

Der Steinberg bei Ottendorf im Troppauer Bezirke.

Von Alois Sigmund.

Die Geologie der Umgebung der Hauptstadt Oesterreichisch-Schlesiens bietet keine reichen Bilder.

Die Stadt erhebt sich auf diluvialen Sandstein- und Lehmschichten, welche auch in weitem Umkreise die obersten Schichten bilden. Diese stehen mit den Sedimenten, welche die Oberfläche des benachbarten preussischen Ober-Schlesiens und weiter des ganzen norddeutschen Tieflandes bilden, in innigem Zusammenhange. Sie stammen demnach aus dem nordeuropäischen Meere der Eiszeit, dessen südliches Ufer wenige Kilometer südwärts von Troppau am Nordsaume des niederen Gesenkes hinlief.

Unter diesen diluvialen Schichten liegt ein blaugrauer Mergel, der dem marinen Tegel der Mediterranstufe des Wiener Beckens entspricht. Er ist an mehreren Stellen der Umgebung Troppaus durch Erosion aufgedeckt; so am rechten und linken Oppa-Ufer und an beiden Ufern des Ostrabaches bei Kathrein. Die Mergelschichte, welche unmittelbar am rechten Oppa-Ufer bei Troppau in der Nähe des sogenannten Gypsbrunnels ansteht, führt kleine, glatte Modiolen und flache, gerippte Pectenschalen; bei Kathrein ist dem Thone ein Lager späthigen Gypses eingelagert, welches durch die Gypszeche Albert vom Jahre 1853 bis 1873 ausgebeutet wurde. Weil sich jedoch in den Gruben übermächtige Wassermassen ansammelten, wurden diese aufgegeben und später verschüttet; heute ist jede Spur des früheren schwunghaften Gypsbaues verschwunden.

Nach den bisherigen Beobachtungen scheinen diese tertiären Mergel unmittelbar den Grauwackensandsteinen und Thonschiefern der Culmformation aufzulagern, welche dem Massive des im Süden und Westen der Hauptstadt aus der Ebene emportauchenden niederen Gesenkes angehören. Diese Sedimente wurden, wie dies aus den Resten der eingeschlossenen Thiere und Pflanzen erhellt, innerhalb flacher Meeresbuchten mit sumpfigen Ufern abgelagert.

Noch ältere Gesteine sind bislang in der Umgebung der Stadt nicht bekannt.

Jene Culmschichten wurden vor der Ablagerung der tertiären Schichten an mehreren Punkten des Troppauer Gebietes und der an-

grenzenden preussischen Landschaft von Basalten durchbrochen, nämlich bei Kamenz, Ottendorf, Wüst-Pohlom, Deutsch-Neukirch und Köbrowitz. Im weiteren Umkreise sitzen Basalte devonischen, (Rautenberg, Venusberg, Köhlerberg) triadischen (Annaberg, Gogolin, Dembio) und Kreideschichten (Proskau und Chroszczinna) auf.

Diese oberschlesischen Basalte werden als die äussersten östlichen Ausläufer der einstmaligen Vulkanenzone betrachtet, welche in der Eifel am linken Rheinufer beginnend, quer durch ganz Deutschland bis nach Böhmen, Mähren und Schlesien sich erstreckt. Der Annaberg, unweit Kosel am rechten Oderufer, ist der östlichste Basaltpunkt Europas, da weiter bis zum Ural keine Basalte bekannt sind.

In vorliegender Arbeit biete ich eine geologische Skizze des Ottendorfer Basaltberges, der zwar schon in früheren Werken schlesischer Geologen genannt, jedoch — wie manche andere schlesische Basalte — sowohl hinsichtlich der petrographischen Beschaffenheit des Gesteins, als wegen seiner Tektonik bis heute unbekannt war.

Carl v. Oeynhausen schrieb zuerst über das Basaltgebiet Ober-Schlesiens. Sein Werk¹⁾ zeichnet sich durch eine reiche Fülle scharfer Beobachtungen in hervorragendem Maße aus. In demselben berichtet er unter dem Capitel „Basaltgebirge“ vom Ottendorfer Steinberge. Der Basalt desselben ruhe, obgleich er von lauter angeschwemmtem Gebirge umgeben sei, bestimmt auf der Grauwacke und dem Uebergangsthonschiefer.

