

## X.

## Mineralogische Beobachtungen aus Mähren.

Von E. F. Glocker.

## I. Kalkbrüche bei Luckau.

Auf einer bewaldeten Anhöhe (Hora)  $\frac{1}{4}$  Stunde oberhalb Luckau,  $\frac{1}{2}$  Stunde von Mährisch-Budwitz ist eine Reihe grösserer und kleinerer Brüche in körnigem Kalkstein angelegt. Dieser Kalkstein bildet ein ausgedehntes Lager im Gneiss. Man sieht den letzteren an einigen Stellen auf der Höhe anstehend, als Hangendes des Kalksteins, und zum Theil in eine mürbe zerbrechliche, mit Glimmerschüppchen angefüllte Masse aufgelöst. In mehreren Brüchen ragt aber der Kalkstein bis zu der Dammerde hinauf und stellt eine ganz unregelmässige Oberfläche dar. Er erscheint in grossen Massen mit undeutlicher Schichtung, im Allgemeinen mit östlichem (ins Ostnordöstliche abweichendem) Einfallen, welches an verschiedenen Stellen von 20 bis 35 Grad variirt. Er ist vorherrschend feinkörnig, nur an einzelnen Stellen grobkörnig, grösstentheils weiss, zuweilen auch mit gelblich-braunen Bändern, wie derjenige bei der Budwitzer Vorstadt Unter-Woska. Häufig ist er ganz rein, das ist ohne Einnengungen, stellenweise aber auch mit einer Menge blassbrauner Glimmerschüppchen angefüllt. Auf Klüften desselben sah ich schwarze Dendriten, so schön, wie sie der Reichensteiner Dolomit zeigt. Auch sind seine Klüftflächen oft mit kleintraubigem Kalksinter bedeckt.

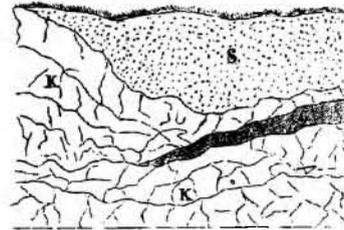
In einem Bruche, wo mürber Gneiss den Kalkstein bedeckt, liegt über dem ersteren noch ein 1—2 Fuss starkes weisses, dickschiefriges, quarziges Gestein mit weissen Feldspathpartien. Der Gneiss zieht sich dort in einer Mächtigkeit von einem Fuss, aber nach und nach abnehmend, schief zwischen dem Kalkstein hinab. Ungeachtet der Feldspath und der Glimmer sich in ganz frischem Zustande in diesem Gneisse befinden, zerbröckelt er doch in der Hand. In dem weissen quarzigen Gesteine, welches sich noch zweimal in dünnen Lagen zwischen ganz aufgelöstem Gneiss wiederholt, fand ich ein sehr hartes starkglänzendes schwarzes Mineral eingesprengt, welches Aehnlichkeit mit Gadolinit hat. — In einem anderen der Luckauer Brüche fand ich auch graulichgrüne breitstrahlige Hornblende, aber nur in einzelnen Stücken.

Es ist nicht ohne Interesse, die Verwitterungszustände des Gneisses in diesen Brüchen zu verfolgen. Der vollkommen frische und feste Gneiss (schwarz- und braunglimmerig und feinkörnig) ist dort am seltensten, meistens ist auch der noch ganz charakteristische Gneiss doch in einem mehr oder weniger mürben Zustande. Aber nach oben zu ist er oft so sehr aufgelöst, dass man den Feldspath gar nicht mehr und den Glimmer nur noch in Form schimmernder Pünctchen erkennt, ja zuletzt wandelt er sich ganz in Dammerde um. Er liefert daher eines der auffallendsten Beispiele, wie total sich eine Gebirgsart durch fortschreitende Verwitterung verändern kann.

