

	Mächtigkeit.
13. — wie 1.	3 Fuss.
14. — wie 12.	3 Zoll.
15. — wie 1.	3
16. — wie 12.	$\frac{1}{2}$ „
17. — wie 1.	2 Fuss.
18. Fester Mergel, sandig	$\frac{1}{2}$
19. — wie 1.	3 „
20. Sandiger Thoneisenstein	5 Zoll.
21. — wie 1. . . . .	1 Klafter.
22. Blättriger Thoneisenstein . . . . .	2 Zoll.
23. — wie 4.	2 Fuss.
24. — wie 10, dunkelblau, in Mugeln.	1 Zoll.
25. — wie 1.	2 Fuss.
26. Eisenschüssiger, dichter, blaugrauer Kalkstein . . . . .	$\frac{1}{2}$ „
27. Blättrig-schaliger Sandstein mit Glimmer	3 Zoll.
28. — wie 1.	3 Fuss.
29. Gewöhnlicher, feinkörniger, glimmerreicher, grauer Wiener-Sandstein.	

Dieses Eisensteinvorkommen hat mit dem Vorkommen der Thoneisensteine, wie ich es in den Karpathen Schlesiens und Galiziens kennen zu lernen Gelegenheit hatte, eine überraschende Aehnlichkeit.

Die gleichen Thoneisensteinlager sind mir auch im Elend- oder Heselgraben nächst Thalgau untergekommen. Sie fanden bisher keine Benützung.

## VI.

### Geologische Mittheilungen über die östlichen Ausläufer der Sudeten im k. k. Schlesien und im nördlichen Mähren.

Von Dr. V. J. M e l i o n.

Das Gebiet, welches von mir in Schlesien und im nördlichen Mähren in früheren Jahren, während meines siebenjährigen Domiciles in Freudenthal und eines dreijährigen in Beutsch, theils bei Berufsgeschäften, theils bei Excursionen oder wissenschaftlichen Untersuchungsreisen besichtigt wurde, erstreckt sich von der hohen Heide und dem Altvater bei Karlsbrunn über Ludwigsthal, Würbenthal, Karlsthal, Markersdorf, Kunau, Erbersdorf, Wiese, Bransdorf, Weisskirch, Jägerndorf und Troppau; ferner über Karlsdorf, Klein- und Gross-Mohrau, Klein- und Gross-Stohl, Irmsdorf, Wildgrub, Freudenthal, Bennisch, Lichten, Spillendorf, Altstadt, Engelsberg, Wiedergrün, Vogelseifen, Messendorf, Raase, Spachendorf, Rautenberg, Heidenpilsch, Hof, Bärn, Sternberg, Langendorf, Zechitz, Braunseifen, Gun-

dersdorf, Bautsch, Schönwald, Altwasser, Liebau, Bodenstadt, Weisskirchen, Liebenthal, Bernhau, Glockersdorf, Wiegstadt, Wiegstein, Meltsch.

Das Terrain durch fast gerade Linien bezeichnet, gingen meine Excursionen im Norden von Karlsbrunn über Würbenthal nach Jägerndorf, nordöstlich von Jägerndorf nach Troppau, östlich von Troppau über Meltsch, Wiegstein bis Weisskirchen, südlich von hier über Bodenstadt, Sternberg, Mährisch-Neustadt, westlich über Langendorf, Römerstadt, Klein- und Gross-Stohl nach Karlsbrunn.

Ich habe von den Orten, welche ich auf meinen Wanderungen berührte, deswegen ihrer so viele aufgezählt, um den Leser in den Stand zu setzen, sich über das Terrain in den angegebenen Richtungen zu orientiren.

Ich will nun nach Vorausschickung dieser Erörterungen Einiges über die Formationen und über ihr Auftreten in den bezeichneten Richtungen mittheilen, muss jedoch bemerken, dass ich mich dabei lediglich auf Reminiscenzen beschränken muss, da ich über meine geognostischen Beobachtungen keine schriftlichen Bemerkungen aufbewahrte; kann aber versichern, dass meinen Angaben durchaus Autopsie und Wahrheitslicke zu Grunde liegen.

Die in diesem Gebiete vorkommenden Gebirgsarten sind: Glimmerschiefer, Urthonschiefer, Uebergangsthonschiefer mit körniger und schiefriger Grauwacke, Grauwackenkalk und basaltische Gebilde.

Der Glimmerschiefer zieht sich in dem von mir bereisten Terrain von der Heide bei Karlsbrunn über den Gritzberg gegen Karlsdorf und Klein-Mohrau, wo er als Begleiter der Klein-Mohrauer Eisenerze bemerkenswerth ist; er hat am Peterstein (einem kahlen Felsen auf der Heide) eine grobschiefrige Structur und zeigt eine deutliche Ausscheidung seiner Gemengtheile. Quarz ist hier so wie am Gritzberge über den Glimmer weit vorherrschend.

