

(Mittheilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Bonn.)

Das Vorkommen und die Verbreitung des Nickels im Rheinischen Schiefergebirge.

Ein Beitrag zur statistischen und geographischen
Mineralogie.

Von

H. Laspeyres

in Bonn.

II. Abschnitt*).

Das Vorkommen der Nickelerze und nickelhaltigen Mineralien im Rheinischen Schiefergebirge.

Allgemeines.

Nach den Angaben im ersten Abschnitte sind bis jetzt 217 Fundpunkte von Nickel-Mineralien im Rheinischen Schiefergebirge bekannt geworden.

Wie sich dieselben auf die örtlich abgegrenzten Bergreviere und auf die geologisch unterschiedenen Gebirgsbildungen vertheilen, geben die beiden nachfolgenden Tabellen übersichtlich an:

*) Der I. Abschnitt befindet sich in diesen Verhandlungen 1893. **50.** 142—272.

I. Tabelle über das örtliche Vorkommen der Nickelminerale.

| Bergreviere ¹⁾ : | Millerit | Beyrichit | Rothnickelkies | Hauecornit | Polydymit | Kobaltnickelkies | Arsennickelglanz | Antimonnickelglanz | Arsen-Antimonnickelglanz | Wismuth-Antimonnickelglanz | Chloanthit? | Nickelhaltiger Eisenkies | Nickelhaltige Kobalterze | Nickelvitriol | Nickelblüthe | Nickelerze ohne nähere Bezeichnung | Anderweitige nickelhaltige Mineralien | Summe |
|-----------------------------|----------|-----------|----------------|------------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| Westfalen | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Arnsberg | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | 2 |
| Brilon | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 8 | — | — | — | — | — | 10 |
| Olpe | 2 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | — | 7 |
| Deutz | 2 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | — | — | 7 |
| Ründeroth | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 2 |
| Müsen | 2 | — | 1 | — | — | 3 | 2 | 3 | 1 | — | — | 1 | — | 2 | 2 | — | — | 17 |
| Siegen I | 4 | — | — | — | 1 | 2 | — | 3 | 2 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | — | 19 |
| Siegen II | 3 | — | 1 | — | — | — | 3 | 1 | 2 | 5 | — | — | — | 2 | 2 | — | 1 | 20 |
| Hamm | 6 | 1 | — | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | — | 24 |
| Daaden-Kirchen | 3 | — | — | — | 2 | — | 1 | 8 | — | — | — | — | — | 2 | 1 | 2 | — | 19 |
| Burbach | 2 | — | 1 | — | — | 3 | 1 | 5 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 15 |
| Dillenburg | 4 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 17 |
| Weilburg | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 4 | — | 1 | 1 | — | — | 8 |
| Wetzlar | 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 19 | — | — | 1 | 2 | — | 34 |
| Diez | — | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | — | 1 | 6 |
| Trier-St. Wendel | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 2 |
| Saarbrücken | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7 |
| Summe | 47 | 1 | 9 | 1 | 5 | 11 | 16 | 22 | 6 | 8 | 6 | 39 | 3 | 13 | 14 | 12 | 4 | 217 |

1) Die Reihenfolge der Bergreviere ist in dieser Abhandlung stets dieselbe und geht von N. nach S., soweit solches bei dem Ineingangreifen der Reviergrenzen durchführbar ist.

II. Tabelle über das geologische Vorkommen der Nickelmineralien.

| Geologisches Vorkommen: | Millerit | Beyrricht | Rothenickelkies | Hauchecornit | Polydymit | Kobaltnickelkies | Arsennickelglanz | Antimonnickelglanz | Arsen-Antimonnickelglanz | Wismuth-Antimonnickelglanz | Chloanthit? | Nickelhaltiger Eisenkies | Nickelhaltige Kobalterze | Nickelvitriol | Nickelblüthe | Nickelerze ohne nähere Bezeichnung | Anderweitige nickelhaltige Mineralien | Summe |
|---|--|-----------|-----------------|--------------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|-------------|--------------------------|--------------------------|---------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| | Eisensteingang } Unter- Erzgang } Devon | 15 | 1 | 5 | 1 | 5 | 8 | 9 | 14 | 3 | 8 | 1 | 1 | 2 | 8 | 8 | 4 | — |
| Lenneschiefer } Stringocephalen Kalk } Devon | 8 | — | 1 | — | — | 3 | 3 | 3 | 3 | — | — | 3 | — | 2 | 2 | 3 | 1 | 37 |
| Oberdevon | 1 | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | 6 | — | 1 | 1 | — | — | 15 |
| Product. } Steinkohlen- } Gebirge | 2 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| Diabasgesteine | 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 11 | — | 1 | — | — | 15 |
| Vulkanische Gesteine | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 11 | — | — | — | — | 24 |
| | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 14 | — | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 |
| | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 21 |
| Summe | 47 | 1 | 9 | 1 | 5 | 11 | 16 | 22 | 6 | 8 | 6 | 39 | 3 | 13 | 14 | 12 | 4 | 217 |

Zunächst ist hervorzuheben, dass die Nickelmineralien so gut wie ganz auf die rechte Rhein- und Lahnseite beschränkt sind. Eine Ausnahme machen, abgesehen von dem ganz sporadischen Auftreten von Millerit im productiven Steinkohlengebirge von Saarbrücken, nur die untergeordnet sich findenden Nickelerze bei Bernkastel im Bergreviere Trier-St. Wendel und diejenigen auf der Grube Friedrichs-segen bei Ems im Bergreviere Diez.

Das Hauptvorkommen der Nickelmineralien in diesem rechtsrheinischen Theile des Schiefergebirges liegt in dessen geographischem Centrum, in den Bergrevieren Müsen, Siegen I u. II, Hamm, Daaden-Kirchen, Burbach und Dillenburg. Hier liegen nämlich 60% aller Fundorte, und je weiter man sich von diesem Mittelpunkt entfernt, um so vereinzelter und seltener werden die Fundpunkte.

Es hängt das sichtlich mit dem geologischen Bau des Gebirges zusammen.

Die devonischen Gebirgsbildungen, denen sich in gleich-

förmiger Lagerung die Steinkohlenschichten anschliessen, und in welchen gleichfalls mit übereinstimmender Lagerung die Lager von Diabasgesteinen mit deren Tuffen — die sog. Schalsteine — eingeschaltet liegen, bilden nämlich in jenem Theile des Schiefergebirges die nordöstliche Hälfte eines grossen, nach NO. sich einsenkenden Sattels, dessen tiefster und wohl deshalb am meisten zerklüfteter Kern in den genannten centralen Bergrevieren zu Tage ausgeht¹⁾.

Je weiter man sich nach N., O. und S. von diesem Kerne entfernt, in um so jüngere Schichten kommt man.

Aus der zweiten Tabelle ist in Uebereinstimmung hiermit klar ersichtlich, dass die verschiedenen geologischen Bildungen im grossen Ganzen um so reicher an Nickelerz-Fundpunkten sind, je älter sie selber sind.

Im Unterdevon finden sich nämlich 60% aller Fundpunkte und zwar 43% in den Eisensteingängen und 17% in den Erzgängen; im Mitteldevon nur 8%, im Oberdevon bloss 7%, in den Diabasgesteinen des Mittel- und Oberdevons 10%, im Steinkohlengebirge 15%.

Der genannte Gebirgssattel findet nun seine Fortsetzung nach SW. auf der linken Rheinseite, wengleich er daselbst noch weniger scharf im Einzelnen bisher hat erkannt werden können. Dass hier trotzdem sowohl in den Eisenstein- wie in den Erzgängen die Nickelerze so gut wie ganz fehlen, hat wohl seine Begründung darin, dass hier auch die Lager von Diabasgesteinen zwischen den Sedimenten meist vollständig fehlen. Wo sich solche wieder einstellen, wie südlich der Mosel und der Lahn (Hoch-, Idar-, Soonwald, Saarburg-Trier, Bacharach, Boppard, Ehrenbreitstein), treten auch sporadisch Nickelerze auf (Bernkastel, Saarbrücken und Ems).

Es unterliegt nämlich wohl kaum einem Zweifel, dass die im Schmelzflusse aus den Erdtiefen ausgebrochenen Diabasgesteine mit ihren von dort mitgebrachten Nickel, Kobalt und andere Metalle führenden Sulfiden von Eisen und Kupfer als die ursprünglichen „Erzträger“ anzusehen sind, aus denen bei ihrer späteren mechanischen Zerstö-

1) E. Schulz, diese Verh. 1887. 44. 140.

rung und ihrer chemischen Zersetzung alle in den Sedimenten lager- oder gangweise auf wässerigem Wege angeereicherten Nickel- (und andere) Erze ihren Metallgehalt berggenommen haben.

Auf vielen Gruben findet sich nun aber nicht bloss ein Nickelerz, sondern deren zwei oder auch mehrere. Es verringern sich dadurch die genannten 217 Fundortsangaben von Nickelmineralien in Wirklichkeit auf 133 verschiedene Fundpunkte. Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über diese 133 Oertlichkeiten, welche im Nachfolgenden näher beschrieben werden sollen in Bezug auf ihre Lage in den verschiedenen Bergrevieren und in den einzelnen geologischen Bildungen.

III. Tabelle über die geographische und geologische Verbreitung der verschiedenen Nickelerz-Fundpunkte.

| Bergreviere: | Unter- | | Mittel- | | Ober- | Steinkoh- | | Diabasgesteine | Vulkanische Ge- steine | Summe |
|------------------|----------------------|----------|-------------------------|--------------------------|-------|-----------|-------------|----------------|---------------------------|-------|
| | Eisenstein- gänge | Erzgänge | Lenne- schie- fer | Stringo- cephalenkalk | | Unteres | Productives | | | |
| Westfalen | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | 3 |
| Arnsberg | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | 2 |
| Brilon | — | — | 6 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | 9 |
| Olpe | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| Deutz | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | 3 |
| Ründeroth | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Müsen | 2 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | 6 |
| Siegen I | 13 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 14 |
| Siegen II | 9 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| Hamm | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| Daaden-Kirchen | 10 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | 13 |
| Burbach | 5 | 7 | — | — | — | — | — | — | — | 12 |
| Dillenburg | — | 2 | — | — | 5 | — | — | 1 | — | 8 |
| Weilburg | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | 3 |
| Wetzlar | — | 1 | — | — | 1 | 10 | — | 10 | — | 22 |
| Diez | — | 2 | — | 1 | — | — | — | — | — | 3 |
| Trier-St. Wendel | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Saarbrücken | — | — | — | — | — | — | 7 | — | — | 7 |
| Summe | 51 | 24 | 10 | 3 | 8 | 11 | 10 | 15 | 1 | 133 |

§ 1. Vorkommen der Nickelerze im Unterdevon.

Allgemeines.

In den Schichten des Unterdevons sind die Nickelerze an die anderen darin aufsetzenden Erzlagerstätten gebunden. Dieselben sind ausnahmslos Gänge, welche die Schichten des Nebengesteins durchschneiden, oft ziemlich nahe winkelrecht gegen deren Streichen, welches im ganzen Rheinischen Schiefergebirge herrschend in Stunde 3 bis 5 liegt, bei meist steilem südöstlichem Einfallen.

Die Lagerstätten zeigen demnach ein von der Schichtung abweichendes Streichen und Einfallen. Wenn aber auch mal das Streichen beider ein gemeinsames wird, so ist doch das Einfallen der Lagerstätten ein anderes, und zwar meist ein steileres, als das der Schichten (sog. Lagergänge, fälschlich Lager).

Die Zahl der Gänge im Unterdevon ist ausserordentlich gross, aber sehr ungleich in den verschiedenen Gegenden; in manchen Revieren finden wir sie dicht gedrängt, in anderen nur vereinzelt und unbedeutend.

Die einzelnen Gänge haben keine grosse Längenerstreckung, allein sie reihen sich vielfach in mehr oder weniger übereinstimmender Richtung zu oft meilenweit aushaltenden Gangzügen (Gangzonen, Gangsystemen) aneinander oder vereinigen sich bei verschiedenen Streichrichtungen zu Ganggruppen. Die zu solchen Zügen oder Gruppen gehörenden Gänge haben gewöhnlich gleiche Ausfüllungsmasse und führen dieselben Erze. Jedoch treten auch in einzelnen Theilen derselben noch besondere Erze zu den gewöhnlichen hinzu. Das gilt ganz besonders von den Kobalt-, Nickel- und Wismuth-Erzen.

Oft stehen aber auch benachbarte Gänge ausser jedem erkennbaren Zusammenhange, so dass ihre Zusammenfassung zu einem Zuge oder einer Gruppe unthunlich erscheint.

Sehr verschieden und wechselnd ist die Mächtigkeit der Gänge, so dass sich darüber im Allgemeinen wenig sagen lässt.

Die Ausfüllungsmasse der Gänge ist recht oft mit dem Nebengesteine verwachsen; einzelne Adern und Schnüre

derselben ziehen sich in das Nebengestein und erst in einiger Entfernung stellt sich das reine, von der Gangbildung nicht ergriffene Nebengestein ein.

Salbänder, welche das Nebengestein und die Gangausfüllung scharf von einander trennen, finden sich nicht durchgreifend.

Am meisten zur Ausfüllung der Gänge tragen bei der Eisenstein und als „taube Gangart“ der gemeine Quarz.

Alle übrigen Erze kommen im Verhältnisse zum Eisensteine nur in geringerer Menge vor, aber es giebt wohl kaum eins, welches nicht vielfach eingesprengt im Eisenstein enthalten wäre. Der hauptsächlichste Eisenstein ist der mehr oder weniger manganhaltige Eisenspath. Alle übrigen Eisensteine, wie Brauneisenstein (dicht und faserig), Göthit, (Lepidokrokit, Rubinglimmer, Sammetblende, Stilpnosiderit), Rotheisenstein (Eisenglanz), Magneteisen, Grüneisenstein, sowie alle Manganerze (Pyrolusit, Psilomelan, Manganit, Wad) sind aus ihm erst später hervorgegangen. Die atmosphärischen Kräfte, Wasser und Luft, haben von dem Ausgehenden aus den Eisenspath mehr oder weniger tief umgewandelt. Diese Umwandlung hört meist schon bei 30 bis 40 m Teufe auf, in anderen Fällen ist sie aber auch, namentlich Klüften folgend, bis über 100 und selbst 150 m tief in die Gangmasse eingedrungen und erstreckt sich gar nicht selten tief unter die jetzigen Thalsohlen.

Die zahlreichen Drusenräume im Brauneisensteine stehen mit dieser Umwandlung in engster Beziehung, denn im frischen Eisenspath gehören solche zu grossen Seltenheiten.

Unter den Bleierzen ist der mehr oder minder silberhaltige Bleiglanz vorherrschend, selten findet sich Bournonit. Aus beiden entstanden am Ausgehenden und auf Klüften Cerussit, Anglesit und Pyromorphit.

Von den Kupfererzen tritt Kupferkies am häufigsten auf, ferner Kupferglanz, Buntkupfererz und Fahlerz mit sehr wechselndem Silbergehalte. Durch Verwitterung sind daraus im Gebiete des Brauneisensteins entstanden: Malachit, Kupferlasur, Rothkupfererz, Ziegelerz, Kupferschwärze, gediegenes Kupfer.

Sehr verbreitet sind ferner Zinkblende und Eisenkies, beide kommen sogar in grossen Massen vor.

Am sparsamsten sind die Kobalt-, Nickel-, Antimon-, Wismuth-, Quecksilber- und Silbererze; ihr Vorkommen ist meist ein so vereinzelt, dass ihre Trennung von den übrigen Erzen nicht lohnt, falls sie nicht auf gewissen Gangmitteln angereichert sich einstellen. Die „geschwefelten Erze“ finden sich eingesprengt, oder in Schnüren, kleinen Trümmchen und grösseren oder kleineren Nestern im Eisenspath, die „gesäuerten Erze“ dagegen im Brauneisenstein.

Der Quarz durchzieht gleichfalls in Schnüren, Nestern, Trümmern sowie auch eingesprengt die Eisensteine, tritt aber auch in derben Partien auf und verdrängt häufig mehr oder weniger alle nutzbaren Mineralien auf den Erzgängen, so dass diese in Quarzgängen, hie und da wohl noch mit Erzeinsprengungen, sich auskeilen.

Seltener treten als taube Gangmassen Kalkspath und Braunspath (eisenhaltiger Dolomitspath) auf, noch seltener Schwerspath.

Mehr oder minder zersetzte Theile des Nebengesteins, (Schiefer, Grauwacke,) nehmen häufig in beträchtlicher Ausdehnung an der Ausfüllung der Gangspalten Theil.

Trotz des fast regelmässigen Zusammenvorkommens von Eisensteinen mit den Erzen der anderen Metalle auf ein und derselben Gangspalte unterscheidet schon seit undenklichen Zeiten und noch heutigen Tages der Bergmann Eisensteingänge von den eigentlichen Erzgängen und theilt letztere in solche, auf welchen Blei-, Zink-, Kupfer-, Nickel- u. s. w. Erze zusammen vorkommen, und in solche, wo einerseits Kupfererze und andererseits Kobalterze allein brechen.

Diese, auf das hauptsächlich in dem betreffenden Gange gewonnene Erz begründete Unterscheidung ist auch in den im letzten Jahrzehnt vom hiesigen Oberbergamte veröffentlichten Karten und Revierbeschreibungen als zweckmässig und bewährt beibehalten worden, obgleich, wie Hilt¹⁾ und Andere betont haben, diese Gruppen nur in

1) Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1865. 13. 14.

ihren ziemlich selten vorhandenen Extremen scharf von einander geschieden sind und gar oft alle möglichen Uebergänge ineinander zeigen, selbst auf ein und derselben Gangspalte.

So treten z. B. in gar nicht selten bekannt gewordenen Fällen die „Erze“ von Blei, Zink, Kupfer u. s. w. im Eisenstein in den oberen Teufen so überwiegend auf, dass die Gänge hier als Erzgänge bezeichnet werden müssen, während sie nach der Teufe gegen den Eisenstein immer mehr und mehr, schliesslich auch wohl ganz zurücktreten, so dass dann dieselben Gänge in reine Eisensteingänge übergegangen sind¹⁾.

Ebensowenig ist zwischen diesen bauwürdigen Gängen einerseits und den tauben Quarzgängen andererseits eine scharfe Grenze zu ziehen.

Die ganze Art des Vorkommens zeigt übrigens, dass abgesehen von der theilweise mechanischen Ausfüllung der Gangspalten mit Stücken des Nebengesteins sich ursprünglich nur Eisenspath, Quarz und die geschwefelten Erze darin abgesetzt haben und zwar im Grossen und Ganzen alle gleichzeitig, und dass sich aus diesen erst die anderen Eisensteine und „gesäuerten Erze“ durch Verwitterung gebildet haben.