In späteren Schriften über die Geologie Ober-Schlesiens beschränken sich die Autoren hinsichtlich des Ottendorfer Basaltlagers auf die aphoristische Wiedergabe der v. Oeynhausen'schen Beobachtung.

F. Römer, der ausgezeichnete Förderer der schlesischen Geologie, erwähnt in seiner „Geologie von Ober-Schlesien, Breslau 1870“ bei der Aufzählung²⁾ der in das Gebiet seiner geologischen Karte von Ober-Schlesien fallenden Basaltpartien von Oesterreichisch-Schlesien den Ottendorfer Basalt gar nicht.

Der Ottendorfer Steinberg taucht im Süden und Westen am linken Ufer der Mohra sanft aus der Ebene empor und streckt sich dann zu einem Plateau aus. Dieses fällt gegen Nord und West steil gegen die Hosdnitz ab, einen starken Bach, welcher den Berg in einem weiten Bogen umfließt. Im Norden ist diesem Plateau die Ebene, welche die von Troppau nach Olmütz führende Strasse durchschneidet, im Osten und Süden jene vorgelagert, welche die Mohra bei ihrem Austritte aus dem Gebirge durchströmt. Im Westen erhebt sich jenseits des Hosdnitz ein flachwelliges Hügelland, das dem Benischer Plateau angehört.

¹⁾ Versuch einer geognostischen Beschreibung Ober-Schlesiens und der nächstangrenzenden Gegenden von Polen, Galizien und Oesterr.-Schlesien. Essen 1822.

²⁾ Vide pag. 422.

Die Achse des Berges streicht von Nordosten nach Südwesten, ihre Länge beträgt über 2 Kilometer, die Breite des Plateaus circa 1 Kilometer, die absolute Meereshöhe desselben 307 Meter.

Circa 28 Meter hoch liegt dasselbe über dem „Oberring“ der Stadt Troppau und über der den Hügel von 3 Seiten umgebenden Ebene ¹⁾. Von der Stadt ist es in südwestlicher Richtung 2 Kilometer entfernt.

Diluviale Schichten lagern am Plateau und an den Abhängen des Berges; besonders an der Ostflanke sind sie mächtig entwickelt. Nach meinen Erfahrungen gliedern sie sich in:

1. oberen, kalkhaltigen Lehm, gegen 1 Meter mächtig. F. Römer erklärt diesen zu oberst lagernden Lehm, wie es aus seiner Karte (Section Troppau) ersichtlich ist, als Löss; doch wurden bislang weder hier, noch in dem von F. Römer ebenfalls dem Lössgebiet Oberschlesiens einbezogenen Oppathale die den Löss charakterisirenden Landschnecken aufgefunden; hingegen schliesst dieser Lehm nicht selten jene Kalkconcretionen ein, wie sie dem Löss eigenthümlich sind.

2. Sand, in mächtigen Bänken besonders der Ostflanke des Berges angestaut, mit nordischen Geschieben. Diese sind: a) faustgrosse Knollen grauen Feuersteines und reiner Kreide; b) grosse Blöcke fleischrothen, grosskörnigen Granites; c) Blöcke röthlichen Quarzites; d) Geschiebe grauen oder röthlichen untersilurischen Orthocerenkalksteines.

Ausserdem sind diesem Sande strichweise bis 1 Meter mächtige Schichten faustgrosser Quarzgeschiebe eingelagert.

3. Unteren Geschiebelehm, dem ebenfalls strichweise dünne Bänke kleiner Rollstücke von Quarz und vereinzelt Feuersteine eingelagert sind.

Unter diesen diluvialen Schichten lagert eine nur an wenigen Stellen zu Tage tretende Schichte blaugrauen Tegels von unbekannter Mächtigkeit, dem stratigraphischen Verhalten nach die südliche Fortsetzung jener neogenen Thonschichte, welche, wie eingangs erwähnt, an der Oppa auf grössere Strecken sichtbar ist.

Diese diluvialen und tertiären Schichten lagern discordant auf Culmschichten: deutlich in fusshohe Bänke geschichtete Grauwackensandsteine, welche mit Thonschiefern wechsellagern. Diese Gesteine sind am Nord- und Westfusse des Berges theils durch unbedeutende Steinbrüche, theils durch die Erosion der Hosdnitz bloßgelegt.