Von den Luckauer Brüchen zeichnet sich besonders einer durch seine mannigfaltigen Mineralvorkommnisse aus. Beim Eintritte in diesen Bruch bemerkt man an der rechten Seite eine Lage von lockerem Gneiss, in wellenförmiger Krümmung zwischen den Kalkstein sich hineinziehend, welcher letztere selbst ein gewundenes Ansehen hat (Fig. 1). In diesem Kalkstein kommt auch schöner grossblättriger Kalkspath vor. An der linken Seite des Bruches war ich überrascht, Massen zu finden, die man in einem Kalkbruche nicht erwartet, nämlich ein Lager von braunem Hornstein und von grünem Opal, bedeckt von einer weichen erdigen Masse, welche durch die darin enthaltenen Glimmerblättchen und Feldspathstückchen sich als aufgelöster Gneiss zu erkennen gibt (Fig. 2). Das Hornstein- und Opallager befindet sich in gleicher Höhe mit dem seitwärts davon anstehenden Kalksteine. An dieser linken Seite, wo der Kalkstein an den Hornstein angränzt, und der Boden des Bruches ganz abschüssig ist, hat man den Kalkstein in der Tiefe noch nicht abgebaut, daher man da die Lagerungsverhältnisse nicht erkennen kann. In einem anderen

zur Linken, dicht an diesen angränzenden Bruche setzt sich das Kalklager unmittelbar fort. Die Hornstein- und Opalmasse mit dem aufgelösten Gneiss erscheint wie mitten aus dem Kalklager hervorragend, und in dem nebenan eröffneten Bruche sieht man dieselbe wieder an einer senkrechten Wand entblösst. Der Hornstein bildet eine zusammenhängende Masse von 2—4 Fuss Mächtigkeit. Er ist zum Theil zerfressen, zerklüftet, mit Höhlungen durchzogen, und zeigt zuweilen einen schwachen Ueberzug von feinkristallisirtem Quarz, ganz ebenso wie der bekannte Hornstein von Grochau in Schlesien. Unmittelbar über dem Hornstein liegt ein sehr schöner zeisiggrüner Opal, dessen Farbe aber auch ins Gelbe, Braune und selbst Schwarze übergeht. Er stellt nur eine schwache ( $\frac{1}{2}$  bis 2 Zoll dicke) Lage dar und zieht sich auch in den Hornstein hinein. Mit beiden zusammen kommt auch, aber nur sparsam, zeisiggrüner Unghwarit vor, weich, von muschligem Bruche und wenig glänzend, zum Theil in unmittelbarer Berührung mit dem grünen Opal und offenbar durch Auflösung und Umwandlung aus diesem entstanden; ausserdem auch noch eine sehr feine zerreibliche, fast mehlartige, mager anzufühlende weisse Erde in Form kleiner Nester, sowohl in dem Hornstein und Opal als auch in der

Figur 1.



S Sandig-thoniger Boden. — K Körniger Kalkstein. — G Gneiss.

Figur 2.

Kalkbrüche bei Luckau.



D Dammerde. — G Aufgelöster Gneiss. — O Grüner Opal. — H Brauner Hornstein. — V Vertiefung. — B Abschüssiger Boden des Bruches mit Schutt. — A Dammerde mit Steinstücken. — K Körniger Kalkstein.

aufgelösten Masse über beiden. Der Hornstein und der grüne Opal zeigen auch zuweilen auf Klüften einen Ueberzug von kleintraubigem Milchopal und Hyalith. — Das Vorkommen von Hornstein und Opal in dem Luckauer Bruche erinnert an das Vorkommen eben solchen Hornsteins und des braunen Eisenopals (Jaspopals) in einer Nebenschlucht des Kainzengrabens bei Frain; das letztere ist aber ein Gang in Glimmerschiefer, jenes ein lagerartiges Vorkommen unter aufgelöstem Gneiss.

Was das erwähnte neue Vorkommen von Unghwarit betrifft, so ist dieser ganz übereinstimmend mit dem ungarischen. Er enthält aber hin und wieder feine weisse Glimmerblättchen und diese liegen so in ihm eingebettet, dass man auf den Gedanken kommen kann, als haben sie sich aus demselben herausgebildet oder, mit Volger zu sprechen, aus ihm entwickelt.