Diesem Gedanken, der allgemeinen Anklang in der Wissenschaft und in der Technik gefunden hat, hat übrigens schon 1805 L. W. Cramer Ausdruck gegeben²⁾.

Im Unterdevon finden sich die Nickelerze immer nur zerstreut und wohl im Ganzen seltener als die Kobalterze.

Obgleich die Nickelerze stets etwas Kobalt und alle Kobalterze etwas Nickel enthalten, so kommen doch beide Erze im Ganzen selten auf derselben Gangspalte zusammen vor³⁾. Eine häufige Ausnahme macht eigentlich nur der

1) Schmeisser, Jahrb. der k. pr. geolog. Landesanstalt in Berlin. 1882. 91.

2) Beschreib. des Berg-, Hütten- und Hammerwesens in Nassau-Usingischen Landen. 1. 49.

3) Auf diese Unabhängigkeit von Nickel- und Kobalterzen hat schon Scheerer für Schweden aufmerksam gemacht, mit dem

Kobaltnickelkies, der ebenso sehr ein Kobalt- wie ein Nickelerz ist, im Vorkommen sich aber mehr zu den Nickel-erzen hält. Das Zusammenvorkommen von Kobalterzen neben Nickelerzen scheint überhaupt nicht ganz so selten zu sein, wie das Einbrechen von Nickelerzen auf Kobaltgängen.

Die Nickelerze finden sich in bald kleineren bald grösseren regellosen Nestern namentlich mit Kupferkies, Eisenkies, Fahlerz, Quarz im Eisenspath meist derb selten in Krystallen, die fast nur in den Gangdrusen zur Ausbildung gekommen sind.

Am seltensten sind solche aufgewachsenen Krystalle von Antimonnickelglanz und Rothnickelkies, etwas häufiger von Arsennickelglanz, noch mehr von Kobaltnickelkies, Polydymit, am häufigsten von Millerit (Beyrichit).

I. Nickelerz führende Eisensteingänge im Unterdevon

sind bekannt auf folgenden Gruben:

a. Bergrevier Olpe.

1. Grube Vereinigte Rohnard¹⁾ SO. bei Olpe baut auf dem Rohnarder Gangzuge, der einer der wichtigsten des Reviers ist. Sowohl nach v. Dechen²⁾ wie nach Schulz³⁾ setzt er im Unterdevon (Siegener Grauwacke) auf, beginnt 3 km südöstlich von Olpe im Gebirge Rohnard und erstreckt sich in Stunde 9 in östlicher Richtung bis an die Reviergrenze unweit Littfeld.

Den westlichen Theil dieses Zuges bilden die Gänge der genannten Grube, in deren Felde folgende Gänge bekannt sind: Das Stollntrum streicht in St. 9, steht saiger und führt bei einer Mächtigkeit von 0,15 m Eisenspath, Kupferkies⁴⁾ und Quarz. Der Catharinengang ist 1,2 m mächtig und führt gleichfalls Eisen-

Bemerken, dass das ein für die Metallurgie sehr günstiges Verhältniss sei. (Berg- u. Hüttenmännische Zeitung, 1845. 801.)

1) Auch Rhonard u. Ronhard geschrieben.

2) Diese Verhandl. 1855. 12. 208.

3) Beschr. d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe 1890. 77—78. 102.

4) Ullmann (System.-tabell. Uebersicht 1814. 411) nennt den Gang einen Kupferkiesgang.

spath, Kupferkies und Quarz. Der Hauptgang streicht in Stunde 9, fällt südlich ein und theilt sich gegen O. in drei Trümer, welche vom Liegenden nach dem Hangenden die Namen: Von der Beck-, Brenzler- und Hauptgang führen. Die Mächtigkeit des Hauptganges beträgt 1,2 bis 2,4 m, seine Erzführung besteht aus Brauneisenstein, Eisenspath, Kupferkies¹⁾, gesäuerten Kupfererzen, gediegen Kupfer, Rothnickelkies²⁾, Nickelblüthe³⁾. Der Felicitasgang im Hangenden des Hauptganges führt Kupferkies und Quarz.

Als östliche Fortsetzung des Brenzler-Ganges dürften die Gruben Liborius, Franz Drake und St. Georgius zu betrachten sein, während die Fortsetzung des Hauptganges noch unbekannt ist.

Ausser den schon genannten Mineralien finden sich auf der Grube Rohnard: Millerit⁴⁾, Arsennickelglanz⁵⁾, Nickelvitriol⁶⁾ und Rothkupfererz⁷⁾.

2. Grube St. Georgius bei Neuenkleusheim OSO. von Olpe

baut auf einem Gange, der in Stunde 7 bis 8 streicht, mit 50° gegen S. einfällt und bis zu 10 m Mächtigkeit besitzt⁸⁾.

Im Eisenspath finden sich Blei- u. Kupfererze mit geringen Mengen Rothnickelkies⁹⁾, ausserdem Quarz, Schwerspath und Zinkblende.

b. Bergrevier Müsen.

3. Grube Stahlberg bei Müsen, N. von Siegen.

Nach den Beschreibungen von A. Nöggerath¹⁰⁾ und W. Schmidt¹¹⁾ liegt die Grube an dem nordöstlichen Abhange der Martinshardt. Der stockförmige Gang streicht in Stunde 11 und wird an seinem südöstlichen Ende durch den sog. „Stuff“ begrenzt, welcher aus mehreren im Mittel mit 55° gegen SO. einfallenden und in Stunde 2.5 streichen-

1) Siehe Note 4 der vorigen Seite.

2) I § 4 Nr. 1.

3) I § 13 Nr. 1.

4) I § 1 Nr. 4.

5) I § 8 I Nr. 2.

6) I § 12 Nr. 1.

7) Ullmann (System.-tabell. Uebersicht 1814. 411).

8) Beschreib. d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe 1890. 74. 77. 80. 104.

9) I § 4 Nr. 2.

10) Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1863. 11. 63.

11) Beschreib. d. Bergrev. Müsen 1887. 42. 48. 49. 51. 52. 137. Tf. 7, auch v. Dechen diese Verhandl. 1855. 12. 207.

den Klüften besteht, die augenscheinlich der Entstehung nach von höherem Alter sind.

Vom „Stuff“ aus setzt die Lagerstätte nach NW. in dem über der Stahlberger Erbstollnsohle gelegenen Theile auf eine Länge von 60 m in einer Mächtigkeit von 12 bis zu 27 m steigend als reine Eisenspath-Masse auf. Diesem Theile der Lagerstätte ist die Bezeichnung „der Stock“ beigelegt worden.

Weiter nach NW. begann eine Verzweigung in drei mächtige Trümer, die in verschiedener Richtung von St. 9 und 10 bis St. 12 und 1 aus einander gingen und sich nördlich theils in eine noch grössere Zahl verzweigten und auskeilten, theils als taube Bestege fortsetzten. Die Längenerstreckung der Trümer betrug 145 m, die Mächtigkeit des Ganges am nördlichen Ende unter Einrechnung der Keile des Nebengesteins 55 m.

Ein viertes Haupttrum („Diagonaltrum“) setzte im nördlichen Felde auf, verband die erst genannten drei Haupttrümer vom Liegenden bis zum Hangenden und war von nicht minderer Bedeutung. In den obersten Sohlen waren überhaupt acht bauwürdige Trümer vorhanden, die sich aber nach der Teufe zu drei Haupttrümmern vereinigten.

Der Stock hatte ein östliches Einfallen von 80°, während die Trümer ein etwas flacheres Einfallen gegen W. zeigten; die Bezeichnung „liegendes und hangendes Trum“, die sie nach dem Einfallen des Stockes erhalten hatten, stand also mit ihrem eigenen Einfallen in Widerspruch.

Das Nebengestein bestand aus einer Wechselfolge von Thonschiefer, Grauwackenschiefer und Grauwacke und ging gegen N. beim Auskeilen der Trümer in Thonschiefer über.

Die Gangmasse oberhalb der Stahlberger-Erbstollnsohle bestand hauptsächlich aus reinem Eisenspath¹⁾, der nur wenig von Quarz, wohl aber an den hangenden Salbändern durch Brocken des Nebengesteins verunreinigt war.

Eisenkies und andere Schwefelmetalle, besonders Kupferkies und Fahlerz kamen nicht selten in derben Nestern vor, aber selten in so grosser Menge, dass sie gewonnen wurden.

Unter der Stahlberger Erbstollnsohle trat bei 62 m Teufe eine bedeutende Verunedelung im Stock auf, vorherrschend durch Quarz. Auf die drei Haupttrümer hatte sich die Verunedelung zwar nicht ausgedehnt, doch rückten dieselben nach der Teufe zu einander näher und vereinigten sich auf der 62 m Sohle zu einer annähernd horizontalen, mächtigen Eisenspathmasse, womit aber auch das edle Niedersetzen aufhörte. Durch Versuche ist in grös-

1) Nach A. Nöggerath ist in oberer Teufe fast gar kein Brauneisenstein vorgekommen.

seren Teufen weder vom Stock noch von den drei Haupttrümmern etwas aufgeschlossen worden; die Lagerstätte setzte zwar nieder, aber nur mit tauber Gangmasse ausgefüllt.

Dagegen fand sich in der 146 m Tiefbausohle ein 25 m langes und 3 bis 4 m mächtiges Mittel von Eisenspath, welches etwa bis zur oberen 62 Metersohle abgebaut wurde, von hier ab in die Höhe aber unedel wurde. Dieses Gangmittel wird als ein ausserhalb des Stahlberger Ganges befindliches hangendes Trum angesehen¹⁾.

Ausser den schon genannten Erzen werden vom Stahlberge angegeben: Bleiglanz, Zinkblende, Millerit²⁾, Kobaltnickelkies³⁾, Arsennickelglanz⁴⁾, Antimonnickelglanz⁵⁾, Nickelvitriol⁶⁾, Nickelblüthe⁷⁾.

Nach Ullmann⁸⁾ fand man den Kobaltnickelkies bloss in einzelnen den Stahlberger Gang quer durchsetzenden Klüften auf Braunspath-Rhomboëdern, namentlich mit Kupferkies, Antimonfahlerz und Bleiglanz.

4. Grube Schnellenberg bei Beienbach, OSO. von Netphen und ONO von Siegen

ist nach den Mittheilungen der Bergbehörde beliehen mit einem 1 bis 1,5 m mächtigen Eisensteingange, der etwa in Stunde 12 streicht und mit 60 bis 65° nach W. einfällt⁹⁾.

Deutliche Salbänder trennen die Gangmasse vom Nebengesteine (Thonschiefer, Grauwacke). Ausser Bleiglanz, Kupferkies, Malachit kommt hier Antimonnickelglanz¹⁰⁾ vor.

c. Bergrevier Siegen I.

5. „Auf dem Kupfernseifen am Kupfernseifen bei Achenbach“, W. von Siegen.

1) Production an Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1887. 35. 14. 151.

2) I § 1 Nr. 7.

3) I § 7 Nr. 1.

4) I § 8 I Nr. 4.

5) I § 8 II Nr. 1.

6) I § 12 Nr. 3.

7) I § 13 Nr. 3.

8) System.-tabell. Uebersicht 1814. 419.

9) Die Revierbeschreibung von Müsen nennt die Grube nur auf S. 276 unter Nr. 142; auf der zugehörigen Karte ist der Gang unweit des Erzganges der Grube Morgenröthe aufgetragen. Nach Mittheilungen der Bergbehörde ist die letztere auf Eisen, Blei, Kupfer und Nickel verliehen.

10) I § 8 II Nr. 2.

Nach Ullmann¹⁾ streicht „der Gang dieses am Kupfernseifen bei dem Dorfe Achenbach im Districte Siegen gelegenen Grubengebäudes, auf welchem das Nickelspiessglaserz²⁾ vor etwa 50 Jahren zuerst bemerkt wurde“, in St. 7, fällt mit 65° S. ein, ist 1 m mächtig und führt Eisenspath und angeblich goldhaltigen Kupferkies.

Weder in der Revierbeschreibung, noch auf den Rissen und in den Acten des hiesigen Oberbergamtes ist der Name „Kupfernseifen“ zu finden. Dagegen befindet sich dort³⁾ aufgeführt eine Verleihung „Kupferloch“ im „Districte Langen Seifen“ etwas W. von Achenbach auf einem kleinen Eisensteingange, dem nach der Gangkarte das von Ullmann angegebene Streichen und Einfallen zukommt, so dass wahrscheinlich dieser Gang derselbe ist, wie der von Ullmann damals etwas anders als jetzt genannte Gang.

Die Eisensteingänge der von W. nach O. folgenden Gruben:

6. Weide,
 7. Junger Hamberg,
 8. Alter Hamberg,
 9. Honigsmund,
 10. Storch und Schöneberg,
 11. Grüner Löwe,
 12. Alter Mann (Jungfrau am Rothenberge)
- gehören zum sogen. Gosenbacher Gangzuge bei Gosenbach, SW. bei Siegen.

Nach Th. Hundt⁴⁾ erstreckt sich dieser bedeutende Gangzug in westöstlicher Richtung vom Beerberg, einem nordöstlichen Ausläufer des Giebelwaldes über die Gebirge Hamberg, Rothenberg, Eichert und Heidenberg bis zur Sieg. Die ganze Länge des Zuges kann zu 5 km angenommen werden, während die Breite zwischen 320 und 1600 m schwankt.

Der Hauptgang streicht zwischen St. 5.3 und 8.2, und fällt

1) System.-tabell. Uebersicht 1814. 396.

2) I § 8 II Nr. 4.

3) Th. Hundt, Beschreib. d. Bergrev. Siegen I. 1887. 267. Nr. 13.

4) Beschreib. d. Bergrev. Siegen I. 1887. 26. 42. 43. 45. 48. 49. 50. 53. 54. 60—73. 146. Tf. 1; auch v. Dechen, diese Verhandl. 1855. 12. 206.

mit 60 bis 80° nach S. ein. Er durchsetzt die in St. 3 bis 4 streichenden und mit 60 bis 70° nach SO. einfallenden Grauwacken- und Thonschiefer-Schichten.

Im Grubenfelde Honigsmund-Hamberg und im westlichen Felde der Grube Storch und Schöneberg streicht der Gang in St. 6.4, im östlichen Felde dieser Grube in St. 7.4, im Grubenfelde Eule in St. 8.2 und in der Grube Grüner Löwe in St. 5.4. Das gegen S. gerichtete Einfallen schwankt zwischen 60 und 70°.

Ein vom Hauptgange abweichendes Verhalten zeigt das sog. Schlitzer Gangstück zwischen den Gangstücken von Storch und von Schöneberg. Dieses zu derselben Gangspalte gehörige 12 m mächtige Quermittel streicht nämlich in St. 1 und fällt mit 80° nach O. ein. Die durchschnittliche Mächtigkeit der verschiedenen Gangmittel dieses Gangzuges beträgt 6 bis 8 m, steigt aber stellenweise bis zu 12 und selbst 20 m. Die in den oberen Sohlen vorhandenen Salbänder verschwinden nach der Teufe.

Die Gangausfüllung bildet der meist völlig reine Eisenspath, der in einzelnen Gangpartien auch wohl mit Eisenkies, Kupferkies, Kupferglanz, Buntkupfererz¹⁾ Kobaltglanz²⁾ und Speiskobalt verwachsen ist.

Das fast gänzliche Fehlen von Bleierzen ist bemerkenswerth. Quarz ist in der Gangausfüllung häufig, ebenso Trümmer des Nebengesteins. Ausserdem finden sich am Ausgehenden der Gänge Eisenglanz und Brauneisenstein, gediegen Kupfer, Rothkupfererz, Kobaltmanganerz, Malachit³⁾, Kobalt- und Nickelblüthe⁴⁾.

Ostwärts vom Gosenbacher Thale innerhalb der Grubenfelder Grüner Löwe, Alter Mann, Aline, Justine und Brandzeche sind Eisenspath und Quarz in fast gleicher Menge vorhanden, und in den quarzreichen Gangmitteln treten Kobalterze in solcher Häufigkeit auf, dass dieselben früher in den 20 bis 40er Jahren dieses Jahrhunderts Hauptgegenstand des Bergbaues waren, und die mitbrechenden Kupfererze nebenbei gewonnen wurden.

In den Grubenfeldern Eule, Storch und Schöneberg, und Honigs-

1) Vergl. auch Haege, (d. Mineralien d. Siegerlandes 1888. 37). Nach Th. Hundt, Revierbeschreibung S. 146 ging zu Ende des vorigen und im Anfange dieses Jahrhunderts der Bergbau auf diesem Gangzuge fast nur auf den Kupfererzen um.

2) Im Besitz des Ober-Postdirectors Schwert in Coblenz befinden sich drei von mir und C. Reichard chemisch geprüfte Stufen von Kobaltglanz v. d. Grube Honigsmund-Hamberg und Storch und Schöneberg.

3) Nach Haege (d. Mineralien des Siegerlandes. 1888. 43) auch Kupfervitriol (Gr. Grüner Löwe).

4) I § 13 Nr. 5.

mund-Hamberg ist die mächtigste Entwicklung der reinen und der mit Quarz durchsetzten Mittel von Eisenspath, auf einzelnen Nebengängen diejenige der Kupfererzmittel. Letztere sind auch in grösserer Menge auf dem Kammer- und Erzkammer-Mittel der Grube Storch und Schöneberg und in der Grube Grüner Löwe vorgekommen, haben aber stets nach der Teufe abgenommen. Antimonnickelglanz¹⁾ (Arsenantimonnickelglanz²⁾ erscheint ganz vereinzelt in kleinen derben Partien im Grubenfelde Honigsmund-Hamberg, wo ein im Liegenden aufsetzendes Trum von Eisenspath diese Erze namentlich in oberen Teufen häufiger führte, und im Felde von Storch und Schöneberg. Weiter gegen W. in den Gruben Alter und Junger Hamberg und Weide erscheinen gleichfalls vereinzelt Nickelerze³⁾ und die reichsten Kupfererze (Buntkupfererz, Kupferglanz) In beiden ersteren Feldern tritt reiner, manganreicher Eisenspath auf, auch kommen dort die edelsten Eisenglanzsorten in einzelnen meist weniger mächtigen Partien vor⁴⁾.