Die Farbe und Structur der Grauwackensandsteine variirt in den einzelnen Bänken; doch herrschen graue und röthlichbraune Gesteine vor. Das Gestein der einen Bank zeigt eine Structur, wie sie der Granit besitzt, das einer anderen, wie sie dem Gneisse, ja einem Thonschiefer eigenthümlich ist.

¹⁾ Die angegebenen Höhen wurden nach den trigonometrisch ermittelten Höhenangaben der Karte der Umgebung von Troppau, gez. von k. k. Oberlieutenant C. Kristen und Lieutenant Ed. Heymann vom I. Linieninfanterieregimente, 1870⁴ berechnet.

Schon makroskopisch erkennt man in diesen Gesteinen abgerundete Quarzkörner, Feldspathleisten und den Reichthum an Kaliglimmer. Im Dünnschliff erweisen sich die Quarzkörner reich an Flüssigkeitseinschlüssen und nadel- oder stäbchenförmigen Krystalliten, die Feldspathe als ziemlich veränderte Ortho- und Plagioklase. Dem grünlich-weißen Kaliglimmer gesellt sich noch hie und da ein tiefbraunes Biotitblättchen hinzu. Diese Mineralien sind durch ein dunkelbraunes Cement mit einander verbunden.

Manche dieser Sandsteinbänke sind durch ihre Klüftung in parallelipipedische Platten ausgezeichnet. Diese Eigenschaft macht das Gestein als Baumaterial brauchbar: viele Bauernhäuser und Gartenmauern sind von jenen Platten gebaut. Das Gestein verwittert jedoch leicht und zerfällt dann zu Grus. Die Klüftungsflächen sind oft mit fingerdicken Quarzkrusten überzogen. Hin und wieder beobachtet man in den Sandsteinen eckige Stückchen oder grosse Flatschen von Thonschiefer eingeschlossen.

Der Thonschiefer ist in wenigen dünnen Bänken dem bedeutend mächtigeren Schichtencomplexe der Grauwackensandsteine eingeschaltet. Es ist dasselbe Gestein, welches bei Meltsch, Eckersdorf bei Benisch und anderen Orten durch grosse und zahlreiche Brüche aufgeschlossen ist. Er hat eine grauschwarze Farbe und besitzt eine sehr feinkörnige Structur. Die Schieferung ist eine eminent vollkommene und der ursprünglichen Schichtung parallel, nicht wie bei anderen Dachschiefersorten das Ergebniss einer transversalen Schichtung. Aber gerade diese Eigenschaft des schlesischen Thonschiefers steht seiner extensiveren Verwendung als Dachdeckungsmaterial hinderlich entgegen, weil er sehr leicht abschiefert und zu einem schwarzen Staube verwittert, was bekanntlich bei den englischen, französischen und rheinischen Dachschiefen in diesem Grade bei weitem nicht der Fall ist.

In einem Dünnschliffe, den ich senkrecht zur Schieferung ausführen liess, beobachtete ich folgende Structur: gelblich braune Nadelchen eines Minerals, welches nicht näher bestimmt werden konnte, bilden die langgezogenen Maschen eines Netzes. Zwischen diesen stecken winzige, wasserhelle Quarzkörner; Kohlenstäubchen sind unregelmässig diesem Gesteinsgewebe eingestreut.

Was die tektonischen Verhältnisse der Culmschichten betrifft, so wurde mir aus vielen Beobachtungen des Streichens und Fallens an den im Norden, Westen und Osten aufgeschlossenen Schichtflächen klar, dass sie die Mantelfläche des Berges bilden, der annähernd die Form eines elliptischen Kegelstutzes besitzt.

Den Kern des Berges bildet der Basalt. Dieser überlagert, wie dies sehr deutlich in dem grossen, an der Ostseite des Plateaus angelegten Einschnitte beobachtet werden kann, die Culmschichten; in einer Tiefe von 8 Metern wurden mitten im Basalt die Schichtenköpfe mehrerer Bänke röthlichgrauen Grauwackensandsteines aufgedeckt. Diese streichen conform der Ostflanke des Berges von Norden nach Süden und fallen gegen Osten unter einem Winkel, der von dem Fallwinkel der homologen Sandsteinschichten an der Nord- und Ostflanke des

Berges nur in unbedeutendem Masse differirt. Hier sei bemerkt, dass jener im Basalt steckende Sandstein keine Contactwirkung aufweist.

