

Die geognostischen Verhältnisse des Siegerlandes.

Von

Markscheider **Kliever.**

Vorgetragen auf der Versammlung zu Siegen.

Jedem Bergmann und Geognosten, der das verschiedene Erz-Vorkommen im Siegerlande in's Auge fasst, muss es auffallen, dass ein kleiner Theil das Landes, bei fast gänzlichem Mangel an Blei-, Zink- und Silbererzen, einen beträchtlichen Reichthum an Eisensteingängen besitzt, welche in diesem kleinen Distrikte allgemein vertheilt sind und stellenweise so dicht gedrängt vorkommen, dass Grube an Grube baut, während dagegen der übrige Theil des Landes, in scharfem Gegensatze zu diesem Bezirke und streng gegen denselben begrenzt, sich durch die in demselben enthaltenen Blei-, Silber- und Zinkerze auszeichnet, welche jedoch, ebenso wie die, zwar zuweilen in bedeutender Mächtigkeit auftretenden Eisensteingänge ein mehr zerstreutes Vorkommen zeigen. Eine Vorstellung von diesen Verhältnissen erhält man, wenn man die Zahl der auf dem eisensteinreichen Theile verliehenen Grubenfelder zusammenstellt und mit der Anzahl derjenigen vergleicht, die sich auf einem gleichen Flächenraum des andern Theiles finden. In dem erstgenannten Bezirke, der einen Flächenraum von $1\frac{5}{8}$ Quadratmeilen bedeckt, sind 1,560 Felder auf Eisenstein verliehen. Auf einem gleichen Flächenraum des übrigen Theiles in der Gegend von Burbach und Neunkirchen finden sich 98 Grubenfelder, welche auf Bleierz, Blende, Kupfererz und auf Eisenstein verliehen sind.

Diese auffallende, aus vorstehender Zusammenstellung

ersichtliche Verschiedenheit der Anzahl der Gänge, sowie der Art des Erz-Vorkommens und die hier im Speciellen beobachtete Thatsache, dass die Gänge zu dem Gestein in einem bedingten Verhältnisse stehen, waren Veranlassung, ein naturgetreues Bild vom Innern herzustellen, und zwar durch die Aufnahme alles Dessen, was von diesem der Beobachtung zugänglich ist. Von der auf diese Weise bearbeiteten geognostischen Karte ist derjenige Theil, welcher die Umriss des Eisenstein-reichen Distriktes angibt, vollendet und wurde der anwesenden Gesellschaft zur Ansicht vorgelegt. Es geht aus demselben hervor, dass die Begrenzung dieses Distriktes genau durch die Lage des Gesteins bedingt wird, und dass dieses eisensteinreiche, muldenförmig gelagerte Gestein eine jüngere Bildung ist, als das umgebende Gebirge, nämlich dasjenige, welches sich durch das Vorkommen von Bleierzen auszeichnet. Die Grenze dieser beiden Schichten-Systeme ist auf der Karte durch Farbe angedeutet, indem der Theil, welcher das Obere derselben darstellt, mit rother Farbe angelegt und dessen Begränzung gegen das Untere mit blauer Farbe verwaschen ist.

Das obere, Eisenstein führende Schichten-System, welches zur devonischen Grauwacken-Formation gehört, besteht aus Grauwacke, Grauwackenschiefer, Thonschiefer und Dachschiefer. Es hat im Ganzen eine muldenförmige Lagerung, die durch drei von Südwest nach Nordost streichende Specialmulden, und zwei dieselben trennende Sättel gebildet wird. Ausser diesen grösseren Falten bilden die Schichten noch zahlreiche kleinere Sättel und Mulden, welche als Theile der Ersteren zu betrachten sind. Die Sattel- und Muldenlinien werden in ihrem anfänglich nordöstlichen Einfallen durch eine Gebirgshebung unterbrochen, die im weiteren nordöstlichen Fortstreichen in der Gegend von Lützel stattgefunden hat und in Folge deren sich die Mulden ausgehoben haben. Die östliche Fortsetzung dieser Mulden springt weiter nach Süden, indem dieselbe in der Nähe von Unterwilden beginnt und sich weiter mit dem nordöstlichen Einfallen über die Ortschaften Oberdielfen, Anzhäusen, Griessenbach u. s. w. erstreckt.