Von der Grube Storch und Schöneberg führt Th. Hundt auch das Vorkommen von Kobaltnickelkies⁵⁾ an; daselbst und auf Grube Grüner Löwe findet sich auch Millerit⁶⁾. Die von Ullmann⁷⁾ als Fundstelle von Antimonnickelglanz genannte Grube Jungfrau an der Nordseite des Rothenberges unweit Gosenbach gehört jetzt zur Grube Alter Mann. Nach Th. Hundt⁸⁾ baut letztere, unmittelbar östlich an die Grube Grüner Löwe anschnürende Grube auf 3 verschiedenen Gangmitteln von ziemlich rauher Beschaffenheit, von welchen die unter den Namen des Jungfer- und Dachser-Ganges bebauten Mittel die meiste Bedeutung haben. Ihr Streichen liegt in St. 12 und 7.2 bei 60° W. bez. S. Einfallen; ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 0.5 und 3.5 m. Nach Ullmann ist der Antimonnickelglanz auf einem Nebentrum im Liegenden des gegen 4 m mächtigen, in St. 10 streichenden, mit 65° S. einfallenden Jungfrauerganges 1803 und in früheren Zeiten auch auf diesem Gange selber gefunden worden. Nach Ullmann bestand die Ausfüllung des Ganges und des Nebentrums vom Tage nieder aus Brauneisenstein mit Nestern von Malachit, Kupferkies, Rothkupfererz, in grösserer Teufe aber aus Eisenspath, Kupferkies und etwas grauem Speiskobalt.

1) I § 8 II Nr. 5.

2) I § 8 III Nr. 2.

3) I § 14 Nr. 1—3.

4) Production: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1861. 9. 26. 121.

5) I § 7 Nr. 4.

6) I § 1 Nr. 9 u. 10.

7) Syst.-tabell. Uebersicht 1814. 379; I § 8 III Nr. 3.

8) Beschr. d. Bergrev. Siegen I. 1887. 69.

13. Grube Bau auf Gott bei Eiserfeld

liegt S. von Siegen, dicht bei Eiserfeld, an der Strasse nach Salchendorf und baut auf drei Gangmitteln eines in St. 8 bis 9 streichenden und mit 50° SW. einfallenden Ganges¹⁾.

Nach Ullmann²⁾ baute diese an der NO. Seite des Hundsbirges gelegene Grube zu seiner Zeit auf zwei Gängen. Der „Hauptgang“ strich in St. 7 und fiel mit 45° S. ein, seine Mächtigkeit stieg zuweilen über $\frac{3}{4}$ Lachter (1,5 m). Die Gangausfüllung bestand aus Eisenspath und Kupferkies. Der „Stollngang“ hatte sein Streichen in St. 2 und fiel unter 65° nach W. ein. Dieser beinahe 0,5 Lachter (1 m) mächtige Gang führte ausser Nickelspiessglaserz³⁾, das bloss auf ihm getroffen wurde, Brauneisenstein, Eisenspath etwas Lepidokrokit, Rothkupfererz, Kupferschwärze und gediegen Kupfer.

14. Der Eisenzecher Gangzug bei Eiserfeld, SSW. von Siegen

durchsetzt nach Th. Hundt⁴⁾ südlich von dem Orte Eiserfeld in der Richtung von NO. nach SW. im Gebirge Eichert und Hund die zwischen St. 3 und 6 im Streichen wechselnden Grauwacken- und Thonschiefer-Schichten.

Der Gangzug besteht nicht aus einer ununterbrochenen Gangspalte, sondern setzt sich aus einer Reihe von Spalten zusammen, welche vermöge ihrer Uebereinstimmung als ein grosses Ganzes zu betrachten sind, zumal es nicht unwahrscheinlich ist, dass in grosser Teufe zwischen den Hauptspalten Zusammenhang besteht, während in oberer Teufe die Gangmittel durch Klüfte im Streichen und Einfallen vielfach verschoben sind, und einzelne Gangmittel durch Gebirgskeile als parallele Trümer erscheinen.

Die Längenerstreckung des Gangzuges beträgt 1500 m. Das Hauptstreichen verläuft in St. 3, während es im Einzelnen zwischen St. 12 u. 5 wechselt. Das Einfallen der Gangmittel ist fast durchweg nach NW. gerichtet, schwankt aber zwischen 45 und 80° und beträgt meistens 65° . Ebenso wechselnd wie Streichen und Einfallen ist die Mächtigkeit der verschiedenen Mittel, von verdrückter Gangspalte an steigt sie bis zu 30 m reiner Eisensteinführung. Die regelmässigsten und mächtigsten Gangmittel zeigen selten deutliche Sal-

1) Th. Hundt, Beschreib. d. Bergrev. Siegen I. 1887. 87.

2) System.-tabell. Uebersicht 1814. 396.

3) I § 8 II No. 6.

4) Beschr. d. Bergrev. Siegen I. 1887. 45. 46. 50. 73—86. 146 u. Tf. 2. v. Dechen, diese Verhandl. 1855. 12. 205 u. Schmeisser, Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin. 1882. Tf. 17.

bänder, sondern sind fest mit dem Nebengesteine verwachsen, auch ziehen sich nicht selten Theile der Gangmasse auf mehrere Meter Länge in dasselbe.

Neben dem Eisenstein (in der Teufe Eisenspath, am Ausgehenden Brauneisenstein, Rubinglimmer, Lepidokrokit, Stilpnosiderit, Rotheisenstein, Manganerze, (bes. Pyrolusit und Wad) als Hauptbestandtheil der Gangmittel erscheint überall verbreitet, mehr oder minder vorherrschend Quarz. Die sporadisch mit den Eisensteinen vorkommenden Kupfer- und Kobalterze sind nur von geringem Belang. Eisenkies kommt ziemlich verbreitet auf dem ganzen Gangzuge vor, hier derb in unregelmässigen Massen, dort feiner vertheilt in Knollen und Schnüren im Quarz und rauhen Eisenspath. Die edleren Partien der Gangmittel sind völlig frei von Eisenkies. Bei Verdrückungen und Verunedelungen der Gangmittel tritt der Eisenkies am häufigsten auf. Stellenweise, wie im Felde der Grube Eisenzeche, besitzt derselbe einen Nickelgehalt¹⁾. Eine Gewinnung des Eisenkies findet nicht statt.

Ausser den schon genannten Mineralien sind auf dem Gangzuge bekannt: Gediegen Kupfer, Rothkupfererz, Ziegelerz, Malachit im Brauneisenstein; Kupferglanz, Buntkupfererz, Kupferkies im Eisenspath; ferner Speiskobalt und Kobaltblüthe besonders in rauhen Gangmitteln und Verdrückungen. Anderweitige Erze, wie Blei-, Zink- und Nickelerze sind bisher selbständig nicht gefunden worden.

15. Grube Eiserfelder Spies, SO. bei Eiserfeld, SSW. von Siegen

baute nach Th. Hundt²⁾ in neuerer Zeit nur auf einem ihrer drei Eisensteingänge. Derselbe streicht in St. 9, fällt mit 75° SW. ein und ist 1 bis 3 m mächtig.

Da sich der Gang nach der Teufe theils auskeilte, theils verunedelte, wurde 1884 der Betrieb eingestellt.

Die Gangauffüllung bestand in der Teufe aus Eisenspath mit Buntkupfererz und Polydymit (sog. Nickelwismuthglanz)³⁾ in derben Ausscheidungen, am Ausgehenden aus Brauneisenstein mit Rothkupfererz.

16. Grube Tiefe Kohlenbach, SO. bei Eiserfeld, SSW. von Siegen,

liegt unmittelbar bei der Grube Eiserfelder Spies und gehört mit der Grube Junge Kohlenbach zu der Grube Vereinigte Kohlenbach.

1) I § 10 No. 13.

2) Beschreib. d. Bergrev. Siegen I. 1887, 43. 49. 50. 88. 89.

3) I § 6 No. 1.

Nach Th. Hundt¹⁾ werden zwei Gänge hier gebaut. Der Kohlenbacher Hauptgang streicht in St. 8 bis 10 bei 60° südwestlichem Einfallen, der 20 m im Liegenden des Ersteren aufsetzende Liegende Gang streicht in St. 7 bis 10 bei gleichem Fallen. Sie verlaufen fast parallel und führen Eisenglanz, Eisenspath und stellenweise edle Kupfererze²⁾, ferner Sychnodymit³⁾ und Millerit⁴⁾. Während der Hauptgang auf eine Länge von 270 m aufgefahren ist und eine Mächtigkeit bis zu 5 m erreicht, hat der Liegende Gang bei geringerer Mächtigkeit nur eine bauwürdige Länge von 70 m.

17. Grube Kalterborn S. von Eiserfeld, SSW. von Siegen,

baut auf dem Gangzuge Kalterborn-Wilderbär, der eine Länge von 1700 m hat und sich vom Gebirge Pfannenbergr in westlicher Richtung durch das Kaltenborner Thal über das Römeler Gebirge bis zum Gebirge Hund zieht.

Der Gang der Grube Kalterborn beginnt schon in der westlich davon liegenden Grube Freiberg, wo er in St. 7.4 streicht und mit 50—60° südlich einfällt. Mit gleichem Verhalten setzt der Gang in den östlichen Feldestheil der Grube Kalterborn fort, wo er dann in St. 3 streichend einen Haken schlägt, um weiter gegen W. wieder in das normale Streichen in St. 7.4 überzugehen. Hier bildet der Gang das 157 m lange Kalterborner- und das 84 m lange Grüner Jäger-Erzmittel, welche durch ein 80 m langes taubes Mittel getrennt sind.

Der Gang erreicht Mächtigkeiten bis zu 5 m und führt vorherrschend Brauneisenstein⁵⁾, nach der Teufe Eisenspath sowie Kupfer- und Kobalt-, seltener Nickelerze⁶⁾, theils im Quarz, theils im Thonschiefer und Quarz eingewachsen, zumeist am Hangenden des Ganges⁷⁾.

d. Bergrevier Siegen II.

18. Grube Einsiedel SO. bei Siegen.

Nach G. Gerlach⁸⁾ schliesst sich der Gang dieser

1) Beschreib. d. Bergrev. Siegen I. 1887. 42. 49. 88. 89.

2) Nach Hundt, 49, Buntkupfererz; Haeger, (d. Mineralien d. Siegerlandes, 1888. 38. 39) giebt neben Buntkupfererz auch Kupferglanz an.

3) I § 11 No. 1.

4) I § 1 No. 11.

5) Auch Phosphosiderit, Groth, Ztschr. f. Kryst. u. Min. 1890. 17. 555.

6) I § 7 Nr. 5 u. I § 12 Nr. 5.

7) Th. Hundt, Beschreib. d. Bergrev. Siegen I. 1887. 90—91.

8) Beschreib. d. Bergrev. Siegen II. 1887. 96. 111. Produc-

Grube südwestlich an den Grimberger Gang an, wahrscheinlich als dessen letzte, bis jetzt bekannte Fortsetzung.

Dieser Grimberger Gangzug tritt auf der linken Seite des Weissbachthales zwischen Niederdielfen und Caan am Grimberg und südöstlich von Letzterem auf und besitzt seine Hauptentwicklung in dem Gange der Gr. Grimberg.

Der Gangzug streicht in St. 2.3 bis 4, fällt sehr steil nach O. ein, hat eine Länge von 840 m und führt Eisenspath, Quarz, Eisenkies, selten Kupfererze, dagegen stellenweise etwas Zinkblende.

Der Gang der Grube Einsiedel ist auf 130 m aufgeschlossen, jedoch nur auf 50 m bauwürdig gefunden worden und enthält ein 0,3 bis 1 m mächtiges Eisensteinmittel, welches stellenweise Bleiglanz und Zinkblende führt. Ausserdem hat sich hier Wismuth-Antimonnickelglanz gefunden¹⁾.

19. Grube Einigkeit bei Siegen.

Nach den Mittheilungen des hiesigen Oberbergamts liegt diese kleine Eisensteingrube etwas SO. von der Grube Einsiedel, nämlich N. von dem Dorfe Rödchen, SO. von Siegen, zwischen diesem Dorfe und dem kleinen auf der v. Dechen'schen Karte dort angegebenen Basaltkopfe.

In der Revierbeschreibung ist dieselbe nicht genannt, und auf der beigegebenen Lagerstättenkarte nicht aufgetragen.

Von dieser Grube sind bekannt Wismuth-Antimonnickelglanz²⁾, Nickelvitriol³⁾, Nickelblüthe⁴⁾.

Bemerkt sei übrigens, dass es noch zwei andere Gruben dieses Namens giebt, dieselben sind aber erst ganz neuerdings verliehen. Sie liegen weiter von Siegen entfernt, die eine bei Wilsdorf SO. von Siegen im Reviere Siegen II, die andere bei Niederrischbach W. von Siegen im Reviere Siegen I; beide kommen deshalb hier nicht in Betracht.

20. Grube Eisernes Kreuz,

21. Grube Alte Birke und

22. Grube Morgenröthe,

bauen nebst anderen Gruben auf Eisensteingängen, welche in grosser Zahl im Gebirge Eisernhardt NW. von Eisern,

tion der Grube: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1855. 2. 251.

1) I § 8 IV No. 1.

2) I § 8 IV No. 2.

3) I § 12 No. 6.

4) I § 13 No. 6.

S. von Siegen, zu einer Gruppe zusammentreten, in welcher nach der Streichrichtung Mittagsgänge und Morgengänge unterschieden werden¹⁾).

Die Mittagsgänge, zu denen die Gänge der Alten Birke und Morgenröthe gehören, sind am mächtigsten entwickelt und haben deshalb die grössere Bedeutung, aber ihre Gesamtlänge steht hinter derjenigen der Morgengänge (Eisernes Kreuz) erheblich zurück. Die Mittagsgänge haben 500 m Länge, fallen sehr steil gegen W. ein und führen manganreichen Eisenstein (Eisenspath und Brauneisen) mit Quarz, Kupferkies, zuweilen viel Eisenkies, auch Kupferglanz und Glanzkobalt²⁾. Das Nebengestein ist fest, Verwerfungen der einzelnen Mittel sind häufig und oft bedeutend. Die Mächtigkeit der Eisensteinnittel wechselt im Streichen und Einfallen und beträgt auf der Grube Alte Birke 2 bis 6 m.

Das Kobaltvorkommen auf der Grube Morgenröthe ist erst 1838 bekannt geworden. Der Morgenröther Gang besteht aus drei Mitteln, von denen das Nördliche in St. 12, das erste Südliche in St. 1 und das zweite Südliche in St. 9.2 streichen. Die beiden ersteren sind Eisensteinnittel, während auf dem letzteren über der Stollnsohle Eisenspath, unterhalb derselben aber Kobalterze aufsetzen. Dieses Gangmittel fällt in oberer Teufe mit 50° SW. ein und verflacht sich unter der Stollnsohle bis zu 35°. Seine Mächtigkeit betrug 0,6 bis 1 m und die Ausfüllungsmasse unter der Stollnsohle bestand aus Quarz und Thonschiefer mit eingesprengtem Kobalterz und einem 5—15 cm mächtigen Trüm von derbem Kobalterze; auch war Hangendes und Liegendes mit diesem Erze so durchzogen, dass das Nebengestein mitgewonnen werden konnte. Nach der Teufe nahm der Erzgehalt dieses Mittels rasch ab, sodass der Betrieb darauf 1847 zum Erliegen kam.

An Nickelerzen haben sich gefunden auf Alte Birke und Morgenröthe Arsennickelglanz³⁾, z. Th. mit Nickelvitriol⁴⁾ und Nickelblüthe⁵⁾.

Bekannt ist die Grube Alte Birke durch das Aufsetzen eines Basaltganges durch den Eisensteingang⁶⁾.

1) G. Gerlach, Beschreib. d. Bergrev. Siegen II. 49. 50. 53. 54. 95. 105. 108. 182. Tf. 5.

2) Zugleich mit Kobaltblüthe u. Kobaltvitriol. — v. Dechen, diese Verhandl. 1855. 12. 205. 211, giebt Kobaltglanz und als Zersetzungsproduct Kobaltbeschlag (Kobaltvitriol) an.

3) I § 8 I No. 6, 7.

4) I § 12 No. 7.

5) I § 13 No. 7.

6) Diese Verhandl. 1850. 13. 77. Sitzb.; 1858. 15. 203; 1862. 19. 59. Cor. Revierbeschreib. 39. 45.

Im Norden der Mittagsgänge legt sich eine Gruppe von Morgengängen vor, welche staffelartig bis unter die Spitze der Eisernhardt reicht, eine Länge von 2700 m besitzt und in vielen Parallelspalten entwickelt ist.

Im W. beginnt dieselbe mit den Gängen der Grube Eisernes Kreuz.

Die Morgengänge führen meist Brauneisenstein, welcher theils in Eisenglanz, theils in Eisenspath übergeht, aber weder Kupferkies noch Eisenkies führt; stellenweise kommen aber Buntkupfererz und Kupferglanz vor. Ihre östliche Fortsetzung (die Gruben Silberquelle und Heidestolln, s. N. 23 u. 24) bei Obersdorf zeichnet sich dadurch aus, dass im nördlichen Zuge Bleierze, im südlichen Blei- und Nickel-erze vorkommen.

Die Morgengänge zeigen nur sehr selten Verwerfungen im Streichen und haben mildes, meist eisenschüssiges Nebengestein.

Der Gang der Grube Eisernes Kreuz setzt in St. 9 auf, ist in der Morgenröther Erbstollnsohle auf 120 m Länge überfahren, hat sich aber nur auf 60 m Länge bauwürdig erwiesen. Er fällt südwestlich ein, hat 0,3 bis 1,5 m Mächtigkeit und liefert edlen Eisenspath, in der neuesten Zeit auch Kupferglanz, Kupferindig, Zinkblende und Rothnickelkies¹⁾.

23. Grube Heidestolln, W. von Obersdorf, SSO. von Siegen, am Heidenköpfchen, baute nach G. Gerlach²⁾ auf einem „Mittagsgange“, der nach der Revierkarte östlich einfällt.

Meist untergeordnet fanden sich im Eisensteine Bleierze, Eisenkies und Wismuthantimonnickelglanz³⁾.

24. Grube Silberquelle, W. von Obersdorf, SSO. von Siegen,

baute noch G. Gerlach⁴⁾ im Rinsterberge auf einem „Morgengange“, welcher durch einen zwischen St. 6.4 und 8.5 streichenden Pingenzug von fast 400 m Länge kenntlich ist und in der Richtung auf die Eisernhardt streicht.

Nach den bisherigen Aufschlüssen ist der Gang nur in seinem östlichen Theile auf der Grube Silberquelle bauwürdig und führt hier nicht nur edlen Eisenspath, sondern auch Blei-, Kupfer-, Zink-

1) I § 4 No. 6.

2) Beschreib. d. Bergrev. Siegen II. 1887. 23. 96. 147.

3) I § 8 IV. No. 3.

4) Beschreib. d. Bergrev. Siegen II. 50. 54. 96. 109. 147.

und Nickelerze¹⁾. Die einzelnen Erzmittel sind zwar durch Klüfte getrennt, liegen aber im Streichen dicht bei einander.

