

Ein gewaltiger Spalt zieht sich schon jetzt von der Senkung zwischen dem Monte Neri und dem Monte Pizzillo, wo zu oberst die drei obgenannten Hauptkrater arbeiten, in N.W.-Richtung 6—8 Kilometer weit den Collabascia-Abhang hinunter, von zahlreichen kleineren Kratern besetzt, es läge mithin die Vermuthung nahe, dass binnen Kurzen die ausströmenden Gas- und Lavamassen den Spalt werden ausgeweitert, die Zwischenfelsen in die Luft gesprengt und eine Menge dieser kleinen Krater, die ich aufbersten sah, sich zu einem grösseren Schlotte werden vereinigt haben.

Vermuthlich sind die oberen grösseren drei Schlotte ebenfalls aus derlei kleineren entstanden; sind sie nun die älteren in der Arbeit, so ist es jedenfalls bemerkenswerth, dass sie vor Allem Asche und Gesteinsbrocken, die unteren kleineren Krater aber noch sprudelnde Lava produciren. Die Detonation der oberen Krater ist hohl, sollte sich nicht daraus ein Schluss auf das Vorhandensein eines bereits vergrösserten „Lavaraums“ ziehen lassen?

Die Lava selbst ist nun schon bereits den ganzen Collabascia-Abhang bis zum Thale des Flusses Alcantara herabgeströmt und hat die strada national, die von Linguaglossa nach Randazzo führt, unterbrochen. Ich erwähne schliesslich den Schlamm-Vulcan bei Bianca-Villa, der beinahe 6 Monate in Thätigkeit ist und welchen ich dieser Tage zu besuchen gedenke. Es scheint, dass die Lava den ganzen Aufbau des Vulcans recht bedeutend durchtränkt hat.

### Reiseberichte.

**Dr. E. Tietze.** Aus dem Gebiete zwischen der Bosna und Drina. Schreiben an Hofrath v. Hauer d. dt. Vares 24. Juni.

Vielleicht haben Sie inzwischen von Herrn v. Mojsisovics<sup>1)</sup> erfahren, dass wir den ersten Theil der Reise und die dabei anzustellenden Beobachtungen gemeinsam gemacht haben. Auch die Umgebungen von Serajewo haben wir gemeinsam begangen. Jetzt haben wir uns getrennt und habe ich die Bereisung des östlichen Bosnien zwischen der Bosna und der Drina begonnen. Ich begab mich dabei von Serajewo über Vissoka nach Vares.

Die Anhöhen, die sich westlich und südwestlich von Serajewo gegen das Serajsko polje zu ausbreiten, bestehen aus Tertiärgebirge, welches sich am Fusse der steil abfallenden hohen Kalkberge ausbreitet, aus welchen die nächste Umgebung der bosnischen Hauptstadt besteht. Dieses Tertiärgebirge gehört (jedenfalls zum grösseren Theil) den Congerenschichten an. Es kommen bei Lukawes Braunkohlen in demselben vor.

Um nach Vissoka zu kommen kann man sich nördlich über Kobola glawa gegen das Bosnathal zu wenden. Ehe man auf diesem Wege das genannte Thal erreicht, treten mergelige Flyschbildungen auf. Bei Seminowac treten auf beiden Seiten des Flusses mächtigere

<sup>1)</sup> Berichte, die uns nach Abschluss der vorliegenden Nummer der Verhandlungen von den Herren Oberbergrath v. Mojsisovics de dt. Travnik 27. Juni und Dr. Bittner d. d. Mostar 25. Juni zuzugingen, werden in der nächsten Nummer erscheinen.

Sandsteinschichten auf, die ich ebenfalls zum Flysch rechne. Flyschbildungen, grösstentheils in mergeliger Entwicklung halten nun bis in die Gegend von Vissoka an. Wenn man zum Vergleich damit an den Flysch der Karpathen denkt, so erscheint die Ausbildung dieses bosnischen Flysch allerdings etwas abweichend durch das Vorwiegen der mergeligen Facies. Oft sieht man wahre Fleckenmergel entwickelt. Ich fand indessen in diesen Bildungen auch Hieroglyphen.

Am Wege von Vissoka nach Vares bietet der Stabnia-Bach ein schönes Querprofil.

Oberhalb Ali Vojvodič wird das Gebirge schroffer und es treten Kalkfelsen auf, die unter die jüngeren Bildungen einfallen. Die Kalku sind jedenfalls mesozoisch. Ich halte sie für triadisch. Sie halten an bis in die Gegend von Vares. In ihrem Liegenden befindet sich ein älterer Schiefercomplex, welcher an mehreren Orten in Folge von Sattelaufbrüchen zu Tage tritt. Die tektonische Form des Sattels ist jedenfalls auf diesem Wege wiederholt in typischer Weise zu beobachten.