Der Behauptung, dass an der Oppa zwischen Karlsbrunn und Ludwigsthal am östlichen Ufer grosse, zerstreut liegende Granitblöcke und Trümmer zu finden sind, kann ich nicht entgegentreten, muss jedoch versichern, dass mehrere dieser Blöcke, welche ich besichtigte und die nicht nur auf dem rechten sondern auch auf dem linken Ufer zerstreut liegen, und zwar gleich unterhalb der von Karlsbrunn nach Ludwigsthal führenden Brücke, sowohl in den Gebüschern als auf freien Stellen, Gneissstücke sind. Die Ansicht jedoch, dass dieselben von einem Granitvorkommen im Altvater oder der hohen Heide herrühren, dürfte auf einem Irrthume beruhen, weil diese Gebirgshöhen ein derartiges Vorkommen nicht zeigen. Die Heide ist aus Glimmerschiefermassen zusammengesetzt, und zeigt an mehreren Stellen eine deutliche stärkere Ausscheidung oder Trennung seiner Gemengtheile, nämlich des Quarzes und des Glimmers, wie z. B. am Peterstein, oder ein Vorherrschen des Quarzes der Art, dass dessen Schichtungsflächen mit zarten Glimmerblättchen bedeckt erscheinen, und der Glimmerschiefer ebenso gut als solcher, wie als ein glimmeriger Quarzschiefer betrachtet werden kann. Diess gilt namentlich von dem röthlichen und weissen Glimmerschiefer am Gritzberge, den man wegen seiner Feuerbeständigkeit zum Gestellstein des Hubertskircher Hochofens bei Karlsbrunn benützt. Er ist von ausgezeichnet schiefrigen Structur

und findet sich gleich hinter dem Hochofen von Hubertskirch. Verfolgt man den Weg weiter bergauf entlang der weissen Oppa, so findet man auch auf und nächst dem auf den Altvater und die (Janowitz) Heide führenden Fahrwege hie und da mehrere zerstreut liegende Blöcke, die dem erwähnten Glimmerschiefer angehören, und mitunter kleine Quarzkrystalle an den Schichtungsflächen oder ihren jetzigen Oberflächen zeigen.

Die Unterscheidung des Glimmerschiefers vom Thonschiefer möge an manchen Stellen in den Sudeten ihre Schwierigkeiten haben, an anderen Punkten tritt sie dagegen ziemlich scharf hervor, so namentlich in der Gegend des Wasserfalles der weissen Oppa bei Karlsbrunn nächst dem erwähnten Wege von Hubertskirch zum Altvater, wo sich die weisse Oppa über einen ausgezeichnet charakteristischen Urthonschiefer herabstürzt und unfern des rechten Ufers Glimmerschiefer in musterhafter Form zu finden ist.

Es ist überhaupt eine merkwürdige Erscheinung, wie das Flussbett der weissen Oppa als Gränzscheide von Gebirgsarten und Formationen sich geltend macht. Die weisse Oppa, welche in einer Höhe von 4062 Par. Fuss über dem Meere am Altvater entspringt, vereinigt sich noch vor Würbenthal mit der Mittel-Oppa und dann mit der von Einsiedel herabkommenden schwarzen Oppa, und ergiesst sich, nachdem sie durch die benannten Orte ihren Lauf genommen, in die Oder, in welche sie 656 Fuss über dem Meere einmündet. So wie sie zwischen der Heide, dem Gritzberge (auch Grätzberg oder Grützbberg genannt) und dem Altvater ihren Verlauf nimmt, scheidet sie ziemlich scharf den Glimmerschiefer der Heide und des Gritzberges vom Urthonschiefer des Altvaters. Dass das Gestein des Altvaters Urthonschiefer und nicht Glimmerschiefer ist, kann man nicht nur beim Wasserfall der weissen Oppa bei Karlsbrunn oberhalb Hubertskirch, sondern auch auf der flachen Kuppe des Altvaters sehen, wo an mehreren Stellen das Gestein entblösst ist. Auch in ihrem weiteren Verlaufe durch Karlsbrunn gegen Ludwigsthal und Würbenthal scheidet die weisse Oppa zwei in Alter und Structur verschiedene Gebilde, indem sie auf dem von Karlsbrunn gegen Ludwigsthal führenden Wege auf dem linken Ufer Gneiss und Glimmerschiefer, auf dem rechten Ufer über Ludwigsthal gegen Würbenthal sofort nur Thonschiefer als anstehende Gebilde begränzt.

Betreffend der im Glimmerschiefer bei Klein-Mohrau vorkommenden Erze, muss ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf einen von mir in der Zeitschrift „Lotos“ 1852 erschienenen Aufsatz: „der Eisenbergbau in den mährisch-schlesischen Sudeten“ hinweisen.

