

kann) darüber könnte nur dann bestimmt geantwortet werden, wenn mit der geplanten Bohrlochtiefe wesentlich andere Gesteinsformationen erreicht würden, als Porphyry und die darunter liegenden krystallinischen Gesteine.

Bis jetzt sind mir andere Formationen, welche in der geologischen Reihenfolge zwischen den krystallinischen Gesteinen und dem Porphyry liegen könnten, und an anderen Orten wirklich liegen, in der Umgebung von Teplitz nicht bekannt geworden.

Die Beantwortung dieser Fragen, welche nur im Sinne der allgemeinen kurörtlichen und öffentlichen Interessen gegeben ist, welche auch den einzelnen Quellen-Interessenten in Abschrift mitgetheilt wurde, hier in unseren Verhandlungen der Oeffentlichkeit zu übergeben, halte ich für nöthig, um unrichtigen Deutungen meiner Aussagen, die auf anderem als auf diesem Wege in die Oeffentlichkeit dringen könnten, vorzubeugen.

F. Wurm. Bemerkungen zum Contacte der Eruptiv- und Sedimentgesteine in Nordböhmen.

Nach Ablagerung der Kreidesandsteine und der Braunkohlenlager am rechten Elbeufer und vor der Bildung der Braunkohlenlager am linken Elbeufer (um Dux, Brüx u. s. w.) fanden in Nordböhmen die grossen Eruptionen der Basalte und Trachyte statt, welche theils alleinstehende Berge bilden, theils zu ganzen Gebirgen sich gruppiren. Die Basalte sind viel häufiger, während die Phonolithe die höchsten Kuppen des ganzen Gebietes zusammensetzen (Bösig, Kleiss, Lausche u. a. m.). Da nun sowohl die Basalte als Phonolithe als glühend flüssige Massen aus dem Erdinnern hervorbrachen und sich von ihren Durchbruchstellen aus nach verschiedenen Richtungen ergossen, äusserten sie in Folge ihres Durchbruches und ihrer hohen Temperatur einen mannigfachen Einfluss auf die durchbrochenen Schichten. Sie wirkten sowohl mechanisch als chemisch auf das angrenzende Gestein.

Betrachtet man vorerst die mechanischen Wirkungen, so muss man vor allem der Dislocationen gedenken, die die durchbrechenden Eruptivgesteine hervorriefen. Ein interessantes Beispiel dessen zeigt der die Teufelsmauer umgebende Sandstein. Dieser den Ierschichten angehörende Sandstein wurde durch einen vom Jeschkengebirge bis zum Bösig sich ziehenden, 2 Meter breiten Basaltgang etwas gehoben, wobei an dem hiedurch entstandenen Kamme der Sandstein mannigfache Sprünge erhielt; die den Gang ausfüllende Basaltmasse blieb jedoch vollständig verdeckt. Durch die im Sandsteine entstandenen Sprünge wurde den Atmosphärenteilchen für ihre tiefgreifende Zerstörung Bahn gebrochen. Durch Zusammenwirken der letzteren erweiterten sich die Sprünge immer mehr und mehr, und dies der Umstand, dem die an gewissen Stellen bis 10 Meter hoch emporragende, 2 M. breite Basaltmauer ihre Blosslegung verdankt. Der den Horkaberg bei Böhm.-Leipa umgebende Sandstein ist gleichfalls gehoben, etwa unter einem Winkel von 6 Grad.

Eine grössere Dislocation erfuhren die Sandsteine, die sich vom Hirnsnerteiche gegen die zwischen Hirnsen und Zickmantel sich befindende Reihe von Basalkuppen erheben; dieselben fallen unter

einem Winkel von 20 Grad gegen den Hirnsner Teich ein, scheinen aber auf der nördlichen Seite der Basaltkuppen nicht ebenso dislocirt worden zu sein. Die Dislocation erscheint hier daher als eine unsymmetrische, während sie bei der Teufelsmauer symmetrisch ist.

An manchen anderen Orten (Habichsberg beim Dorfe Kroh, Grüneberg bei Böhm.-Zwickau u. a.) erscheint der Sandstein von dem Eruptivgestein nicht aus seiner horizontalen Lage gebracht.

Ein nicht minder interessantes Beispiel der Dislocation geben die Braunkohlenlager bei Hermersdorf, Blankersdorf und Biebersdorf, die durch die Eruption der Basalte theils bloß gehoben, theils gänzlich gespalten wurden, so dass „das ganze Kohlengebiet einem grossen Netzwerke gleicht, in dessen Riesenmaschen die einzelnen Kohlenflötze liegen“¹⁾.

