

# Die Schwefelkies- und Schwerspath-Lager bei Meggen an der Lenne.

Von

Bergmeister von *Hoiningen* genannt *Huene*  
in Siegen.

Nebst Taf. X. und XI.

---

Der 19te Band (1845) des Archivs für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenwesen, von Karsten und v. Dechen, enthält bereits S. 748—53 eine Notiz über das „Vorkommen des Schwerspathes bei Meggen an der Lenne“, vom Berghauptmann v. Dechen, welches derselbe Verfasser auch in der „geognostischen Uebersicht des Regierungsbezirkes Arnsberg“ in diesen Verh. 12ter Jahrg. 1855. S. 141 erwähnt, und zwar mit den Worten: „An dem südöstlichen Rande des Beckens zwischen Meggen und Schönholthausen kommt in dieser Schichtenfolge (im Kramenzel) an der Lenne unterhalb Meggen eine gegen 10 Fuss mächtige Lage von Schwerspath vor, welche an mehreren Stellen über Halberbracht bis Burbecke auftritt. Dieser Schwerspath ist dicht, schwärzlich bis lichtgrau, bisweilen mit Schieferfasern durchzogen. Das Vorkommen desselben als Gebirgsschicht gehört zu den äussersten Seltenheiten“. S. 221 derselben Abhandlung wird des Vorkommens des Eisensteins in den Schiefen der oberen Grauwacken-Abtheilung mit folgenden Worten gedacht: „Ein ähnliches Vorkommen von Brauneisenstein findet sich an dem Südrande der grossen Muldeneinlagerung der oberen Grauwacken-Abtheilung in der Gegend von Meggen und Halberbracht. Auf dem hangenden Zuge bauen

die Gruben Eickert und Albine, auf dem liegenden, südöstlichen, die Gruben Philippine und Keller. Auf Philippine stellt sich in einiger Tiefe anstatt des Brauneisensteins Schwefelkies mit Bleiglanzsnürchen ein.“

Der weitere Betrieb der genannten Gruben, sowie der inzwischen hinzugetretenen Zechen Ermecke und Ernestus, sowie der Muthung Martinus modo Baro und einiger noch unbedeutender Schurfarbeiten, haben in neuerer Zeit das Resultat geliefert, dass die sämtlichen Lagerstätten bei Meggen und Halberbracht, welche in Begleitung mächtiger Schwerspathlager auftreten, in der Tiefe aus Schwefelkies bestehen, welcher nur am Ausgehende in Brauneisenstein umgewandelt ist.

Das Vorkommen dieser Schwerspath- und Schwefelkies-Lager erscheint besonders bei der isolirten Stellung derselben von besonderem Interesse, wesshalb die Resultate der seitherigen Aufschlüsse und Beobachtungen schon jetzt mitgetheilt werden sollen. Eine vollständige Beschreibung wird erst später möglich sein, nachdem die fortgesetzten Aufschlussarbeiten zu grösserer Ausdehnung gelangt sein werden.

Auf der beiliegenden Karte der Gegend zwischen dem Lenne- und Habbeckethal, sind die Erzlagerstätten mit gelber, die Schwerspath-Lager mit grauer Farbe bezeichnet. In Betreff der ersteren ist zu bemerken, dass die wirklich aufgeschlossenen Erzmittel durch Auftragung der aufgefahrenen Strecken mit gelben Linien bezeichnet sind, während das, durch diese Aufschlüsse, sowie durch Schurfarbeiten und Pingen ermittelte Ausgehende der Lager, durch gelbpunktirte Linien angedeutet ist. Ebenso sind die Stellen, an welchen das feste Anstehen des Schwerspaths wirklich beobachtet worden ist, mit grauer Farbe ausgezogen oder angelegt, während die durch das Vorkommen von losen Stücken vermuthete Fortsetzung der Lager durch grau punktirte Linien angedeutet ist.

Schon in früher Zeit war in der Gegend von Meggen und Halberbracht Bergbau zur Gewinnung von Eisenstein in Umgang, wie dies die auf den Höhen des Gebirges befindlichen Pingenzüge, sowie auch Ueberreste von Eisensteinhalten auf der ehemaligen Meggener Eisenhütte zeigen. Der

frühere Betrieb soll zum Erliegen gekommen sein, weil man die eigenthümlichen Brauneisensteine in dem früheren 20 Fuss hohen Ofen nicht zu verschmelzen wusste, während man gegenwärtig aus dem Brauneisenstein der Grube Keller in Verbindung mit Spatheisenstein aus dem Siegen'schen, in dem 36 Fuss hohen Ofen der Carolina-Hütte bei Althenhodem ein gutes Roheisen darstellt.

Seit dem Jahre 1843 begannen die Pingenzüge die Aufmerksamkeit des bergbautreibenden Publikums zu erregen, und es wurden zunächst die durch die Pingenzüge der jetzigen Gruben Keller (1843), Eickert (1845), Albine (1848) verrathenen Lagerstätten als Eisensteingänge gemuthet und auch als solche verliehen. Nachdem man sich durch die weiteren Aufschlussarbeiten überzeugt hatte, dass die Lagerstätten gleichmässig zwischen den Schichten der oberen Abtheilung des Grauwackengebirges abgelagert sind, also keine Gänge, sondern Lager sind, wurden die gestreckten Felder in gevierte umgewandelt, und es traten auch noch die Felder von Philippine, Ermecke, Martinus modo Baro und Ernestus, sowie einiger noch nicht verleihungsfähig aufgeschlossener Muthungen hinzu.

Die fortgesetzten Aufschlussarbeiten ergaben das Resultat, dass die sämmtlichen Lagerstätten, welche anfänglich als Eisensteingänge, später als Eisensteinlager betrachtet worden waren, nur in den oberen Teufen aus Brauneisenstein, in tieferer Sohle aber aus derbem Schwefelkies bestehen, dessen Umwandlung zu Eisenstein an den einzelnen Punkten bis zu sehr verschiedenen Teufen erfolgt ist. Im Allgemeinen findet man in den Thalschluchten die Umwandlung nur  $\frac{1}{2}$ —1 Lachter tief, mitunter steht dort der Schwefelkies bis zu Tage an, während auf den Höhen der Eisenstein tiefer, auf der Höhe der mächtigen Lagerstätte von Keller bis zu ca 30—40 Lachter niedersetzt, wie dies weiter unten bei den einzelnen Punkten speciell angegeben werden soll.

In der Nähe dieser Schwefelkies-Lager findet man die Schwerspath-Lager, welche ebenso wie jene zwischen den Schieferschichten eingelagert, und wie diese in hora 4—5 streichend und mit mehr oder minder steilem südöstlichen Einfallen erscheinen. Beide Lagerstätten treten in derselben

Ausdehnung auf, und ergeben schon hierdurch, dass sie in einer innigen Beziehung zu einander zu stehen scheinen. Die ganze bis jetzt ermittelte Längen-Ausdehnung der Schwefelkies- und Schwerspath-Lager erstreckt sich von der Hermeshelle, westlich von Meggen, bis in die Gegend des circa eine Meile östlich gelegenen Dorfes Bracht. Die ganze Breite, in welcher beide Lagerstätten in wiederholtem Wechsel mit den Gebirgsschichten auftreten, beträgt 500 Lachter. Obgleich sowohl der Schwefelkies, wie auch der Schwerspath förmliche Schichten, Bänke, zwischen dem Schiefer bilden, so lassen sich doch nur einige derselben auf grössere Erstreckung ununterbrochen verfolgen. Während einige Lagerstätten in bedeutender Mächtigkeit auf erhebliche Längen aushalten, verlieren sich andere bald, wenigstens ist deren Fortstreichen nicht mehr nachweisbar, was besonders für die Schwerspath-Lager gilt. Die Erzlagerstätten sind als Gegenstand der Gewinnung vollständiger aufgeschlossen und lassen den Zusammenhang schon deutlicher erkennen, obgleich auch hierbei noch manche Aufschlüsse erwünscht sein werden, um ein bestimmteres Bild über das interessante Erzvorkommen, besonders in Betreff des Verhaltens zu den Schwerspath-Lagern geben zu können.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass der Schwefelkies, abgesehen von einzelnen unbedeutenden Lagerstätten, auf drei Hauptzügen auftritt.

Im Liegenden befindet sich die Lagerstätte der Grube Eickert, deren östliche Fortsetzung die frühere Muthung Heinrich (jetzt im Felde von Martinus modo Baro gelegen) zu sein scheint, hierauf folgt der mittlere Zug, auf welchem die Gruben Ermecke, Philippine, Martinus modo Baro, Albina und die Muthung Köpfchen gelegen sind, noch weiter im Hangenden liegt das mächtige Lager, auf welchem sich die Muthung August, die Gruben Keller und Ernestus befinden. Zwischen diesen drei Hauptlinien, sowie in deren Hangenden und Liegenden treten einzelne wenig aufgeschlossene, aber allem Anscheine nach unbedeutende Erzlagerstätten, sowie die Schwerspathzüge auf.

Das Bliebeckethal hat fast gleiche Richtung mit den Lagerstätten und trennt dieselben gewissermassen in zwei Haupt-

züge, von welchen das liegende und mittlere Haupt-Erzlager nebst den in ihrer Nähe auftretenden Schwerspath-Lagern rechts des Thales, das hangende Haupt-Erzlager, nebst dem dasselbe begleitenden Schwerspath-Lager auf der linken Seite des Thales liegen.

Bei der specielleren Beschreibung der einzelnen Lagerstätten wird es zweckmässig sein, zunächst die Schwerspath-Lager und dann die Erzlagerstätten zu betrachten.

### Die Schwerspath-Lager.

In der angeführten Längenerstreckung von Meggen bis Bracht findet man in der Breite von 500 Lachter wiederholte Ablagerungen von dichtem Schwerspath, welcher aber nur an einigen Punkten in regelmässigen Bänken erscheint, während er an den meisten Punkten im Fortstreichen eine grosse Verschiedenheit hinsichtlich seiner Mächtigkeit zeigt. An einzelnen Stellen tritt der Schwerspath, welcher der Verwitterung stärker widersteht, als Schiefer, in grosser Mächtigkeit ganze Felsrippen bildend, zu Tage aus, während er dann im Fortstreichen allmählich schwächer wird und sich ganz verliert. Einzelne Lager erscheinen nur der Art, dass man in einer bestimmten Streichungslinie einzelne schwache, sich nach kurzer Erstreckung auskeilende Bänke, ohne Zusammenhang der einzelnen Mittel untereinander findet.