Welcher geologischen Epoche das Basaltlager angehört, dürfte wohl kaum je mit absoluter Sicherheit festgestellt werden können. Sicher ist jedoch, dass dessen Bildung vor der Ablagerung des neogenen Mergels erfolgte, denn an dem nördlichen Abfall des Plateaus sah ich jenen deutlich einer aufgedeckten Stromstirn auf- und angelagert.

Der frische Basalt hat eine blauschwarze Farbe, aus dessen makroskopisch sehr dicht erscheinender Grundmasse Olivinkristalle in äusserst reicher Menge hervortreten. An günstigen Bruchflächen beobachtet man die scharf ausgeprägten Begrenzungsflächen der Krystalle. Gewöhnlich bemerkt man jedoch recht- oder sechseckige Durchschnitte. Die Grösse der makroskopischen Olivinkristalle wechselt zwischen weiten Grenzen; von winzigen, kaum 1 Millimeter Länge erreichenden bis 1·5 Centimeter grossen gibt es zahlreiche Uebergänge. Bruchstücke des Basaltes ziehen auf 2 Millimeter Distanz die Magnetnadel an; das specifische Gewicht wurde auf 3·098—3·104 bestimmt.

Im Dünnschliffe u. d. M. zeigt der Basalt eine sehr feinkörnige, durchaus krystalline Grundmasse. Es gelang mir nicht, auch nur einen Hauch einer glasigen Zwischenmasse nachzuweisen.

Als wesentliche Gemengtheile ergeben sich folgende Mineralien:

1. Nephelin. Dieses Mineral tritt in diesem Gestein äusserst selten in wohl definirten Krystallen auf; nur an sehr wenigen Punkten meiner Schliffe konnte ich recht- oder sechseckige Durchschnitte desselben nachweisen. In den meisten Fällen bildet es Aggregate von Körnern, die verschieden optisch orientirt sind; den Nachweis des Vorhandenseins dieses Minerals durch chemische Prüfung führte mein verehrter Freund, Herr Dr. Eugen Hussak in Wien. Es gelatinirte das Pulver des Basaltes sehr stark schon mit kalter, verdünnter HCl , wo bekanntlich der Olivin des Gesteins noch nicht wesentlich angegriffen wird. Die isolirten rechteckigen Krystalldurchschnitte, sowie die zu Aggregaten vereinten Körner polarisiren das Licht mit wolkenblaugrauer Farbe und zeigen, im Schliff mit verdünnter HCl behandelt, an der Oberfläche Kochsalzwürfel.

Die Nepheline sind theils vollkommen wasserklar, theils mit ausserordentlich feinen, blassgelblichen Augitnadelchen reichlich durchspickt. An manchen Stellen sind sie mit Calcit associirt.

2. Augit. Die Grundmasse des Basaltes ist ein sehr dichtes Gemenge von verschiedenst situirten, mikroskopischen Augitsäulchen. Aus diesen treten bis 0·6 Millimeter grosse, einzelne Augitkrystalle und morgensternähnliche Augit-Aggregate hervor. In den Durchschnitten zeigen sich diese als vielstrahlige Sterne.

Die Augite dieses Basaltes haben im durchfallenden Lichte eine lichtgraue oder gelblichgraue Farbe und sind durch ihre Reinheit auf-

fallend. Selten beobachtet man in ihnen Einschlüsse von nadelförmigen Mikrolithen, von Glas- und Magnetitkörnchen.

3. Olivin. Fällt schon dem freien Auge der grosse Reichthum an diesem Mineral auf, so ist dies noch vielmehr bei der mikroskopischen Betrachtung der Schliffe der Fall. Es dürften sich wohl, was das Mengenverhältniss der in der Grundmasse ausgeschiedenen Augite und Olivine betrifft, diese Mineralien das Gleichgewicht halten.

Er tritt zumeist in wohl ausgebildeten Krystallen auf; selten begegnet man solchen, welche an den Polen oder den Begrenzungsflächen deformirt sind. Seine Einschlüsse sind: in Schnüren und Schwärmen vereinigte Dampfporen, Glas, stabförmige Mikrolithen, Magnetit- und Picotitkörnchen und Schüppchen von Biotit.