Der Urthonschiefer, von Farbe grau, mitunter blaulichschwarz, auch mehr oder weniger grünlich, zeigt sich am ausgezeichnetsten am Altvater, der sich über 5000 Fuss über die Meeresfläche erhebt, nicht bloss in der Gegend des Wasserfalles, sondern auch auf seinem Scheitel. Es finden sich in ihm Spuren von Schwefelkies. Der Urthonschiefer setzt in östlicher Richtung fort und tritt an mehreren Stellen wieder zu Tage, wie z. B. bei Engelsberg, Wiedergrün, und geht allmählig in Uebergangstonschiefer über. An manchen Stellen wird er chloritisch und schliesst kleine Magneteisensteinkrystalle ein. Wegen seiner grünlichen,

stellenweise deutlich grünen Farbe, nimmt er das Aussehen von Grünstein an, wie z. B. bei Engelsberg und Wiedergrün, besonders an letzterem Orte. Eigentlichen wahren Grünsteinschiefer dürfte man auf dieser Strecke kaum aufgefunden haben, und die Angabe, dass zwischen den letztbenannten Orten Grünsteine vorkommen, ist auf das Auftreten des Urthonschiefers mit grüner Farbe zu beziehen.

Weiterhin gegen Ost, Südost und West verbreitet sich die Grauwacke, oder vielmehr der zur Grauwackenformation gehörige Uebergangsthonschiefer als herrschendes Gestein, und begleitet das Flussbett der Oppa und der Mohra, so dass von Karlsbrunn über Ludwigsthal, Würbenthal, Karlsthal, Markersdorf, Kunau, Erbersdorf, Wiese, Bransdorf bis Jägerndorf vorwiegend Uebergangsthonschiefer zu finden ist. Gegen die Tiefe geht dieser in Urthonschiefer über.

Der Uebergangsthonschiefer begleitet auch das Flussbett der Mohra und zum Theil das der Oder, so dass mit wenigen Ausnahmen das ganze Flussgebiet der vereinigten Oppa und Mohra als der Grauwackenformation angehörig betrachtet werden kann. Am Flussgebiete der Oder sah ich die Grauwackenformation ebenfalls an mehreren Orten, unter anderen bei Neudorf und Bernhau.

Der Thonschiefer ist auf den erwähnten Flussgebieten an so vielen Punkten aufgedeckt, dass es nicht nothwendig ist, diese insbesondere zu erörtern. Es möge hier die Bemerkung genügen, dass fast überall wo an den Gebirgsgehängen sich tiefere Einschnitte zeigen, der Thonschiefer zu Tage anstehe.

Verfolgen wir von Karlsbrunn aus über Würbenthal das Flussgebiet der Oppa, so zeigt sich der Thonschiefer in grösseren Partien an der von Würbenthal nach Engelsberg führenden Strasse, auf den Bergrücken oberhalb Kunau und bis nach Weisskirch herab an sehr vielen Stellen. Der Thonschiefer setzt auf der ganzen Strecke ununterbrochen fort und hat keine fremdartigen Gesteinseinlagerungen. Er ist im Allgemeinen bläulich-schwarz, bald dick-, bald dünn-schieferig, vorherrschend aber das erstere; mehrentheils wechseln stärkere und schwächere Schichten ohne bestimmter Aufeinanderfolge. Sein Streichen ist eben so verschieden wie seine Neigung. Beide sind mehr oder weniger in den Thälern zu beobachten, häufig findet man die Schichten stark geneigt, mitunter fast saiger.

Der Urthonschiefer wird als Beschotterungsmaterial, der Uebergangsthonschiefer nicht selten als Dachschiefer zum Eindecken benutzt.

Die Dachschieferbrüche sind sowohl auf dem Flussgebiete der Mohra als auf jenem der Oder häufig. Dort, wo sich der Uebergangsthonschiefer dem Urthonschiefer nähert, werden die Schichten stärker, das dichte Gefüge wird körnig und das Gestein zur Benützung als Schiefer unbrauchbar.

Eisenerze hat man auf dem bezeichneten Gebiete des Oppaflusses meines Wissens bisher nicht gefunden, obwohl es sehr wahrscheinlich ist, dass in der Folge an mehreren Stellen, namentlich dort, wo der Uebergangsthonschiefer in Urthonschiefer übergeht, sich diese auffinden lassen dürften. Dass in einer nicht näher zu bestimmenden Teufe an vielen Punkten Eisenerze vorkommen mögen, zeigt die Menge der auf diesem Terrain emporquellenden Eisensäuerlinge, die

sich durch einen Reichthum an freier Kohlensäure und kohlen saurem Eisen und nur geringen Gehalt anderer Salze auszeichnen. Es gehören dahin namentlich die Eisensäuerlinge zu Karlsbrunn, Ludwigsthal, Seifersdorf, Wiese, Liechten und Jägerndorf, wobei auf jene nördlich, ausser dem erwähnten Bezirke gelegenen Säuerlinge hier keine Rücksicht genommen wird. (Dr. Melion, die „Säuerlinge des Oppathales“ in Winter's „Oesterreichische Blätter für Literatur und Kunst“, 1845, Nr. 79, 80.)