Die Ueberdeckung der Gebirgsschichten mit Dammerde, die Felder und Waldungen erschweren die Verfolgung der einzelnen Lagen sehr, so dass man an vielen Punkten nur aus dem Vorhandensein der Schwerspathstücke, welche leicht erkennbar sind, auf das Durchsetzen eines Schwerspath-Lagers schliessen, und wo man in dessen Fortstreichen nur Schieferstücke findet, das Auskeilen desselben annehmen kann. Neben dieser Schwierigkeit ergibt sich aber auch ein günstiges Verhältniss durch die Richtung der Thalschluchten gegen die Streichungslinie der Lagerstätten. Das Bliebeckenthal, welches bei Meggen in die Lenne mündet, läuft, von Halberbracht kommend, ziemlich parallel mit den Gebirgsschichten, während die steilen Seitenschluchten der Bliebecke, auf der rechten Seite die Ermecke und Besmecke, au

der linken Seite die Kelbecke und Wolbecke, die Gebirgsschichten quer durchschneiden. Ebenso wird die Streichungslinie durch die weiter östlich vorliegenden, nach der Lenne hinabziehenden Thäler, von welchen nur noch die Habbecke auf der Karte angegeben ist, ziemlich rechtwinklig durchgesetzt. Ausserdem geben viele Hohlwege, welche in das feste Gebirge eingeschnitten sind, Gelegenheit zur Verfolgung der sehr markirten Schwerspath-Lager.

Der westlichste Punkt, an welchem der Schwerspath vorkommt, liegt dicht unterhalb Meggen, auf der linken Seite der Lenne an der Hermeshelle (1). Es ist die Stelle, welche Herr Berghauptmann von Dechen in Karsten's Archiv speciell beschrieben hat. Zu der Zeit scheint der Steinbruch, in welchem der Schwerspath unter einer Kalkbank abgelagert ist, tiefer aufgeschlossen gewesen zu sein, als gegenwärtig, so dass damals eine vollständigere Beobachtung möglich war als jetzt. Man sieht gegenwärtig in dem auf die Gewinnung von Kalkstein betriebenen Steinbruche eine 2 Fuss mächtige Schwerspath-Bank unter dem Kalke abgelagert, welche mit letzterem von Norden nach Süden wiederholte Sättel und Mulden bildet. Am südlichen Theile des Bruches (Fig. 1) hebt sich der Kalk nebst dem Schwerspathe in einen Muldenflügel aus, womit das allgemeine Streichen der Gebirgsschichten in hora 4—5 mit südöstlichem Einfallen wieder hergestellt ist. Der Schwerspath ist an dieser Stelle durch eine lettige Schiefermasse von 6 Zoll Mächtigkeit von dem Kalke getrennt. Ein dicht neben dem Bruche in dem Gehänge abgeteufter Schacht ergibt, dass der Schwerspath hier 1—1½ Lachter mächtig ist, und im Hangenden von Letten mit Eisensteinstücken begleitet wird.

Ein zweiter, wenige Lachter westlich aufgeworfener Schurf zeigt dasselbe Vorkommen, welches aber dann nicht weiter beobachtet worden ist. Im weiteren Fortstreichen, ¼ Meile nach Westen, findet man im Foerderthale, dicht oberhalb des Dorfes Bonzel, einen Steinbruch, in welchem Schiefer und Kalkbänke, ebenso wie an der Hermeshelle, anstehen, der Schwerspath konnte aber in dem verstürzten Bruche nicht ermittelt werden.

Interessant ist bei dem Vorkommen an der Hermeshelle

die Einlagerung von krystallinischem Schwefelkies, welcher sich sowohl in dem Kalke, wie auch in dem Schwerspath in faustgrossen Stücken und kleinen Würfeln und Pyritoedern findet.

An dem ganzen Gehänge der Hermeshelle findet sich ausserdem kein Schwerspath; allenthalben findet man in den Wegen und Feldern nur Schieferstücke, ein Verhältniss, welches recht auffallend erscheint, wenn man in der Streichungslinie nach Osten blickt, und dort im steilen Gehänge des Eickerter Berges an der rechten Seite der Lenne sehr mächtige Schwerspath-Massen zu Tage anstehen sieht.

Im östlichen Fortstreichen des Schwerspathes von der Hermeshelle findet man am Eickerter Berg in der sogenannten Ringschlade (2) in dem von der Lenne auf die Grube Eickert führenden Wege den Schwerspath wieder, aber nur 1 Fuss mächtig, aber ebenso wie auf der linken Seite der Lenne im Hangenden von Letten mit Eisensteinstücken, zu welchen hier noch Schwefelkiesstücke treten, begleitet. Das Hangende des Lettens besteht aus Schiefer, welcher auch 7 Fuss mächtig das Liegende des Schwerspathes bildet, worauf alsdann eine 3 Fuss mächtige Kalkbank, und hierunter wieder Schiefer folgt (Fig. 2). An dieser Stelle beobachtet man wiederholt ein widersinniges Einfallen der Schieferbänke, offenbar das Vorhandensein von Sattel- und Mulden-Bildungen verrathend, eine Erscheinung, welche sonst in der Ausdehnung der in Rede stehenden Lagerstätten selten ist.

Dieser Punkt in der Ringschlade ist auf der rechten Seite der Lenne der einzige, an welchem der Kalkstein dicht bei dem Schwerspath erscheint. Der Kalkstein ist ausserdem noch weiter südlich bei dem Dorfe Meggen an der linken Seite der Bliebecke, und östlich von hier in der Wolbecke sichtbar.

Geht man aus der Ringschlade von dem liegendsten bekannten Schwerspath-Lager nach dem Hangenden, d. h. nach Süden vorwärts, so trifft man in dieser Querlinie 5 verschiedene, durch Schiefermittel von einander getrennte Schwerspath-Lager. Zunächst findet sich Schwerspath am Liegenden und Hangenden der Erzlagerstätte der Grube Eickert (3), welcher aber nicht in einem festen geschlossenen Lager,

sondern nur in einzelnen grösseren und kleineren Platten, welche die Lagerstätte in ihrem Fortstreichen begleiten, beobachtet worden ist. An einer Stelle im östlichen Grubenfelde fand man derbe Schwerspathstücke in der Lagerstätte und mit Schwefelkies innig durchwachsen, ein Vorkommen, welches bis jetzt nur noch in dem Felde der Grube Philippine beobachtet worden ist. In dem Pingenzuge der Grube Eickert sieht man keinen Schwerspath, erst am östlichen Ende desselben findet man auf dem Gebirge einzelne Stücke (3). Im weiteren Fortstreichen kommt man am linken Gehänge der Ermecke auf einige Schürfe, in welchen Schwerspathstücke im Hangenden eines Eisensteinstücke führenden Lettens liegen, während der Schwerspath (3) in den dicht vorliegenden Pinggen der ehemaligen Muthung Heinrich fehlt, und auch hier in den Versuchsarbeiten nicht angetroffen worden ist.

Geht man vom östlichen Ende des Eickerter Pingenzuges den steilen Weg nach Meggen hinab, so durchschneidet man eine nicht unbedeutende Schwerspathmasse (4), welche am Gehänge des Eickerter Berges, im Hangenden der ebenerwähnten, das Schwefelkieslager von Eickert begleitenden Vorkommens durchstreichen müsste. Dichtes Gestrüppe verhindert die vollständige Verfolgung dieses Lagers sowohl nach Westen, wie auch nach Osten. In letzterer Richtung findet sich aber die Erzlagerstätte der Grube Ermecke, auf deren Hangenden eine 1—4 Fuss mächtige Schwerspathbank (4) liegt, und scheint dies wohl die Fortsetzung des in dem Wege anstehenden Schwerspathes zu sein.

Das Schwerspath-Lager in der Grube Ermecke ist, abgesehen von den Schwerspathstücken in der Grube Eickert, das einzige, welches man bis jetzt in unmittelbarer Berührung mit einem derben Schwefelkies-Lager aufgeschlossen hat. Die Ermecke durchschneidet dieses Lager, sowie die Schwefelkies-Lagerstätte, auf welcher man nach Westen und Osten streichend aufgefahren ist. In ersterer Richtung verliert sich der Schwerspath bei 17 Lachter Länge des Stollens, nach Osten steht derselbe aber noch vor Ort an, welches circa 30 Lachter vom Mundloche des Stollens entfernt ist. Das Lager zeigt ganz das Verhalten einer regelmässigen Ge-

birgsschicht, und könnte man dasselbe in der Grube der äusseren Erscheinung nach für eine feste Grauwackenbank halten. Die Mächtigkeit des Lagers ist in dem westlichen Stollen 1 Fuss, im östlichen dagegen wächst dieselbe bis zu 4 Fuss. Das Streichen geht in hora 4. 2 bei circa 50 Grad südöstlichem Einfallen. Das Liegende des Schwerspath-Lagers besteht, wie schon gesagt, aus derbem Schwefelkies, das Hangende wird durch eine 1 Lachter mächtige lettige Schiefermasse mit Eisenstein-Stückchen gebildet, welche von festem Schiefer überdeckt wird.

Ueber Tage erkennt man das Schwerspath-Lager nach Osten und Westen noch durch die zur Aufschliessung der Schwefelkies-Lagerstätte der Grube Ermecke ausgeführten Schurfarbeiten, wogegen es ausser in der Ermecker Schlucht selbst, nirgends als festes Lager zu Tage ansteht.

Nach Westen scheint das Schwerspath-Lager circa 100 Lachter fortzusetzen, dann aber sein Ende zu erreichen, da es weder über Tage, noch in der Besmecke, oder in einem der vier Stollen der Grube Philippine gefunden worden ist. Kehrt man zurück nach dem steil zur Lenne abstürzenden westlichen Gehänge des Eickerter Berges, so findet man circa 20 Lachter im Hangenden des zuletzt erwähnten Lagers drei mächtige Schwerspath-Massen als Felskuppen zu Tage anstehen; in den Vertiefungen zwischen den Kuppen findet man nur Schieferstücke.