4. Magnetit, in sehr reicher Menge vorhanden.

5. Biotit, in gelblichbraunen Lamellen spärlich im Gesteinsgewebe vertheilt.

Demnach ist der Ottendorfer Basalt als ein Biotit führender Nephelinbasalt zu bezeichnen.

In mikroskopischen Hohlräumen des Gesteins trifft man auf wasserhellen Calcit an secundärer Lagerstätte. Die Wandung eines solchen Hohlraumes sah ich in einem Schliffe dicht mit Augitsäulchen bewachsen; im polarisirten Lichte bemerkte ich jedoch, dass diese mit einem doppelten calcitischen Mantel überzogen waren; wie ein Hauch lag der erste auf den Kryställchen, während der zweite eine etwas dickere Schichte bildete.

In mandelförmigen Hohlräumen beobachtete ich folgende Mineralien:

1. Milchweissen Quarz, durchschwärmt von haarfeinen Basaltadern, umhüllt von einer 3 Millimeter dicken Schichte bläulichen Chalcidons.

2. Eine taubeneigrosse Mandel hellgrünen Specksteines, in dessen Mitte ein gelber, erst wenig zersetzter Olivinkrystall steckt.

3. Gelbbraune Bergseife in faustgrossen Knollen. Dieses Mineral und die Specksteine stecken mitten in verändertem lauchgrünen Basalte, der allmählig in vollkommen frischen übergeht.

4. Röthlichgrauen Quarzit in faustgrossen Brocken, welchen das basaltische Magma, als es aus der Tiefe der Eruptionsspalte gefördert wurde, von den Wänden derselben mitgerissen und eingehüllt hatte. An den Contactflächen ist er in ein granatrothes Gestein umgewandelt.

Die Wandung eines ganz unregelmässig geformten Hohlraumes ist von einem weissen, krystallinischen Minerale in concentrisch strahligen, nieren- und traubenförmigen Aggregaten überzogen. Die chemische Analyse dieses Minerals, welche mein geehrter College, Herr W. Demel, Professor der Chemie an der Staatsrealschule in Troppau, übernahm¹⁾,

¹⁾ An dieser Stelle erlaube ich mir den Herren Dr. Eugen Hussak in Wien und Prof. W. Demel für die ausgeführten chemischen Analysen und dem Director der k. k. Oberrealschule in Troppau, Herrn F. Charwat, für die bibliothecarische Unterstützung bei der vorliegenden Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

ergab folgende Resultate: „In kleinen, scharfkantigen Stücken schmilzt das Mineral v. d. L. unter Aufblähen zu einem weissen, kleinblasigen Email; im Glasrohre erhitzt, gibt es Wasser ungefähr in der Menge von 15—20 Procent ab; in HCl ist es mit Hinterlassung von Kieselerde auflöslich, ohne vollkommene Gallerte zu bilden, in der Auflösung ist Kalk und Thonerde nachweisbar.“ Aus dem morphologischen und chemischen Verhalten dieses Minerals schliesse ich auf Desmin. Diesen überzieht stellenweise ein sehr dünner Anflug eines dunkelgrünen, krystallinischen Minerals, welches v. d. L. unter starkem Leuchten zu einem grauweiss gefärbten Email leicht schmelzbar ist und im Glasrohre leicht Wasser abgibt, jedoch wegen der geringen Quantität nicht näher chemisch bestimmt werden konnte.

In anderen unregelmässig gestalteten Hohlräumen findet man schneeweissen Aragonit in Säulenstämmen mit parallelfaseriger Structur.

Kluftwandungen überziehen:

1. Dunkelgrüner Serpentin in dünnen Blättchen.
2. Desmin in Halbkugeln von concentrisch strahligem Baue.
3. Calcit in sehr dünnen Krusten.
4. Erdiger, oft staubähnlicher Brauneisenstein.

Die Frage über die Tektonik des Basaltes ist heute noch nicht spruchreif, weil zuvor noch wichtige Sonderfragen, insbesondere jene über die räumliche Ausdehnung des Basaltlagers gelöst werden müssen. Bis heute mangelt es noch an geeigneten Aufschlüssen.

Im Folgenden berichte ich über die Beobachtungen an den gegenwärtigen Aufschlüssen. Auf dem nördlichen Theile des Plateaus, sowie auf dessen Nordabhang bemerkt man eine grosse Anzahl 2—4 Meter tiefer Gruben, welche primitive Steinbrüche darstellen, und den grossen, in den Jahren 1879—1880 angelegten Einschnitt.