Auf Bleiglanz wird zu Bennisch, das am Bache, welcher der Oppa zueilt, gelegen ist, seit vielen Jahren ein schwacher Bergbau betrieben.

Die Gebirgszüge des Flussgebietes der Mohra beginnen an der Heide mit Glimmerschiefer, gehen aber schon bei Klein-Mohrau in Thonschiefer über, welcher die das Flussgebiet begleitenden Gebirgsrücken bildet und einen öfteren Wechsel mit schiefriger Grauwacke, Kalksteinen und basaltischen Gebilden zeigt. Von Klein-Mohrau über Gross-Mohrau, Klein- und Gross-Stohl bis nach Friedland streicht Uebergangsthonschiefer, der auf Urthonschiefer auflagert und durch den basaltischen Groërgarten und Buchenberg durchbrochen wird. Herr Professor Heinrich lieferte mit Nachstehendem in den Mittheilungen der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues 1822, 2. Band, Seite 78, die ersten Berichte: „Im Nordwesten vom Rautenberge entdeckte ich am rechten Mohra-Ufer bei Friedland 2 Basaltberge, die noch ganz unbekannt waren, den Groërgarten (auch Pharnog genannt) und Buchenberg. Der Groërgartener Basalt-Porphyr, auf Glimmerschiefer lagernd, besteht aus theils dichten, theils porösen Säulen, Kugeln und tafelförmigen Absonderungen von grauer, schwarzer und schwärzlichgrauer Farbe, mit Olivin, Augit und Leucit-Einmengungen.“

In dem weiteren Verlaufe der Mohra nach Kriegsdorf, Neurode, Karlsberg bis zum Dorfe Rautenberg streicht wieder Thonschiefer, und wird erst durch den basaltischen Rautenberg durchbrochen. Jedoch ist keineswegs der ganze Rautenberg basaltischer Natur. Ringsum umgibt ihn Thonschiefer, der selbst auf der Mitte des Berges, am sogenannten kleinen Rautenberge, und am Fusse des Rautenberges ansteht. Es geht hier so wie auf dem linken Ufer der Mohra nordöstlich vom Rautenberge beim Raaser Basalttuff-Steinbruche der Thonschiefer in Grauwacke über.

Der Uebergang des Thonschiefers in Grauwacke zeigt sich leicht dort, wo der Thonschiefer von basaltischen Gebilden durchbrochen wird.

Nach Herrn Professor Heinrich (Mittheilung der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft 1822, 2. Band, S. 78) erstreckt sich die Trappformation in Mährens Osten von Rautenberg nach Südost über Heidenpiltsch, wo die Kuppen des Kuh- und Kreihischberges vorzüglich sind. Hier steht der Basalt fester und lichter als auf dem Rautenberge an, ist aber zerklüftet. Von da gegen Süden bei Brockersdorf ist der sogenannte Saunikel.

Gehen wir vom Rautenberge zum Ursprunge des Schwarzbaches zurück und folgen wir den Windungen dieses Baches von Lichtenwerden über Neudörfel, Alt-

stadt, Freudenthal, so finden wir den Thonschiefer an mehreren Stellen des Flussbettes in einer fast senkrechten Schichtung, so z. B. in Freudenthal zwischen dem Meierhofe und dem Parke. Bis zum basaltischen Köhlerberge ist nur Thonschiefer, an seinem Fusse aber, gleich hinter der Gabriel'schen Tuchfabrik, in dem alten Hohlwege, welcher über einen Bergrücken nach Messendorf führt, zeigt sich eine geschichtete, feinkörnige, sandige Grauwacke, die aber alsbald dem Thonschiefer wieder Platz macht, der über den Messendorfer Berg nach Messendorf zieht, und hier neuerdings von einem basaltischen Berge, dem sogenannten Venusberge, durchbrochen wird. Auch hier nimmt der Thonschiefer am Fusse des Berges eine grauackenartige Beschaffenheit an, und streicht als Uebergangsthonschiefer auf beiden Ufern des Schwarzbaches bis nach Karlsberg, wo der Schwarzbach sich in die Mohra ergiesst.

Unterhalb des Rautenberges erstreckt sich der Thonschiefer über Gersdorf, Zechsdorf und Meltsch bis gegen die Troppauer Ebene, wo die basaltischen Gebilde von Ottendorf, Schönwiese, die kleine und grosse Horka zu Stremplowitz bemerkenswerth sind.