Das liegende Lager (5) ist 15 Lachter, das mittlere 1 Lachter (6), das hangende 5 Lachter mächtig (7), wenigstens zeigen die drei Felskuppen diese Mächtigkeiten.

Der Schiefer steht hier nicht fest an, erscheint aber allenthalben in losen Stücken.

Oestlich dieser bedeutenden Schwerspath-Lager besteht das nach der Bliebecke hinabziehende Gehänge aus Ackerland, wodurch die weitere Verfolgung derselben unmöglich ist. In den Aeckern findet man aber nur wenige Schwerspathstücke, so dass es zweifelhaft ist, ob dieselben den drei Lagern, oder dem im Liegenden derselben weiter oben im Gehänge durchsetzenden Lager entnommen sind. In östlicher Fortsetzung nach dem allgemeinen Streichen findet man in der hier vorliegenden Schlucht der Ermecke nur Schiefer,

dagegen steht weiter abwärts im Thale, 42 Lachter im Hangenden des die Ermecker Lagerstätte begleitenden Schwerspaths, eine sehr bedeutende Schwerspath-Partie (8) zu beiden Seiten der Thalschlucht an, welche auf der östlichen Seite derselben eine scharfe Rippe zwischen der Ermecke und der Bliebecke bildet. Von der Ermecker Schlucht aus sieht man, wie dieser Schwerspath auf den Schiefer aufgelagert ist, und erst am Fusse des Berges wiederum von anderm Gebirge überdeckt wird, so dass hier das Gehänge fast ganz aus dem Hangenden des Schwerspathes besteht (Fig. 3). Die Mächtigkeit dieses Lagers ist an der Stelle, wo man die Auflagerung auf den Schiefer sieht, 3 Lachter, sie kann aber wohl auch bedeutender sein, worüber nur eine Durchbrechung ein bestimmtes Resultat geben könnte. Nach Westen verliert sich der Schwerspath dicht neben der Thalschlucht, während nach Osten bis auf 150 Lachter Länge das ganze Gehänge mit Schwerspathstücken bedeckt ist. Hier tritt das Lager nochmals im Liegenden eines kleinen Pingenzuges der früheren Muthung Elise in einer Felsrippe (8) zu Tage, verschwindet aber dann plötzlich und scheint vollständig sein Ende erreicht zu haben. Weder in der vorliegenden Thalschlucht der Besmecke, noch in einem querschlägig durch das vorliegende Gebirge getriebenen Stollen der Grube Philippine, oder auch an der Oberfläche in den Feldern, findet sich hier eine Spur von Schwerspath.

In neuester Zeit fand sich in der Lagerstätte von Philippine, und zwar in dem östlichsten Orte der Grube, eine kleine Partie von Schwerspath, dessen unten näher gedacht werden soll.

Im ersten Augenblicke hat es den Anschein, als bilde der mächtige Schwerspath am Eingange des Ermecke-Thales (8) die Fortsetzung der drei Schwerspath-Lager am Eickerter Berge (5, 6, 7), betrachtet man aber das Streichen der Lagerstätten, welches am deutlichsten an den Schieferbänken auf der rechten Seite der Bliebecke bei dem Dorfe Meggen, sowie auch an der Ermecke beobachtet werden kann, so überzeugt man sich leicht, dass der Schwerspath von dem Eickerter Berge (5, 6, 7) zwischen dem mächtigen Lager am Eingang der Ermecke und dem Lager der Grube Ermecke

durchstreichen müsste, was sich auch schon aus den angegebenen querschlägigen Entfernungen ersehen lässt.

Im Liegenden des Endes des mächtigen Ermecker Schwerspaths an den Pinggen von Elise, erreicht auch der Schwerspath des Ermecker Erzlagers (4), sowie der Schwerspath von Eickert und Heinrich (3) sein Ende, so dass keins der bisher erwähnten Lager die Thalschlucht der 230 Lachter östlich der Ermecke, 570 Lachter östlich der Lenne gelegenen Besmecke erreicht. In der weiteren Erstreckung dieser Lager nach Osten findet man auf weitere 600 Lachter Länge keine Spur von Schwerspath, obgleich die Gebirgsschichten von der Besmecke und verschiedenen Hohlwegen durchschnitten werden, in welchen man den Schwerspath finden müsste, wenn er vorhanden wäre. Einige Schwerspathstücke in dem nach Halberbracht hinauf führenden Wege sind von dem weiter vorliegenden Schwerspathe am Weissenstein hierher gebracht worden, indem die Fuhrleute diese Stücke in Ermangelung eines besseren Hemmschuhes an die Wagen binden.

Das Hauptstreichen der Lagerstätten ist deutlich nachgewiesen durch das mittlere Schwefelkieslager. Nach der Karte hat es den Anschein, als wende sich die Streichungslinie mehr in's Liegende. Dies ist indess nicht der Fall. Das bis zur Grube Philippine angegebene Ausgehende der Lagerstätte liegt im unteren Theile des Gehänges der Bliebecke in circa 30—46 Lachterhöhe über der Lenne, während sich der Pingenzug der östlich vorliegenden Grube Albina in einer Höhe von 80 Lachter befindet, und daher bei dem südöstlichen Einfallen der Lagersätte weiter nördlich, oder scheinbar im Liegenden auftritt. Die Verbindungslinie zwischen der Lagerstätte von Philippine und Albina, bildet die Kreuzlinie zwischen der Ebene der Lagerstätte und dem Gehänge des Gebirges, auf welcher mehrfache Schürfe auch wirklich das Fortsetzen der Lagerstätte erwiesen haben. 600 Lachter entfernt von dem Ende des bisher beschriebenen Schwerspath-Lagers, nordöstlich von Halberbracht treten drei mächtige Schwerspath-Parteien auf, welche den in einer flachen Einsenkung des Gebirges nach der Höhe des Weissensteins hinaufziehenden Pingenzug der Grube Albina zu beiden Seiten begleiten.

Zwei dieser Lager beginnen am westlichsten Ende des Pingenzuges, am Gabelpunkte der Wege von Elspe und Burbecke nach Halberbracht. Das nördlichere Lager (9), im Liegenden der Pinggen, tritt nicht stark aus dem Gebirge hervor; es bildet einen flachen Rücken, welcher sich auf 120 Lachter Länge bis zum östlichen Ende des Pingenzuges fortzieht, und dann verschwindet.

30 Lachter westlich dieses Punktes, circa 10 Lachter im Liegenden dieses Schwerspathes tritt ein zweites Lager (10) auf, welches als eine  $\frac{1}{2}$  Lachter hohe, 1—2 Lachter breite Felsrippe aus der Oberfläche hervortritt, und am linken Gehänge nach dem Habbeckethal hinabzieht, jedoch ohne die Thalsohle zu erreichen. Die ganze Länge dieses Lagers beträgt circa 230 Lachter.

Ein drittes Lager (11) liegt im Hangenden des Pingenzuges, am Rande zwischen dem Ackerlande und der flachen Einsenkung, in welcher sich der Pingenzug befindet, erst am Ende des letzteren auf der Höhe des Berges, erhebt sich der Schwerspath plötzlich aus der Oberfläche, und zieht als 1—3 Lachter hohe, am Fusse 10—15 Lachter breite Felsrippe am Gehänge des Habbeckethal's hinab, wo sich das Lager ebenfalls allmählig verliert, ehe dasselbe den Bach erreicht. Die ganze Länge dieses Lagers beträgt circa 400 Lachter. Von diesen mächtigen Schwerspath-Lagern scheinen die weiter abwärts an der Habbecke sowie im Bermecke-Siepen angehäuften Schwerspathstücke herzukommen, da man in deren Nähe keine Lager auffindet, während die Lage des Weissensteins zu den beiden Thälern das Hinabrollen der Stücke recht wohl möglich macht.

Weiter östlich von dieser Stelle konnten keine anstehenden Schwerspathlager mehr nachgewiesen werden, nur einzelne wenige Stücke fanden sich in der Nähe von Burbecke und noch weiter östlich an den Wegen bis Breschede und Bracht. Auf der Höhe des Berges, welcher die rechte Thalseite der Habbecke bildet, führt ein Weg quer über die festanstehenden Schieferschichten hinweg. Dieser Weg durchschneidet die östliche Streichungslinie der letzterwähnten drei Lagen, von welchen aber keine Spur aufzufinden ist.

Die Kalksteinbrüche bei Burbecke sind nicht mehr in

Betrieb, und konnte das von Herrn v. Dechen (in Karsten's Archiv Band 19) erwähnte Vorkommen nicht beobachtet werden, weil die Brüche verstürzt sind. Es wäre recht interessant, wenn hier der Schwerspath ebenso wie am westlichen Ende des Zuges an der Hermeshelle unter dem Kalke vorkäme.

Ganz getrennt von den bis jetzt beschriebenen Schwerspathzügen des Hauptzuges auf der rechten Seite der Bliebecke, ist der Schwerspath des hangenden Zuges auf der linken Seite der Bliebecke, welcher die mächtige Lagerstätte der Gruben Ernestus, Keller und Muthung August begleitet (12). Er liegt circa 400 Lachter von dem hangenden Lager am Weissenstein entfernt.

In dem Grubenfelde des mächtigen Eisenstein- und Schwefelkies-Lagers der Grube Keller findet sich sowohl in der Grube, wie auch in den Pingen kein Schwerspath, erst weiter östlich im Felde der bis jetzt wenig aufgeschlossenen Grube Ernestus legt sich derselbe im Hangenden der Lagerstätte an, und nimmt bis zum Ende des Grubenfeldes am Hamberge, bis zu welchem auch die bis jetzt bekannte Erstreckung der Erzlagerstätte reicht, an Mächtigkeit zu, verschwindet aber dann bald. Der Schwerspath ist hier nur in Stücken an der Oberfläche und in den Schürfen bekannt, während er sich nirgends als Felsrippe über die Oberfläche erhebt.

Weiter östlich vom Hamberge ist der Schwerspath nicht mehr ermittelt worden.