Eine Besichtigung jener Gruben lehrt sofort, dass die Oberfläche des Plateaus bis zu einer Tiefe von circa 2 Meter nicht von einer zusammenhängenden Basaltmasse, sondern von theils plattenförmigen, theils ellipsoidischen, theils unregelmässigen, sehr grossen Geschieben ähnlichen Blöcken gebildet wird¹⁾, welche unter einander durch Lehm verbunden sind.

Diese Blöcke haben an ihrer Oberfläche nur eine wenige Millimeter dicke bläulichgraue Verwitterungsrinde; im Innern sind sie noch vollkommen frisch.

¹⁾ Ein Block, der vor mehreren Jahren ausgegraben wurde, hatte die Grösse eines Häuschens; durch 9 Dynamitschüsse wurde der Riese gesprengt; geschlägelt lieferte er 20 Basaltpriemen à 1 Kubik-Meter.

Deswegen werden gerade diese unmittelbar unter der dünnen Schichte des Culturbodens liegenden Blöcke von den Steinbrechern aufgesucht. Sie lieferten das unübertrefflich tüchtige Schottermaterial für die Chausseen des Troppauer Bezirkes und des benachbarten preussischen Ratiborer Kreises. Wegen der reichen Menge dieser so leicht zu gewinnenden Blöcke und besonders weil auch die in der Grube sich anhäufenden Lehm Massen, auf deren Wegschaffung man bislang kein Geld verwenden wollte, die Gewinnung des tieferliegenden Basaltes hemmten, liess man diesen unbeachtet.

Die Grenzen des Verbreitungsbezirkes dieser Blöcke sind grösstentheils unbekannt; sicher ist, dass in der Zone, wo das Plateau allmählig gegen Norden abzufallen beginnt, die Blöcke tiefer in den Berg hinabtauchen. Denn man sieht hier in mehreren Gruben diese von den diluvialen und tertiären Schichten überlagert.

Denkt man sich demnach eine Fläche den zuhöchst liegenden Blöcken angelegt, so läuft diese am Plateau horizontal, biegt sich am Nordabhange stark um, läuft also nicht parallel der Ebene desselben. Die jüngsten Sedimente erscheinen hier dieser Fläche discordant ange lagert. Ich denke, dass diese gewölbte Fläche auf eine Kuppe hinweist.

Den relativ besten Einblick in die Tektonik des Basaltlagers gewinnt man durch die Besichtigung jenes oben erwähnten Einschnittes, der zum Zwecke einer extensiveren Ausbeutung des Basaltes angelegt wurde. Er ist gegenwärtig 120 Meter lang, 6 Meter breit und spaltet den östlichen Theil des Berges zur Hälfte bis zu einer Tiefe von 8 Metern. Durch diesen Einschnitt wurde vornehmlich klar, dass Basalt in zumeist senkrechten Säulen zerklüftet, oder kugelförmig abgesondert in Verbindung mit Basaltconglomerat — dieses in geringer Mächtigkeit — das obere Massiv des Berges bildet.

In prächtigen Colonnaden starren die Säulen längs der Wände der ausgedehnten Grube. Schlanke, 3 Meter hohe polygonale Pfeiler, deren Fuss in abgestürztem Lehme steckt, beobachtet man in der Tiefe, mächtige, 1 Meter dicke, 6 Meter hohe im höheren Niveau. Wie Capitäle sind diesen jene Blöcke aufgesetzt, welche die oberste Basaltlage bilden.

Diese Säulen sind vor denen anderer Basaltlager dadurch charakterisirt, dass sie aus vielen, längs der Achse gereihten Kugeln oder Ellipsoiden von 0.5—1 M. Durchmesser bestehen — wie dies bislang auch am Eckardsberge bei Zittau und in der Bertricher Käsegrotte in der Eifel beobachtet wurde.

Diese Säulenglieder sind aus wenigen, 5—6 Centimeter dicken, concentrischen Schalen zusammengesetzt. Die äusserste der Schalen besteht aus blaugrauer Basaltwacke, die folgenden aus halbverwittertem Basalt. Diese umschliessen einen zumeist vollkommen frischen Kern.