In einem der Luckauer Brüche fand ich auch, als ein seltenes Vorkommen, sehr kleine sowohl vereinzelt als gruppirte wasserhelle Hyalithkügelchen unmittelbar auf Kalksinter aufsitzend, was eine neuere Bildung verräth. Eines dieser Kügelchen ragte aus traubigem Kalksinter hervor, als wenn es in ihn eingesenkt wäre; es war an seiner Basis von einer sehr dünnen Kalksinterkruste umzogen und damit zum Theil bedeckt, sass aber doch auf der unteren Lage des Kalksinters fest auf. Ein Theil dieses Kalksinters war also jünger, ein anderer älter als der Hyalith, daher die Bildung des letzteren in die Bildungsepoche des Kalksinters fällt.

## II. Brauneisenstein und Psilomelan von Jakobau.

Auf einem kahlen Hügelrücken ganz nahe bei dem Dorfe Jakobau,  $1\frac{1}{4}$  Stunde nordwestlich von Mährisch-Budwitz, ist in neuerer Zeit Brauneisenstein gegraben worden. Derselbe scheint aber nur in sogenannten Putzen und in geringer Tiefe vorzukommen. Man hat an verschiedenen Stellen gegraben, die Gruben aber nicht tief angelegt und nach geringer Förderung bald wieder verlassen. Ein im Jahre 1854 angelegter Schacht war nur  $4\frac{1}{2}$  Klafter tief, der Eisenstein hörte in dieser Tiefe auf. Es ist der Hauptmasse nach dichter gemeiner Brauneisenstein, theils rein, theils mit Quarzkörnern gemengt, zum Theil aber auch Pecheisenstein, welcher in kleinen derben Partien und als traubiger Ueberzug erscheint. Aus einem der neuesten Schächte ist im Sommer 1854 zugleich mit dem dichten Brauneisenstein ein sehr ausgezeichneter traubiger und nierenförmiger dichter Psilomelan in reichlicher Menge gefördert worden, welcher den Brauneisenstein in 2—5 Linien dicken Krusten bedeckt und meist zugleich eine dünn- und krummschalige Absonderung zeigt. Zuweilen ist derselbe auch derb mit stengliger Absonderung, oder es laufen von einem concentrisch-schaligen Kerne stenglige Partien excentrisch aus (Fig. 3). Der Psilomelan hat, ebenso wie der Brauneisenstein, oft einen blässmalteblauen Anflug, welcher, wenn auch an Blaucisenerde erinnernd, doch wahrscheinlich Cerolith ist, wie der aus dem Milchweissen ins Blassblaue übergehende, den Brauneisenstein begleitende Cerolith von Kweitein.

Figur 3.  
Psilomelan von Jakobau.



### III. Bitterkalkspath von Lettowitz, Zöbtau, Wermsdorf und Hrub schitz.

1. Einen Bitterkalkspath von vorzüglicher Schönheit fand ich 1852 im Talkschiefer an einem Hügelabhange an der Nordseite von Lettowitz, rechts neben dem Fusswege, welcher um die dortige Hügelreihe herum nach Trawnick führt, nur eine kleine Strecke von den letzten Häusern von Lettowitz entfernt. Ich liess darauf einen Schurf machen, der aber nicht tief genug war, um über die weitere Erstreckung dieses Vorkommens Gewissheit zu erhalten. Es scheint jedoch kein Gang, sondern nur ein nesterartiges Vorkommen zu sein. Der Bitterkalkspath von diesem Fundorte ist sehr grossblättrig, von der vollkommensten rhomboedrigen Structur, so dass er beim Zerschlagen in 2 bis 4 Par. Zoll grosse Stücke vom stärksten Perlmutterglanze springt; er hat eine isabellgelbe und bräunlichgelbe Farbe, die aber auch ins Blassgraulichgelbe und bis ins Gelblichweisse übergeht, ist dabei schwach durchscheinend oder auch nur an den Kanten durchscheinend und mit einer Menge sehr feiner, den Structurflächen parallel gehender Risse durchzogen. Er braust schwach mit kalter Salzsäure und enthält nach einer auf meine Bitte von Herrn Dr. Fiedler im Laboratorium des Herrn Professors Dr. Löwig unternommenen Analyse:

54·21	kohlensauren Kalk,
39·55	kohlensaure Talkerde,
6·13	kohlensaures Eisenoxydul.
99·89	

An manchen Stellen ist dieser Bitterkalkspath mit grünlichweissem und blassgraulichgrünem, krummblättrigem Talk und mit kleinen Partien von weissem Kalkspath verwachsen; auch enthält er sparsam eingemengte sehr kleine Partien von blättrigem Bleiglantz.