In der 73 m unter dem Stolln angesetzten I. Tiefbausohle ist das erste Mittel 36 m lang, 1,6 m mächtig und führt nahe am Hangenden Nester von Nickelantimonglanz und Bleiglanz. Das zweite Mittel ist 56 m lang, 0,5 bis 1 m mächtig und führt am Liegenden Bleiglanz in einer 4 bis 5 cm dicken Schnur. Das dritte Mittel, 16 m lang und 2 m mächtig, führt Bleierze in einem besonderen hangenden Trum. Das vierte Mittel, 20 m lang, liegt auf einem grossen Theile in zwei Trümmern von je 0,5 bis 1 m Mächtigkeit. Die Gesamtlänge der bauwürdigen Mittel beträgt also in der I. Tiefbausohle 128 m, in der II. Tiefbausohle bei 113 m Teufe 150 m²⁾.

25. Grube Neue Theresia bei Rödchen, SO. v. Siegen, baut nach der Revierkarte auf einem Eisensteingange³⁾. Nach den Acten des Oberbergamts streicht dieser 0,7 bis 1 m mächtige Eisensteingang in St. 9.5 und fällt mit 60° SW. ein. Im Eisensteine finden sich Nester von Kupferkies, Eisenkies, Bleiglanz, Wismuthantimonnickelglanz⁴⁾.

26. Grube Christiangelücker Erbstolln bei Siegen. Nach den Angaben des hiesigen Oberbergamts baut diese Grube auf einem Eisenspathgange mit Schnüren von Eisenkies, Kupfer- und Kobalterzen.

Schmeisser giebt von hier auch Arsennickelglanz an⁵⁾.

e. Bergrevier Hamm a. d. Sieg.

27. Grube Wingertshardt, NO. von Wissen a. d. Sieg, SW. von Siegen⁶⁾.

Der bedeutende Gang dieser Grube beginnt in der Nähe der Sieg und setzt auf etwa 500 m Länge in nordwestlicher Richtung fort. Bei einem steilen südwestlichen Einfallen zwischen 70 und 80° erstreckt sich der Gang in St. 9 auf 400 m Länge in vollem Zusammenhange. Nur

1) I § 8 IV No. 4 u. I § 1 No. 12.

2) Production v. Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1887. 35. 14. 151.

3) Production v. Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg- Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1874. 22. 29. 156.

4) I § 8 IV No. 5.

5) I § 8 I No. 8.

6) G. Wolf, Beschreib. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 18. 21. 28—33. 57. 58. 86. u. Fig. 14. vergl. C. Leybold, Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin. 1882. 3—47.

an einer Stelle theilt ihn die „Hauptkluft“ in den „Hauptgang“ und den „braunen Gang“.

In der fünften Tiefbausohle (125 m) setzt der Hauptgang NW. an der in St. 5 streichenden, südöstlich steil einfallenden Hauptkluft in einer grösstentheils edlen Mächtigkeit von 12 m an, behält solche auf 30 m Länge bei und theilt sich dann in zwei Trümer, die fast parallel mit einander noch 85 m weit gegen NW. fortsetzen. Diese Trümer sind 1,5 bis 4 m mächtig und durch ein taubes, 4 bis 14 m starkes Gebirgsmittel getrennt. Die ganze Länge des Hauptganges beträgt mithin 115 m bis zu der Stelle, wo er durch eine ebenfalls südöstlich einfallende Kluft abgeschnitten wird, hinter der er bisher nicht ausgerichtet worden ist. Die Ausfüllungsmasse des Hauptganges besteht schon von den oberen Sohlen abwärts aus Eisenspath, welchem Bleiglanz, Kupferkies und Zinkblende in Trümchen und Nestern beigesellt sind. Südöstlich von der Hauptkluft, aber um 50 m gegen SW. von dem Hauptgange verschoben, legt sich der braune Gang an und zwar in einer dem Hauptgange nabezu gleichen Mächtigkeit, welche im Fortstreichen des Ganges nach SO. abnimmt, in der Nähe des Schachtes nur 1,5 m beträgt aber noch weiter gegen SO. wieder auf 5 m anwächst. Bis hierher hat der braune Gang 250 m Länge, welcher nach den Aufschlüssen in den oberen Sohlen noch 30 bis 40 m zugerechnet werden können, wenn damit überhaupt das noch unbekannte Ende erreicht ist. Denn eine vollständige Erschliessung dieses südöstlichen, dem Sieglusse nahe liegenden Gangtheiles ist auch auf den oberen Sohlen bisher unterblieben, um die ohnehin schon reichlichen Wasserzuzüsse nicht noch zu vermehren.

Die Erzführung besteht auf dem braunen Gange bis zur fünften Tiefbausohle aus Brauneisenstein, welcher im mittleren Gangtheile noch bis zur sechsten Tiefbausohle niedersetzt, weiter abwärts aber dem Eisenspath weichen dürfte. Auch auf der fünften Tiefbausohle war letzterer stellenweise schon vorhanden und zwar, abweichend von dem gewöhnlichen Vorkommen, am Hangenden und in völlig sandartigem Zustande.

In diesem Gangtheile treten zuweilen knollenartige Einlagerungen von Bleierz auf, welche an der äusseren Begrenzung theilweise in Weissbleierz umgewandelt sind, im Innern aber aus dichtem Bleiglanz bestehen, der sich durch hohen Silbergehalt auszeichnet.

Neben dem im Brauneisenstein auftretenden Kupferkies kommen dessen Umwandlungsproducte Malachit, Rothkupfererz, gediegenes Kupfer vor.

Aehnlich dem Gangverhalten in der fünften Tiefbausohle war auch das in den oberen Teufen, nur war dort der Brauneisenstein durch rauhe Gangmasse mehr verunedelt; Blei- und Kupfererze kamen aber in grösserer Menge vor.

Auf der sechsten Tiefbausohle, in welcher der braune Gang zum grössten Theile bereits überfahren und der Hauptgang erreicht ist, hat sich bisher auch ein recht günstiges Gangverhalten ergeben. Auf der Hauptkluft selbst traf man, gleichwie in den oberen Sohlen, den Eisenspath in einer edlen Mächtigkeit von 1 m an; diese Kluft erweist sich also auch hier noch als Eisenstein führend. Ihr Alter ist nach Ansicht von G. Wolf nicht allein grösser als das der Gangausfüllung, sondern auch grösser als das der beiden Gangspalten. Ausser den schon genannten Mineralien werden von der Grube Wingertshardt noch angegeben: Millerit¹⁾, Polydymit²⁾, Wismuthantimonnickelglanz³⁾ und Kobaltglanz⁴⁾.

28. Grube Friedrich bei Schönstein⁵⁾, O. v. Wis-

sen, SW. von Siegen, baut mit der markscheidenden Grube Eisengarten an der linken Seite der Sieg auf demselben Gange. Derselbe hat eine Längenerstreckung von über 500 m und besteht aus einer Anzahl von Mitteln, deren Mächtigkeit sehr verschieden ist und stellenweise 10 m erreicht.

Auf der Grube Friedrich verläuft der Gang⁶⁾ in einem weit gestreckten Bogen, wovon der nördliche Theil in St. 11, der östliche in St. 7 bis 8 streicht. Das Einfallen unter 60° ist bei dem ersten westlich, beim letzteren südlich.

Sehr normale Entwicklung zeigt der Gang in der „Erbstollnsohle“. Hier besteht er aus sechs Mitteln, welche entweder durch Klüfte, oder auch, was namentlich vom östlichen Mittel gilt, durch rauhe Gangstücke getrennt sind.

Unter Einrechnung der letzteren hat der Gang bis zur östlichen Markscheide mit der Grube Eisengarten, in die das sechste Mittel übertritt, eine Länge von 400 m. Bauwürdig waren hiervon etwa 263 m, nämlich:

| | | | | | | | |
|------|--------|-------|-------|---|-----|-----|---------|
| I. | Mittel | 130 m | lang, | 2 | bis | 3 m | mächtig |
| II. | „ | 16 | „ | „ | 8 | „ | 10 |
| III. | „ | 12 | „ | „ | 1 | „ | 3 |
| IV. | „ | 40 | „ | „ | 6 | „ | 10 |

1) I § 1 No. 15.

2) I § 6 No. 2.

3) I § 8 IV. No. 6.

4) I § 11 No. 2.

5) Auch bei Stöckenstein genannt.

6) G. Wolf, Beschreib. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 28—32. 56. 83—84. Fig. 12. 13. vergl. C. Leybold, Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin. 1882. 20. Tf. 13. 14.

V. Mittel 35 m lang, 1 bis 3 m mächtig

VI. „ 30 „ „ 1 „ 3 „ „

Bei den ersten vier Mitteln bestand die Gangausfüllung aus Eisenspath, bei den beiden folgenden vorwiegend aus Brauneisenstein, der auch noch unter die Erbstollnsohle niedergeht. Mit dem Eisenspath bricht Bleiglanz, Kupferkies und Nickelkies, mit dem Brauneisenstein Bleiglanz und Weissbleierz ein.

Aehnlich wie in der Erbstollnsohle (90 bis 130 m unter dem Ausgehenden) war auch das Gangverhalten in den oberen Teufen. Dagegen hat sich der Gang in den Tiefbausohlen durch Quarz verunedelt, so dass nur einzelne Stücke desselben in Abbau genommen werden konnten. Einige der östlichen Mittel (IV. und VI.) sind dagegen auf diesen Sohlen in grösserer Mächtigkeit und Länge entwickelt.

Bezüglich der Verquarzung nach der Teufe hin ist soviel zur Zeit festgestellt, dass sie bis zur dritten Sohle reicht; ob in ihrer ganzen Länge, ist indess noch nicht entschieden.

Das in die Grube Eisengarten fortsetzende sechste Mittel hat im Felde dieser Grube seine Hauptentwicklung auf 95 m Länge. Hier im O. wird der Gang von einer östlich einfallenden, in St. 12 bis 1 streichenden Kluft abgeschnitten, hinter welcher bisher kein Gangmittel aufgeschlossen werden konnte. Die Mächtigkeit des Ganges steigt in der Grube Eisengarten bis zu 14 m, wird jedoch durch einen bis 5 m mächtigen Bergkeil beeinträchtigt, der den Gang in einen hangenden und liegenden Theil trennt. Die Gangausfüllung und das Gangverhalten sind ähnlich wie auf Grube Friedrich¹⁾.

Nach Wolf liegt S. vom Gange der Grube Friedrich der Gang von Arzbach, der in den oberen Sohlen auf drei Mitteln neben Eisenspath auch Bleiglanz, Kupferkies, Fahlerz und Nickelkies führte, nach der Teufe sich aber verunedelt zu haben scheint; denn ein Versuch, ihn von der ersten Tiefbausohle von Friedrich aus aufzuschliessen, blieb resultatlos. Dafür hat man auf dieser Tiefbausohle neuerdings ein bis dahin unbekanntes Eisensteinmittel überfahren, welches 20 m lang und 4 m mächtig ist und zwischen dem zweiten und dritten Mittel liegt.

Dieses Eisensteinmittel scheint dasselbe zu sein, welches R. Scheibe²⁾ nach den Mittheilungen des Betriebsführers Koch als Fundstelle der Nickelerze auf der Grube Friedrich bezeichnet.

Wo sich der Gang der Grube Friedrich bogenförmig krümmt,

1) Production v. Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1879. 27. 14. 185. 1880. 28. 16. 186.

2) Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin. 1891. 91 ff.

zwischen dem zweiten und vierten Mittel, liegt nach Leybold und Scheibe eine Verschiebung. In dieser trennenden Lücke liegt noch ein durch Klüfte begrenztes Stück des Ganges. SW. von dieser Lücke, im Hangenden des Ganges, tritt nun nach Scheibe noch ein Trum auf, dessen Eisenspath bei etwa 20 m Länge gegen 4 m mächtig ist. Dieses hangende Trum steht mit dem Hauptgange nicht in Verbindung. Nach den Mittheilungen des Betriebsführers Koch an Scheibe sollen Nickelerze auf dem Hauptgange der Grube Friedrich nicht vorgekommen sein, sondern nur auf dem genannten hangenden Trum. In dessen Eisenspathmittel fand sich etwa in der Höhe der Erbstollnsohle 1884 ein Erznest von Millerit¹⁾, Hauchecornit²⁾, Kobaltnickelkies³⁾, Wismuthantimonnickelglanz⁴⁾, Zinkblende, Wismuthglanz mit Quarz. Es waren im Ganzen etwa 100 Centner. Vom Hangenden war diese Erzmasse scharf geschieden, nach der anderen Seite hin mit Ausbuchtungen versehen und insofern mit dem Eisenspath verwachsen, als Krystalle der Nickelerze in das Eisenerz hineinragten und sich in demselben verloren. Das Erznest führte in seinem oberen Theile vorwiegend Millerit und Hauchecornit, im unteren Kallilith.

Von Mineralien auf der Grube Friedrich werden ausser den schon genannten noch angegeben durch Seligmann⁵⁾: Schwefel, Kupferindig, Rothkupfererz, Malachit, Weissbleierz, Anglesit, Pyromorphit, und dazu noch durch Scheibe: gediegen Kupfer, Zinkblende, Eisenkies, Buntkupfererz, Rubinglimmer, Wismuthocker, sowie ferner noch Arsennickelglanz⁶⁾, Kobaltblüthe und Nickelvitriol⁷⁾.

29. Grube Hermann Wilhelm bei Stöckenstein (Schönstein), O. von Wissen a. d. Sieg,

liegt etwas südlich der Grube Friedrich und baut mit der Grube Arzbach auf einem Gange mit einem Streichen nahezu rechtwinklig zu dem des Ganges der Grube Friedrich und Eisengarten⁸⁾.

Nach Leybold⁹⁾ beginnt die Lagerstätte der Grube Hermann-Wilhelm 60 m südlich vom südlichen Ende des Arzbacher Ganges

1) I § 1 No. 16.

2) I § 5.

3) I § 7 No. 6.

4) I § 8 IV No. 7.

5) Diese Verhandl. 1882. 39. 106 C.

6) I § 8 I No. 9.

7) I § 12 No. 8.

8) G. Wolf, Beschr. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 29. 56.

9) C. Leybold, Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin. 1882. 22. Tf. 13 u. 14.

und besteht in mehreren unregelmässigen, theils stock-, theils trümerartigen Mitteln in südöstlicher Richtung. Die Gangausfüllung besteht aus Brauneisenstein, Eisenspath, Quarz, Bleiglanz, Kupferkies, Zinkblende, Grauspiessglanzerz und Arsennickelglanz¹⁾. Der Eisenstein tritt in den oberen Sohlen zurück.

Haege²⁾ giebt von dieser Grube noch an: Kupfer, Boulangerit, Malachit, Weissbleierz, Pyromorphit u. G. Wolf Millerit³⁾.

30. Grube Charlotte sammt Beilehn bei Hilgenroth⁴⁾, SSW. von Hamm a. d. Sieg, WSW. v. Siegen, baut nach der Reviergangkarte auf zwei ungefähr von N. nach S. streichenden und westlich einfallenden Eisensteinmitteln.

Andere Angaben fehlen in der Revierbeschreibung⁵⁾. Auf den im westlichen Mittel 1868 gefundenen Kobaltnickelkies⁶⁾ wurde nach Mittheilung des hiesigen Oberbergamts eine Verleihung unter dem Namen Saturnin II ertheilt⁷⁾.

31. Grube Pfaffenseifen bei Hilgenroth⁴⁾ SSW. von Hamm,

liegt etwas westlich der Grube Charlotte.

Der Gang dieser Grube und Ditrichsgang ist nach G. Wolf⁸⁾ auf 130 bez. 119 m Länge überfahren, theilweise jedoch in rauher Beschaffenheit erschlossen worden. Nach den Mittheilungen des hiesigen Oberbergamts wird der Eisenspathgang von Schnüren und Nestern von Eisenkies, Kupfer- und Kobalterzen (Kobaltnickelkies⁹⁾) durchzogen.

32. Grube Petersbach bei Eichelhardt¹⁰⁾, NO. von Altenkirchen, SW. von Siegen.

Der Gang bildet im Streichen einen Bogen, dessen

1) I § 8 I No. 10.

2) Mineralien des Siegerlandes. 1888. 34. 36. 37. 42.

3) I § 1 Nr. 17.

4) v. Dechen, die nutzbaren Mineralien u. Gebirgsarten im deutschen Reiche. 1873. 667.

5) G. Wolf, Beschreib. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 34. 131. No. 120.

6) I § 7 No. 7.

7) Nicht Saturnia II. Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1870. 18. 20. 26. 120. Hier auch Angabe der Production von 1869.

8) G. Wolf, Beschr. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 48.

9) I § 7 Nr. 8.

10) v. Dechen, d. nutzbaren Mineralien u. Gebirgsarten im deutschen Reiche. 1873. 667.

östlicher Theil in St. 7 liegt, während der westlich fortsetzende allmählich in St. 12 übergeht. Das Einfallen ist nach S. bzw. W.

Der Gang bildet nach Wolf¹⁾ drei Mittel, von denen zwei, der Hauptgang und das sog. Idelberger-Mittel, Eisenspath mit Nestern von Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende, Millerit²⁾ und Antimonnickelglanz³⁾ führen, während das dritte zwischen jenen beiden aufsetzende und in ein liegendes und hangendes Trum zerfallende Mittel vorzugsweise aus Bleiglanz und Zinkblende besteht. Der hangende Theil des letzteren schliesst sich dabei an das östliche Ende, der liegende dagegen an das nördliche Ende des Hauptganges an. In den oberen Sohlen hatte dieses Erzmittel die nicht unbedeutende Erstreckung von 20 bis 50 m und eine Erzführung, die Bleiglanz und Zinkblende bis zu 0,7 m derb enthielt. Nach der Teufe ist aber ein weniger günstiges Verhalten eingetreten, so dass dieses Mittel in der 145 m Sohle nicht mehr bauwürdig ist.

Auch das Idelberger Mittel scheint sich mit zunehmender Teufe zu verkürzen und zu verschwächen, wengleich es in der genannten Bausohle noch 47 m lang und 0,5 bis 2 m mächtig ist.

Dagegen hat sich daselbst der Hauptgang besser entwickelt und auf der 145 m Sohle eine Länge von 78 m bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 8 bis 9 m erreicht. Bei demselben findet ein Einschieben nach O., bei dem Idelberger Mittel ein solches nach W. statt, sodass sich beide Mittel nach der Teufe zu nähern und wohl auch vereinigen dürften.

Der Eisenspath dieser Grube ist sehr geschätzt gewesen.

Die häufigen und oft nicht unbedeutenden Nester von Blei- und anderen Erzen im Eisenspath haben wohl Veranlassung gegeben, dass diese Grube bald als Eisensteingrube, bald als Bleierzgrube bezeichnet worden ist⁴⁾.

33. Grube Friedrichszeche bei Oberlahr, SW. von Altenkirchen am linken Gehänge des Wiedbachthales ist beliehen auf

1) Beschr. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 28—31. 34. 43. 70. Fig. 5.