Westlich des Pingenzugs der Grube Keller, in dem Felde der anschnürenden Muthung August, findet man den Schwerspath auf dem Kickenberge in vielen losen Stücken umherliegen, aber nirgends findet man hier das feste Anstehen desselben. Dichtes Gestrüppe und hohe Haide erschweren auf dem Kickenberge die Aufsuchung der Lagerstätte. Die losen Stücke finden sich in grosser Ausdehnung nach der Länge und in der Breite. In einem von Gebirge nach Halberbracht hinabführenden Wege scheinen, nach den angehäuften Schwerspathstücken zu urtheilen, zwei verschiedene Lager aufzusetzen, was indess noch eines näheren Nachweises bedarf. Westlich des Weges verschwindet das

Vorkommen in den dort gelegenen Feldern und Bergwiesen, wogegen man in dem hierauf folgenden Walde den Schwerspath in einer 1—2 Lachter mächtigen Felsrippe (12) am rechten Gehänge der gegenüber der Besmecke in die Bliebecke mündenden Wolbecke auf bedeutende Längenerstreckung zu Tage treten sieht. Die Felsrippe verschwindet, ehe sie von der Wolbecke in einer kurzen Biegung nach der Bliebecke zu, durchschnitten wird, dagegen findet man weiter westlich bis zur Kelbecke hin immer noch lose Stücke, als Beweis, dass die Lagerstätte, wenn auch nur in geringer Mächtigkeit, bis hierher fortsetzt. Jenseits der Kelbecke bis zur Lenne findet man keine Spur von Schwerspath.

Die ganze Länge dieses hangenden Schwerspathzuges beträgt 1500 Lachter.

Dieses Lager scheint das einzige zu sein, welches auf der linken Seite der Bliebecke auftritt. Weiter im Hangenden findet man nur Schiefer bis zu den circa 800 Lachter weiter südlich vorliegenden Quarzporphyr-Zügen (Karsten's Archiv Band 19. Tab. I.).

Im Liegenden des Schwerspaths in der Wolbecke findet sich ein Kalklager, welches dem oben erwähnten Lager an der linken Seite der Bliebecke bei Meggen zu entsprechen scheint.

Die Beschaffenheit des Schwerspathes, welcher in der Gegend von Meggen den Namen Klungstein führt, ist an allen Punkten dieselbe. Im Allgemeinen hat derselbe das Aussehen eines dunkelgrauen Uebergangs-Kalksteins, von welchem er aber sofort durch das fast doppelt so grosse specifische Gewicht unterschieden wird.

Der Schwerspath ist dicht, von dunkeler, schwärzlichgrauer Farbe, von welcher die weissgraue Farbe des Strichs, und die noch hellere, fast ganz weisse Farbe des Pulvers, sehr absticht. Die lose umherliegenden, vielfach zerstoßenen Stücke zeigen auf ihrer Oberfläche meistens die helle Farbe des Strichs, und erleichtern hierdurch das Auffinden derselben. Der Bruch ist flach-muschelig und splitterig, und zeigen die einzelnen Splitter eine hellgraue, ins Dunkle übergehende Färbung.

Das ganze Aussehen erinnert an die übrigen in ganz

anderer Weise vorkommenden Schwerspathe von Goslar und von Riegelsdorf, welche aber ausser der schwarzgrauen Färbung, auch eine schmutzig rothe Färbung zeigen.

Fremde Mineralien findet man auf den Lagern nicht, nur an der Hermeshelle und in dem Felde von Ernestus findet man als Seltenheit krystallinischen Schwefelkies, ein Vorkommen, welches ganz verschieden ist von demjenigen in den Gruben Eickert und Philippine, wo man in neuester Zeit eine nicht bedeutende Schwerspathpartie in der Schwefelkies-Lagerstätte aufgeschlossen hat, in welcher sich der dichte Schwefelkies imprägnirt findet. Der in den Lagerstätten auftretende Schwerspath ist theils dicht, theils aber zeigt er ein spathiges Gefüge und lichtere Färbung.

Wo der Schwerspath in grösseren Massen zu Tage tritt (an dem Eickerter Berge, an der Ermecke, an Elise, am Weissenstein, an der Wolbecke), findet man keine regelmässigen Absonderungen in regelmässigen Bänken und Schichten, sondern man beobachtet allenthalben eine durch unregelmässige Zerklüftungen hervorgebrachte Absonderung in grössere oder kleinere Blöcke, wie solche besonders dem Massenkalk eigenthümlich sind.

Die einzige Ausnahme hiervon macht der Schwerspath in dem Schurfe an der Hermeshelle, welcher eine ziemlich deutliche Schieferung erkennen lässt. Auf den parallelen Absonderungsflächen erkennt man hier sehr dünne Lagen von Eisenmulm, welcher offenbar durch Zersetzung des hier im Schwerspath eingesprengten Schwefelkieses entstanden ist.

### Die Erz-Lager.

Wie schon oben erwähnt ist, so kommen auf dem ganzen Zuge besonders drei Erzlager vor, neben welchen sich einige unbedeutende Lagerstätten befinden.

1. Auf der liegenden Lagerstätte befindet sich die Grube Eickert und allem Anscheine nach die frühere Muthung Heinrich. Die ganze Längenausdehnung dieses Lagers beträgt in der Streichungslinie in etwa 3—4 in Summa 470 Lachter, wovon auf den Eickerter Pingenzug allein 120

Lachter kommen, von welchen man 40 Lachter in edler Erzführung mit dem Stollen überfahren hat.

Die Lagerstätte von Eickert wurde durch den nicht unerheblichen Pingenzug bekannt, welcher 51.28 Lachter über der Lenne liegt. Zur Aufschliessung des vermutheten Eisensteinganges wurde am westlichen Gehänge des Berges, 32,4 Lachter über der Lenne, oder circa 20 Lachter unter den oberen Pingen ein Stollen angesetzt und bis jetzt 40 Lachter nach Osten aufgefahren. In den ersten 20 Lachtern führte die Lagerstätte, welche man indess bald als ein Lager erkannte, nur Brauneisenstein und gelbliche Letten, welche an einzelnen Stellen im Hangenden und Liegenden von 1–2 Fuss mächtigen Schwerspath-Stücken begleitet wurden. Besonders zeigte sich der Schwerspath einige Lachter vom Munde-loche und hielt dann auf 5 Lachter Länge an.

Bei 20 Lachter Länge des Stollens, 8 Lachter Seigerteufe unter dem Ausgehenden, verändert sich die Ausfüllungsmasse des Lagers. Die gelbliche Färbung des Lettens wechselte mit schwarzgrauer Färbung, der Letten wurde sandig, und statt des Eisensteins traten zersetzte Schwefelkiesstücke auf. Diese Beschaffenheit des Lagers zeigte sich aber nur auf die Länge von  $1\frac{1}{2}$  Lachter, worauf alsdann derber dichter Schwefelkies in wechselnder Mächtigkeit von  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{3}{4}$  Lachter in Begleitung eines grauen Lettens vorkam. Das Einfallen ist hier mit circa 30 bis 40 Grad nach Südosten gerichtet.

Bei circa 37 Lachter Länge des Stollens legt sich die Lagerstätte ganz flach, und zeigt beim Verfolgen derselben nach dem Hangenden ein eigenthümliches Verhalten, welches noch weiter aufgeschlossen werden muss, bevor es klar erkannt werden kann.

Wie Fig. 4 zeigt, so scheint sich an dieser Stelle gewissermassen ein zweites Lager anzulegen, nach dessen Vereinigung mit dem liegenden Lager die Mächtigkeit der Lagerstätte circa 2 Lachter beträgt, mit welcher dieselbe bei steilem Einfallen niedersetzt. Bis jetzt ist man an diesem edlen Erzkunkte erst um einige Lachter mit einer nach Westen einfallenden Strecke niedergegangen. Ein an dieser Stelle ins Liegende getriebener Querschlag hat ergeben,

dass das flache Lager sich bald wieder aufrichtet, wobei aber der Schwefelkies nach der oberen Teufe zu verschwindet und aus gelblichem Letten mit Eisensteinstücken besteht.

Kurze Erstreckung östlich von diesem Punkte durchschneiden wiederholte Klüfte das Lager, und dasselbe ist hinter denselben in der Stollensohle nicht weiter ausgerichtet worden, obgleich man den Stollen weiter zu Felde fortgeführt und auch Querschläge in's Hangende und Liegende getrieben hat. In der Firste bemerkte man das Anstehen von Schwefelkies, welcher aber dort endigte, ohne weiter niederzusetzen. Dies veranlasste die Anlegung eines Ueberbruchs, mit welchem man bereits  $1\frac{1}{2}$  Lachter über der Stollensohle in ein 2 Lachter mächtiges Schwefelkies-Mittel gelangte, welches bis auf jetzt circa 10 Lachter im östlichen Fortstreichen überfahren worden ist. An dieser Stelle findet man in der Lagerstätte selbst Schwerspathstücke, welche ganz mit derbem Schwefelkies durchdrungen sind. Dieser Schwerspath ist, wie schon oben erwähnt, lichter von Farbe, und zeigt in kleinen Partieen ein spathiges Gefüge. Nach der obern Sohle setzt das Lager regelmässig fort,  $1\frac{1}{2}$  Lachter über der Stollensohle legt sich aber das Liegende ganz flach und zieht sich bis zum Hangenden hin, wo die Lagerstätte sich alsdann ganz auskeilt. In der unter dieser Stelle getriebenen Stollenstrecke liegen die Schieferbänke ebenfalls sehr flach, so dass ein Einfallen derselben kaum zu bestimmen ist.

Das Verhalten der Eickerter Lagerstätte ist, ganz abweichend von allen anderen Lagerstätten, sehr unregelmässig, und bedarf es zunächst weiterer Aufschlüsse, um dasselbe beurtheilen zu können.

Ein 12,64 Lachter tiefer angesetzter Stollen ist nur auf  $12\frac{1}{2}$  Lachter Länge aufgefahren worden, dann aber ohne Erzielung eines besonderen Resultates eingestellt worden. Am Mundloch dieses zweiten Stollens steht Schwerspath an, im Liegenden findet sich Letten und Eisenstein mit Schwefelkies in schwachen Schnürchen. In den weiter östlich zwischen den Pingen aufgeworfenen Schürfen fand man allenthalben Letten mit Eisenstein.