Im Allgemeinen ist der Thonschiefer auf der ganzen Strecke bläulichschwarz, dicht, von ebenem Bruche, kommt in verschiedenen starken Schichten vor und wird an einigen Stellen als Dachschiefer gebrochen; so bei Alt-Ebersdorf unweit des dortigen Säuerlings, und zwar auf dem entgegengesetzten Ufer des hier sich schlängelnden Baches, welcher der Mohra zueilt. Mehrere Schieferbrüche sind bei Friedland, dann auf dem fürstlich Liechtenstein'schen Territorium bei Gersdorf, zwischen dem genannten Orte und Kreuzdorf auf dem linken Ufer der Mohra; anderen Besitzern gehörige Schieferbrüche auf dem rechten Ufer der Lobnig an dem waldigen Bergrücken zwischen Gersdorf und Bautsch, dann zwischen Schwansdorf und Alt-Zechsdorf und an mehreren anderen Orten.

Wegen unzweckmässigen Abbaues der Schieferbrüche geschieht es jedoch nicht selten, dass ein Bruch im besten Betriebe aufgelassen wird, weil der Wasserzufluss einem weiteren Betriebe hindernd in Weg tritt, und man aus Scheu der Kosten, die die Bewältigung des Wassers herbeiführen würde, es vorzieht, einen neuen Bruch zu eröffnen.

Hie und da zeigen sich Einlagerungen von Quarz in Form von Schnüren oder Gängen, die den Thonschiefer in verschiedener Richtung durchsetzen und seiner Brauchbarkeit zum Dachschiefer Eintrag thun. Derartige Quarzgänge sieht man am linken Mohra-Ufer bei Gersdorf und vielen anderen Punkten. Wo sie immerhin vorkommen, sind sie nicht weit anhaltend, sondern verlieren sich gewöhnlich sehr bald in einen gleichförmigen Thonschiefer. Stärkere Ausscheidungen von Quarz finden sich auch in der Umgebung von Klein-Stohl und Wildgrub, und wurden als ein sehr brauchbares Beschotterungsmaterial beim Baue der von Freudenthal nach Schönberg führenden Strasse benützt.

Auf dem Flussgebiete der Mohra kommen ziemlich reichhaltige Eisenerzlager vor, namentlich bei Klein-Mohrau, besonders reiche Lager am Berge Orlich, wo sie im Glimmerschiefer auftreten, dann am Rautenberge, wo ein

ocherig-thoniger Brauneisenstein vor mehreren Jahren — aber nur vom Tage aus, einem Raubbaue gleich —, ferner bei Bären u. a. O., abgebaut wurde.

Es ist unzweifelhaft, dass in den das Flussgebiet der Mohra begleitenden Gebirgszügen an mehreren bis jetzt noch nicht bekannten Orten Eisenerze vorkommen, es deutet unter anderen wohl auch der Reichthum an Eisensäuerlingen in diesem Gebiete darauf hin. Es sei erlaubt hier nur der Eisensäuerlinge zu Gross-Mohrau, Irmsdorf, Neurode, zu Raase am Fusse des Rautenberges, des Säuerlings zu Alt-Erbersdorf und Meltsch zu erwähnen. Die Säuerlinge nächst dem Rautenberge gehören des Territoriums zufolge nach Raase und nicht nach Rautenberg. Sie entspringen am linken Ufer der Mohra. (Ausführlichere Erörterungen der Säuerlinge des Mohra-Flussgebietes sind von mir in den „Oesterreichischen Blättern für Literatur und Kunst“, 1845, Nr. 83, 119, erschienen, und mögen daher dort von Jenen, für welche dieser Theil der Geologie ein specielles Interesse haben sollte, nachgelesen werden.)

Der Grauwackenformation, nicht der Basaltformation, wie gewöhnlich immer und immer behauptet wird, entspringen in den mährisch-schlesischen Sudeten die Eisensäuerlinge. Von manchen derselben liesse sich allerdings die Formation nicht an der Ursprungsstelle der Quelle nachweisen, weil die nächste Umgebung der Quellen hie und da mit Dammerde bedeckt und das tiefer liegende Gestein nicht erforscht wurde, aber die nahe anstehenden Gesteine zeigen sich auch in diesen Fällen als der Grauwackenformation angehörig. Bei mehreren sieht man deutlich das Hervorquellen aus Thonschiefer. Diess gilt insbesondere von jenen Eisensäuerlingen, welche in geringerer Ferne von dem vulcanischen Rautenberge entspringen und öfter als vulcanischen Ursprungs betrachtet wurden. Jedoch nicht nur am Fusse des Rautenberges bei der Raaser Mühle und Heroldmühle, sondern auch nächst dem Kupferhammer bei Neurode, dann im Mohraflussbette und an mehreren anderen Stellen sieht man bei anhaltender Trockenheit unverkennbar aus dem Thonschiefer die Quellen hervorbrechen.