2. Ein anderes Vorkommen von grossblättrigem Bitterkalkspath wurde im Jahre 1854 an einem der höchsten Punkte eines seit 1851 angelegten Talkschieferbruches auf der obersten Kuppe des steilen Jackwarzberges an der Nordostseite von Zöbtau (eine Meile nördlich von Schönberg) aufgedeckt. Der Talkschiefer steht dort als grosse freie Felsmasse an und wird mit Eifer abgebaut und zu verschiedenen technischen Zwecken ebenso wie der schon längst bekannte Wermsdorfer Talkschiefer verarbeitet. Der Bitterkalkspath erscheint in diesem Talkschiefer in Form eines kurzen, nur ungefähr 3 Par. Fuss langen und 3—8 Zoll breiten Ganges, welcher sich schief hinab erstreckt, sich oben und unten abschneidet und an einer Seite zu Tage steht. Im Innern ist dieser Bitterkalkspath ganz frisch, graulichweiss und stark glänzend, an der der Luft ausgesetzten Oberfläche aber verwittert und blassgraulichbraun. Er lässt sich, wie derjenige von Lettowitz, sehr leicht in grosse und kleine rhomboedrische Stücke spalten. Wie dieser letztere, so schliesst er auch stellenweise dünne Blättchen und schmale Partien von demselben weissen blättrigen Talk ein, welcher ihn umgibt, und zwar liegen diese Talk einschlüsse vereinzelt zwischen den rhomboedrischen Structurflächen. Dieses so häufige Vorkommen von Bitterkalkspath im Talk kann entweder durch eine gleichzeitige Bildung beider aus einem Medium,

oder durch die Annahme erklärt werden, dass die kohlensaure Talkerde sich erst aus der kieselsauren Talkerde herausgebildet habe, in welchem Falle aber noch die Herleitung des mit der ersteren verbundenen kohlensauren Kalkes zu erklären wäre.

3. In dem mächtigen Talkschieferlager bei Wermsdorf zwischen Wiesenberg und Zöbtau kommt ein Bitterkalkspath von derselben Beschaffenheit wie bei Zöbtau vor, auch gleichfalls mit kleinen Einschlüssen von blättrigem Talk, zuweilen auch mit eingesprengtem Kupferkies. Die chemischen Bestandtheile dieses Wermsdorfer Bitterkalkspathes sind nach Herrn Dr. Grimm, welcher mir 1853 das Resultat seiner Untersuchung mitgetheilt hat, folgende:

53·25	kohlensaurer Kalk,
38·84	kohlensaure Talkerde,
5·33	kohlensaures Eisenoxydul,
1·01	Wasser.
98·43	

4. Ein grobkörnig- und feinkörnig-blättriger sowie auch strahliger weisser und blässgelblichgrauer glänzender Bitterkalkspath (Dolomit) findet sich als dünner Ueberzug auf dem bekannten dichten splittigen Bitterkalkstein bei Hrubschitz. An der Oberfläche ist er zuweilen auskrystallisirt, die Kryställchen sind aber sehr klein und undeutlich. Nach Herrn Dr. Hochstetter enthält dieser deutlich blättrige Bitterkalkspath, welcher mit Salzsäure schnell vorübergehend braust, 20 Procent Talkerde. Nach der vom Herrn geheimen Hofrath Dr. Hausmann gemachten Unterscheidung zwischen Bitterkalk und Braunkalk stimmt der Hrubschitzer blättrige Bitterkalkspath weder mit dem einen noch mit dem andern vollkommen überein, er scheint vielmehr einen Mittelzustand zwischen beiden darzustellen. — Einen eben solchen Bitterkalkspath fand ich bei Lacžnow unweit Lissitz.