Das weitere Fortstreichen des Pingenzuges führt auf

die um 320 Lachter vorliegenden Pingen der ehemaligen Muthung Heinrich, in welcher man nur Letten mit Eisenstein aufgeschlossen hat, wogegen in den westlich am linken Gehänge der Ermecke hinwärts aufgeworfenen Schürfen auch die Schwerspathstücke, wie sie bei der Eickerter Lagerstätte ganz eigenthümlich sind, hinzutreten.

Im Liegenden des Eickerter Lagers treten zwei bis jetzt wenig aufgeschlossene, aber allem Anscheine nach unbedeutende Lagerstätten auf. Zunächst findet man circa 30 Lachter im Liegenden von Eickert einige Pingen, welche offenbar auf der Lagerstätte stehen, welche, im Liegenden von Schwerspath und Kalk begleitet, in dem westlich vorliegenden Wege nach der Ringschlade ansteht, und bereits oben Fig. 2 angegeben ist. Wie dort erwähnt, so scheint diese Lagerstätte über die Lenne nach der Hermeshelle fortzustreichen, wo dasselbe Vorkommen am südlichen Ende des Kalksteinbruchs aufgeschlossen worden ist. Circa 30 Lachter im Liegenden von diesem Lager steht in dem Hohlwege nach der Ringschlade noch ein Lager von 1 Lachter Mächtigkeit an, welches ganz in Schiefer eingelagert erscheint, und im Letten Eisenstein und derben Schwefelkies führt (Fig. 5).

Nach dem Resultate eines hier aufgeworfenen Schurfes zu urtheilen, scheint dieses Vorkommen nicht weiter fortzusetzen, indessen dürfte ein vollständigerer Aufschluss in jeder Beziehung erwünscht sein.

2. Auf dem circa 1300 Lachter langen, durch Grubenbetrieb und Schurfarbeiten vollständig aufgeschlossenen mittleren Hauptlager, befinden sich die Gruben Ermecke, Philippine, die bereits zur Verleihung anstehende Muthung Martinus modo Baro, die Grube Albine und die Muthung Koepfchen.

Das allgemeine Streichen dieses lang ausgedehnten Lagers geht in hora 4. 2., das Einfallen nach Südosten, wobei die Neigung zwischen 20 und 60 Grad schwankt. Die Mächtigkeit, sowie überhaupt das Verhalten der Lagerstätte ist sehr verschiedenartig, wie dies besonders aus den unten angegebenen Querschnitten ersichtlich ist. Während im westlichen und östlichen Theile des Lagers in dessen Nähe mäch-

tige Schwerspath-Massen auftreten, und in dem Felde von Ermecke das unmittelbare Hangende des Lagers durch ein Schwerspathlager gebildet wird, fehlen diese Lager im mittleren Theile der Erstreckung des Erzlagers ganz, und nur an einem Punkt findet sich der Schwerspath in der Lagerstätte selbst. Der Ermecke Bach fließt quer über das Ausgehende der Lagerstätte, auf welcher man dicht neben dem Bache den ersten Schurf  $1\frac{1}{2}$  Lachter tief aufgeworfen hatte. Die ganze Lagerstätte zeigte hier eine Mächtigkeit von  $2\frac{1}{4}$  Lachter. Unter dem hangenden Schiefer befand sich ein  $1\frac{1}{2}$  Lachter mächtiges Lager von gelbem und gelbrothem Letten mit Brauneisensteinstücken, hierauf ein  $\frac{1}{4}$  Lachter mächtiges Schwerspath-Lager, und unter diesem das  $\frac{1}{2}$  Lachter mächtige Schwefelkies-Lager, welches nur durch eine schwache Schicht grauen Lettens vom liegenden Schiefer getrennt wird (Fig. 6).

Von diesem Punkte aus ist man nach beiden Seiten streichend auf dem Schwefelkies-Lager aufgefahren, und zwar nach Westen in 24,9 Lachter, nach Osten in 24,8 Lachter Seigerhöhe über der Lenne, wobei das Verhalten der Lagerstätte im Allgemeinen dasselbe blieb, wie es in der Thalschlucht beobachtet worden war. Der Schwerspath nimmt aber gegen Westen bis zu 1 Fuss Mächtigkeit ab, während er nach Osten 4 Fuss mächtig wird. Bei 17 Lachter Länge des westlichen Stollens verschwand plötzlich der Schwefelkies und der ihn bedeckende Schwerspath, wogegen beide Lager in die Tiefe niedersetzten, wie ein an diesem Punkte bis 7 Lachter Teufe niedergebrachtes Gesenk, aus welchem auch die Erzführung weiter nach Westen fortging, mit Bestimmtheit ergab. Der Wasserzudrang verhinderte die Fortsetzung dieser Arbeit.

In der Stollensohle führte man das Feldort circa 20 Lachter in dem gelben Letten weiter fort, da man die Lagerstätte nicht wieder erreichte, so trieb man einen Querschlag in's Liegende, mit welchem man die Schwefelkies-Lagerstätte nach 1 Lachter Länge wieder erreichte, und nun nach Osten und Westen auf derselben auslängte, wobei die Lagerstätte stets 3—5 Fuss Mächtigkeit zeigte. Nach Osten zieht sich das Lager um 5 Lachter an dem Punkt vorbei, wo

dasselbe an dem Gesenk verschwunden war, schneidet aber dann an einer Kluft ab, welche man in der Stollenstrecke wahrscheinlich wegen der lertigen Massen nicht beobachtet hatte, wodurch nun die ganze Störung aufgeklärt, aber auch die gehegte Hoffnung auf das Vorhandensein eines zweiten Lagers vereitelt wurde. Fig. 7 zeigt dies Verhältniss im Grundriss, Fig. 8 zeigt ein Profil an der Stelle, wo das Lager doppelt liegt.

Die ganze Länge des nach Westen überfahrenen Schwefelkies-Mittels beträgt circa 60 Lachter. Ein wenige Lachter rückwärts des westlichen Ortes auf der Lagerstätte bis zu Tage getriebener Ueberbruch ergiebt eine flache Pfeilerhöhe von 15 Lachter, welche nach Westen durch das Ansteigen des Gehänges noch um circa 3 Lachter zunehmen wird. Der Schwefelkies setzt fast zu Tage aus, und nur auf 2—3 Lachter scheint hier der Eisenstein niederzusetzen. Nach Osten fuhr man 13 Lachter streichend auf der edlen Lagerstätte auf, erreichte aber dann eine quer durchsetzende Kluft, welche nach Westen einschiebt, und während der Ausrichtung eine zweite nach Osten einfallende Kluft, wodurch die ganze Lagerstätte um 8 Lachter in's Hangende versetzt wird. Nachdem man auf dem ausgerichteten Lager wieder 8 Lachter aufgefahren war, erreichte man mehrere dicht hintereinander aufsetzende Klüfte, welche das Lager nochmals abschneiden, und ist man gegenwärtig mit der Ausrichtung beschäftigt. Allem Anscheine nach finden alle hier vorkommenden Verwürfe rechtsinnig statt, und müssen, wenn man aus dem Hangenden des Verwerfers kommt, über der Kreuzlinie, wenn man aus dem Liegenden des Verwerfers kommt, unter der Kreuzlinie, welche die Lagerstätte mit der Kluft bildet, ausgerichtet werden.

Das weitere westliche und östliche Fortstreichen der Lagerstätte ist durch Schürfe über Tage bereits nachgewiesen.

Nach Osten schnürt an das gevierte Feld der Grube Ermecke die Grube Philippine an, deren westlichster Betriebspunkt circa 170 Lachter östlich vom östlichen Feldorte der Grube Ermecke entfernt steht.

Die Lagerstätte ist in diesem Felde durch vier Stollen

aufgeschlossen, welche der Reihe nach, wie solche angelegt worden sind, von Osten nach Westen vorrückend mit No. 1, 2, 3 und 4 bezeichnet sind. Der Stollen No. 4 ist 27,58 Ltr. über der Lenne rechts neben der Mündung der Besmecke in die Bliebecke im Hangenden der Lagerstätte angesetzt, welche man nach 31 Lachter Querschlagsbetrieb erreichte. Das im Querschlag durchfahrene Gebirge besteht nur aus Schiefer; von dem mächtigen Schwerspath der Ermecke (8), welcher circa 90 Lachter westlich von diesem Punkte ansteht, findet sich keine Spur; ebenso fehlt hier, sowie auch im weiteren östlichen Fortstreichen der Schwerspath, welcher in der Grube Ermecke (4) das Hangende der Lagerstätte bildet. Wo man die Lagerstätte anfuhr, zeigt dieselbe ein flaches Einfallen von 20—30 Grad, welches weiter östlich steiler wird.

Das Hangende besteht aus geschlossenem Schiefer, hierauf folgt eine  $1\frac{1}{2}$  Lachter mächtige Schicht von gelben Letten mit kleinen Eisensteinstücken, unter welcher die 4—5 Fuss starke Schwefelkiesbank folgt, wie dies die Fig. 9 darstellt.

Auf der Lagerstätte ist man bis jetzt 10 Lachter lang nach Osten aufgefahren, wobei man eine Verdrückung anfuhr, welche die Fig. 10 in eine Ansicht des rechten Streckenstosses zeigt.

Der 5 Fuss mächtige Schwefelkies verdrückt sich nach der Sohle zu, bis er sich bei  $1\frac{1}{2}$  Lachter Länge in der Sohle ganz auskeilt, wo dann die ganze Mächtigkeit zwischen dem hangenden und liegenden Schiefer nur aus gelbem Letten mit Eisensteinstückchen besteht. Wo die Verdrückung beginnt, liegen in dem derben Schwefelkies einzelne Stücke Eisenstein. Die Verdrückung hält 1 Lachter lang an, dann legen sich einzelne platte Schwefelkiesstücke in den Letten, welche immer häufiger werden, bis die Lagerstätte wieder in derbem Schwefelkies ansteht.

Oberhalb des 4ten Stollens setzt die Lagerstätte quer durch das Besmecker Siepen, wo man auf dem Ausgehenden derselben, 34,59 Lachter über der Lenne, den 3ten Stollen 22 Lachter lang aufgefahren hat. Die Lagerstätte zeigte dieselbe edle Beschaffenheit, wie in dem 4ten Stollen, man stellte

den weiteren Betrieb aber ein, weil derselbe in Folge des letzteren Stollens zwecklos geworden war.