Die beschriebene Lage der Muldenlinien bedingt, dass die Seitenflügel der Mulden nach allen Seiten hin in ovaler Form geschlossen und von dem älteren Bleierz führenden Gebirge umgeben sind. Die Grenze zwischen diesen beiden Gesteinen ist nur an wenigen Stellen aufgeschlossen. An der Oberfläche giebt sie sich häufig durch das Auftreten von Lehmboden und durch grössere Feuchtigkeit zu erkennen. Da wo sie der Beobachtung aufgedeckt ist, zeigt sie sich in einem zersetzten nassen Gebirge, welches als Leitschicht betrachtet werden durfte.

Das die Hauptmulde umschliessende Gestein zeigt noch eine andere deutlichere Leitschicht, die ganz nahe an der Grenze der Muldenflügel auftritt. Es ist dies eine durch ihre Festigkeit sich besonders auszeichnende Grauwackenpartie, die an vielen Stellen des jüngeren Schichtensystems nahe der Grenze desselben als Felsen zu Tage ausgeht.

Von Südwesten aus zeigt sich dieses Gestein auf dem Nordflügel der Hauptmulde:

1. Auf dem Falkenberg bei Schutzbach.
2. Auf dem südwestlichen Abhange der Schieferhaardt bei Schutzbach.
3. Auf dem nordöstlichen Abhange desselben Berges.
4. Nördlich von Herdorf.
5. Im Stolln der Grube Bollenbach und Stahlert.
6. Im Stolln der Pfannenberger Einigkeit.
7. Am Berge Gensberg, nordwestlich von Eisern.
8. Am Berge westlich von der Eremitage.
9. Vor dem Stein und auf der Hoheley, östlich von Caan.

Nachdem es unweit Vollnsberg die Hauptmulde durchsetzt hat, tritt es auf dem Südflügel derselben auf:

10. Südlich von Bürbach.
11. Am nördlichen Gehänge des Lindenberges.
12. Am Häusling.
13. An der Chaussee zwischen den Stolln der Gruben Feldberg und Philippshoffnung.

Es tritt dann in eine Partialmulde, in welcher, beiläufig bemerkt, auch die Grube Alte Dreisbach liegt, tritt nach Bildung eines Sattels wieder in die Hauptmulde ein und zeigt sich in derselben:

14. Am Fusse des Gilberges westlich von der Grube Flussberg, der Eisenbahnbrücke gegenüber, bildet dann eine kleine Mulde und einen kleinen Sattel und steht:
15. Bei Eiserfeld an, auf dem Berge, der durch den Niederscheldener Tunnel durchschnitten ist.
16. Am Gebirge Kleff bei Eiserfeld.
17. Westlich vom Stolln der Grube Breimehl.
18. Am Gebirge Kahlenberg, oberhalb der Grünebacher Hütte.
19. Westlich von der Alsdorfer Hütte.
20. Am Alsberge bei Alsdorf.

Dann zieht es sich südlich von Steinroth, Molzhain und Steinebach her, durchsetzt die Mulde zum zweitenmal bei Steineberg und verbindet sich auf dem Falkenberg wieder mit dem Anfangspunkt.

Ob dieses Gestein von der Hauptmulde auch in die beiden Seitenmulden hinüber greift, kann nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, da es sich in demselben an keinem Punkte mit dem Typus zeigt, der es in der Hauptmulde charakterisirt, obgleich das Vorhandensein dieser Schichten in den Seitenmulden ebenso wenig bestritten werden kann.

Auf dem Südflügel der Mulde findet sich unmittelbar im Hangenden dieser Grauwackenpartie am Gebirge Kleff ein Dachschieferlager, dessen Ausdehnung jedoch gering zu sein scheint, da es sich an keinem Punkte wiedergefunden hat. Von grösserer Ausdehnung und Bedeutung ist ein zweites, weiter im Hangenden des genannten liegendes Dachschieferlager, welches an mehreren Punkten aufgeschlossen ist. Ein solcher Aufschlusspunkt findet sich:

1. Im Reinhold-Forster-Erbstolln bei Eiserfeld; dann in nordöstlicher Richtung von dem genannten Punkte auf demselben Muldenflügel weiter:
2. Auf der Grube Nicolai bei Siegen.
3. In der Hirschelsbach bei Siegen.
4. Am Wege vor Vollnsberg, wo es die Mulde durchsetzt und in den Nordflügel tritt.