#### IV. Pinguit von Sternberg.

Zeisigrüner Pinguit, sehr weich, milde, sehr fettig anzufühlen, im Striche blässgrün, ins Weissliche fallend, durchscheinend oder an den Kanten durchscheinend, überhaupt vollkommen übereinstimmend mit dem Pinguit von Wolkenstein, ist 1852 als Ueberzug auf einem sehr aufgelösten blässgraulichgelben Thonschiefer der Grauwackenformation in einer Eisenerzgrube im Kühgraben bei Ritsch, 1½ Stunde von Sternberg, vorgekommen. Unter der Loupe betrachtet zeigt er an der Oberfläche sehr kleine traubige Erhöhungen. Dieses Vorkommen scheint jedoch nur sehr sparsam zu sein.

Eben solcher Pinguit findet sich in sehr kleinen derben Partien in kleinen Vertiefungen des dichten gemeinen Brauneisensteins, welcher an dem Windmühlberge bei Sternberg, links von der nach Langendorf führenden Strasse, gewonnen wird. Diesen Pinguit fand ich auf der Lagerstätte ganz feucht.

Ein neues eigenthümliches Vorkommen des Pinguits ist aber dasjenige in der Georgigrube im Walde Liskowitz, eine Stunde von Sternberg. Hier erscheint derselbe in feinen kleinmuschligen Partien, gemengt mit feinkörnigem Eisenglanz, welcher das Ansehen von Magnetisenerz hat, aber sich durch seinen kirsch-

rothen Strich sogleich zu erkennen gibt, wahrscheinlich jedoch wirklich aus dem Magneteisenerz, welches die Haupterzmasse in der erwähnten Grube ausmacht, durch höhere Oxydation entstanden ist. Theilweise befindet sich dieser Eisenglanz auch in einem aufgelösten Zustande und ist mit sehr kleinen Partien von gelbem Eisenoxyd durchdrungen.

#### V. Pikrolith von Schönau bei Neutitschein.

Bekanntlich kommt der Pikrolith in Schweden im Gneiss, in andern Ländern im gewöhnlichen euglyphischen Serpentin vor. Ein neues Vorkommen desselben ist dasjenige in dem feinkörnigen Augitgestein, welches auf einer Kuppe unterhalb dem Bannerbrünnel zwischen Barnsdorf und Schönau, eine Stunde von Neutitschein, in massigen Felsen mit kugliger Absonderung hervorragt. Dieser Pikrolith ist blassberggrün, flachmuschlig, zuweilen mit einer Tendenz zum Fasrigen, und gleicht vollkommen dem charakteristischen Pikrolith von Reichenstein in Schlesien. Ich fand ihn in dem Augitgestein als ein  $\frac{1}{2}$  bis 2 Linien starkes Gangtrumm, aufsitzend auf einem ungefähr ebenso starken Trumm von grünlichschwarzem und schwärzlichgrünem euglyphischen Serpentin, beide fest mit einander verwachsen, aber doch scharf von einander abgesondert, zum deutlichen Beweise, dass sie, ungeachtet ihrer nahen Verwandtschaft, nicht mit einander confundirt werden dürfen. Beide lassen sich zusammen in 2—3 Linien dicken Platten von dem Augitgestein ablösen. Mitten in dem Pikrolith bemerkt man sparsame und sehr kleine weisse krystallinische Körner, welche sich durch ihr starkes Brausen mit Salzsäure als Kalkspath zu erkennen geben. Herr Dr. Grimm hat diesen Pikrolith auf mein Ersuchen analysirt und als Bestandtheile desselben folgende gefunden:

42·29	Kieselerde,
30·49	Talkerde,
9·98	Eisenoxydul,
15·55	Wasser.
98·31	

#### VI. Haarförmiger Glasquarz von Niemtschitz.

In einer neuen seltenen Form habe ich den gemeinen Glasquarz bei Niemtschitz unweit Walchow gefunden, nämlich in Form ausserordentlich dünner Röhren und haarförmiger Stengel von  $\frac{1}{2}$  bis 1 Par. Zoll Länge, theils frei hervorragend, theils zu faserigen Partien gruppiert. Unter der Loupe zeigen sie sich aussen rauh oder sehr feingekörnt, durchscheinend, die dünnsten frei hervorragenden auch halbdurchsichtig, schimmernd bis glänzend, am freien Ende fein zugespitzt, theils gerade, theils unregelmässig gebogen, im letzteren Falle ähnlich dem haarförmigen gediegenen Silber, aber ganz starr und spröde. Sie sind grösstentheils graulichweiss, nur stellenweise durch Eisenoxydhydrat ochergelb oder braun gefärbt. Zuweilen sind die unter sich parallelen feinen Röhren in kleinen Entfernungen durch ungemein zarte Querlamellen von demselben Quarz wie Orgelpfeifen mit einander verbunden. Sie sind so locker an einander gefügt, dass sie bei der geringsten Erschütterung aus einander fallen, daher es sehr

schwer hält, sie unversehrt zu erhalten. Diese niedlichen Gebilde sitzen in kleinen Höhlungen und durch Zerbersten entstandenen Spalten von dichtem gemeinen Brauneisenstein und sind zum Theil von ebenfalls dünn-röhrenförmigem Brauneisenstein eingeschlossen, der aber keinen Einfluss auf ihre Bildung haben konnte, weil sie auch ganz frei für sich mitten im derben dichten Brauneisenstein erscheinen. Sie gehen oft wie Spinnfäden in gerader Richtung von einer Wand einer Brauneisensteinspalte zur andern. Uebrigens sind sie, ebenso wie der röhrenförmige Brauneisenstein, nur für eine sehr feine stalaktitische Bildung zu halten.

Mir ist bis jetzt kein ähnliches Vorkommen von Quarz bekannt. Der sogenannte Kammquarz besteht zwar auch aus feinen Röhren, die aber doch lange nicht so zart und auch sonst von anderer Beschaffenheit sind, als der haarförmige Quarz von Niemtschitz.

#### VII. Bergtheer, Erdpech und Ozokerit in der Karpathensandsteinformation.

In der Formation des Karpathensandsteins, über deren wahre Stellung noch Zweifel herrschen, hat man in Mähren und im Teschen'schen an verschiedenen Orten Bergtheer und Erdpech angetroffen. Ich will einige meiner Beobachtungen hierüber mittheilen.

An einem Abhange des Stemmberges zwischen Malenowitz und Zlin, nordöstlich von Napagedl, fand ich auf Kluffflächen eines kleinkörnigen breccienartigen Karpathensandsteins, welcher auch grüne Thontheilchen einschliesst, stark glänzendes schwärzlichbraunes und pechschwarzes zähflüssiges Erdöl oder Bergtheer als ziemlich dicken Ueberzug in beträchtlicher Menge. An dem heissen Sommertage, an welchem ich jenen Abhang bestieg, flossen sogar kleine Partien dieses Bergtheers aus den Klüften hervor. In eben demselben Sandstein sah ich auch Abdrücke von Pflanzenstengeln mit seladongrüner Färbung, wie in dem durch die Reste von *Keckia annulata* bekannten Sandstein von Kwassitz.

In sparsamen kleinen Partien fand ich auch Bergtheer in einem kleinkörnigen Kalkconglomerat mit Quarzkörnern, welches in einigen Felsmassen neben dichtem Grünstein und Variolit aus dem Bache in Blaudorf bei Neutitschein hervorragt.

Muschliges Erdpech fand ich an mehreren Orten, z. B. eingesprengt und in kleinen derben Partien in Begleitung kleiner Theilchen von Moorkohle in einem Kalkconglomerat an den unteren Abhängen der Bergreihe oberhalb Palkowitz, 1½ Stunde von Misteck; dergleichen ebenso im kalkigen Karpathensandstein an der Kabatschitzka im oberen Theile von Chlebowitz, eine Meile von Frideck. Als Ueberzug auf dichtem Sphärosiderit kommt Bergtheer in den Beskiden nicht selten vor, z. B. bei Hlotendorf (in Begleitung von grünem Chalcedon und grauem Feuerstein), bei Wermsdorf unweit Frankstadt, bei Stramberg, Baschka, Friedland und anderen Orten.