Die Aufschlüsse des 1sten und 2ten Stollens liegen in demselben Theile der Feldesausdehnung, und beginnen circa 160 Lachter östlich des vierten Stollens.

Der 1ste Stollen liegt 46,73 Lachter über der Lenne, und ist am Gehänge der Maikuhle an der linken Seite der Blickebecke angesetzt, und sehr spiesseckig nach dem Hangenden des Lagers getrieben, welches man nach 11 Lachter Stollenlänge erreichte, und zwar Letten und Eisenstein führend. Bei 10 Lachter weiterer östlicher Erlängung, 18 Lachter unter den Pingen, trat ebenso, wie auf Grube Eickert an die Stelle des gelben Lettens ein grauer, schwärzlicher Letten, in welchem sich das Schwefelkies-Lager in 4—7 Fuss Mächtigkeit anlegte. Circa 46 Lachter östlich vom Mundloche des 1sten Stollens legt sich ein 3 Fuss mächtiges Schiefermittel in die Lagerstätte, welches sich nach 10 Lachter Länge wieder auskeilt, so dass hier gewissermassen 2 Lager vorhanden sind, wovon das Liegende 1 Lachter, das Hangende 5 Fuss mächtig ist. Hierauf folgt im Hangenden eine 4 Fuss mächtige gelbe Lettenbank mit Eisensteinstückchen, welche von festem Schiefer bedeckt, aus welchem, wie alenthalben auf diesem Lager, so auch hier das Liegende besteht. Fig. 11 und 12 stellen dieses Verhältniss im Grundriss und Profil dar.

Besonders bemerkenswerth ist, dass an dieser Stelle auf dem hangenden Lager auf kurze Erstreckung, ebenso wie auf der Grube Eickert, Schwerspath in dem Schwefelkies-Lager vorkommt, welcher in kleinen Partieen aus dem dichten Zustand in krystallinisches Gefüge übergeht.

Ebenso interessant ist hier das Vorkommen von Bleiglantzchnürchen in dem Schwefelkies, von der Dicke einer Linie bis zu  $\frac{1}{2}$  Zoll, welche aber nur auf einige Fuss Länge aushalten und überhaupt sehr selten sind.

Auf feinen Quarztrümmchen wurde auch hellbraune Zinkblende in sehr kleinen Blättchen beobachtet.

Der 2te Stollen ist 32 Lachter westlich des 1sten Stollens 41,84 Lachter über der Lenne angesetzt und trifft bei 30 Lachter Länge auf die Lagerstätte, welche man aber in den

ersten 29 Lachter Länge nur  $1\frac{1}{2}$  Fuss mächtig und aus rothbraunem sandigen Letten bestehend fand, dann aber legt sich der stete Begleiter des Schwefelkies, der schwärzliche Letten an, worauf alsdann auch das Schwefelkies-Lager in wechselnder Mächtigkeit von 4 Fuss bis  $1\frac{1}{2}$  Lachter auftritt, und zwar zwischen festem Schiefer des Hangenden und Liegenden. Wo die Mächtigkeit  $1\frac{1}{2}$  Lachter erreicht, legt sich eine Lettenschicht von 6 Zoll in das Lager, welche dasselbe in eine 1 Lachter mächtige liegende und eine  $\frac{1}{2}$  Lachter mächtige hangende Bank theilt; zwischen letzterer und dem Schiefer befindet sich abermals  $1\frac{1}{2}$  Fuss mächtig grauer Letten, wie Fig. 13 zeigt. Das Einfallen der Lagerstätte im 1sten und 2ten Stollen beträgt 50—60 Grad.

Das ganze mit dem ersten und 2ten Stollen aufgeschlossene edle Erzmittel hat 50 Lachter Länge. Das ganze Mittel vom 4ten Stollen bis zum Feldort des 1sten Stollens erreicht 220 Lachter.

Das weitere Fortstreichen des mittleren Hauptlagers ist weiter östlich am Fundpunkt der Muthung Martinus modo Baro 180 Lachter östlich von dem 1sten Stollen der Grube Philippine erschürft. Der Schurf liegt in der Wiese dicht neben der Bliebecke und zeigt das Fortsetzen der Lagerstätte in edler Beschaffenheit. Auf lettigem liegenden Schiefer ist gelblicher und gelblichrother Letten mit Eisensteinstücken gelagert, hierauf folgt 3 Fuss mächtig der graue Letten mit Schwefelkies-Stücken, worauf abermals 4 Zoll mächtig Letten mit Eisenstein folgt.

Ein bestimmtes Hangendes und Liegendes fehlt hier, indem hier das Schiefergebirge aufgelöst erscheint, und die Festigkeit, sowie die Schieferung mitunter verloren hat.

Das Streichen legt sich hier in die oben erwähnte Kreuzlinie, und geht an dem Schurfe in hora 3. Das südöstliche Einfallen ist flach und übersteigt 25 Grad nicht.

Schwerspath ist hier nicht aufzufinden.

An das zur Verleihung anstehende Feld von Martinus modo Baro schliesst sich das Grubenfeld Albina an, innerhalb dessen bereits in früherer Zeit erheblicher Bergbau geführt worden war, wie dies Pingen östlich von Halberbracht am Weissenstein ergeben. Dieselben steigen hinter Halber-

bracht am Gehänge bis auf den Weissenstein an, von welchem aus das Gehänge nach der Habbecke abfällt. Die westlich der Pingen, zwischen Martinus und Halberbracht, aufgeführten Schürfe liegen circa 80 Lachter über der Lenne, der westliche Anfang der Pingen 91,10 Lachter, das östliche Ende derselben 103,64 Lachter hoch.

An dem Fundpunkte von Albina, 140 Lachter östlich von dem Schurfe in Martinus, war ein Schacht bis 3 Lachter Teufe niedergebracht worden, mit welchem man die Lagerstätte in hora 4. 3. streichend und mit 40 Grad nach Südosten einfallend aufgeschlossen hat. Die Mächtigkeit betrug  $1\frac{1}{2}$  Lachter, und bestand aus dem hellen und röthlichen Letten mit Eisenstein. Schwefelkies zeigte sich auf der Sohle des Schachtes in einzelnen Stückchen. Dasselbe Resultat zeigten alle weiter östlich vor und zwischen den Pingen ausgeführten Schürfe, nur fehlte hier noch der Schwefelkies. Wo der Pingenzug zwischen die mächtigen Schwerspath-Lager (9 u. 11) tritt, findet man auch in den Schürfen zu beiden Seiten Schwerspathstücke, es ist aber bis jetzt nicht ermittelt, ob der Schwerspath die Lagerstätte unmittelbar begleitet, oder ob Hangendes und Liegendes allenthalben aus Schiefer bestehen.

Es ist sehr zu bedauern, dass gerade an dieser Stelle keine weiteren Aufschlüsse gemacht sind, welche nicht allein reiche Anbrüche, sondern auch interessante Resultate in Betreff des Verhaltens der Lagerstätte zu den Schwerspath-Zügen erwarten liessen. Es ist dies der einzige Punkt, wo die Erzlagerstätte zu beiden Seiten von mächtigen Schwerspath-Lagern begleitet wird.

Oestlich von Albina befindet sich auf dem weiteren Fortstreichen des Lagers die Muthung Koeppfchen, welche aber nur soweit aufgeschlossen wurde, um das Anstehen des Eisensteins in Letten zeigen zu können.

Die Erzlagerstätte keilt sich in gleicher östlicher Entfernung mit den beiden am Gehänge hinabziehenden Schwerspath-Lagern (10 u. 11) aus; keins der drei Lager erreicht die Sohle des Habbeckethales.

Hiermit hat der mittlere Hauptzug sein Ende erreicht.

Ebenso wie man weiter östlich von Burbecke einzelne Stücke von Schwerspath findet, so finden sich daselbst auch

zwischen den Schieferschichten einzelne kleine Schwefelkies-Nieren, welche zum Theil in Brauneisenstein umgewandelt sind. Nirgendwo hat man aber die eigentliche Erzlagerstätte wieder ausgerichtet.

In der Nähe dieses mittleren Hauptzuges sind drei unbedeutende, kaum erwähnenswerthe Erzvorkommnisse aufgeschlossen worden. Bei 30 Lachter und 50 Lachter im Liegenden hat man von dem Ermecker Siepen kleine Partien Eisenstein und feine Schnürchen Schwefelkies erschürft, welche man noch nicht weiter aufgeschlossen hat.

Circa 90 Lachter im Hangenden des mittleren Hauptlagers befinden sich die Pinggen der früheren Muthung Elise, deren Lagerstätte man mit einem Stollen überfahren, aber nur 6 Zoll bis 1 Fuss mächtig aus Letten und Eisenstein bestehend im Schiefer eingelagert gefunden hatte.

3. Vierhundert Lachter im Hangenden von Albina setzt der hangende Hauptzug auf, und zwar gerade an dieser Stelle in edelster Erzführung. Der erste Aufschluss und überhaupt auch bis jetzt die einzige vollständige Erschließung der Lagerstätte erfolgte in der Grube Keller.

Der Pinggenzug dieser Lagerstätte liegt ganz auf der Höhe des Keller- und Kickenberges, circa 140 Lachter hoch über der Lenne. Die bedeutenden Pinggen veranlassten hier schon 1843 den Aufschluss der Lagerstätte, welche sich bis jetzt unbedingt als die mächtigste und edelste der in Rede stehenden interessanten Erzlagerstätten ergeben hat.

Die ersten Versuchsarbeiten bestanden in Schürfen zwischen den Pinggen, worauf man an deren östlichem Ende, in dem sehr steilen Gehänge oberhalb der Quellen des Habbecker Siepens 107,91 Lachter über der Lenne einen Stollen ansetzte, welcher bis jetzt 100 Lachter lang auf dem Streichen des Lagers aufgefahren ist, wobei die Pinggen circa 30 Lachter unterteuft wurden.