Nebst den Eisenerzen ist noch das Vorkommen des Torfes bei Neurode nächst Karlsberg zu erwähnen. Letzteren liess der pensionirte Oberfeldarzt Herr Hadwiger vor mehreren Jahren in der nächsten Nähe des Kupferhammers, einige Schritte vom dortigen Eisensäuerlinge, ausheben und als Brennmaterial in den Hammerwerken benützen. Wegen seiner minderen Reinheit wurde er aber nicht für sich allein, sondern nur als Zusatz zu dem gewöhnlichen Brennstoffe (Holz) gebraucht.

Ueberschreitet man von Hof nach Bautsch die Wasserscheide der Mohra und Oder und wendet sich auf der Höhe derselben über die aufgedeckten Schiefermassen, welche auf diesem Punete als Dachschiefer gebrochen werden, nach Gundersdorf und im Thale der dürrn Bautsch gegen diese Stadt, so findet man am Nesselsberge,  $\frac{1}{4}$  Stunde von Bautsch, mehrere Blöcke einer körnigen Grauwacke, die am Fusse des Berges zerstreut liegen, während der Bergrücken, so wie die anderen Höhen der Umgebung aus Thonschiefer bestehen. Woher diese Grauwackenblöcke, die nach und nach weggeschafft werden, stammen, darüber

konnte ich zu keinen verlässlichen Aufschlüssen gelangen, muss jedoch gestehen, dass ich nicht geneigt bin zu glauben, dass sie aus höheren Gegenden durch die Gewalt des Wassers herabgeführt worden seien, indem ich dieses Gestein in der Nähe nicht anstehend gefunden habe. Mit dem Ueberschreiten der Wasserscheide der Mohra und Oder gelangt man bei Gundersdorf auf das Flussgebiet der Oder.

Der unter dem Namen „dürre Bautsch“ bekannte Nebenfluss der Oder wird sofort vom Thonschiefer begleitet, der nicht nur in der Nähe der Stadt Bautsch sondern auch bei Schwandorf und bei Tschirm als Dachschiefer gebrochen wird. In der Nähe der Tschirmer Mühle sind grossartige Brüche, die ein bedeutend gutes Bedachungsmaterial selbst für entferntere Gegenden und schöne Platten zum Belegen der Hausfluren liefern.

Die Schieferbrüche sind theils Eigenthum von Gemeinden, theils Besitztum von Privaten; die der Gemeinden sind gewöhnlich verpachtet.

Die mährische Strecke von Weisskirchen über Bodenstadt, Liebau, Sternberg, Mährisch-Neustadt, Langendorf, Römerstadt habe ich in so vielseitigen Richtungen wie das schlesische Gebiet nicht durchstrichen. Aber auch auf diesem Terrain fand ich vorwaltend Thonschiefer; weniger körnige oder schiefrige Grauwacke.

Von einer petrographischen Darstellung der Grauwacke des von mir durchwanderten Gebietes will ich hier desswegen Umgang nehmen, weil sich dieselbe durch keine besonderen Merkmale auszeichnet.

Grauwackenkalk, welcher im nördlichen Theile von Schlesien und in Mähren nicht selten in mächtigen Lagern auftritt, habe ich in den von mir besuchten Gegenden nicht gesehen.

Von den basaltischen Gebilden kenne ich aus Autopsie jene des Köhlerberges bei Freudenthal, des Venusberges bei Messendorf, des Rautenberges beim gleichnamigen Dorfe und den Basaltpuff zu Raase. Zu Gundersdorf fand ich basaltische Lavablöcke, welche vom rothen Berge zwischen Bären und Gundersdorf herkommen sollen. Ausser diesen erwähnte ich oben als basaltische Gebilde den Groërgarten und den Buchenberg bei Friedland an der Mohra; ferner sind noch hervorzuheben: die kleine und grosse Horka zu Stremplowitz, der Basalt zu Schönwiese, Ottendorf (A. Heinrich a. a. O. und E. Urban, Lotos 1852, Seite 102), Kommeise und Kamentz. (Jene, welche sich der zahlreichen und verschiedenen basaltischen Gebilde in den mährisch-schlesischen Sudeten mehr interessiren, muss ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die angeführten Artikel und einen von mir erschienenen Aufsatz „die Basaltberge in den Sudeten“ Lotos 1852, Märzheft, Seite 57, hinweisen.)

Die südliche Abdachung der Sudeten in der Richtung von Klein- und Gross-Mohrau über Römerstadt, Eulenberg und Deutschhause bis in die Ebene von Langendorf und Sternberg, welche ihre Gewässer in die March sendet und zum Theil das Flussgebiet der March bildet, gehört der Grauwackenformation an. Die vorwaltende Masse ist ein bläulich-schwarzer Thonschiefer, der an mehreren Orten als Dachschiefer eine lohnende Ausbeute liefert.