Beim Graben eines neuen Brunnens in dem Boden, aus welchem die schwefelhaltige Quelle zwischen Neutitschein und Libisch hervordringt, ist ein blassgraulichgelber und gelblichgrauer, stellenweise auch braun gestreifter dichter

weicher Mergel zu Tage gefördert worden, welcher mit Salzsäure ziemlich stark braust und den höchst angenehmen eigenthümlich-aromatischen (sowohl von dem bernsteinartigen als vom bituminösen Geruche ganz verschiedenen) Geruch des Ozokerits in hohem Grade besitzt und zwar an und für sich ohne weitere Behandlung. Es ist dieses ohne Zweifel ein mit Ozokerit innig durchdrungener Mergel (Ozokeritmergel), und auf Ablösungsflächen desselben bemerkt man auch deutlich einen schwachen vollkommen milden, gelblichbraunen, wachsglänzenden, etwas klebrigen Ueberzug, welcher ganz das Ansehen von Ozokerit hat. Der damit imprägnirte Mergel brennt in der Kerzenlichtflamme unter starkem Geruch zu einem schwarzen Korn, während ein hellbraunes durchscheinendes Harz aus ihm herausfließt.

### VIII. Erdpech und Pflanzenreste im Rothsandstein.

In einer durch Wasser sehr ausgewühlten Schlucht im Rothsandstein (rothen Liegenden)  $\frac{1}{4}$  Stunde unterhalb Wiseck,  $1\frac{1}{4}$  Stunde von Lettowitz, findet sich in einer sandig-thonigen Masse, womit eine Kluft erfüllt ist, sehr ausgezeichnetes gross- und flachmuschliges, stark glänzendes Erdpech, sowohl derb in Trümmern als eingesprengt. Die Kluft ist oben nur 1 Zoll, in der Tiefe bis  $\frac{1}{2}$  Fuss breit, so weit man sie verfolgen kann; sie ist durch einen kleinen Anbruch bis 4 Fuss tief aufgedeckt und durchschneidet die Sandsteinschichten beinahe rechtwinklig. Die sandig-thonige Masse ist durch das Erdpech stellenweise braun gefärbt.

In einiger Entfernung von dieser Stelle sieht man weiter unten in der Schlucht unter dem schiefrigen Rothsandstein theils hellblaulichgrauen, theils schwärzlichgrauen bituminösen Mergelschiefer hervortreten von demselben nordöstlichen Einfallen (unter ungefähr  $30^\circ$ ) wie der Rothsandstein. In dem schwärzlichgrauen Mergelschiefer kommen sparsam ziemlich grosse und breite flachgedrückte Pflanzenstämme vor, deren  $1-2\frac{1}{2}$  Linien dicke Rinde aus Erdpech besteht, welches daher hier einen vegetabilischen Ursprung hat. Unter dieser Erdpechrinde befindet sich aber stellenweise (nicht durchgängig) eine im Durchschnitte 2 Linien starke Lage von feinkörnig-blättrigem, weissem Kalkspath. Die Stämme sind an ihrer Oberfläche mit deutlichen Querstreifen und Querschnitten versehen und scheinen einem riesenartigen Calamiten anzugehören.

In einer andern Gegend der Wisecker Schlucht ist ein sehr dünnschiefriger gelblichgrauer und bläulichgrauer Mergelschiefer anstehend, welcher sehr schön erhaltene Abdrücke von *Walchia piniformis Sternb.* in allen Stadien ihrer Entwicklung, *Odontopteris obtusifolia*, einer wahrscheinlich neuen Art von *Sphenopteris* und einer *Pecopteris* enthält. Alle diese Pflanzenreste sind schwarz, aus glänzender kleinnuschliger Kohle bestehend; sie sind bereits für eine Abhandlung über die mährische Rothsandstein-Formation von mir abgebildet.