Neben der Zerklüftung in Säulen findet sich stellenweise eine selbständige Kugelabsonderung, ähnlich der, wie sie in ausgezeichneter Weise manchen isländischen Basalten, denen der Wolkenburg, des Siehengebirges eigen ist. Auch diese Kugeln sind in derselben Weise

gebaut und zeigen von innen nach aussen dieselben Abstufungen von frischem Basalt zu Thon, wie die Säulenglieder.

Geht man die Colonnaden entlang, so beobachtet man am nördlichen Ende derselben ein sanftes Fallen der Säulen gegen Nord. Gemäss der Erfahrung, dass die Richtung der Säulen senkrecht auf der grössten Cohäsion des Basaltes mit der Basis stattfindet, schliesse ich auf eine schwache Neigung der Unterlage nach Süd. Vereint man damit den Schluss, dass die Basis der das Hauptmassiv der Basaltmasse bildenden senkrechten Säulen eine horizontale ist, so resultirt eine an den Rändern leicht geschwungene Mulde als Fassung des Basaltlagers.

Wenn ich es schliesslich unternehme, die Frage zu erwägen, welcher Kategorie von Lagerungsformen der Ottendorfer Basalt angehört: so ermuntern mich dazu vornehmlich die Schlüsse aus einer Reihe von Beobachtungen, welche mir als wichtige Momente bei der Entscheidung jener Frage zu gelten scheinen.

Ich verhehle mir nicht, dass erst die zukünftigen Beobachtungen bei den projectirten Tiefbohrungen und neuen Steinbrüchen, welche am ganzen Umfange des Plateaus werden angelegt werden, sowie ein genaues, vergleichendes Studium der benachbarten Basaltlager volle Klarheit in jener Frage herbeiführen werden.

Vorerst sei hervorgehoben, dass keine Spur darauf hindeutet, dass einst ein Stratovulkan, der basaltisches Magma gefördert hätte, bei Ottendorf existirte.

Der Annahme, das Ottendorfer Basaltlager wäre das Erosionsrelict, vielleicht das dicke Ende eines Stromes, der aus einer Spalte eines entfernten vulkanischen Kegels geflossen, stellt sich Folgendes entgegen:

1. Im weiten Umkreise trifft man nirgends auf vulkanische Tuffe oder Laven, welche den Kegel, dem jener Strom entsprungen wäre, aufgebaut hätten. Würden wir auch annehmen, jene Tuffe seien längst durch die Erosion vollständig entfernt, so müssten doch die fast unzerstörbaren basaltischen Gänge noch erhalten sein, als Mauern in der Landschaft emporragen: Solche Gänge oder auch nur deren Spuren existiren aber nicht.

2. Die gegenseitige Lage sämtlicher Basaltlager der Umgegend. Diese zeigen ganz ähnliche tektonische Verhältnisse, wie das von Ottendorf; als Stromenden würden sie mehr oder minder in die Peripherie eines Kreises fallen, dessen Mittelpunkt der hypothetische Krater des vulkanischen Kegels einnahm; sie müssten also vom gedachten Eruptionscentrum aus radial gestellt sein. Das ist nun keineswegs der Fall; im Gegentheile: es fällt mir auf, dass die in Intervallen von 2 Meilen von einander entfernt liegenden Basaltpunkte von Komeise, Kamenz, Ottendorf, Wüst-Pohlom und Neu-Sykowitz (in Mähren) einerseits, die von Deutsch-Neukirch und Köbrowitz (Preussisch-Schlesien) andererseits in zwei parallele, von Nordwest nach Südost streichende Gerade, (welche vielleicht Hauptspalten der Erdkruste, die längs dem Südufer des Tertiärmeeres auftreten, entsprächen) sich einreihen.

Wenn nach diesen Gründen ein einstiger Zusammenhang des Ottendorfer Basaltlagers mit einem Stratovulkane wohl ausgeschlossen

erscheint, so denke ich demnach der Wahrheit nahe zu sein, wenn ich annehme, dass der Ottendorfer Basalt an Ort und Stelle aus der Tiefe (jener Spalte) emporgedrungen sei und in der flachen Mulde des Schieferhügels sich abgelagert habe: das Lager wäre demnach eine Quellkuppe¹⁾.

¹⁾ Im Sinne Reyer's.