2) I § 1 No. 18.

3) I § 8 II No. 8.

4) Production: Zeitschr. f. d. Berg- Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1858. 6. 157; 1860. 8. 106; 1862. 10. 141; 1863. 11. 194; 1864. 12. 20. 138; 1865. 13. 204; 1866. 14. 161. 265; 1869. 17. 61. 67. 68. 167; 1870. 18. 20. 26. 120; 1871. 19. 12. 18. 121; 1880. 28. 16. 186. 1886. 34. 14. 158; 1887. 35. 14. 151.

einem Gangzuge, der in östlicher Richtung dem Ufer des Wiedbaches entlang streicht und auf 800 m Länge bekannt ist.

Der Gang führt Eisenspath mit Kupferkies in geringer Menge¹⁾ und mit Millerit²⁾.

34. Grube Lammerichskaule SW. bei Oberlahr, SW. von Altenkirchen

befindet sich wenig südlich von der Friedrichszeche in dem Bergrücken zwischen dem Wied- und Bardenbache.

Das Gangvorkommen dieser Grube besteht nach G. Wolf³⁾ aus mehreren grösseren und kleineren Mitteln und Trümmern von verschiedenem Streichen und Einfallen mit vorzüglich reiner aber theilweise so unregelmässiger Eisensteinführung, dass dieses Umstandes wegen der Betrieb in letzter Zeit dort eingestellt worden ist.

Der Beyricht⁴⁾ wurde mit Millerit⁵⁾ und Polydymit⁶⁾ zusammen 1870 durch den damaligen Steiger Schwarz in einer „Wasserkluft“ über der 17. Lachtersohle gefunden und ist später nicht wieder vorgekommen.

35. Grube Luise bei Horhausen (Bürdenbach) SW. von Altenkirchen⁷⁾

ist eine der bedeutendsten und baut auf dem grossen Gangzuge, der NW. von Horhausen bei der Basaltkuppe des „Kisemich“ zu beginnen scheint und sich von hier aus in nördlicher Richtung über den Kamm des dem Lahrbachthale zufallenden Bergrückens erstreckt als eine auf lange Erstreckung regelmässig verlaufende mächtige Gangspalte mit edler Erzführung.

Die Grubenbaue haben bis jetzt eine streichende Länge von über 500 m erreicht. Das Streichen schwankt zwischen 11 bis 1, das mittlere Einfallen von etwa 50° ist nach W. gerichtet.

An seinem nördlichen Ende verunedelt sich der Gang und

1) G. Wolf, Beschr. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 39.

2) I § 1 No. 19.

3) G. Wolf, Beschr. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 29. 31. 39.

4) I § 2.

5) I § 1 No. 20.

6) I § 6 No. 3.

7) G. Wolf, Beschreib. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885, 18. 27—31. 37—40. 65—68. Fig. 3. u. Hilt, Zeitschr. f. d. Berg-Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1865. 13. 13—31.

lagert sich dem Streichen der Gebirgsschichten ein, das in St. 4 bis 5 verläuft.

Der Gang besteht aus dem „Hauptgange“ und einer Anzahl paralleler Nebentrümer, welche mit jenem zu ein und derselben Gangspalte gehören und von ihm nur durch taube Gangmasse getrennt sind.

Die bedeutendsten dieser Nebentrümer sind das nördliche hangende Trum 30 bis 40 m vom Hauptgange entfernt und das südliche hangende Trum in 15 bis 20 m Abstand.

Die beste Entwicklung zeigt der Gang in der Alvensleben-Stollnsohle.

Hier hatte der Hauptgang 300 m Länge bei einer edlen Mächtigkeit von 4 bis 8 ja auch bis 12 m. Die Ausfüllung bestand überall aus Brauneisenstein von sehr guter Beschaffenheit.

Gleich günstig erwies sich hier das südliche hangende Trum, welches 130 m Länge und 6 bis 7, auch 12 m Mächtigkeit hatte und zum überwiegenden Theile vorzüglichen Brauneisenstein führte. Weniger günstig als in den oberen Teufen gestaltete sich auf der Alvensleben-Stollnsohle das nördliche hangende Trum, mit nur 60 m bauwürdiger Länge und nur 3 bis 4 m Mächtigkeit. Meist führte dasselbe Eisenspath. Nach der Teufe verkürzt sich sichtlich der Gang, ist aber dafür weit mächtiger entwickelt. Auch unter der genannten Stollnsohle und ersten Tiefbausohle herrscht der Brauneisenstein gegen den Eisenspath vor. Die Grenze für das Vorkommen des Ersteren scheint nach den neuen Aufschlüssen in der Nähe der zweiten Tiefbausohle zu liegen, etwa 160 bis 190 m unter dem Ausgehenden.

Am hangenden Salbande geht der Brauneisenstein tiefer nieder als am liegenden.

Die Mächtigkeit der ganzen Gangspalte ist auf 20 bis 40 m zu veranschlagen; im Liegenden findet sich Grauwackenschiefer, im Hangenden bläulicher Thonschiefer, die Gangspalte ist demnach mit einer Verwerfung verbunden. Ihre Ausfüllung besteht neben dem Eisenstein aus Schiefer.

In seinem südlichen Theile wird der Gang der Grube Luise von einem Basaltgange begleitet und mehrfach durchsetzt. Ob derselbe mit der nahen Basaltkuppe des Kisemich im Zusammenhange steht, ist noch nicht ermittelt.

Im Eisenspath eingesprengt finden sich nach Hilt untergeordnet: Eisenkies, Kupferkies, Bournonit, Fahlerz, Zinkblende, Antimonglanz, noch seltener Speiskobalt und „Weissarseniknickel¹⁾.“ Wo sich diese Schwefelmetalle zuweilen zu Schnüren und kleinen Trümmchen vereinigt haben, gaben sie Veranlassung zu ihrer Gewinnung.

1) I § 9 No. 3.

Die Grube ist eine berühmte Fundstelle für braunen Glaskopf, Rubinglimmer, Nadeleisenerz Lepidokrokit, Sammetblende, Manganerze und auch Eisenglanz gewesen. Im Brauneisenstein fanden sich statt der geschwefelten Erze stets die gesäuerten wie Malachit, Anglesit, Beudantit, Kobalt- und Nickelblüthe¹⁾. Ausserdem werden aufgeführt Manganspath und Karminspath²⁾.

36. Grube Georg bei Horhausen (Willroth) SW. von Altenkirchen

baut nach G. Wolf³⁾ auf einem der bedeutendsten und mächtigsten Eisensteingänge. Bei nordwestlichem Einfallen streicht der Gang in St. 3 bis 4.

Im Grubenfelde Georg bildet der Gang einen Stock von 170 m Länge und 40 bis 50 m Mächtigkeit, in welchem zwischen der aus quarziger Grauwacke bestehenden Gangmasse mehrere unregelmässige Mittel von edlem Eisenspath auftreten, der stellenweise eine Mächtigkeit von 18 m erreicht und am Hangenden und Liegenden von Kupfer- und Bleierzen, Zinkblende, Bournonit, Antimonnickelglanz⁴⁾ in verhältnissmässig geringer Menge durchsetzt ist. Der Stock besteht im Wesentlichen aus drei Mitteln, dem „östlichen“, dem „westlichen“ und dem dazwischen liegenden „Hufeisen-Mittel.“

In der dritten Tiefbausohle (40 m Sohle) hat

| | | | |
|----------------------|------------|---------|-------------|
| das westliche Mittel | 17 m Länge | und 5 m | Mächtigkeit |
| „ Hufeisen-Mittel | 45 „ „ | „ | 6—20 m „ |
| „ östliche Mittel | 60 „ „ | „ | 4—20 „ „ |

Im Liegenden ist das letztere auf dieser Sohle noch von einem 30 m langen und 2—3 m mächtigen Trum begleitet.

Auf allen Mitteln bricht ein guter Eisenspath, in den oberen Teufen fand sich daneben auch Brauneisenstein, der aber nur bis zu 40 m Teufe niederging.

f. Bergrevier Daaden-Kirchen.

37. Grube Otterbach SO. bei Niederrischbach, WSW. von Siegen und N. von Kirchen,

findet in der Revierbeschreibung von A. Ribbentrop⁵⁾ nur dem Namen nach Erwähnung. Die zugehörige Gangkarte führt den Gang als Eisensteingang an.

1) I § 13 No. 8.

2) Fr. Sandberger, Poggendorffs Annalen. 1850. 80. 391 u. 1858. 103. 345; diese Verhandl. 1849. 6. 60.

3) Beschr. d. Bergrev. Hamm a. d. Sieg. 1885. 37. 61. Fig. 1.

4) I § 8 II No. 9.

5) Beschr. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 62. 121. No. 125.

Nach Ullmann¹⁾ streicht der 1 bis 2 m mächtige Gang in St. 2 und fällt gegen W. ein. Er führt hauptsächlich Eisenspath und Kupferkies, daneben noch Eisenkies, Zinkblende und Antimonnickelglanz²⁾. In den Acten des Oberbergamts wird dagegen das Streichen in St. 10.4, das Einfallen aber gleichfalls 70° nach W. angegeben.

38. Grube Rosengarten bei Gosenbach.

Diese von Schmeisser³⁾ genannte Grube ist wohl dieselbe, welche A. Ribbentrop im Bergreviere Daaden-Kirchen⁴⁾ aufführt. Dieselbe liegt nördlich der Sieg, südwestlich von Gosenbach und von Siegen am östlichen Rücken des Giebelwaldes.

Der Gang durchsetzt die Gruben Rosengarten und Vorschlag von WNW. nach OSO., fällt mit 70° südöstlich ein und ist 320 m lang in einer bauwürdigen Länge bis zu 140 m verfolgt worden. Die Ausfüllungsmasse ist Eisenspath ohne wesentlichen Gehalt an Kupfererzen und Millerit⁵⁾.

39. Grube Bergblume⁶⁾.

40. Grube Luise.

41. Grube Wüstseifen.

42. Grube Langenhardt⁷⁾ zwischen Kirchen und Freudenberg, WSW. von Siegen.

Ueber diese giebt A. Ribbentrop⁸⁾ folgende dürftige Mittheilungen:

Die Grube Bergblume baut auf einem im Asdorffthale bei Büchenhof gegen NO. aufsetzenden und in die Gruben Irene, Friedrichsglück, Wilhelmssegen, vielleicht bis zur Grube Luise fortsetzenden Gange mit meistens tauber Ausfüllung.

Die Grube Wüstseifen hat bis zu 104 m Teufe unter der Stollnsohle Abbau geführt und noch 1877 Bleiglanz und Zinkblende gefördert. Wegen Abnahme dieser Erze nach der Teufe ist die Grube vorläufig zum Erliegen gekommen.

1) Syst.-tabell. Uebersicht. 1814. 293. 374. 397.

2) I § 8 II No. 12.

3) Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin. 1882. 129.

4) Beschr. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 44. 121. (Nr. 122).

5) I § 1 No. 21.

6) Production v. Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1867. 15. 34. 50. 141.

7) Production v. Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1862. 10. 141; 1863. 11. 194.

8) Beschreib. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 29. 63.

Auf allen drei Gruben findet sich in kleinen Nestern Antimonnickelglanz¹⁾. Das Nickelerz auf Grube Langenhardt ist nicht näher benannt²⁾.

Aus den Acten des Oberbergamts ist zu entnehmen, dass der Gang der Grube Bergblume in St. 3.5 streicht, mit 65° SO. einfällt und 4 bis 5 m mächtig ist, ferner dass der etwas über 1 m mächtige Gang der Grube Luise in St. 5 streicht und mit 60° nach S. einschießt, sowie dass die Grube Langenhardt auf Gängen baut, die in verschiedenen Streichrichtungen mit 50 bis 80° nach SW. einfallen. Im Eisensteine finden sich silberhaltige Blei- und Kupfererze.

43. Grube Friedrich-Wilhelm zu Freusburg,
N. von Kirchen a. d. Sieg

ist in der Revierbeschreibung weder genannt noch auf der zugehörigen Lagerstättenkarte bezeichnet. Nach den Ermittlungen des hiesigen Oberbergamts liegt diese auf Eisen und Kupfer verliehene Grube am nordwestlichen Ende des Dorfes Freusburg³⁾.

44. Grube Wingerwald bei Wingendorf, NW.
von Kirchen a. d. Sieg, SW. von Siegen,

wird in der Revierbeschreibung von A. Ribbentrop⁴⁾ nur im Verzeichnisse aufgeführt und auf der Karte als ein am östlichen Ausgange von Wingendorf von N. nach S. streichender und gegen O. einfallender Eisensteingang bezeichnet.

Nach Ullmann führt der 4 bis 5 Fuss mächtige Gang Eisenspath, Bleiglanz, Kupferkies und Antimonnickelglanz⁵⁾.

45. Grube Grüneau, SW. bei Schutzbach im
Daadethal, SW. von Siegen.

Nach A. Ribbentrop⁶⁾ gehört der Gang dieser Grube und der folgenden Grube Käusersteimel zu einer Gruppe von zahlreichen Gängen am Berge Käusersteimel zwischen Schutzbach und Kausen, von denen keiner durch Ausdehnung und Mächtigkeit hervorragt.

Der Gang der Grube Grüneau streicht in St. 3 mit nordwest-

1) I § 8 II No. 13—15.

2) I § 14 No. 4.

3) I § 8 III No. 6.

4) Beschr. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 121. (No. 128).

5) Ullmann schreibt „Wingertswalde im Saynischen.“ I § 8 II No. 16.

6) Beschr. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 23. 29. 56. 57. 58.

lichem Einfallen, hat eine 1 bis 2 m mächtige, häufig sehr quarzige Gangmasse, enthält neben Eisenglanz stellenweise Eisenspath und ist mit zwei Stolln 140 m lang aufgeschlossen¹⁾.

L. W. Cramer²⁾ theilt über diesen Gang folgendes mit: „Der Gang ist mächtig und die Gangart meistens späthiger Eisenstein und Quarz, worin etwas gediegen Kupfer, dann Kupferkies, Kupfergrün, Schwefelkies, Haarkies³⁾, Bleiglanz, braune Blende, grauer Speisskobolt, Glanzkobolt und schwarzer Erdkobolt brechen, auch äusserst selten einzelne spiessige Krystalle, die wahrscheinlich strahlisches Grauspiessglanzerz sind, welches ich jedoch bisher wegen der allzugerung vorgekommenen Parthie nicht zu untersuchen und zu entscheiden wagte.“

Es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass das von Cramer für Speiskobalt und Glanzkobalt angesprochene Erz Polydymit⁴⁾ ist und dass jene Strahlen nicht Antimonglanz oder, wie Ullmann gemeint hatte, angelaufene Milleritkrystalle, sondern Wismuthglanz sind.

Ausser den schon genannten Mineralien sind auf dieser Grube gefunden: Arsennickelglanz⁵⁾, Antimonnickelglanz⁶⁾ und Nickelvitriol⁷⁾.

Die Angabe von Nickelocker und Beyrichit auf der Grube durch A. Ribbentrop beruht wohl auf einem Irrthume.

46. Grube Käusersteimel zwischen Schutzbach und Kausen, SW. von Siegen, am Südabhange des Berges Käusersteimel hat einen von W. nach O. streichenden, mit 45° südlich einfallenden Gang, der in drei Erzmittel: Susanna, Max, Fabrica getrennt ist, von welchen das mittelste die grösste Ausdehnung und Mächtigkeit erreicht.

Der Gang ist 300 m lang, aber davon ist nur der westliche Theil mit 60 m Länge und 0,5 bis 1 m Mächtigkeit, sowie der mitt-

1) Ullmann, Syst.-tabell. Uebersicht. 1814. 410 giebt das Gangstreichen in St. 7, das Einfallen 60° in Mittag an.

Production v. Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen in Pr. 1863. II. 194; 1864. 12. 20. 138; 1865. 13. 204; 1866. 14. 161. 265; 1870. 18. 20. 26. 120; 1871. 19. 12. 18. 121.

2) Beschreib. d. Berg-, Hütten- u. Hammerwesens in d. Nassau-Usingischen Landen. 1805. I. 63; vergl. auch Ullmann, 1814. 410. 423.

3) I § I No. 22.

4) I § 6 No. 4.

5) I § 8 I No. 11.

6) I § 8 II No. 17.

7) I § 12 No. 9.

lere, durch häufige Kupfererze ausgezeichnete Theil mit 80 m Länge und 2 bis 4 m Mächtigkeit als bauwürdig zu betrachten.

Zwischen diesen beiden zweigt nordwärts der Käusersteimeler Gang ab, der 85 m lang, aber nur 0,5 m mächtig aufgeschlossen wurde. Westlich von letzterem liegt der Kleinsteimeler Gang, der in St. 3 streicht, mit 60° nach N. einfällt und 200 m lang aufgeschlossen, aber nur auf 60 m Länge mit 1 bis 2,5 m Mächtigkeit bauwürdig ist¹⁾.

L. W. Cramer²⁾ giebt von dieser berühmten Grube folgende Mineralien an: gediegen Kupfer, Kupferschwärze, Rothkupfererz, Ziegelerz, Kupferlasur, Malachit, Kupfergrün, „blättrigen Malachit, wahrscheinlich eine besondere Gattung“, Kupferglanz, Kupferkies, Eisenkies, Leberkies, Brauneisenstein und Quarz.

Von Nickelerzen sind hier bekannt geworden: Millerit³⁾, Polydymit⁴⁾ und Nickelvitriol⁵⁾.

g. Bergrevier Burbach.

47. Grube Arbacher Einigkeit N. von Salchendorf, S. von Siegen, gehört nach F. Roth⁶⁾ zu der sog. Pfannenberger Ganggruppe am westlichen Gebänge des Pfannenbergs bei Salchendorf.

Der Gang dieser Grube streicht in St. 8 bis 9, wendet sich aber an seinem westlichen Ende in St. 1 bis 2; sein Einfallen ist mit 60 bis 70° gegen SW. gerichtet. In dem mittleren Feldestheile bilden die beiden Gangstücke Junge und Alte Buche ein 70 m langes edles Eisenspathmittel von 2 bis 3 m Mächtigkeit, welche nach der Teufe bis auf 4 m zunimmt. Etwa 35 m im Hangenden des Bucher Gangmittels setzt der Sporer Gang in einer Mächtigkeit von 2 bis 3 m in edler Eisenspathführung auf. Derselbe streicht dem Hauptgange nahezu parallel und hält auf 80 bis 100 m Länge bauwürdig aus. Den südlichen Theil des Hauptganges bilden die Gangmittel Alter und Junger Kompass, die in oberer Teufe bei geringer Mächtigkeit von Klüften mehrfach verworfen sind.

Im Eisensteine finden sich Arsenkies, Rothkupfererz, Schwarz-

1) A. Ribbentrop, Beschreib. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 9. 56. 57. 58.