Von hier aus ist der Dachschiefer auf dem Nordflügel an keinem Punkte bekannt, bis

5. Auf der Eisernhaardt, wo er im Vulcan-Stolln abgeschlossen ist.
6. Im Stolln der Grube Wilder Bär.
7. Im alten Stolln am Römel.
8. Im Harteborner Stolln im Grubenfelde von Christnenglück.

Darauf durchsetzt das Dachschieferlager die Hauptmulde, geht in den Südflügel über und verbindet sich mit dem Anfangspunkte im Reinhold-Forster-Erbstolln.

Dass dies Dachschieferlager auf dem Nord- wie auf dem Südflügel der Mulde derselben Schicht angehört, geht daraus hervor, dass es überall denselben Abstand von der leitenden Grauwackenpartie hat.

Vergleicht man das ältere mit dem jüngeren Schichten-System in Bezug auf ihren petrographischen Charakter, so lässt sich zwischen den Gesteinsarten derselben kein äusserlich bemerkbarer Unterschied aufstellen, ausserdem, dass die in dem älteren Gestein auftretenden Gestellsteine in in dem jüngeren Schichtensystem gänzlich fehlen. Der chemischen Analyse bleibt es überlassen, einen genaueren Unterschied zwischen den beiden Gesteinsarten aufzustellen.

Das Vorkommen des Eisensteins in dem oberen Schichten-System ist ein gangartiges. Die einzige allgemein in Bezug auf dieses Vorkommen geltende Regel ist die, dass die Gänge in grösseren Complexen auftreten, die immer an die Mächtigkeit einer bestimmten Gesteinspartie gebunden sind, in deren weiteren Fortstreichen sich das Auftreten von Gängen jedoch gewöhnlich verliert. Auf solche Gang-Complexe, die sich sehr zahlreich in dem jüngeren Schichtensystem finden, ist der ganze Eisenreichtum des Siegerlandes zusammengedrängt. Die Art des Eisensteins ist Spatheisenstein, Brauneisenstein oder Eisenglanz. Der Erstere wird häufig von Schwefelkies und Kupfererzen begleitet, die in paralleler Lagerung mit dem Gange in dem Eisenstein trummweise auftreten, oder eingesprengt in demselben vorkommen.

Das Einfallen der jüngeren Schichten ist fast durchgängig südlich, also in den Nordflügeln der Mulden widersinnig; nur einige kleine Sättel machen hiervon eine Aus-

nahme, indem beide Flügel derselben regelmässiges Einfallen haben. In der Hauptmulde fallen die Schichten des Südflügels mit ungefähr 60 Grad, die des Nordflügels widersinnig mit 70—80 Grad gegen Süden. Dasselbe Verhältniss findet in der südöstlichen Seitenmulde statt. In der nordwestlichen Seitenmulde dagegen ist das Einfallen des Südflügels weniger stark, indem sich seine Schichten mit ungefähr 55 Grad gegen Süden neigen; der Nordflügel fällt jedoch auch noch widersinnig mit 80 Grad gegen Süden. Aus dem eben Angeführten folgt, dass auch die Mulden- und Sattel-Ebenen südliches Einfallen haben. (Mulden-Ebene wird bekanntlich diejenige Ebene genannt, welche man sich durch die Muldenlinien sämtlicher die Mulde bildenden Schichten gelegt denkt; in gleicher Weise hat man sich relativ den Ausdruck „Sattel-Ebene“ zu erklären.) Ferner kann man aus dem Einfallen der Schichten den Schluss ziehen, dass sämtliche Mulden bis zu einer ziemlich bedeutenden Teufe niedergehen, wie die der Karte beigefügten Querprofile auch beweisen. Auch im Streichen zeigen die entgegengesetzten Flügel der Mulden und Sättel wenig Unterschied, so dass die Mulden- und Sattelbiegungen eine sehr langgestreckte, schmale Form zeigen, welche für diese Gebirgsstörungen des Siegener-Landes charakteristisch ist.

Mit der Bildung der Sattelhebungen steht das Vorkommen des Basaltes in Verbindung, was daraus hervorgeht, dass derselbe nach den Aufschlüssen der Karte das Gestein in den meisten Fällen in Sätteln durchbrochen hat, wie z. B.

1. auf der Basaltgrube Hubach bei Siegen,
2. auf dem Druydenstein bei Offhausen,
3. nördlich von Betzdorf,
4. bei Steineberg,
6. auf dem Käuser-Steimel bei Kausen,
7. nördlich von Salchendorf,
8. nördlich vom Röttchen,
9. zwischen Biersdorf und Dreisbach und
10. auf dem Berge Mahlscheid bei Herdorf.