Die auf dem von mir bereisten Gebiete der Oppa, Mohra und Oder vorkommenden Eisenerze sind in dem oben erwähnten Artikel „der Eisenbergbau in den mährisch-schlesischen Sudeten“ und die Eisensäuerlinge, wie oben angezeigt, in den österreichischen Blättern für Literatur und Kunst 1845 von mir erörtert worden.

Die Grauwackenformation der östlichen und südlichen Ausläufer der mährisch-schlesischen Sudeten zeigt an sehr vielen Stellen ein Hervortreten des Urthonschiefers, da dieser den Uebergangsthonschiefer auf weite Strecken unterlagert und am Fusse der Gebirgsgehänge nicht selten zu Tage ausgeht. Solche Punkte werden, da der Urthonschiefer in dieser Gegend ein gesuchtes, festes Beschotterungsmaterial liefert, gerne zu Schotterbrüchen benützt. Der Werner-Verein, welchem aus dem Kronlande Mähren und Schlesien durch den Einfluss des k. k. mährischen Ober-Bau-Inspectors Herrn Esch Gesteinsproben aus den Steinbrüchen der einzelnen Baubezirke zugesendet wurden, hat dafür sprechende Belegstücke. Diess gilt namentlich von den Gesteinsproben, welche durch die schlesische Baudirection aus dem Freudenthaler Baubezirke dem Werner-Verein zugekommen sind. Wiewohl der genannte Baubezirk über das Grauwackengebiet im Nordwesten weit hinaus reicht und, bis an die äusserste nordwestliche Gränze Schlesiens sich erstreckend, auch noch andere Formationsgebilde umfasst, die überdiess nicht in dem von mir besuchten Terrain liegen, so wird eine Aufzählung der in diesem Baubezirke befindlichen Steinbrüche, aus welchen Gesteinsproben eingesendet wurden, mit der von mir vorgenommenen Bestimmung der Gesteinsarten, hier nicht am unrechten Orte sein, weil sich dadurch die gemachten Mittheilungen über diese Gegenden ergänzen.

Nach den Gesteinsproben liefert der Freudenthaler Baubezirk, und zwar:

1. Der Jaucrniger Waldbruch, rechts an der von Jauernig nach Krautenwald führenden Bezirksstrasse: Glimmerschiefer.
2. Der Krautenwalder Bruch, links an der von Krautenwald nach Landeck führenden Bezirksstrasse: Glimmerschiefer und Basaltknollen mit reichlich eingesprengtem Olivin.
- 3, 4. Der Jungferndorfer Bruch, östlich vom Jungferndorf, und westlich von Rothwasser der Rothwasser Bruch bei Weidenau: feinkörnigen Granit.
- 5, 6, 7 a. Der Gross-Kunzendorfer, Saubsdorfer und Setzdorfer Bruch: Urkalkstein.
- 7 b. der Setzdorfer Bruch, südlich von Setzdorf, rechts an der von hier nach Neu-Lindewiese führenden Bezirksstrasse: Granit.
8. Der Endersdorfer Bruch, nordwestlich von Endersdorf: einen grauen, feinkörnigen, ins Dichte übergelenden Kalkstein.
9. Die Zuckmanteler Feldgründe: Glimmerschiefer.
- 10, 11. Der Mariahilfer Bruch bei Zuckmantel und der Lindewieser Bruch: Kalkstein.