2) Beschreib. d. Berg-, Hütten- und Hammerwesens in den Nassau-Usingischen Landen. 1805. I. 62.

3) I § 1. No. 23.

4) I § 6 No. 5.

5) I § 12 No. 10.

6) Beschreib. d. Bergrev. Burbach. 1887. 46. 50. 124.

kupfererz, Kupferpecherz, Nickelglanz¹⁾, Rothnickelerz²⁾ und Nickelblüthe³⁾; nach Haeger⁴⁾ auch Kupferindig in kleinen Krystallen.

48. Grube Ende S. von Eiserfeld und NW. von Salchendorf

baut nach F. Roth⁵⁾ auf Gangtrümmern eines kurzen Gangzuges, der am Steimelberge auf eine Länge von über 300 m verfolgt worden ist.

Das Hauptstreichen desselben ist in St. 12 bis 1, das Einfallen im nördlichen und südlichen Feldestheile steil gegen O., im mittleren steil gegen W. gerichtet. Vielfach kommen kurze Verwerfungen und namentlich am südlichen Ende auch Zertrümmungen vor. Die Mächtigkeit des den nördlichen Gangtheil auf 105 m Länge bildenden Ender Gangmittels beträgt 2 bis 3 m und diejenige des etwas gegen W. verschobenen 20 bis 30 m langen Adelhaider Gangmittels 2 bis 4 m, während das Steimeler Mittel, welches das südliche Gangstück bildet, auf 120 m Länge ebenfalls 2 bis 4 m, an einer Stelle aber bis 10 m mächtig ist.

Die Ausfüllungsmasse besteht aus Eisenspath und Brauneisenstein mit spärlich eingesprengtem Kupferkies. Mächtige Quarzschnüre kommen auf dem Steimeler Gangmittel und auf dem nördlichsten Theile des Ender Gangmittels vor, auf letzterem auch derbe Partien von grauem Speiskobalt. Ausserdem werden von der Grube Ende angeführt: Glanzkobalt⁶⁾ und Kobaltnickelkies⁷⁾.

Dieses Vorkommen der Kobalterze war in bergbaulicher Beziehung ohne Bedeutung. Das Erzmittel wurde in den 40er Jahren in oberen Teufen an den edelsten Stellen abgebaut; nach der Teufe zu nahm das 1,5 bis 2 m mächtige 16 m lange Erzmittel ein rauhes Verhalten an.

49. Grube Stahlseifen WSW. von Unterwilden, S. von Siegen

baut auf der sog. Stahlseifer Ganggruppe⁸⁾.

Dieselbe beginnt am Stahlseifer Kopf gegenüber der Salchendorferhütte, östlich von der Pfannenberger Ganggruppe mit den Gängen der Grube Stahlseifen, Stahlseifer

1) I § 8 I No. 12.

2) I § 4 No. 7.

3) I § 13 No. 10.

4) Mineralien des Siegerlandes. 1888. 38.

5) Beschreib. d. Bergrev. Burbach. 1887. 53. 54. 118. 182.

6) Vergl. auch v. Dechen, diese Verhandl. 1855. 12. 205. 211.

7) I § 7 No. 9.

8) F. Roth, Beschreib. d. Bergrev. Burbach. 1887. 46. 58. 128.

Hoffnung und Stahlseifen II bis VI, von denen die letzteren fünf erst um die Mitte der 70er Jahre erschürft und noch nicht weiter aufgeschlossen sind¹⁾).

Der Gang der beiden ersteren Gruben streicht in St. 7 bis 8 und fällt mit 75° SW. ein; er besteht aus dem Hauptgange und einem hangenden Trum. Der Erstere ist durch Lettenklüfte in 5 Mittel getrennt, deren Länge von 15 bis 40 m schwankt und die gegen SO. in das Feld der Grube Stahlseifer Hoffnung einschieben. Das hangende Trum setzt in einer Entfernung von 6 bis 12 m vom Hauptgange auf und unterliegt denselben Verwerfungen. Die Ausfüllungsmasse beider Gänge besteht bei einer Mächtigkeit von 1,5 bis 3 m aus Eisenspath mit Kupferkies-Nestern, neben welchen namentlich auf dem hangenden Trum Nester und Schnüre von Blende und Bleiglanz vorkommen. Am westlichen Ende des Hauptganges brechen auf einer Kluft Eisenkies und untergeordnet Bleiglasurerz mit Schwerspath.

Ausserdem werden von der Grube Stahlseifen angegeben: Strahlkies und Antimonnickelglanz²⁾).

50. Grube Bautenberg, S. bei Wilden, SSO. von Siegen,

liegt an den dem Wildethale zugekehrten Gehängen des Bautenberges³⁾).

Die Gänge dieser Grube erstrecken sich auf eine Gesamtlänge von nahezu 300 m bis auf die Höhe des Bautenberges.

Am meisten nach S. liegt der Poppelszecher Gang, der in St. 9 bis 10 streicht und mit 60 bis 70° gegen SW. einfällt; das durch Stolln aufgeschlossene Gangmittel hat 60 bis 92 m Länge und 1 bis 3 m Mächtigkeit. Seine Ausfüllungsmasse besteht aus Brauneisenstein und Eisenspath mit derben Partien von Bleiglanz.

Der weiter nördlich sich anschliessende Schöneberger Gang streicht in St. 6 bis 7, und fällt ziemlich flach südlich ein.

Im Tiefbau ist der in oberen Sohlen zertrümmerte und mehrfach verworfene und verdrückte Schöneberger Gang bei 62 m Teufe in einer Mächtigkeit von 1 bis 4 m und in höflicher Eisenspathführung aufgeschlossen.

In der Mitte des Bautenberger Grubenfeldes, bis wohin der

1) Stahlseifen I. VII — IX sind benachbarte Verleihungen auf noch nicht weiter aufgeschlossenen Erzgängen, vergl. daselbst S. 157.

2) I § 8 II No. 18.

3) F. Roth, Beschreib. d. Bergrev. Burbach. 1887. 48. 51. 56. 57. 129 ff. Taf. 6.

Schöneberger Gang fortstreicht, setzt eine in St. 3 bis 4 streichende mit 48° SO. einfallende lettige Schichtungskluft von 1 bis 1,5 m Mächtigkeit durch. Im Liegenden derselben beginnen der Bautenberger hangende und liegende Gang und der westlich anschnürende Neue Hoffnunger Gang. Diese Gangmittel halten in ziemlich parallelem Streichen nahezu 60 m gegen N. aus. Sie liegen in oberer Teufe 30 m, in den tieferen Sohlen nahezu 100 m auseinander. Die Zwischenmittel bestehen aus sehr gestörtem, von Gangmasse stark durchzogenem Thonschiefer. Die Gangmächtigkeit betrug in oberer Sohle bis zu 8 m, nimmt aber in der Teufe stellenweise bis auf 1,5 m ab. Die Ausfüllungsmasse der Gangmittel besteht aus Eisenspath mit sparsam eingemengtem Kupferkies, neben welchem derbe Einsprengungen von Bleierzen und Zinkblende einbrechen. Vereinzelt kommen auch Federerz und Nickelantimonglanz¹⁾ vor.

Die sich in nordwestlicher Richtung anschliessenden Salzgang und Erzgang streichen, wie die zuletzt erwähnten Gangmittel, in St. 11 bis 12 und fallen ziemlich steil nach W. ein.

Dieselben halten auf eine Länge von nahezu 100 m in mehreren aufeinander folgenden Gangmitteln und meistens in zwei nahe beisammen liegenden Trümmern getrennt aus. Auf dem „Erzgang“ brechen bei einer von 1 bis 4 m wechselnden Gangmächtigkeit neben Eisenspath, namentlich an übersetzenden Klüften ausscheidbare Partien von Blei- und Zinkerzen. Nach der Teufe besteht die Ausfüllungsmasse bei einer bis zu 12 m steigenden Mächtigkeit mehr aus reinem Eisenspath, der stellenweise mit Thonschiefer (Glanzschiefer) abwechselt, worin Schnüre von Quarz und Brocken von Eisenspath vorkommen.

Ausserdem sind auf den Gängen der Grube Bautenberg bekannt geworden: gediegen Silber²⁾, Antimonglanz und Federerz³⁾, Wismuthglanz und Wismuthocker⁴⁾ als dessen Zersetzungsproduct, Fahlerz und Pyromorphit.

51. Grube Jaeckel zwischen Neunkirchen und Struthütten S. von Siegen,
liegt auf der nördlichen Seite des Hellerthales am Altenberge.

Das Gangmittel des Einzelfeldes Jaeckel hatte nach F. Roth⁵⁾

1) I § 8 IV No. 8.

2) Vergl. Haeger, Mineralien d. Siegerlandes. 1888. 46. 32. 3.

3) Vergl. Haeger, Mineralien d. Siegerlandes. 1888. 32. 33. Der Antimonglanz wird bedeckt von gelbem Antimonocker als Zersetzungsproduct; Ullmann (Syst.-tabell. Uebersicht. 1814. 378).

4) Vergl. Haeger, 32 „in körnig-blättrigen Aggregaten.“

5) Beschreib. d. Bergrev. Burbach. 1887. 134. 183.

eine durchschnittliche Mächtigkeit von 0,4 m und eine Länge von 207 m. Das Gangstreichen ist in St. 7 bis 8, das Einfallen 70 bis 80° S. Die Ausfüllungsmasse bestand aus Brauneisenstein mit eingesprengtem Kupferkies, neben welchem Eisenspath mit einbrach; auch soll Speiskobalt nesterweise vorgekommen sein, desgleichen Kobaltnickelkies¹⁾.

II. Nickelerz führende Erzgänge im Unterdevon

sind bekannt auf nachstehenden Gruben:

a. Bergrevier Olpe.

1. Grube Danielszeche bei Rahrbach, O. von Olpe,

liegt nach den Mittheilungen des hiesigen Oberbergamts am rechten Gehänge des Rahrbachthales am östlichen Ausgange des genannten Dorfes.

Auf der Uebersichtskarte von den Erzlagerstätten des Bergreviers Olpe²⁾ ist sie mit No. 76 bezeichnet worden.

Der ungefähr von N. nach S. streichende und östlich einfallende Erzgang setzt nach der v. Dechen'schen Karte im Unterdevon nahe der Grenze mit den Lenneschiefern auf. Nach E. Schulz²⁾ liegt diese Grenze dagegen viel weiter nach Norden.

Von Nickelerzen werden hier nur Millerit³⁾ angegeben.

b. Bergrevier Müsen.

2. Grube Heinrichsseggen NO. von Littfeld, N. von Siegen, am südlichen Abhange des Hochwaldes gelegen, baute nach W. Schmidt⁴⁾ auf zwei Gängen, dem „Hauptgange“ und dem westlich hiervon befindlichen „Werner-Gange“, welche beide an einer in St. 5 streichenden, mit 50° südlich einfallenden Gebirgskluft, „nördliche Hauptkluft“ im Hangenden eines mächtigen rothen eisenschüssigen Thonschiefers, sog. Fuchs, ansetzen und in südlicher Richtung mit zunehmender Entfernung von einander zu Felde gehen.

1) I § 7 No. 10.

2) Beschreib. d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe. 1890. 76.

3) I § 1 No. 3.

4) Beschreib. d. Bergrev. Müsen. 1887. 21. 22. 33. 34. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 56. 57. 135. 174–75. v. Dechen, diese Verhandl. 1855. 12. 207. 211.

Der Hauptgang wechselt in seinem Streichen von St. 11 bis 2, hat eine Längserstreckung bis zu 270 m, fällt mit 55 bis 60° gegen W. ein und hat eine Mächtigkeit von 0,5 bis 4 m. Von der nördlichen Hauptkluft aus setzt er 150 m lang ohne Störung bis zur südlichen Hauptkluft fort, welche eine der nördlichen Hauptkluft analoge Lagerung besitzt. Von hier aus gegen S. stellen sich im Gangverhalten mehrere Störungen ein, indem der Gang durch das Auftreten flach gelagerter Klüfte innerhalb des Schiefergebirges im Einfallen Verschiebungen in das Liegende erleidet, und stellenweise sogar ein widersinniges Einfallen stattfindet. Die Salbänder sind meist regelmässig entwickelt, nur in der Nähe der nördlichen Hauptkluft fehlt stellenweise das hangende Salband, und ziehen sich dann feine Erzschnürchen in das Hangende. Die Ausfüllungsmasse besteht aus silberhaltigen Fahlerzen, Kupfer- und Bleierzen, Schwerspath und manchmal auch Eisenkies in Begleitung von zartem, weissem „Talkthonschiefer“, welcher „seidenes Gewand“ genannt wird.

Nach den mikroskopischen Untersuchungen von v. Lasaulx ist dieses Gang-Gestein ein Gemenge sehr feiner klastischer Quarzkörnchen, zwischen welche sich farblose Glimmerblättchen und Partien von Talk einschieben. Das farblose, klare, z. Th. sicher isotrope Bindemittel ist wohl Opal mit zahlreichen „Thonschiefernadelchen“ und Rutilkörnchen, vielleicht auch Zirkonkörnchen und mit einzelnen Turmalinnadeln. Kryställchen von Eisenkies sind z. Th. schon mit blossem Auge sichtbar.

Südlich der südlichen Hauptkluft sind auf dem kürzeren, in St. 2 streichenden Gangstücke die Bleierze vorherrschend und in der unmittelbaren Nähe der südlichen Hauptkluft kamen die silberreichsten Fahlerze sowie Rothgiltigerz, Sprödglasserz und Silberglanz vor.

Das Hauptbleierzmittel im Süden der südlichen Hauptkluft, welches eine Mächtigkeit bis zu 2 m hatte, scheint sich in 42 m Teufe unter der Sohle des tiefen Stollns verloren zu haben.

Der Werner Gang streicht in St. 1 bis 2, hat von der nördlichen Hauptkluft ab eine bauwürdige Länge von 150 m und setzt als Besteg noch weiter gegen S. fort. Seine Mächtigkeit steigt von 4 bis zu 10 m. Seine Ausfüllung besteht aus Grauwacke, Thonschiefer und Schwerspath, in welchen Fahlerz, Kupfererz und Bleierz in Schnüren und eingesprengt vorkommen. Gediegenes Silber findet sich nicht selten in dünnen Blättchen auf dem Fahlerz und zwar in den oberen Sohlen häufiger als in den tieferen.

Das Einfallen des Werner Ganges beträgt 80° gegen O., so dass eine Annäherung desselben an dem westlich einfallenden Hauptgang nach der Teufe stattfindet, und in grösserer Teufe eine Schärung beider Gänge wahrscheinlich ist.

Als eine bei den Erzgängen im Allgemeinen seltene Erschei-

nung ist das Verhalten des Werner Ganges in grösserer Teufe hervorzuheben. Derselbe theilt sich nämlich bei 163 m Teufe unter Tage derartig in zwei Gänge, dass ein jeder mit der Mächtigkeit des in oberer Teufe vereint gewesenen Ganges selbständig niedersetzt, wobei der hangende Gang ein flacheres Einfallen hat als der liegende.

Spuren von Zinnober im Inneren von Quarzdrusen, auf Quarzkrystallen aufgewachsen, sind auf beiden Erzgängen vereinzelt vorgekommen. Von der Grube Heinrichsseggen werden ferner noch angeführt: Millerit¹⁾, nickelhaltiger Eisenkies²⁾, Bournonit und Kupferlasur.

3. Grube Wildermann bei Müsen, N. von Siegen.

Zu dieser Grube gehören die Erzlagerstätten der Grubenfelder Wildermann, Jungfer sammt Adler, St. Martin, Blendegang, Wolfgang, Glücksanfang, Jungermann, und Andere³⁾ welche am nordwestlichen Abhange der Martinshardt gelegen sind.

Die Haupterzgänge setzen an der St. Jacobs-Kluft auf, welche in St. 2 bis 4 streicht und im Mittel mit 60° gegen SO. einfällt. Ihre Mächtigkeit beträgt im nördlichen Theile 45 cm, im südlichen nur noch 5 bis 8 cm. Sie hat nicht den Charakter einer Gangspalte, sondern erscheint als eine Zerklüftung des Thonschiefers an der Grenze der diesen überlagernden Grauwacke und ist daher älter als die an ihr aufsetzenden Erzgänge. An solchen Ansitzstellen führt die Kluft mitunter Erze aber nur auf kurze Erstreckung. Im Liegenden der Kluft setzen die Erzgänge Blendegang und von diesem in einer Entfernung von 10 m gegen SW. der Wolfgang, noch 125 m weiter nach SW. der Glücksanfang auf, während im Hangenden der Kluft die Gänge Jungermann und Jungfer-Wildermann auftreten, Letzterer 146 m östlich vom Blendegang entfernt. Sein Ansetzen an die St. Jacobs-Kluft ist aber bisher noch nicht erschlossen.

Der Jungfer-Wildermann-Gang streicht in seinem südlichen Theile (Jungfer) in St. 12 bis 1, wendet sich dann hinter einer Kluft, die ihn um einige Meter ins Hangende verwirft, gegen NW. in St. 10 bis 9 (Wildermann) und erreicht bei allmählicher Abnahme seiner Erzführung noch vor der St. Jacobs-Kluft sein nördliches Ende. Sein wechselndes Einfallen beträgt im Mittel 60° gegen W. bei einer veränderlichen Mächtigkeit von 1 bis 3 m. Er besitzt

1) I § 1 No. 6.

2) I § 10 No. 12.

3) W. Schmidt, Beschreib. d. Bergrev. Müsen. 1887. 33. 43. 47. 48. 49. 51. 52. 54. 55. 56. 58. 135. 165 ff. Taf. 7. v. Dechen, diese Verhandl. 1855. 12. 207. 210 u. Schmeisser, Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin 1882. Taf. 17.

stellenweise keine Ablösung vom Nebengesteine, sondern Schnüre und Nester der Gangmasse ziehen sich unregelmässig in Letzteres hinein. Die Ausfüllung besteht aus Eisenspath, welcher von Bleiglanz, Zinkblende und Quarzschnüren, welche letzere oft Kupferkies und Eisenkies führend sind, unregelmässig durchzogen wird. Kobaltnickelkies¹⁾ und Arsennickelglanz²⁾ kommen nesterweise vor, letzteres auch in Trümmern auf der südlichen Seite des jetzigen Maschinenschachtes in 30 bis 80 m unter der Erbstollnsohle. Bournonit tritt in Bleiglanz eingesprengt sparsam auf. In oberer Teufe führte der Gang vielfach Bleiglanz und Fahlerz³⁾, namentlich im südlichen Theile.

Unterhalb der Wildermanner-Erbstollnsohle zeigte er sich als ein, jene Schwefelmetalle untergeordnet führender Eisenspathgang.