In einem Bruche dicht bei Trawnick,  $\frac{1}{2}$  Stunde von Lettowitz, ist ebenfalls dünnschiefriger Mergelschiefer mit Abdrücken von *Odontopteris obtusifolia* aufgedeckt. Ferner sind in einem grünlichgrauen dickschiefrigen Mergelschiefer, welcher auf schiefrigem Rothsandstein liegt, in einer engen Schlucht hinter einem einzeln stehenden Wirthshause, genannt zum Schwan, eine Stunde von

Lettowitz, durch einen im Jahre 1854 gemachten Schurf sehr ausgezeichnete Abdrücke ganzer grosser Wedel von *Neuropteris conferta* St. zum Vorschein gekommen, welche an der Oberfläche blässröthlichbraun gefärbt sind. Eben solche Abdrücke fand ich auch schon früher auf einer Zwischenschicht von Mergelschiefer zwischen Rothsandstein, in einem auf Steinkohle angelegten Schachte, im Walde Krizanek an einer Anhöhe nahe bei Zboneck,  $\frac{3}{4}$  Stunden von Lettowitz. Die Abdrücke sind an beiden Orten sehr scharf und vortrefflich erhalten.

In einem schwarzgrauen ammoniakalisch riechenden Stinkschiefer, welcher bei Drbalowitz unweit Lettowitz eine Zwischenschicht zwischen Rothsandstein und einem darüber liegenden Trümmeraggregat von Sandsteinstücken u. dgl. bildet, fand ich kleine Partien von flachmuschligem Erdspeck. Der Stinkschiefer war in einer 6 Fuss tiefen Grube zum Vorschein gekommen, welche hinter einem Bauernhause angelegt wurde und zu einem Keller bestimmt war.

---

## XI.

### Die Erzlagerstätten der südlichen Bukowina.

Von B. Cotta.

Eine Anzahl geologischer Excursionen, welche ich während der Monate August und September des Jahres 1854 grösstentheils in Begleitung der Herren Vincenz und Joseph von Manz und einiger Bergbeamten der von Manz'schen Werke in der südlichen Bukowina und den Nachbarprovinzen anzustellen das Vergnügen hatte, veranlassen mich die wesentlichsten Resultate derselben hier mitzutheilen. Die so eben schon genannten Begleiter so wie die Herren v. Mehes, Strippelmann, Weiss, Walther u. s. w. mögen mir gestatten, ihnen bei dieser Gelegenheit meinen herzlichsten Dank auszudrücken für die angenehmen Tage, die ich mit ihnen in den Bergen und Wäldern der Bukowina verlebte.

Unsere Ausflüge wurden meist zu Pferde unternommen und hatten gewöhnlich bergmännisch-wichtige Punkte zum Ziele. Diese Umstände in Verbindung mit der theilweisen Unwegsamkeit des fast ganz mit Wald, zur Hälfte mit Urwald bedeckten Landes bedingten manche Unvollkommenheit der Untersuchung. Auch die wenigen zu Gebote stehenden geographischen Karten zeigten sich theilweise sehr unrichtig; es waren diess folgende: E. v. Zuccheri's Generalkarte von Ungarn und den angränzenden Ländern, ein älteres in Wien erkaufte Blatt ohne Titel und die 1842 bei Winiaz in Lemberg erschienene Karte der Bukowina. Diese letztere ist in ihrer Art recht gut, sie beschränkt sich aber ausschliesslich auf die Bukowina, enthält keine Bergzeichnung und der Maassstab ist etwas klein. Nach ihr ist die hier beigefügte geologische Karte mit einigen Ergänzungen gezeichnet; unter diese Ergänzungen wurde auch eine Andeutung der höchsten oder bemerkenswerthesten Bergkuppen aufgenommen, jedoch ohne dadurch den Oberflächenbau überhaupt charakterisiren zu wollen. Als geologische Vorarbeit ist nur Herrn A. Alth's Aufsatz in von Leonhard's Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1848