Ausserdem finden sich auch in dem jüngeren Gestein Basaltdurchbrüche die zwar nicht unmittelbar in Sätteln liegen, aber doch mit seitwärts in dem ältern Gestein in Sätteln erfolgten Durchbrüchen in Verbindung gebracht werden müssen. Ein solcher Fall ist erstens bezüglich einer nahe der Eremitage bei Siegen gefundenen Basaltmasse anzuführen, welche jedenfalls mit dem schon erwähnten beim Röttchen in einem Sattel liegenden Durchbruche in Zusammenhang steht, indem anzunehmen ist, dass der Basalt aus dem letzteren seitwärts einen Ausweg gefunden und, ohne die Lage des Gesteins zu verändern, hier emporgedrungen ist. Zweitens findet sich der Basalt in dem jüngeren Gestein gangartig auf der Grube Alte Birke an der Eisernhardt bei Eisern. Auch hier ist es nicht glaublich, dass der Basalt an diesem Punkte senkrecht aus dem Innern emporgestiegen ist; vielmehr muss man vermuthen, dass in dem südlich ausserhalb der Grenze des jüngeren Schichtensystems gelegenen Sattel Basalt aufgestiegen ist, der aber entweder nicht bis zu Tage ausgegangen oder noch nicht aufgefunden worden ist, und der das jüngere Gestein schräg durchbrechend, seitwärts an dem erwähnten Punkte einen Ausweg gefunden hat. Ausserdem sind in der jüngeren Schichtenablagerung noch zwei andere Fundorte von Basalt bekannt, in der Nähe von Molzhain und Kausen, welche entweder dem Durchbruch auf dem Steinrother Kopf, oder dem auf dem Käuser-Steimel ihren Ursprung zu verdanken haben.

Die Hauptmulde nun, in der der grösste Theil des jüngeren Gesteins gelagert ist, hat ihren südwestlichen Ausgang in der Nähe von Steineberg, von wo aus sie mit nordöstlichem Einfallen über Dickendorf her bei Schutzbach, Grünebach und Dermbach vorbei, über die Kreuz-eiche bis in die Nähe von Eiserfeld durchgeht, wo sie den tiefsten Punkt erreicht. Von hier aus ansteigend geht sie weiter zwischen Hof Hengsbach und dem Berge Eisernhardt hindurch, über Caan bis hinter Vollnsberg, in dessen Nähe sie, in mehre kleine Sättel und Mulden zertheilt, sich aushebt. In dieser Hauptmulde liegen die bedeutendsten Gruben des Siegerlandes, wie z. B. Verbindung, Alexan-

der, Maria, Bindeweide, Carolina, Heinrich, Emanuel, Sybilla, Andreasberg, Aurora, Neue Caroline, Louis, Rother Loewe, Gustav, Wilhelmine, Basilla, Maria, Elisabeth, Gottesegen, Heidenberg, Falkenberg, Hector, Kappszeche, Greisenhaardt, die Gruben an der Bollenbach und Stahlert, am Windhahn, bei Dermbach, an der Goldnen Haardt, an der Grenzzeiche, am Reuter, an der Kreuzzeiche, am Römel und Blumenrath, am Steimel, Altenberg, Pfannenberg, Eichert, Hengsberg und Gilberg, an der Schränke, am Michelsberg, an der Eisernhaardt, Hohlestein, Stahlenberg, Alte Dreisbach, am Häusling, Grube Ameise, Mittelberg und Grimberg. Zwischen dieser Hauptmulde und der nordwestlichen Seitenmulde erhebt sich ein, den Mulden paralleler Sattel, so dass hier das untere Schichtensystem an die Oberfläche tritt, während das obere einen Luftsattel bildet und nur da die älteren Schichten ablagert, wo dieselben vermöge des Einfallens der Sattellinie am tiefsten niedergchen.