Im nördlichen Theile trat in den tieferen Sohlen an Stelle von Bleiglanz und Zinkblende Kupferkies in derben Schnüren auf. Als einzige Gangart erscheint Quarz; hin und wieder finden sich auch Bruchstücke des Nebengesteins im Gange. Die Trümerbildung erreicht im nördlichen Felde da, wo Grauwacke als Nebengestein erscheint, eine besondere Bedeutung, indem sich vom Wildermann-Gange mehrere Trümer in dessen Hangendes abzweigen, welche in St. 10 über 80 m nach NW. fortsetzen. Dasselbe unregelmässige Verhalten zeigen diese Trümer auch im Einfallen. Auf diesen Trümmern beruht die Verleihung St. Martin, und auf ihnen brechen Bleiglanz und Zinkblende stellenweise in 2 bis 3 m mächtigen Mitteln mit Quarz und Eisenspath.

Im südlichen Theile (Jungfer) sind hangende Trümer zwar auch vorhanden, ihre Mächtigkeit aber so gering, dass ein Abbau derselben nicht lohnend erschien⁴⁾.

Ausser den schon genannten Mineralien werden von dieser Grube angeführt: Rothnickelkies⁵⁾, Arsenantimonnickelglanz⁶⁾, Antimonglanz, Buntkupfererz⁷⁾, Nickel- und Kobaltblüthe⁸⁾, Bitterspath⁷⁾, Schwerspath, Nickelvitriol⁹⁾.

1) I § 7 No. 2.

2) I § 8 I No. 5.

3) Das aus den Fahlerzen dargestellte Silber ist goldhaltig 1—3 ‰.

4) Production von Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1866. 14. 161. 265.

5) I § 4 No. 5.

6) I § 8 III No. I.

7) Haeger, Mineralien des Siegerlandes. 1888. 39. 40.

8) I § 13 No. 4.

9) I § 12 No. 4.

4. Grube Schwabengrube bei Müsen, N. von Siegen, liegt 140 m östlich von der Grube Stahlberg im Hangenden des „Stuff“ und baut¹⁾ auf dem Heinrich-Wilhelm-Gange und dem Carolinen-Gange, welche von einer Hauptgangkluft, dem Wilhelminen-Gange, aus zu Felde setzen und zwar der erstere im Hangenden des Wilhelminen-Ganges gegen S., der letztere in dessen Liegendem gegen N.

In der Stahlberger Erbstollnsohle zeigte der Wilhelminengang ein Streichen in St. 1.4 und östliches Einfallen von 60 bis 70°. Er ist eine taube Kluft mit deutlichen Salbändern und führt da, wo die beiden anderen Gänge von ihm ausgehen, Schwerspath, aber keine Erze.

Der Heinrich-Wilhelm-Gang hatte an seinem nördlichen Ende vom Wilhelminen-Gange aus bei einem Streichen in St. 11.4 und einem Einfallen von 75° gegen O. auf eine Länge von 55 m eine Mächtigkeit von 6 bis 12 m, dann theilte er sich in zwei Trümer von je 55 m Länge, deren Mächtigkeit von je 5 m gegen S. allmählich abnahm, bis sich beide Trümer zuletzt ganz auskeilten, das Hangende viel früher als das Liegende. Die Ausfüllungsmasse bestand aus Thon- und Grauwackenschiefer mit Quarz und Eisenspath, neben welchen am Salbande mitunter Schwerspath vorkam. Vom Salbande aus zogen sich die Erze in Schnüren in die Gangmasse oder waren von dieser als derbe Nester umschlossen. Ueber der genannten Erbstollnsohle war körniger silberhaltiger Bleiglanz mit Antimonfahlerzen häufig; derbe Bleierzmittel bis zu 2 m Mächtigkeit kamen vor, vereinzelt brach Zinkblende mit den Bleierzen, stellenweise traten Bournonit und seltener Kupfererze (Kupferkies) auf. Unter der Erbstollnsohle stellten sich im mittleren Theile des Ganges zunächst Fahlerze mit Schwerspath ein, welche bei grösserer Teufe durch Kobaltnickelkies²⁾ in grösseren Nestern und sehr häufig krySTALLISIRT vertreten wurden. Letzterer hörte noch tiefer ebenfalls auf und damit schwand die Erzführung immer mehr nach der Teufe, so dass der Abbau nur bis zu 104 m Teufe unter der Erbstollnsohle vorgerückt ist.

Nach A. Nöggerath ist auf dem Heinrich-Wilhelm-Gange der Bleiglanz häufig mit Antimonglanz und Federerz gemengt.

Der Carolinen-Gang zog sich in der Stahlberger Erbstollnsohle vom Liegenden des Wilhelminen-Ganges bogenförmig ab und legte sich nach einer Erstreckung von 52 m wieder an denselben an; sein

1) W. Schmidt, Beschreib. d. Bergrev. Müsen. 1887. 47. 48. 49. 51. 52. 55. 57. 58. 162 ff. u. Taf. 7. A. Nöggerath, Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1863. 11. 73.

2) v. Dechen, diese Verhandl. 1855. 12. 207. 211. I § 7 No. 3.

durchschnittliches Einfallen betrug 57° gegen O., die bauwürdige Länge 50 m. Seine Ausfüllung war von der des Heinrich-Wilhelm-Ganges sehr verschieden, indem sie vorherrschend aus Eisenspath mit Fahl- und Kupfererzen bestand. In den oberen Sohlen waren einzelne kurze Bleierzmittel vorgekommen. Der Abbau ist unter der Erbstollnsohle bis zur 146 Metersohle vorgeschritten, wo der Eisenspath besonders im südlichen Feldestheile sehr rein und edel vorkam.

Nach Schmeisser¹⁾ sind auf der Schwabengrube, welche früher berühmt war durch ihren grossen Reichthum an Kupfer-, Zink-, Nickel- und Kobalterzen, diese Erze in grösserer Teufe immer mehr und mehr zurückgetreten, sodass die Gänge hier fast nur noch mit Eisenspath erfüllt sind.

5. Grube Concordia bei Anzhausen, S. v. Netphen und O. von Siegen

baut nach der Gangkarte auf einem kleinen von W. nach O. streichenden und nach S. einfallenden Erzgange, von dem die Revierbeschreibung²⁾ nur angiebt, dass dort früher eine Zinkblendeförderung stattgefunden habe.

Nach Ullmann³⁾ führte dieser zwei Fuss mächtige Gang Bleiglanz, Zinkblende, Eisenspath und Antimonnickelglanz⁴⁾.

c. Bergrevier Siegen II.

6. Grube Herkules bei Eisern, S. von Siegen.

Nach G. Gerlach⁵⁾ ist hier das Vorkommen von Bleiglanz nicht von baulohnender Beschaffenheit.

Die Acten des Oberbergamts geben das Streichen des 0,6 bis 1,2 m mächtigen Ganges zu 2.5, das Einfallen nach SO. mit 80° an.

Von Mineralien sind daselbst bekannt: Eisenspath, Quarz, Kupferkies, Eisenkies, Bleiglanz, Blende und am Liegenden kleine Nester von Arsen-Antimonnickelglanz⁶⁾ und als Zersetzungsproduct desselben Antimonocker (Stiblith)⁷⁾.

7. Grube Heckenbach SO. bei Wilnsdorf, SO. von Siegen,

ist gegen Ende der fünfziger Jahre zuletzt in Betrieb gewesen.

1) Jahrb. d. k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin. 1882. 91.

2) W. Schmidt, Beschreib. des Bergrev. Müsen. 1887. 51. No. 84.

3) System.-tabell. Uebersicht. 1814. 397.

4) I § 8 II No. 3.

5) Beschreib. d. Bergrev. Siegen II. 1887. 54. 147. 151.

6) I § 8 III No. 5.

7) I § 15 No. 1.

Nach der Revierbeschreibung¹⁾ streicht der Bleierzgang zwischen St. 6 und 8, fällt mit 65° südlich ein, durchsetzt die in St. 5 streichenden mit 40 bis 50° südöstlich einfallenden Schichten unter einem spitzen Winkel, ist 0,9 bis 1,2 m mächtig und führt Blei- und Fahlerze mit Quarz und Eisenspath. Mit dem tieferen Stolln fand man 1846 den Gang nur noch 2,5 bis 5 cm mächtig. Von Nickel-erzen kennt man dort nur den Millerit²⁾.

8. Grube Landeskronen am Ratzenscheid SO. von Wilden, SO. von Siegen, war nach J. D. Engels³⁾ und v. Dechen⁴⁾ die bedeutendste Bleierzgrube im südlichen Theile des Kreises Siegen, gegenwärtig ist sie zum Erliegen gekommen⁵⁾.

Der Göpelschachter oder Hauptgang setzt im Streichen zwischen zwei Klüften auf, die annähernd rechtwinkelig zum Gangstreichen stehen, ist bis auf 130 m Teufe bekannt, wird aber mit der zunehmenden Teufe kürzer, und ist in der tiefsten Sohle durch eine in St. 10 streichende, mit 45° SW. einfallende Kluft abgeschnitten, jenseits welcher er nicht wieder ausgerichtet worden ist. Er streicht in St. 9.4, fällt mit 70° SW. ein, hatte in der Sohle des aus dem Wildethale getriebenen tiefen Stolln eine Länge von 35 m, eine Mächtigkeit von 0,94 bis 1,25 m und führte derbe Blei- und Fahlerze ohne Eisenspath. Ein Basaltgang schneidet diesen Hauptgang im O. ab.

Der Liebfrauengang, auf dem die Bleierze häufig mit Eisenspath zusammen vorkommen, liegt in sechs Mitteln, die alle nach beiden Seiten hin als taube Gänge im Streichen fortsetzen und an ihrem östlichen Ende durch eine Kluft verbunden werden. Das Einfallen der Gangmittel ist meistens steil (45 bis 70°) nach SW.

Die Länge und Mächtigkeit dieser einzelnen Gangmittel ist sehr verschieden:

| | | Länge | Mächtigkeit | Sohle |
|-----|-------------------|--------|-------------|-----------|
| | westliches Mittel | 25 m | 0,94—1,25 m | Stolln- |
| IV | südliches „ | 29 „ | 0,94—1,25 „ | 20 Meter- |
| III | „ „ | 77 „ | 0,94—2 „ | desgl. |
| II | „ „ | 38,6 „ | bis 6 „ | „ |
| I | „ „ | 44 „ | 0,5 —1,5 „ | Stolln- |
| I | nördliches „ | 29 „ | 0,3 —1 „ | desgl. |

Von dieser Grube sind folgende Mineralien aufgeführt durch

1) Beschreib. d. Bergrev. Siegen II. 1887. 150.

2) I § 1 No. 13.

3) Die Landeskronen am Ratzenscheid. Herborn 1803.

4) Diese Verhandl. 1855. 12. 205. 211.

5) G. Gerlach, Beschreib. d. Bergrev. Siegen II. 148 f. ferner 23. 39. 46. 47. 48. 51. 53. 54. 56. 57. 58.

Engels = E., durch v. Dechen = v. D., durch Gerlach = G., durch Ullmann¹⁾ = U.

Schwefel G.

ged. Silber v. D. G.

Zinkblende E. G. U.

Bleiglanz G. U. mit goldhaltigem Silber E.

Millerit U.²⁾ v. D.

Antimonglanz v. D. G.

Eisenkies E. U.

Strahlkies G., Leberkies E.

Antimonnickelglanz³⁾ v. D. G. U.

Kupferkies E. U.

Bournonit G. v. D.

Fahlerz (silberhaltig) E. v. D. G.

Rothgiltigerz E. v. D. G.

Quarz U.

Eisenspath E. v. D. G. U.

Braunspath G.

Cerussit G.

Kupferlasur E.

Pyromorphit G.

Ausserdem giebt Haege⁴⁾ filzartiges dunkelbleigraues Federerz (Heteromorphit) an, und nach einer Stufe in der Sammlung des Oberpostdirectors Schwerd in Coblenz findet sich auch strahliger Kobaltglanz (chemisch untersucht).

d. Bergrevier Daaden-Kirchen.

9. Grube Concordia S. bei Niederrischbach, WSW. von Siegen

wird in der Revierbeschreibung⁵⁾ nur im Verzeichnisse aufgeführt.

Nach den Acten des Oberbergamts streicht der 2—2,5 m mächtige Gang in St. 5 bis 6, fällt mit 50° nach S. ein und führt im Eisenpath eingesprengt Bleiglanz, Kupferkies, Eisenkies, Fahlerz, „Schwarzspießglanzerz“ (Bournonit) und „grauen Speiskobalt.“

Das später dort gefundene Nickelerz⁶⁾ ist Antimonnickelglanz⁷⁾.

1) System.-tabell. Uebersicht. 1814. 294. 395.

2) I § 1 No. 14.

3) I § 8 II No. 7.

4) Mineralien des Siegerlandes 1888. 33.

5) S. 121 unter No. 130.

6) Zeitschr. f. d. Berg- Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1861.

9. 121. (Productionsangabe.)

7) I § 8 II No. 10.

10. Grube Fischbacherwerk SO. von Fischbach am Giebelsberg, SW. von Siegen, baute seit alter Zeit hauptsächlich auf Bleierze, sodass die oft mehrere Meter mächtigen Eisenspathmittel stehen geblieben sind.

Der Gang zerfällt nach A. Ribbentrop¹⁾ in das Krautgartner-, Blumengartner-, Euelslocher- und Wendelsseifener Erzmittel und setzt nördlich in die früher betriebene Grube Zeus, vielleicht auch in das Grubenfeld Langenhardt fort.

Auf dem tiefsten, im Ottersbachthale angesetzten Stolln ist das Euelslocher- und das Wendelsseifener Mittel je 26 m, das Blumengartner 5 m lang überfahren worden. In späteren Tiefbauten, mit welchen man im Blumengartner- und Wendelsseifener Mittel 25 m, im Euelslocher 90 m tief unter jenen Stolln vorgedrungen ist, sollen sich das Wendelsseifener Mittel 1 bis 2 m, die beiden anderen Mittel 2 bis 4 m mächtig gezeigt haben. Nach der Gangkarte streicht der Gang von N. nach S. und fällt nach W. ein.

Neben silberhaltigen Blei- und Kupfererzen finden sich im Eisenspath kleine Nester von Antimonnickelglanz²⁾.

11. Grube Neue Landeskrone SO. von Daaden

liegt am Südgehänge der Atzelnhardt, N. von Emmerzhäusen und baut nach A. Ribbentrop³⁾ auf einem kleinen Bleierzgange, der zu einem regelmässigen Betriebe noch nicht gelangt ist.

Nach der Lagerstättenkarte dieses Reviers streicht der Gang etwa in St. 5.4 bis 6 und hat südliches Einfallen.

1890 wurden bei den Aufschlussarbeiten in der Tiefbausohle Nickelerze angetroffen. Es liess sich aber damals noch nicht übersehen, ob dieselben für eine Gewinnung in genügender Menge vorkommen⁴⁾.

Durch gefällige Vermittelung des hiesigen Oberbergamts theilte mir der jetzige Revierbeamte dieses Bergreviers das Nachstehende (15. 12. 92) mit. „Das Nickelerzvorkommen dieser Grube fand sich über der 40-Metersohle. Im Felde der Grube setzt ein mächtiger Gang auf, der vorwiegend mit Letten ausgefüllt ist. Am Hangenden und am Liegenden treten Erze auf und zwar dort unregelmässig, hier auf ungefähr 80 m Länge. Im letzteren Theile, welcher vor-

1) Beschreib. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 29. 63.

2) I § 8 II No. 11.

3) Beschreib. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 61. 118.

4) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1891. 39. 169.

wiegend Zink-, auch etwas Blei- und Kupfererz führte, liegt unmittelbar auf dem liegenden Salband ein quarzreiches Trüm von ungefähr 15 cm Mächtigkeit, welches im Bleiglanz hier und da in kleinen derben Partien, sonst in Schuppen Nickel-Arsenik führt¹⁾.

e. Bergrevier Burbach.

12—14. Gruben: Gleiskaute, Ludwigseck, Junger Löwe zwischen Salchendorf und Wilden, S. von Siegen

liegen am linken Gehänge der Wilde (im sog. Untergrunde) am Leyenkopfe und bauen auf einem Gangzuge, welcher sich auf eine Länge von mehr als 600 m, wenn auch vielfach zertrümmert und taub in St. 7 erstreckt²⁾.

Eigentlich bauwürdige Mittel sind bisher nur auf den beiden erstgenannten Gruben aufgeschlossen worden. Hier besteht die Gangmasse aus Bleierzen theils eingesprengt, theils nesterweise und in Schnüren mit Quarz und Eisenspath. Zinkblende, worauf die Grube Junger Löwe baut, ist in oberer Teufe ziemlich häufig, während Kupferkies nur selten und nur eingesprengt mit geringen Mengen von Nickelantimonglanz³⁾ auftritt. Auf den Gruben Ludwigseck und Gleiskaute sind in oberer Teufe mehrere edle Gangmittel von 40 bis 50 m Länge mit reichen Bleierzschnüren von 0,3 m Mächtigkeit gebaut worden. Diese Gangmittel haben sich auf den ersteren Gruben mit der Teufe derartig verkürzt, dass der Betrieb bei 50 m unter der Thalsohle eingestellt wurde.

15. Grube Lohmannsfeld bei Altenseelbach, S. von Siegen baut auf Gängen am Lohberge⁴⁾.

Diese bestehen aus drei Hauptgangmitteln Mannseifen, Lohmann, Wilhelmstrost, welche an einer lettigen 0,5 m mächtigen, steil einfallenden Kluft aufsetzen und in Entfernungen von 50 und 100 m aufeinanderfolgen. Die beiden ersteren 25 bis 50 m langen Mittel bestehen aus je drei in St. 10 bis 12 streichenden und ziemlich steil westlich einfallenden Trümmern. Die Ausfüllungsmasse ist Eisenspath und Quarz mit Nestern und Schnüren von Bleiglanz und Zinkblende⁵⁾; auch brachen in geringer Menge Kupferkies, Eisenkies und Kobaltnickelkies⁶⁾ ein.

1) I § 14 No. 5.

2) F. Roth, Beschreib. d. Bergrev. Burbach. 1887. 156.

3) I § 8 II No. 20—22.

4) F. Roth, Beschr. d. Bergrev. Burbach. 1887. 46. 47. 51. 154.

5) Als Seltenheit auch Zinkblüthe.

6) I § 7 No. 11.

Das Mannseifer Hauptgangmittel erleidet in der Teufe eine Verschiebung gegen SW., die auf den Lohmann-Gangtrümmern noch wenig aufgeschlossen ist. Das Wilhelmstroster-Gangmittel besteht nur aus zwei Trümmern von 20 bis 45 m Länge, zeigt aber im Uebrigen gleiches Verhalten wie die beiden vorerwähnten.