Während des Auffahrens dieses Stollens wurde gleichzeitig ein Firstenbau vorgerichtet, mit welchem das Lager an einzelnen Punkten bis zu 10 Lachter Höhe abgebaut worden ist. Die Arbeiten der Alten gehen von Tag aus nur 8—10 Lachter tief nieder, und scheint es, dass man die

Erzmittel zwischen den abgeteuften Schächten nur sehr unvollständig abgebaut hat.

Mit allen diesen Arbeiten schloss man die Lagerstätte allenthalben in ganz gleicher Beschaffenheit auf. Dieselbe zeigt ein regelmässiges Streichen in hora 4. O., 76 bis 82 Grad steiles südöstliches Einfallen, und zwischen festen Schieferen eingelagert, ein  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Lachter mächtiges Lager, welches aus Brauneisenstein und gelbem und röhlichem Letten besteht. Schwerspath hat man, wie schon oben erwähnt, in dem ganzen Grubenfelde nicht gefunden.

Da man die Lagerstätte in so grosser Ausdehnung nach dem Streichen und Einfallen nur aus Eisenstein bestehend fand, so glaubte man dieselbe schon für eine wirkliche Eisenstein-Lagerstätte halten zu dürfen, als ein aus dem Habbecker Siepen 94,37 Lachter über der Lenne angesetzter Stollen, nachdem derselbe 23,2 Lachter querschlägig durch den liegenden Schiefer getrieben war, die Lagerstätte in derselben Mächtigkeit, wie in dem 13,53 Lachter höher gelegenen Stollen,  $27\frac{1}{2}$  Lachter östlich des Mundlochs des oberen Stollens anfuhr, aber nicht mehr aus Eisenstein, sondern aus derbem festem Schwefelkies bestehend antraf. In dem Pfeiler zwischen dem oberen und unteren Stollen muss also die Grenze der Umwandlung zwischen Schwefelkies und Eisenstein liegen, was der weitere Betrieb näher ergeben wird. Das  $1\frac{1}{2}$ —2 Lachter mächtige Schwefelkies-Lager wird zu beiden Seiten von 6 Zoll mächtigem grauschwarzem Letten begleitet, auf welchen an beiden Seiten der feste geschlossene Grauwackenschiefer folgt.

Die ganze bis jetzt überfahrene Länge beträgt  $127\frac{1}{2}$  Lachter. Die ganze Länge des Pingenzugs, innerhalb welcher man dieselbe edle Beschaffenheit der Lagerstätte erwarten darf, beträgt 250 Lachter.

Die Grube Ernestus schliesst östlich an Keller an, und baut auf der Fortsetzung der edlen Lagerstätte.

Die hier gemachten Aufschlüsse bestehen bis jetzt, mit Ausnahme eines 5 Lachter tiefen Schachtes am Fundpunkte, nur in Schürfen am Ausgehenden der Lagerstätte.

In dem Schachte fand man die Eisenstein-Lagerstätte in Begleitung des Lettens  $\frac{1}{2}$  Lachter mächtig in die Grau-

wacke eingelagert. Das hier beobachtete Streichen ging in hora 5, das 45 Grad steile Einfallen nach Südosten.

In den zunächst vorliegenden, weiter östlich aufgeworfenen  $\frac{1}{2}$  Lachter tiefen Schürfen fand man die Lagerstätte 1— $1\frac{1}{2}$  Fuss mächtig, in den dann folgenden Schürfen nur den röthlichbraunen Letten.

Von Interesse ist es, dass sich hier der Schwerspath wieder einstellt, welchen man im Hangenden der Lagerstätte beobachtet.

Schwefelkies ist bis jetzt nicht bekannt, es unterliegt aber gar keinem Zweifel, dass man denselben in einem dicht neben dem tiefen Stollen von Keller auf der anderen Seite der Schlucht angesetzten Stollen, ebenso wie in dem Felde von Keller anbauen wird.

Hiermit hat auch dieser Zug, und das ganze Vorkommen das bis jetzt bekannte östliche Ende erreicht, während der Schwerspath, an Mächtigkeit zunehmend, noch einige Lachter weiter fortsetzt.

Sowohl früher, wie auch in neuester Zeit hat man in dem östlich vorliegenden, mit der Habbecke parallel laufenden Schluchten des Hamecker- und Stöbecker-Siepens, verschiedene Versuchsarbeiten ausgeführt, hier aber sowohl im Fortstreichen des Lagers von Keller und Ernestus, wie auch weiter im Liegenden nach Burbecke zu, nur schwache Lettenbänke mit kleinen Schwefelkies-Nieren und daraus gebildeten Eisensteinstücken im Schiefergebirge aufgefunden, welches Vorkommen auch westlich des äussersten bekannten Endes des Schwerspath- und Schwefelkies-Zuges, 1 Stunde westlich von Meggen in der Nähe von Förde bekannt ist.

Nach Westen legt sich auf dem Kickenberge an die Grube Keller die Muthung August an, in welcher aber die Aufschlüsse erst so weit geführt sind, dass man in Letten Eisensteinstücke nachgewiesen hat. Es ist dies die Stelle, wo der Schwerspath in zerstreuten Blöcken umherliegt. An dem westlichen Fortstreichen des Schwerspathlagers sind in der neuesten Zeit an der Wolbecke zwei Schürfe aufgeworfen worden. Einer derselben steht am festen Hangenden der hier auftretenden Schwerspathrippe, und zeigt 6 Zoll bis 1 Fuss mächtigen Letten mit Eisenstein- und Schwefelkies-

Stücken. Der zweite Schurf liegt circa 50 Lachter im Hangenden des Schwerspaths, und führt blaugrauen Letten mit Eisenstein- und Schwefelkiesstücken.

Der Schwefelkies zeigt an allen Punkten dieselbe Beschaffenheit. Er ist dicht, allenthalben derb, nie krystallinisch, und hat durch kohlige und erdige Beimischungen eine eigenthümliche schwärzliche, hellgelbe Farbe. Auf der Grube Philippine, als Seltenheit auch auf Eickert, erscheinen mitunter einzelne Stücke mit drusigen und nierenförmigen Bildungen. Fremde Bestandtheile findet man im Allgemeinen nicht in demselben, ausser dass sehr feine Quarzschnürchen denselben durchsetzen.

Als Seltenheit gilt das oben erwähnte Vorkommen auf Eickert und Philippine, wo der dichte Schwefelkies in Schwerspath eingesprengt erscheint. Ebenso selten ist auf Philippine das Vorkommen sehr feiner Bleiglanzchnürchen. Dort fand man ausserdem, wie schon gesagt, auf Quarz einzelne, 1 Linie grosse Stückchen hellbrauner Zinkblende.

Ganz interessant ist an manchen Punkten, besonders auf Keller und Philippine, das häufige Vorkommen von glänzenden Rutschflächen, mit schön ausgebildeten Harnischen. Es finden sich einzelne kleinere, 1—3 Zoll grosse Stücke, welche auf allen Seiten von solchen Harnischen umgeben sind.

Nur bei diesen Harnischen erscheint der Schwefelkies in der ihm sonst eigenthümlichen messinggelben Farbe, während er fast allenthalben auf dem matten erdigen Bruch die schwärzlichgelbe Farbe zeigt. Er färbt beim Anfühlen ab, und zersetzt sich schnell an der Luft. Handstücke, welche 4 Wochen lang ungestört in der Sammlung lagen, fanden sich mit  $\frac{3}{4}$  Zoll langen feinen Nadeln von Alaun umgeben.

Eine durch Herrn Director Dr. Schnabel zu Siegen ausgeführte quantitative Analyse des Schwefelkieses von Philippine ergab folgendes Resultat:

Schwefel . . . . .	47,50
Eisen . . . . .	43,55
Kohle . . . . .	0,32
Kieselreste . . . . .	8,22
Thonerde, Kalkerde, Magnesia	Spuren
	<hr/>
	99,59 %.

Von Phosphorsäure fand sich keine Spur, ebenso wenig war bei wiederholten qualitativen Analysen das Vorhandensein von Mangan nachzuweisen.

Der Brauneisenstein hat recht auffallend das Gepräge einer secundären Bildung, er ist drusig, erdig, fast nie ganz dicht, und von feinen Quarztrümmern durchzogen, welche der Zersetzung widerstanden haben, während die übrige aus Schwefelkies bestehende Lagerstätte in Eisenstein umgewandelt wurde. Die Farbe des letzteren ist röthlichbraun, in's Ziegelrothe übergehend, einzelne Partieen sind gelb oder schwarzbraun.

Eine durch Herrn Professor Bergemann zu Bonn ausgeführte quantitative Analyse des Eisensteins von Keller, ergab folgendes Resultat :

Eisenoxyd . . . . .	65,92	
Manganoxydul . . . . .	1,37	
Kieselsaurer Thon . . . . .	18,39	} 10,18 Kieselerde } 8,21 Thonerde {
Thon, Kalk, Bittererde . . . . .	1,03	
Wasser . . . . .	11,04	
Organische Theile . . . . .	1,82	
Phosphorsäure . . . . .	Spuren	
	<hr/>	
	99,57 %.	

Der Metallgehalt in

65,92% Eisenoxyd	=	46,16 Eisen
1,37 „ Manganoxydul	=	1,07 Mangan
		<hr/>
Metallgehalt	=	47,23 %.

Sehr auffallend erscheint bei Vergleichung der Analysen des Schwefelkieses mit dem offenbar aus diesem gebildeten Brauneisenstein, der in letzterem aufgefundenen Manganengehalt, welcher, trotz wiederholter qualitativer Analysen, in dem Schwefelkies nicht zu ermitteln war, und zwar weder in dem Schwefelkies von der Grube Keller, noch in dem von Philippine. Das Nebengestein besteht allenthalben aus dem Lenneschiefer, so dass auch aus diesem der Manganengehalt nicht entnommen sein kann.

Die Beschreibung der einzelnen Betriebspunkte ergibt, dass der Brauneisenstein an den einzelnen Punkten bis in sehr verschiedene Teufen niedersetzt. Während in der Ermecke, in der Besmecke, in der Bliebecke (Martinus) der Schwefelkies bis zu Tage ausgeht, und sich allenfalls gleichzeitig mit diesem Eisensteinstücke finden, so setzt an den höher gelegenen Punkten der Eisenstein tiefer nieder; an der Maikuhle (Philippine) 13 Lachter, an dem Eickerter-Berge 8 Lachter, auf Albina ist der Aufschluss noch nicht genügend, es findet sich aber bei 3 Lachter schon Schwefelkies, auf Keller setzt der Brauneisenstein am tiefsten, und zwar bis 30—40 Lachter nieder. Die Karte zeigt ein Profil, aus welchem sich dieses Verhältniss ergibt.