Auch Vares liegt im Bereich eines derartigen Sattelaufbruchs, in einem Schiefergebiet, an dessen beiden Flanken Kalke entwickelt sind.

Die Gegend von Vares scheint bestimmt dereinst eine eminent praktische Bedeutung zu erlangen. Man hatte schon Manches über den Reichthum dieser Gegend an Eisenerzen gesprochen. Gewohnt in den sanguinischen Lobpreisungen des Erzreichthums minder bekannter Gegenden häufig Uebertreibungen zu finden, hatte ich auch die Mittheilungen über Vares mit Vorsicht aufgenommen. Ich darf aber sagen, dass mein Misstrauen gänzlich schwand, als ich mich hier durch verschiedene Excursionen von der Sache selbst überzeugte.

Die Eisenerze hier bestehen grösstentheils aus Rotheisenstein, der meist in dichten, derben Massen auftritt, in ziemlich seltenen Fällen auch als Glaskopf entwickelt ist. Das Vorkommen der Erze ist ein deutlich lagerförmiges. Die Vertheilung der Aufschlusspunkte folgt so ziemlich dem Schichtstreichen, welches in dieser Gegend zwischen Stunde 19 und 21 wechselt. Südlich von Vares besteht die eine (nördliche) Flanke des Berges Treskowac von oben bis unten aus Eisensteinen. Dieses mächtige Lager streicht westlich hinüber nach dem Thale des kleinen Baches Varešac, dessen beide Abhänge gänzlich und auf längere Strecken fast ausschliesslich aus Eisensteinen zusammengesetzt sind. Die Abhänge des Berges Smreka am linken Bachufer und der Berge Slatina und Schaschki Dol am rechten Bachufer, bestehen durchgehends aus Erz, wie man ohne jede Uebertreibung behaupten darf. Die tauben Nebengesteine kommen erst weiter thalaufwärts beim kleinen Dorfe Potok wieder zum Vorschein. Hier allerdings scheint der Zug sich auszutauben. Das Gebirge steigt oberhalb Potok höher an und auf dem Wege nach Borowica übersteigt man zwei ziemlich hohe Querjochs. Die Möglichkeit scheint indessen gegeben, dass das Erzlager, welches gegen die tieferen Thalpartien zu durch Erosion blosgelegt wurde, sich unter den bedeckenden Gebirgsmassen jener Querjochs fortzieht, denn bei

Borowica, 3 Stunden westlich von Vares, kommen die Eisensteine wieder in ganz ähnlicher Qualität zum Vorschein.

Die Constatirung dieser Thatsache scheint mir von einiger Wichtigkeit für das Urtheil über die Grösse und Bedeutung des hiesigen Erzvorkommens. Weitere Anhaltspunkte für die Forterstreckung des Erzlagers nach der anderen Seite, nämlich östlich oder südöstlich von Vares, zu finden, gelang mir leider nicht, trotzdem ich von dieser Forterstreckung überzeugt bin, denn am vorgenannten Berge Treskowac, dem östlichsten an der Oberfläche sichtbaren Erzvorkommen bei Vares ist, wie schon angedeutet, die Mächtigkeit des Lagers eine so bedeutende, dass ich an ein plötzliches Verschwinden desselben nicht wohl glauben kann.

Seit längerer Zeit wird das Eisenvorkommen von Vares von den Bewohnern ausgebeutet. Dass diese Ausbeutung die denkbar primitivste ist, braucht kaum gesagt zu werden. Ich besuchte die meisten dieser Baue. Oft sind es unregelmässig schräge kurze Stollen, in welchen man auf Andeutungen von Stufen hinabsteigt, um dann auf ebenso zweifelhaften Stufen auf der andern Seite wieder ans Tageslicht zu kommen. In seltenen Fällen hat man Pfosten zur Unterstützung der Decke angebracht. Mehrere der Baue sind ersoffen, da die Arbeiter sich gegen das Grubenwasser nicht zu helfen wissen. Im Ganzen kann man sagen, dass bisher bei Vares nur ganz oberflächlich herumgewühlt wurde, indem man den reichhaltigsten Partien des Erzes von der Oberfläche aus auf eine kurze bequem erreichbare Entfernung nachging und die Arbeit dann auf einem andern Punkte wieder aufnahm, wenn sie am ersten Punkte für die Kenntniss und Fertigkeit des Arbeiters zu schwierig wurde.

Die Verhüttung des Erzes geschieht mittelst einfacher Herde, deren Blasbälge durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt werden. Ob nicht bei dieser Manipulation viel in den Schlacken zurückbleibt, wird vielleicht die Analyse der von mir mitgenommenen Schlackenproben entscheiden können.

