireček in seiner historisch-geographischen Studie "Die Handelsstrassen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters" als Blüthezeit des bosnischen Bergbaues geschildert hat.

Da durch die Forsehungen in Gradina im Jahre 1885 der bergmännische Betrieb aus der römischen Kaiserzeit nachgewiesen worden ist<sup>1</sup>), so kann man die Unterschiede deutlich machen, welche diese beiden Perioden kennzeichnen.

Bei dem römischen Grubenbetriebe, welcher sich hauptsächlich in den Erzgüngen des nordöstlichen Abhanges des Kvaraegebirges bewegte, trifft man keine Quersehläge. Alle Strecken gehen dem Streichen nach. Die Einbaue waren in Dimensionen gehalten, welche Fuhrwerken gestatteten, das Hauwerk herauszufördern. Um einen solchen Stollen namhaft zu machen, sei der Kovačicastollen erwähnt, welcher eine Höhe von 3 M. und eine Breite von 2.5 M. hat und dabei eine auffallende Regelmässigkeit und Sorgfalt in der Ausführung zeigt.

Alle Grubenbaue waren durch Strassenzüge verbunden, welche nach der Hütte im heutigen Gradina führten. Ueberreste von Mauerpfeilern bezeugen es noch, dass weite Gräben überbrückt wurden, und dass jedes Anwesen in Verbindung mit der Hauptverkehrsader stand.

Die römische Hüttenanlage im heutigen Gradina konnte durch die Umwälzungen beim Einbruche der Barbaren nicht vollends zerstört werden, und es stehen Mauerwerke noch unversehrt da, welche bei dem unvergleichlichen Baumateriale den zerstörenden Elementen seit anderthalbtausend Jahren trotzen.

Wenn man endlich noch der vielen historisch werthvollen Funde gedenkt, welche die Grabungen in Gradina ans Tageslicht brachten, so sieht man sieh in eine Zeitperiode versetzt, in welcher Cultur und Wohlstand herrsehten.

Stellt man diesen Entdeekungen aus der römisehen Kaiserzeit den Zustand des Bergbau- und Hüttenbetriebes im Mittelalter entgegen, so fallen vorerst beim Grubenbetriebe die das Gestein verquerenden Zubaustollen auf, welche gewiss einen Fortsehritt bedeuten. Aber die in den bescheidensten Dimensionen geführten Baue deuten wieder darauf hin, dass dabei mit der grössten Sparsamkeit vorgegangen wurde. Keinen der bis jetzt bekannten Zubaustollen kann man in aufrechter Stellung befahren, und die Ulmen verengen sieh stellenweise derart, dass man sieh nur mit Mühe und Anstrengung durchwinden kann.

<sup>1)</sup> Siehe Bd. I, S. 218 ff.

In der primitivsten Weise war der Bau der Schmelzöfen aufgeführt, und diese Bauart mag auch nicht ohne Einfluss auf den Betrieb gewesen sein. Weder ein Ziegel noch ein behauener Stein kam in Verwendung. Das Mauerwerk ist aus dem Materiale hergestellt worden, wie es an Ort und Stelle vorgefunden wurde.

Die Grabungen auf der Halde in Čičevae ergaben als Ausbeute an Funden nur etliehe Seherben eines irdenen Gefässes, einige Holznägel und einen hölzernen Keil. Dies bekundet die grosse Armuth, unter deren Drueke die damaligen sächsischen Bergleute den Kampf ums Dasein führten. Für ihre Produete lieferten ihnen die ragusanischen Kaufleute — wie Dr. Jireček nachwies — die Lebensmittel, und wie es seheint, haben sie in dieser Richtung hinlänglich dafür gesorgt, dass die Arbeiter nicht übermüthig wurden.

Die verhältnissmässig vielen Halden seheinen anzudeuten, dass eine Centralhütte nicht bestand, sondern dass die Bergleute in einzelnen selbstständigen Partien die Gruben bearbeiteten und die erzeugten Erze auf den ihnen passendsten Plätzen versehmolzen haben. Daraus erklärt sieh auch der geringe Vorrath an Schlaeken bei den meisten Halden, obwohl andererseits angenommen werden muss, dass im Laufe der Jahrhunderte eingetretene Hoehwässer die Schlaekenhaufen fortgerissen haben, denn alle Halden liegen knapp an den Bäehen.

Gar niehts deutet darauf hin, dass in der besproehenen Gegend zu römiseher Zeit Bergbau betrieben worden sei, und es wird daher die Gründung der Stadt Srebrenica in das Mittelalter zu setzen sein, sowie sich die Römer in dem heutigen Gradina das Munieipium Domavia gesehaffen haben.

## ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der

<u>Herzegowina</u>

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 2 1894

Autor(en)/Author(s): Pogatschnig Ludwig

Artikel/Article: Alter Bergbau in Bosnien. 152-157