Dieser Sattel ist der Hauptfundort der früher so werthvollen Kobaltgänge im Siegerlande, deren Vorkommen eigenthümliche Verhältnisse zeigt. Es finden sich diese in dem genannten Sattel nur in den älteren Schichten desselben, so dass die Grenze des älteren Schichtensystems das Auftreten von Kobaltgängen in diesem Sattel gänzlich abschneidet. Doch steht der Kobalt zu den älteren Schichten dieses Hauptsattels nicht in einem ähnlichen Verhältniss, wie der Eisenstein zu dem jüngeren Schichtensystem, sondern sein Vorkommen ist an die Partial-Sättel und Mulden des Hauptsattels gebunden, wie aus seinem Auftreten auf den Gruben Freundschaft, Buhlenkamp, Buntekuh, Jägerbund und einem Tagebruche bei Niederschelden, sowie auf der Grube Philippshoffnung nachgewiesen werden kann. Eine Erklärung dieser Thatsachen kann bis jetzt nicht gegeben werden, sondern wird sich aus weiteren Untersuchungen ergeben. Ausserhalb des Sattels im Nordflügel der Hauptmulde zeigt sich der Kobalt zerstreut auch in dem jüngeren Gestein auf den Gruben Windhahn, Ende, Wilderbär und Morgenröthe, wo er jedoch nur als kleiner, meist unbedeutender Gemengtheil mit anderen

Erzen auftritt; in dem älteren Gebirge ist er ausserhalb des erwähnten Sattels nicht bekannt.

Durch diesen Sattel also von der Hauptmulde getrennt, beginnt die nordwestliche Seitenmulde, welche sich durch eine besonders schmale und langgestreckte Gestalt auszeichnet und aus mehreren partiellen Sätteln und Mulden besteht, auf dem südwestlichen Abhange des Giebelwaldes, erreicht nordöstlich einfallend den tiefsten Punkt in der Nähe von Gosenbach und geht von da aus in südwestlichem Einfallen bei Achenbach vorbei, über den Tischbacher Berg, südlich von Trupbach her, über die Haardt bis in die Nähe von Eckmannshausen, wo sich die jüngeren Schichten ausheben. Diese Mulde ist ausgezeichnet durch das Vorkommen sehr schöner Eisenglangzgänge, wie sie hauptsächlich auf den Gruben Haus Nassau, Neue Haardt und Nordstern entweder mit spathiger Textur oder als Eisenrahm auftreten. Aber auch Braun- und Spatheisensteingänge finden sich in dieser Mulde in bedeutender Mächtigkeit und von ausgezeichnete Qualität; zu nennen sind die Gruben: Erzberg, Schönschacht, an der Kälberhaardt, am Knorrenberg, Beerberg, Hambergerzug, am Gebirge Lurzebach, Grube Grüner Loewe, Kronewald, die Gruben am Buberg, Klappertshoffnung, Engelszuversicht, Segen Gottes, die Gruben am Haardter Berge und am Setzer Köpfchen.

Analog dem nördlich gelegenen Sattel erhebt sich auch zwischen der Hauptmulde und dem westlichen Theil der südöstlichen Seitenmulde ein Sattel des älteren Gesteins, der sich, bei Struthütte anfangend, noch weiter fort über Herdorf, den Hasli-Kopf, Elkenroth und Kotzenroth hinzieht. Dieser Sattel ist durch das Auftreten eines Zuges von Kupfererz-, Bleierz- und Spatheisensteingängen bemerkenswerth, von welchen besonders die Gruben Käuser-Steimel, Ramberg, Hunchebach und Grüne Aue anzuführen sind. Von Struthütte aus setzt sich dieser Sattel in nordöstlicher Richtung fort, von hier aus überlagert von den jüngeren Schichten, in welchen sich dieselbe Sattelform zu erkennen giebt. Mit nordöstlichem Einfallen geht diese Sattellinie bis in die Nähe von Neunkirchen, erreicht hier

den tiefsten Punkt und nimmt von hier aus entgegengesetztes Einfallen an, so dass nördlich von Salchendorf das ältere Gestein in dem Sattel wieder zu Tage tritt. In der weiteren Fortsetzung dieses Sattels in den älteren Schichten sind bis jetzt noch keine Kupfererz- oder Eisensteingänge aufgefunden worden und es ist in demselben nur das Vorkommen einiger Bleierzgänge bemerkenswerth, nämlich: Richard & Erzvater, Heinrichsregen, Harold, Friedrichsberg, Silberkrone. Dagegen befinden sich in den diesen Sattel überlagernden jüngeren Schichten die Eisensteingruben am südlichen Abhange des Altenberges.