Ein Blick auf die Sandsteinfelsen der Umgebung lehrt aber auch, dass andererseits die hervorgebrochenen Basalte denselben als feste Stütze dienten, an die sie sich lehnten, und so dem Zerstörungsprocesse des Wassers und der Luft Widerstand leisten konnten, so beim Spitzberge bei Böhm.-Leipa, beim Tannenberge, bei der ganzen Reihe von Basaltkuppen bei Mickenhahn (Neubauerberg, Strausen-berg, Kahlstein, Meichelsberg) u. a. a. O.

Im Kalksteinbruche bei Daubitz bei Schönlinde ist die Contactstelle des Basaltes mit dem Jurakalksteine aufgeschlossen, an den Berührungsstellen beider entstanden eigenthümliche Reibungsbreccien²⁾.

Durch das Hervorbrechen der glühenden Massen wurden an wieder anderen Orten Fragmente der unter den Sandsteinen, die zu Tage treten, vorkommenden Gesteine mit emporgerissen und wir auf diese Art über den Untergrund belehrt. So nur sind die um den Neubauerberg und den Kahlstein bei Mickenhahn³⁾ vorkommenden Bruchstücke von Glimmerschiefer, das häufige Auftreten von Granitstücken im Basalte von Oberhennersdorf, Walddorf und Altgersdorf, von Zeidler und Warnsdorf, sowie des Thonschiefers im Basalte von Falkenau zu erklären⁴⁾.

Von grösserer Bedeutung sind die physikalischen und chemischen Wirkungen, die an verschiedenen Orten beobachtet werden können und die sich oft in gänzlicher Metamorphosirung der Contactpartien der sedimentären Gesteine äussern.

Die glühend flüssige Masse gab an dem angrenzenden Sandstein so viel Wärme ab, dass derselbe wie Ziegel ausgebrannt wurde; beim Anschlagen gibt derselbe einen hellen Klang. So der Sandstein auf der Schinderhorka bei Böhm.-Leipa, von der Nedoweska u. a.

Andere Sandsteine wurden gefrittet und hierauf säulenförmig abgesondert, wie die Sandsteine von Hohlstein bei Böhm.-Zwickau

¹⁾ Näheres darüber in der „Beschreibung der Gesteine und Mineralien um B.-Leipa“ von Dr. C. Watzel, 1862, pag. 14.

²⁾ In dem erwähnten Steinbruche fand ich vor Kurzem mehrere Mineralien; es sind dies: *Psilomelan*, *Agurit*, *Melachit* und mehr weniger starke Adern von Bleiglanz.

³⁾ Programm des Gymnasiums in Böhmisches-Leipa von Dr. C. Watzel, 1868, pag. 6.

⁴⁾ Geognostische Beschreibung der Südlasitz von Dr. O. Friedrich, pag. 84.

(wo die Sandsteinblöcke beim Herabstürzen in lauter dünne, oft meterlange Säulen zerfallen), am Laufberge bei Brims, sowie auf Hulitschka zwischen Grünau und Neuland ¹⁾).

Aus dem Kalksteine wurde durch die Gluth der emporbrechenden Basaltmassen die Kohlensäure ausgetrieben und derselbe vollständig metamorphosirt, so im bereits erwähnten Kalksteinbruche bei Daubitz.

Eine in neuerer Zeit gemachte Entdeckung zeigt deutlich die Veränderung durch die glühende Masse. Ein aus dem 10 Meter mächtigen Kohlenflötze in Vinařitz bei Kladno stammender Kohlenblock, der 11 Centner wog und dem böhmischen Museum von der Bergdirection der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft in Kladno zum Geschenke gemacht wurde, ist von zwei steilen (0·04 Meter und 0·4 M. breiten) Basaltadern durchzogen. An den Contactstellen sind die Spuren des glühend flüssigen Basaltes ganz deutlich zu sehen; denn diese erscheinen überall in parallele Coakssäulen umgewandelt, die senkrecht zu den Wänden der Basaltadern stehen.

Nach Erstarrung der Basaltmassen begann sofort die mechanische und chemische Einwirkung der Athmosphärlilien auf dieselben. Die in den Basalten enthaltenen Mineralien wurden zersetzt und so das Material zu neuen Verbindungen geliefert. Unter den vielen chemischen Verbindungen, die auf diese Art entstanden, möge blos der Eisenverbindungen, die in unserer Gegend so häufig vorkommen, erwähnt werden. Die durch Einwirkung von Kohlensäure erfolgte Zersetzung der eisenhaltigen Silicate lieferte das Materiale zur Bildung von doppeltkohlensaurem Eisenoxydul; dringt dieses, vom Wasser aufgelöst und fortgeführt, in einen thonigen Boden, der von der Luft abgeschlossen ist, so bildet sich thoniger Spatheisenstein, wie dies in den Thonlagen am südöstlichen Abhange des Koselberges zu finden ist. Gelangt jedoch das mit kohlensaurem Eisenoxydul beladene Wasser in Sandlagen, zu denen die atmosphärische Luft keinen Zutritt hat, so werden die Quarzkörner durch den Eisenspath verkittet. Dringt dann Luft zu den verkitteten Gebilden, so werden dieselben oxydirt und bei Ausscheidung der Kohlensäure in Eisenoxydhydrat umgewandelt. Solche Limonitgebilde finden sich zerstreut in der ganzen Gegend; sie sind nach Zertrümmerung des Sandsteins frei geworden und liegen, oft ganze Platten bildend, im Sande herum, so z. B. besonders gross und schön im Hohlwege bei Luka. Am Hölzelberge bei Hirnsen bilden sie bis 2 Cm. dicke Adern, die sich verschieden verzweigen. Stärkere Adern von Limonit gaben auch Veranlassung, an manchen Orten Eisenbergwerke anzulegen; doch musste die Arbeit in denselben wegen geringer Rentabilität eingestellt werden. Auf dieselbe Art sind wohl auch die in der Gegend unter dem Namen „Pickerte“ oder „Gewitterkugeln“ bekannten Limonitkugeln entstanden ²⁾).