Sollte einmal von irgend welcher Seite aus die rationelle Inangriffnahme des hiesigen Erzbaues geplant werden, so werden freilich die, wie es scheint, verwickelten und unklaren Eigenthums-Verhältnisse der Minen und die eventuelle Ablösung der etwa bestehenden Rechte einige Schwierigkeiten machen, andererseits aber wird man wahrscheinlich den Vortheil billiger Arbeitskräfte haben. Ein Grubenarbeiter verdient sich hier 50 bis 60 Kreuzer täglich. Die Bevölkerung von Vares ist zum grössten Theil katholisch und wie ich aus der Berührung mit derselben zu erkennen glaube, Oesterreich freundlich gesinnt, wenn auch die Art meiner Thätigkeit hier einiges Misstrauen hervorgerufen zu haben scheint, denn die Leute leben von ihrer Eisenindustrie und fürchten irgendwelche Eingriffe in den Betrieb derselben.

Nur ganz beiläufig will ich erwähnen, dass ich am Berge Smerka ein ganz locales Vorkommen von Kupfererzen (Malachit) auffand. Ich achtete anfangs nicht sonderlich auf dasselbe und würde auch kaum davon sprechen, wenn ich nicht später in der Fortsetzung des Vareser Erzgebirges bei Borowica in der Nähe der Grenze der

Schiefer gegen den Hangendkalk ein bedeutenderes derartiges Vorkommen entdeckt hätte. Dort werden zahlreiche Kluffflächen des Gesteines von Kupfergrün und Kupferlasur überzogen. Kiese sind dagegen seltener. Ein Vorkommen dichten Bleiglanzes, von dem Spuren bei Borowica vorhanden waren, gelang mir nicht anstehend aufzufinden. Dasselbe gehört wahrscheinlich den Kalken an.

Um nun noch kurz die Formation zu charakterisiren, der das Eisenlager von Vares angehört, so besteht dieselbe aus glimmerigen thonigen Schiefern, aus grünlichen oft fast quarzitischen Schiefern mit stellenweise mächtigeren, wenn auch relativ mürberen Quarzitäbänken, aus Einlagerungen kalkiger Schichten und aus bunten, grünlichen oder röthlichen, mehr thonigen Schiefern. Die grünlichen etwas quarzitischen Schiefer treten meist in der nächsten Nähe des Erzlagers verbunden mit den kalkigen Einlagerungen auf.

Positive Belege für das geologische Alter der ganzen Formation habe ich bis jetzt nicht weiter aufgefunden, abgesehen vielleicht von einigen Abdrücken eines Fossils, das an Halobia erinnert. Diese Abdrücke fanden sich im Eisenstein selbst. Leider blieb dieser Fund trotz weiterer Nachforschung vereinzelt. Ich glaube in der ganzen Ablagerung eine tiefere Abtheilung des triadischen Systems vor mir zu haben. Jedenfalls aber spricht das Vorkommen von Muscheln mitten im Eisenstein für dessen lagerförmiges Auftreten, wenn diese Form des Auftretens sich nicht auch sonst beobachten liesse.

Von hier aus gedenke ich mich über Olowo und Kladanj zunächst nach Zwornik zu begeben, von dort aus die Gegend von Srebrenica zu besuchen und dann nach Dolni Tuzla zu gehen.

### **Einsendungen für die Bibliothek.**

Einzelwerke und Separatabdrücke.

Eingelangt vom 1. April bis Ende Juni 1879.

- Alth. A. Dr.** O Galicyjskich gatunkach Skamienialych Otwornic rodzaju Gyroporella Gumb. Krakow 1879. (6538. 8.)
- Ascherson P.** Beitrag zur Flora Aegyptens etc. Berlin 1879. (6551. 8.)
- Bassani Fr.** Ricerche sui pesci fossili del miocene medio di Gahard, (Ille-e-Vilaine) in Francia. Padova 1879. (6535. 8.)
- Bayle E. et Zeiller R.** Explication de la Carte géologique de la France. Atlas. Tome IV. Paris 1878. (2215. 4.)
- Beyrich. E.** Ueber Hildebrandt's geologische Sammlungen von Mombassa. Berlin 1878. (6524. 8.)
- Boettger O. Dr.** Die Tertiärfauna von Pebas am oberen Marañon. Wien 1878. (6552. 8.)
- Březina A. Dr.** Herrengrundit, ein neues basisches Kupfersulfat. Wien 1879. (6549. 8.)
- Bücking Hugo.** Die geognostischen Verhältnisse des Büdinger Waldes und dessen nächster Umgebung, etc. Strassburg 1879. (6533. 8.)
- Call-Rosenburg.** Das Larthal bei Teheran und der Demavend. Wien 1876. (6622. 8.)
- Catalogue,** of Mammals, Birds, Reptiles, and Fishes of the Dominion of Canada. Montreal 1878. (6537. 8.)
- Cech C. O. Dr.** Die Kochsalzgewinnung in den russischen Steppenseen. Wien 1878. (6553. 8.)
- Credner H.** Ueber Gletscherschliffe auf Porphyrkuppen bei Leipzig und über geritzte einheimische Geschiebe. Leipzig 1879. (6530. 8.)