Aus dem ganzen Verhalten ist wohl ersichtlich, dass innige Beziehungen zwischen den Schwerspath- und Schwefelkies-Lagerstätten vorhanden sind, die näheren Nachweise müssen aber wohl von den weiten Aufschlüssen abgewartet werden.

Man findet die Schwefelkies-Lager bald zur Seite von bloßen Schwerspathstücken begleitet, bald legen sich dieselben in das Erzlager, an andern Punkten bildet der feste Schwerspath das Hangende oder Liegende der Lagerstätte, — wiederum an anderen Stellen begleiten die mächtigen Schwerspathe die Lagerstätten, ohne in direkte Berührung mit denselben zu treten, oder es fehlen auch wohl die Schwerspathe auf grosse Erstreckungen ganz und gar, und zwar findet sich dies gerade an solchen Punkten, wo die Erzlagerstätten sehr edel und mächtig sind.

Die Zusammenstellung der Fig. 6, 7, 9, 10, 13 zeigt die Veränderungen in dem Verhalten ein und derselben Lagerstätte in der Längenausdehnung von der Ermecke bis Martinus. Von Albina fehlen leider noch die Profile, wegen zu grosser Mangelhaftigkeit der Aufschlüsse.

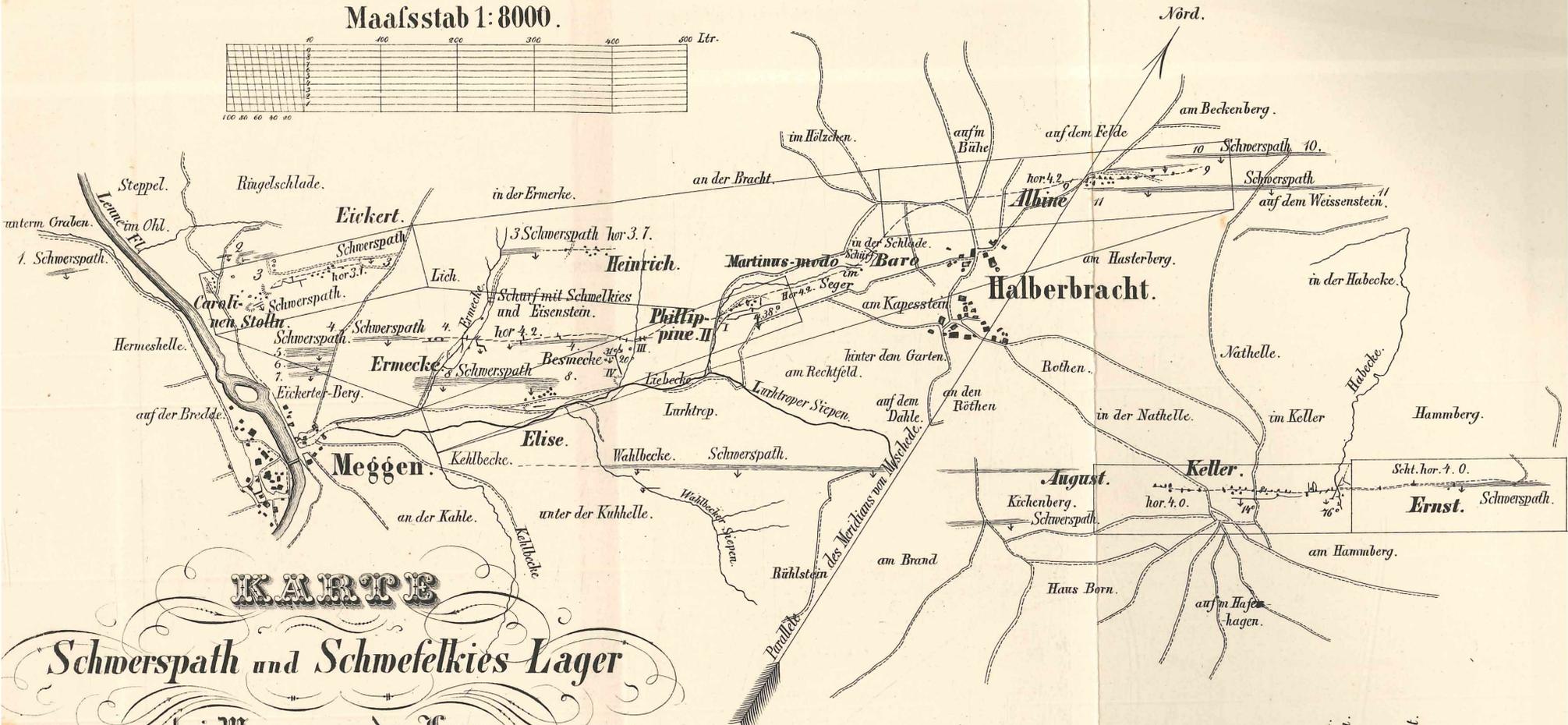
In Betreff des Niedersetzens der Lagerstätten in die Teufe, so zeigt wohl der Umstand, dass man dieselbe sowohl 140 Lachter über der Lenne, sowie in den Thalsohlen findet, dass sie niedersetzen; besonders zeigt das in Ermecke bis 7 Lachter tief niedergebrachte Gesenk, dass die Lagerstätte hier edel niedersetzt.

Am Fusse des Eickerter Berges, 3 Lachter über der Lenne, ist bereits ein tiefer Erbstollen angesetzt worden, welcher zur Lösung aller vorliegenden Lagerstätten nach Osten vorgetrieben werden soll. Dieser Stollen wird in jeder Beziehung die interessantesten Resultate liefern, besonders wenn man an geeigneten Stellen zur vollständigen Erschliessung des Gebirges Querschläge nach dem Hangenden und Liegenden treibt.

Durch die Anlage der Sieg - Ruhrbahn, welche durch Meggen führt, ist ein bedeutender Aufschwung des Betriebes und mit ihm für die Folge eine vollständige Aufschliessung der Schwerspath- und Schwefelkies-Lagerstätten zu erwarten.

---

Maafsstab 1:8000.

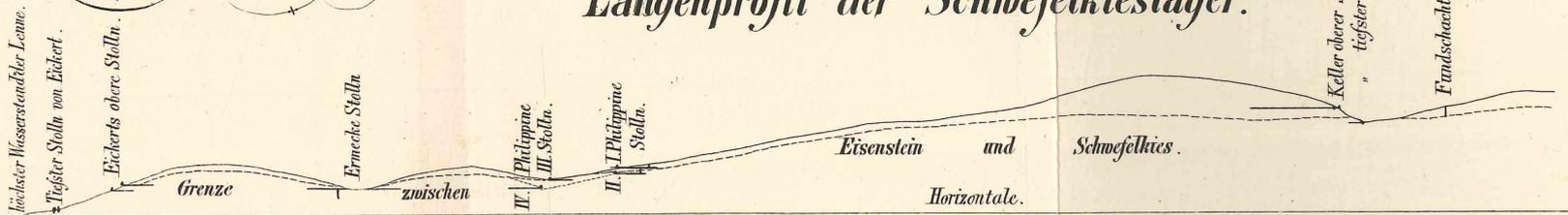


# KARTE

## Schwerspath und Schwefelkies Lager

bei Meggen an der Lenne.

## Längenprofil der Schwefelkieslager.



1. Zeich. von Henry & Cohen in Bonn.



# Profile der Schwerspath und Schwefelkies=Lager bei Meggen.

Fig. I.

Profil an der Hermeshelle.

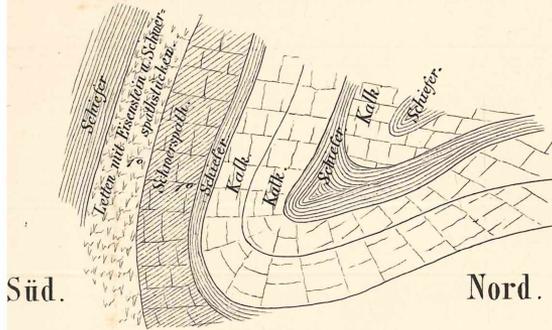


Fig. II.

Profil aus der Grube Eickert.

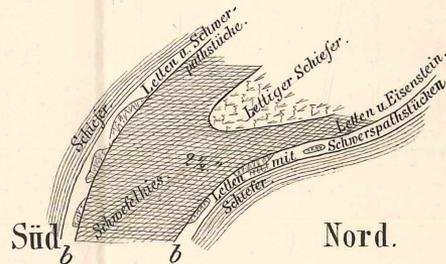


Fig. III.

Grundriß aus der Grube Ermecke.



Fig. IV.

Längenprofil aus dem Stolln N° IV der Grube Phillippine.

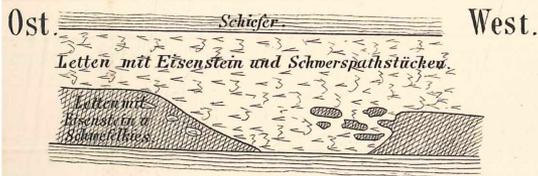


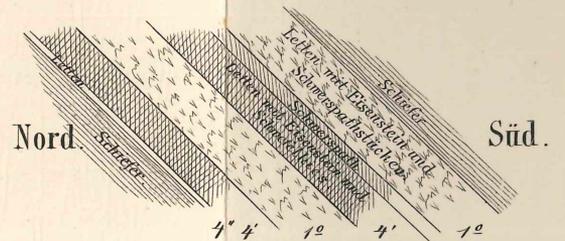
Fig. V.

Grundriß aus dem I. Stolln der Grube Phillippine.



Fig. VI.

Profil nach a. b. der Fig. III.



# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Hoiningen-Huene Alexander Baron

Artikel/Article: [Die Schwefelkies- und Schwerspath- Lager bei Meggen an der Lenne 300-330](#)