Bei der Teufelsmauer ist zwischen dem Sandstein und dem Basalt ein etwa 8 Cm. mächtiges Besteg, eine Schichte, die theils

¹⁾ An manchen Orten nennt man diese Sandsteinsäulen auch „weissen Basalt“.

²⁾ Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1881, Nr. 9, pag. 153.

wackenartig und vom Sandstein scharf abgesondert, theils eisenhaltig und dann mit dem Sandstein in fester Verbindung ist. Letzteres kommt auch an den Contactstellen des Phonolithes mit Sandstein am Klutschkenberge bei Draschen vor.

Einen grossen Einfluss üben schliesslich die verwitternden Basalt- und Phonolithmassen auf die Ackerkrumme aus; derselbe ist ganz besonders am Kahlstein bei Mickehahn zu sehen, indem in einem Umfange von etwa 50 Meter um den nackten Basaltfelsen der fruchtbarste Boden gefunden wird, während er weiter in den hier herrschenden Sandboden allmählig übergeht.

F. Wurm. Basalt vom Habichsberge bei Kroh.

Bei Gelegenheit einer Excursion in die Gegend von Hauska (Daubaer Bezirk) besuchte ich auch den nordnordwestlich vom Dorfe Kroh gelegenen Habichsberg. Derselbe besteht aus Basalt, der in zwei an der südwestlichen Lehne gelegenen Steinbrüchen aufgeschlossen ist; der übrige Theil des Berges ist kahl, nur mit Graswuchs bedeckt. Der Basalt, der von hier nach mehreren Richtungen als Schotterstein verführt wird, ist von nicht geringem Interesse, da er von den sonst hier vorkommenden Basalten wesentlich abweicht.

Die Absonderungsform ist eine stark unregelmässig säulenförmige; doch sind die Säulen von bedeutender Dicke und scheinen in kugelige Formen zu zerfallen. Der Basalt selbst ist nicht sehr hart, von einer braunschwarzen Grundmasse, in welcher grosse Amphibol-, Augit- und Biotitkrystalle in bedeutender Menge eingeschlossen erscheinen.

An den Contactstellen mit dem Pläner Sandstein, der einige Schritte tiefer ebenfalls gebrochen wird, ist der Basalt wackenartig und leicht zerreiblich; dieser wackenartige Theil wird von den Steinbrechern bei Seite geworfen und zerfällt an der Luft. So kann man an der Lehne eine Menge Augit- und Biotitkrystalle sammeln, während die Amphibolkrystalle ebenfalls zerfallen und nur als Fragmente zu finden sind.

Die Amphibolkrystalle erreichen eine Grösse von 3—4 Cm. und sind an ihrem starken Glasglanze und ihrer tief schwarzen Farbe leicht zu erkennen. In dünnen Blättchen, die durch eine vollkommene Spaltbarkeit nach ∞P entstehen, erscheinen sie braunschwarz, stets aber impellucid.

Die Augitkrystalle sind bis 1 Cm. gross, in der bekannten Krystallform ($\infty P. P. \infty P \infty, \infty P \infty$) oder in Zwillingen nach $\infty P \infty$, von mattschwarzer Farbe und von geringer Spaltbarkeit; sehr viele sind an einzelnen Stellen erodirt, dabei jedoch deutlich entwickelt und scharfkantig, wenige ganz unverletzt.

Die Biotitkrystalle sind durchgehends Prismen, deren Basisfläche ein Sechseck ist. Sie erreichen die Grösse von mehr als 2 Cm., sind von einer braunschwarzen Farbe und lassen sich nach dem Pinakoid sehr vollkommen spalten; manche fühlen sich fettig an.

Die zahlreichen Augit-, Amphibol- und Biotitkrystalle geben dem Basalte ein porphyrtartiges Aussehen.

Der jüngst verstorbene Professor Dr. Bořický hat für diese Basalte bekanntlich den Namen Peperinbasalte eingeführt.