- 12, 13. Der Freiwaldauer Bruch und der Scholtiseibruch bei Hermannstadt: Glimmerschiefer.
- 14, 15. Der Hermannstädter Bruch, südlich von Hermannstadt, und Einsiedler Bruch östlich von Einsiedl: schwärzlich-graue und schwarze Kalksteine.
16. Der Rotheberg-Bruch bei Thomasdorf: Gneiss.
17. Die Würbenthaler Feldgründe: glimmerigen Quarz (ähnlich dem glimmerigen Quarzschiefer oder Glimmerschiefer von Gritzberg bei Karlsbrunn).
- 18, 19. Der Wanke-Bruch bei Würbenthal und der Karlsthaler Bruch: Urthonschiefer.
20. Der Ludwigsthaler Bruch, südwestlich von Ludwigsthal, nächst und rechts der Strasse gegen Karlsbrunn: Glimmerschiefer.
- 21 bis 23. Der Lauterseifener, der Annaberger Bruch bei Engelsberg und der Ludwig-Bruch bei Lichtenwerden: Urthonschiefer; letzterer wahrscheinlich in der Nähe eines Kalksteinlagers, da er, mit concentrirter Salzsäure befeuchtet, an den mit Kalkstein bedeckten Partien lebhaft aufbraust.
24. Der Dittersdorfer Bruch: Uebergangsthonschiefer.
25. Der Lichtenwerdener Bruch: Urthonschiefer.
26. Die Alt-Vogelseifener Gründe, zwischen Alt-Vogelseifen und Klein-Mohrau: weissen Quarz.
27. Der Altstädter Bruch, links an der von Altstadt gegen Lichtenwerden führenden Aerialstrasse: Urthonschiefer.
28. Die Ober-Wildgruher Feldgründe, nördlich von Ober-Wildgrub in der Richtung gegen Klein-Mohrau: Quarz.
- 29, 30. Der Kümmls-Bruch bei Nieder-Wildgrub und der Niesners Bruch bei Altstadt: Urthonschiefer. Beide Steinbrüche liegen an der linken Seite der von Freudenthal nach Nieder-Wildgrub führenden Aerialstrasse.
31. Der Köhlerberger Bruch bei Freudenthal: olivinhältigen Basalt und basaltische Lava.
- 32 bis 39. Der Freudenthaler Stadtbruch,  
 der Schwarzwaldler Bruch bei Freudenthal,  
 der Filz- und Thiel-Bruch bei Wockendorf,  
 der Langenberger Bruch,  
 der Königsberger Bruch bei Bennisch,  
 der Seitendorfer Bruch,  
 der Mühlbruch bei Gross-Herrlitz:
- } Urthonschiefer.
- 40, 41. Der Lichtener Bruch bei Lichten und der Freiherrnsdorfer Bruch: Uebergangsthonschiefer. An letzterem Orte befinden sich grossartige Dachschieferbrüche.
42. Der Raaser Bruch: Basaltpuff. Er liegt südlich von Raase unweit der Mohra.

Die vom Freudenthaler Baubezirke mit der Unterschrift der Herren A. Loibl und F. Treutler dem Werner-Vereine übersendete Baubezirkskarte ist in dem Maassstabe von 1 Zoll auf  $1\frac{1}{2}$  Meile, und hat durch besondere Zeichen Städte, Märkte, Dörfer, Steinbrüche, Aerial- und Bezirksstrassen, die Reichs-, Landes- und Baubezirksgränzen deutlich hervorgehoben. Dadurch, dass auch die Flüsse berücksichtigt und die Steinbrüche durch Farben augenfällig gemacht wurden, hat die mit besonderer Genauigkeit ausgeführte Karte im Werthe noch gewonnen.

Die häufigen Steinbrüche im Urthonschiefer entstanden durch die vor etwa einem Decennium neu angelegte Gabler- und Zuckmanteler Strasse, wobei man auf ein festes Bau- und Beschotterungsmaterial sehr Bedacht nahm und die Eröffnung von Brüchen im schiefrigen, leichter zerbrechlichen Uebergangsthonschiefer behufs dessen Verwendung zum Strassenbau nicht gestattet wurde.

So wie die vom Freudenthaler Baubezirke eingelangten Gesteinsproben bemerkenswerthe Belegstücke über das Gebirge und insbesondere über die Grauwackenformation dieses Bezirkes liefern, so sind auch die übrigen Gesteinsproben aus den anderen Baubezirken von Mähren und Schlesien schätzbare Proben und Belegstücke für die geognostischen Durchforschungen dieses Kronlandes.

---

## VII.

### Geognostische Bemerkungen über den Erzberg bei Eisenerz und dessen Umgebungen.

Von Anton v. Schouppe,

k. k. Bergverwalter zu Eisenerz.

Mit einer Tafel.

Die im Norden Steiermarks auftretenden Grauwackenbildungen sind durch einen ungemein grossen Reichthum an Eisenstein-Lagerstätten ausgezeichnet, welche sich vom Semmering an bis gegen Tirol und Salzburg hin ausdehnen, und ihre grösste Entwicklung unstreitig am Erzberge bei Eisenerz erreichen, dessen unerschöpfliche Massen von Spath- und Brauneisensteinen schon seit Jahrhunderten einen Gegenstand grossartiger bergmännischer Unternehmungen bilden.

Einer an mich ergangenen Einladung von Seite der Direction des geognostisch-montanistischen Vereins für Steiermark Folge gebend, unterzog ich die geognostischen Verhältnisse der Umgebungen von Eisenerz einer sorgfältigen Erforschung, und dehnte dieselbe ungefähr nördlich bis zum Brandstein und Kreuzkogel, westlich bis Hieflau und Radmer, südlich bis zum Wildfeld gegen den Teichen- und Gössgraben, und östlich bis Vordernberg und den Jassinggraben aus. Die Ergebnisse meiner Forschungen habe ich in einer Karte und in mehreren Profilen niedergelegt, zu deren näherem Verständniss nachstehende Notizen dienen sollen.