Die sich an diesen Sattel anschliessende Seitenmulde beginnt in mehreren partiellen Falten nordöstlich einfallend nahe bei Biersdorf, erreicht den tiefsten Punkt bei Neunkirchen, fällt von da aus südwestlich ein und hebt sich bei Salchendorf aus. Die bedeutendsten Gruben in dieser Mulde sind: Ohliger Zug, Zwillings, Glaskopf, Goldzeche bei Biersdorf, Füsseberger Zug, Zufällig Glück, Friedrich Wilhelm, Mahlscheid, Diana, Haferhahn, Gruben der Bataven, Carlshoffnung, Friedrichszeche, Bergmannsfreude, Säckel, Schöne Aussicht, Alter Mühlenberg und Heidenberg.

In dem jüngeren Schichtensystem sind es besonders die unteren Schichten, in denen sich Versteinerungen finden, wie z. B.

1. auf der Grube Mahlscheid bei Herdorf, in einer sandigen Grauwacke: *Spirifer macropterus*, *Posidonia Becheri*, *Stringocephalus Burtini*, *Orthoceras regulare*, Trilobiten.
2. Im Sotterbach-Thale in den unteren Schichten des Südflügels der südöstlichen Seitenmulde, in grosser Menge in den Ackerländern zerstreut: *Spirifer macropterus*.
3. Im Heidenberger Stolln im Grauwackenschiefer am nordöstlichen Ausgange der südöstlichen Seitenmulde: Trilobiten und *Spirifer macropterus*.
4. Oestlich von Vollnsberg in Steinbrüchen und im Felde zerstreut: *Spirifer macropterus*, *Actinoceras Bigsbyi*, *Orthoceras regulare*.
5. Am Häusling bei Siegen in einer Schicht faulen

Schiefers: *Pentamerus Knightii*, *Delthyris microptera*, *Pleurodictyon problematicum*, *Posidonia Becheri*, *Spirifer macropterus*.

6. An der Grenze zwischen dem oberen und unteren Gebirge an dem Nordflügel der nordwestlichen Seitenmulde in einem Eisenbahndurchbruche bei dem Dorfe Haardt: *Terebratula amygdala*.

Ausserdem treten auch in dem älteren Schichtensystem an verschiedenen Punkten Versteinerungen auf, die mit denen des jüngeren Gebirges identisch sind, so dass aus ihrem Vorkommen kein Unterschied zwischen den beiden Gesteinen herzuleiten ist.

Schon oben wurde Einiges über den Charakter der Gänge erwähnt und das Verhältniss derselben zum Gestein erläutert; es muss jedoch einer eingehenden Untersuchung und Beschreibung überlassen bleiben, die mannigfaltigen Verhältnisse festzustellen, welche bei Betrachtung des Vorkommens der Gänge zu beachten sind, und es würde daher die erste jetzt zu lösende Aufgabe sein, dasjenige zu sammeln und aufzustellen, was hiervon der Untersuchung zugänglich ist. Die zweite Aufgabe würde in der weiteren Ausdehnung der Karte über das ältere Gestein bestehen, eine Aufgabe freilich, die theilweise noch schwieriger ist als die Erforschung des jüngeren Schichtensystems. Denn wenn schon in dem Letzteren die oft stark ausgeprägte Schieferung, die, beiläufig gesagt, eine rechtwinklige Lage gegen die Wirkung des früher stattgehabten Seitendruckes zu haben pflegt, die Erkennung der wahren Schichtung zuweilen sehr erschwerte, so ist dies in einem grossen Theile des älteren Gesteins noch in ungleich höherem Maasse der Fall. Auch ist das Gestein in den Sätteln und Mulden, bei deren Bildung es sich wahrscheinlich schon in erhärtetem Zustande befand, sehr gebrochen, so dass auch dadurch die Beurtheilung sehr erschwert wird. Es ist aber gelungen, einen vielversprechenden Anfang auch mit dem älteren Gestein zu machen, so dass eine lohnende Vollendung der Arbeit zu hoffen ist. Auch über das Vorkommen der Erze sind in dem älteren Gestein Nachforschungen anzustellen und

es möge jetzt schon gesagt sein, dass dasselbe meist an das Auftreten von Sätteln und Mulden gebunden zu sein scheint, welchen die Gänge des älteren Gesteins wahrscheinlich durch Bildung und Ausfüllung von Spalten ihre Entstehung zu verdanken haben.

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: 1862

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Kliever

Artikel/Article: [Die geognostischen Verhältnisse des Siegerlandes 309-320](#)