16. Grube Gute Hoffnung III. S. von Neunkirchen a. d. Heller, S. von Siegen

liegt am Nordgehänge des Hoheseelbachskopfes auf einem Gange, der in St. 4 bis 6 streicht und mit 60 bis 70° gegen S. einfällt.

Er enthält in oberer Teufe zwei 1 bis 2,5 m mächtige Mittel von Bleierz und Zinkblende, welche an einer Stelle eine Länge von 60 m erreichten. Westlich und östlich von dieser edlen Gangpartie schlossen sich noch zwei kurze Gangmittel an, welche Blei- und Zinkerze eingesprengt in Quarz und Eisenspath führten. In grösserer Teufe ist bisher nur ein kurzes Blendemittel von 0,7 bis 1 m Mächtigkeit und ein zweites ziemlich rauhes Gangmittel aufgefunden worden¹⁾. 1865 fand hier eine Gewinnung von Nickelerzen statt²⁾.

17. Grube Grüne Hoffnung SW. von Burbach, S. von Siegen

baut mit der Grube Hoffnungsstern auf Gängen, welche am Nenkersberge unterhalb der Dredenbach das Buchheller-Thal quer durchsetzen³⁾. Das Hauptstreichen dieser Gänge ist in St. 8 bis 9, ihr Einfallen 50 bis 60° gegen SW.

Die Mächtigkeit der edlen Gangmittel beträgt meist 1 m, steigt aber bis über 2 m. Die Ausfüllungsmasse besteht aus Quarz und Grauwackenschiefer mit Nestern und derben Schnüren von Bleiglanz; Zinkblende und Kupferkies brechen nur sparsam auf einzelnen Mitteln. Gegen W. schliesst sich an den Hoffnungssterner-Gang durch eine nördlich einfallende Kluft etwas verschoben der Gang der Grünen Hoffnung an, welcher auf 120 m Länge fortsetzt und ein östliches und westliches Erzmittel enthält. Ausserdem sind in oberer Teufe noch das nordwestliche Quertrum und der Thalberger Gang bekannt, welche in St. 2 streichen und nach W. einfallen, in der Teufe jedoch noch nicht näher untersucht worden sind. Von den beiden Gangmitteln der Grünen Hoffnung ist nur das östliche bis zu 140 m Teufe unter der Thalsole ausgerichtet worden, wobei

1) F. Roth, Beschreib. d. Bergrev. Burbach 1887. 153 f.

2) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1866. 14. 161. 265. I §. 14 Nr. 6.

3) F. Roth, Beschreib. d. Bergrev. Burbach. 1887. 47. 158.

sich aber die Erzführung rauher als in oberer Teufe erwies. Ullmann¹⁾ giebt von hier Antimonnickelglanz²⁾ an.

18. Grube Peterszeche SW. von Burbach, S. von Siegen.

Nach F. Roth³⁾ kommen oberhalb der Dredenbach und in 750 m südwestlicher Entfernung von der Grube Grüne Hoffnung am Nenkersberge zwischen Burbach und Lippe die Erzlagerstätten der Gruben Crone, Peterszeche und Frankenstein, mehrfach von schmalen Basaltgängen durchsetzt, in einer milden Thonschieferzone vor.

Die Mächtigkeit dieser meist von W. nach O. streichenden und südlich einfallenden Gänge ist sehr wechselnd; von schmalen Bestegen erweitern sie sich bis zu mehreren Metern mächtigen Gangmitteln, von denen das sog. Carlssegener und Gabrieler Gangtrum in oberer Teufe neben dem Croner und Peterszecher Gänge die edelsten Erzanbrüche geführt haben. In der Teufe hat sich im östlichen Fortstreichen dieser edlen Gangmittel der „hangende Gang“ aufgeschlossen, welcher bis über 100 m unter der Thalsohle in höflicher Zink- und Bleierzführung ausgehalten hat, wobei die Mächtigkeit der edlen Gangmittel mehrfach 1,5 bis 4 m erreichte.

Bei dem Peterszecher Gänge bestand die Ausfüllungsmasse in der Teufe aus Thonschiefer und Quarz mit meist unbauwürdigen Partien von Zinkblende.

Die Carlssegener Gangtrümer führen in der Teufe ebenso wie der „hangende Gang“, unregelmässig vorkommende Nester und bis zu 60 cm mächtige Schnüre von Blei- und Zinkerzen mit derben Ausscheidungen von Eisenspath. Das Niedersetzen des Gabrieler Ganges ist noch nicht bekannt und ebenso fehlt über das Aushalten des Croner Ganges ein entscheidendes Resultat. Im Liegenden des Peterszecher Ganges setzen in St. 5 bis 7 und ziemlich flach gegen S. einfallend die Parallelgänge von Peterslust und Frankenstein auf, welche nach der Teufe in Thonschiefer mit unbauwürdigen Zinkblendebrüchen übergangen.

Von Nickelerzen ist nur Millerit gefunden worden⁴⁾.

1) Ullmann (System.-tabell. Uebersicht. 1814. 397) nennt die Grube „Grüne Hoffnung in der oder auf der Buchheller am östlichen Abfalle des Nünkersberges.“

2) I § 8 II No. 19.

3) Beschreib. d. Bergrev. Burbach. 1887. 25. 38. 47. 51. 56. 159 u. Taf. 8.

4) I § 1 No. 25.

f. Bergrevier Dillenburg.

19. Grube Aurora bei Niederrossbach, N. von Dillenburg,

welche schon seit 1558 genannt wird, hat auf vier Gängen gebaut, die in St. 6 bis 7 streichen und nach S. einfallen.

Nach E. Frohwein¹⁾ führte der „Hauptgang“ (Streichen St. 6.4, Einfallen 58° S.) bei einer Mächtigkeit von 0,1 bis 0,9 m Bleiglanz und Kupferkies mit Fahlerz und Zinkblende und ist auf eine Länge von 350 m und bis zu 77 m Teufe mit 6 bauwürdigen Mitteln von ungefähr 100 m Gesamtlänge aufgeschlossen und abgebaut.

Das 37 m weiter im Hangenden liegende „Trieschtrum“ streicht in St. 6.2, fällt mit 70° nach S. ein und führte bei einer Mächtigkeit von stellenweise 1,3 m Bleiglanz und Fahlerz. Dasselbe hatte in dem 170 m langen und 60 m tiefen Aufschluss ein 46 m langes bauwürdiges Mittel.

Das 17 m weit im Liegenden des Hauptganges gelegene „Kiestrum“ streicht in St. 6.2, fällt mit 55° südlich ein und führte bei 0,3 m Mächtigkeit wenig Bleiglanz und Fahlerz, jedoch mehr Kupfer- und Eisenkies. Es ist in zwei Erzmitteln von 16 bis 20 m Gesamtlänge bis über den mittleren Stolln abgebaut worden.

Der noch 3 m weiter im Liegenden in St. 6.2 mit 50° südlichem Einfallen aufsetzende vierte Gang war nur schwach, führte Bleiglanz und Fahlerz und ist noch nicht genügend aufgeschlossen worden.

Alle vier Gänge führen ausserdem Brauneisenstein, Quarz, Letten und Grauwackenbruchstücke als Gangarten und setzen im Thonschiefer und in der Grauwacke, z. Th. auch im Alaunschiefer auf und sind meist sehr zerklüftet.

Nach Kauth sind die Erze gewöhnlich auf gewisse Mittel vertheilt, nämlich da, wo ein Quarztrum aus dem Nebengestein auf den Gang stösst.

Bekannt ist die Grube wegen ihrer herrlichen Fahlerzkrystalle.

Von dieser Grube giebt Sandberger²⁾ folgende Mineralien an: Quarz, Schwerspath, Bleiglanz, Kupferglanz, Eisenkies, Kupferkies, Buntkupfererz, Antimonfahlerz; dazu kommt noch Millerit³⁾.

1) Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg 1885. 29. 61 f. Kauth, in Odernheimer, das Berg- u. Hüttenwesen im Herzth. Nassau. 1867. 2. 118 ff.

2) Uebersicht d. geol. Verhältnisse d. Herzth. Nassau. 1847. 82. 83. 86. 89. 99.

3) I § 1 No. 26.

20. Grube Weidenfeld und Achtung bei Weidenbach N. von Dillenburg
liegen östlich der Grube Aurora.

Nach der Revierkarte streichen die Gänge von W. nach O. mit südlichem Einfallen. Eisenstein, Braunstein und Kupfererze werden ohne andere Angaben von dort aufgeführt¹⁾. Auf diese Gruben bezieht sich sehr wahrscheinlich die Angabe von Millerit²⁾ durch Sandberger.

g. Bergrevier Wetzlar.

21. Grube Bertha II bei Simmersbach a. d. Diete NO. von Dillenburg
ist nach E. Frohwein³⁾ eine Kupfer- und Nickelerz-⁴⁾grube im sechsten Gangzuge des Bergreviers Dillenburg.

Weitere Angaben werden in den beiden Revierbeschreibungen über dieselbe nicht gemacht.

Nach den Mittheilungen des hiesigen Oberbergamts setzt der von NNW. nach SSO. streichende Erzgang dieser Grube SSO. von Simmersbach im Hornberge auf, wo sowohl die grosse Karte von v. Dechen wie auch die zweite Auflage von dessen geologischer Uebersichtskarte der Rheinprovinz und Westfalens (1883) Wissenbacherschiefer angeben, letztere Karte allerdings in grosser Nähe der Coblenzschichten.

Wenn man im Gegensatze zu der älteren durch v. Dechen, C. Koch, F. Maurer vertretenen Ansicht die Wissenbacher-(Orthoceras-)Schiefer mit E. Kayser⁵⁾ als ein Aequivalent der Lenne-(Calceola-)Schiefer betrachtet, so setzen diese Gänge nicht im obersten Unterdevon, sondern im untersten Mitteldevon auf.

h. Bergrevier Diez.

An der unteren Lahn bei Ems treten nach Fr. Wenckenbach⁶⁾ sieben Züge von Erzgängen im Un-

1) E. Frohwein, Beschr. d. Bergrev. Dillenburg. 1885. 30.

2) I § 1 No. 27.

3) Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg 1885. 32.

4) I § 14 No. 11.

5) Jahrb. der k. pr. geol. Landesanstalt in Berlin. 1883. 1—33.
Erläut. zu Blatt Schaumburg der geol. Spec.-Karte v. Pr. 1892.
Lief. 44. 12.

6) Fr. Wenckenbach, Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzth. Nassau. 1861. 16. 266—303. Taf. 1—3 und mit einigen Zusätzen und technischen Erweiterungen in F. Odernheimer, d. Berg- u. Hüttenwesen, im Herzth. Nassau. 1865. 1. 104—151. Taf. 1—3.

terdevon auf, die nach Südost steil einfallen und nahezu parallel unter sich von NO. nach SW. streichen.

Der „erste oder liegendste“ Gangzug durchsetzt bei Ems das Lahnthal und wird deshalb der Emser-Gangzug genannt.

Auf demselben bauen von NO. nach SW. die Gruben: Schöne Aussicht bei Dernbach.

Silberkaute und
Silberkütchen } bei Arzbach.

Mercur (früher Pfingstwiese) bei Ems a. d. Lahn.

Bergmannstrost (früher Lindenbach) bei Nievern.

Friedrichsseggen (früher Cölnische Löcher) bei

Frücht zwischen Ems und Oberlahnstein a. Rhein.

Rosenberg bei Braubach.

Nickelererze werden nur von den Gruben Mercur und Friedrichsseggen auf dem Emser Gangzuge angegeben.

Nach E. Kayser¹⁾ setzt der Emser Gangzug in einer von NO. nach SW., etwa in St. 4—5 streichenden Mulde auf, deren beide Flügel in der Regel steil nach SO. einfallen.

Die Schichten dieser Mulde werden aus meist weichen leicht verwitternden Thon- und Grauwackenschiefern, seltener aus rauher Grauwacke gebildet, und gehören den „oberen Coblenzschichten“ des Unterdevon²⁾ an. Der concordant darunter folgende „Coblenzquarzit³⁾“ bildet im NW. und SO. dieser Mulde zwei parallele Sättel, von denen der letztere, der sog. Emser Quarzitsattel, durch die Höhenpunkte Malberg und Malbergkopf südlich von der Lahn, sowie Hohe Bahn, Schöne Aussicht, Weisser Stein nördlich von der Lahn bezeichnet wird.

1) E. Kayser u. A. Schneider, Erläuterungen zu Blatt Ems d. geol. Specialkarten v. Pr. u. d. thüring. Staaten. 1892. Lief. 44. 22 ff.

2) E. Kayser fasst unter diesem Namen zusammen die beiden Stufen von C. Koch: Obere Coblenzschichten („Spiriferen-Sandstein und Schiefer“) und die (nach Kayser nicht überall vorhandenen) „Chondritenschiefer u. Plattensandsteine.“

3) Nach Kayser die Basis der oberen Coblenzschichten, nicht wie C. Koch glaubte ein Glied der unteren Coblenzschichten; vergl. für Anmerk. 2 u. 3 diese Verhandl. 1891. 48. 117 ff.

In den auf der NW.-Seite dieses Quarzitrückens mächtig entwickelten Grauwackenschichten ist eine Zone von milden Grauwacken- und Thonschiefern eingeschlossen, welche das eigentliche Ganggebirge bildet, und innerhalb welcher die Erzmittel in grösseren oder spitzeren Winkeln die Schichten des Ganggebirges durchsetzen, meist in St. 11 bis 3, in einzelnen Fällen auch nahezu rechtwinkelig gegen das Schichtstreichen. Diese Zone streicht in St. 3, fällt mit 75° nach SO. ein und hat eine Mächtigkeit von 120 bis 150 m. Ihre Grenzflächen sind am Hangenden und Liegenden öfters, namentlich in den Gruben Mercur und Bergmannstrost durch Lettenklüfte bezeichnet und führen dann den Namen „Liegendes bezw. Hangendes Hauptbesteg.“

Auf der Grube Friedrichsseggen sind dieselben weniger deutlich entwickelt, indessen dürften die Klüfte am Hangenden und Liegenden der Gangbildung, auf denen die Erzmittel öfters scharf abschneiden, ebenso zu deuten sein.

Das „hangende Hauptbesteg“ führt auf der Grube Mercur zuweilen Bleiglanz und Zinkblende in einer Mächtigkeit von 0,5 m. Die Erzmittel, deren Länge abhängig ist von der Grösse des Divergenzwinkels gegen die erwähnten Grenzflächen, werden von vielen, diesen letzteren mehr oder weniger parallel verlaufenden Klüften in einzelne gegen einander verschobene Stücke getheilt.

Auf Grund eigener umfassender Untersuchungen giebt C. Koch¹⁾ interessante Mittheilungen über diesen Emser Gangzug in geologischer Hinsicht und in seinen etwa möglichen Beziehungen zu den wichtigen Thermalquellen von Ems.

Durch die jüngeren Untersuchungen von E. Kayser sind einige dieser Koch'schen Mittheilungen berichtigt worden.

Die näheren Angaben von Wenckenbach, Schneider und neuerdings von der Bergbehörde²⁾ über das Gangverhalten stimmen nicht immer ganz überein.

Die folgenden Mittheilungen sind deshalb vorzugsweise der jüngsten staatlichen Veröffentlichung entlehnt.

1) Jahrb. d. Ver. f. Naturk. i. Herzth. Nassau. 1883. 36. 21. 33.

2) Beschreib d. Bergrev. Wiesbaden u. Diez. 1893. 91. Tf. 2 u. 3.

22. Grube Mercur (Pfungstwiese) bei Ems

liegt nördlich der Lahn am linken Gehänge des Emsbachtals. Hier sind in den oberen Sohlen sieben „Gangmittel“ bekannt geworden, welche eine Länge von 2,3 km der genannten Gangzone decken; in den tieferen Sohlen tritt eine Reihe von „Mitteln“ zu jenen noch hinzu.

Das südwestlichste derselben, der Neuhoffnungsstollner-Gang befindet sich nach Wenckenbach ungefähr 60—80 m im Hangenden des „hangenden Hauptbestegs“. Er streicht in St. 10, also annähernd rechtwinkelig gegen die Schichten. Im nordwestlichen Theile bildet der Gang zwei parallele Trümer und fällt steil nach SW. ein, im südöstlichen Theile ist nur ein Trüm vorhanden, das nach NO. einschiebt. Auf 380 m Länge ist der durch seine Mächtigkeit und seine aussergewöhnlich reiche Erzführung ausgezeichnete Gang bauwürdig aufgeschlossen worden. Die Mächtigkeit des Ganges beträgt im nordwestlichen Theile 8—10 m. Nach SO. nimmt sie aber bis auf 1 m ab.

Die weiter nordöstlich folgenden Mittel befinden sich zwischen dem „hangenden und liegenden Hauptbesteg“ und weichen in spitzen Winkeln vom Streichen der Gangzone ab.

Etwa 200 m NO. von dem Neuhoffnungsstollner-Gange folgt der Fahnenberger-Gang. Derselbe ist als ein erzführender Theil des Hauptbesteges aufzufassen; seine Mächtigkeit wechselt zwischen 0,25 bis 5 m, überfahren ist er auf 400 m Länge, wovon aber nur 160 m erzführend gewesen sind. Nach Wenckenbach ist das Streichen in St. 3.3 bis 2.6, das Einfallen 80° SO.

600 m weiter nach NO. folgt das „Erste Mittel“, welches nördlich des hangenden Hauptbesteges mit einem durchschnittlichen Streichen in St. 2 und steilem südöstlichen Einfallen aufsetzt und bei 1 bis 1,3 m Mächtigkeit in den oberen Sohlen eine Länge von 150 m erreicht. Zwischen diesem Mittel und dem Fahnenberger-Gange setzt eine grosse Gebirgsstörung mit westöstlichem Streichen und südlichem Einfallen die s. g. Eisenbacher Kluft hindurch. Im Liegenden des Ersten Mittels tritt noch ein Parallelgang, das „liegende erste Mittel“ auf. Seine Mächtigkeit beträgt in den oberen Sohlen 0,3 bis 0,5 m, wächst aber in der Teufe auf 1 bis 1,5 m.

Das „Zweite Mittel“ ist ein hangendes Paralleltrum des Ersten. Bei 0,5 bis 1,5 m Mächtigkeit erreicht dasselbe eine streichende Länge von etwa 60 m, bleibt aber nur bis zur siebenten Sohle bauwürdig.

Das „Dritte Mittel“ liegt 90 m NO. von dem „Zweiten“, bildet zwei Parallelgänge, die in St. 12—1 streichen und nördlich von der „Kluftschachter Kluft“ abgeschnitten werden.

Jenseits dieser Kluft folgt das „Vierte Mittel“, gleichfalls

aus zwei Paralleltrümmern bestehend. Es ist 220 m lang und setzt ziemlich regelmässig nieder; die Mächtigkeit schwankt zwischen 0,5 und 4 m. In seinem Hangenden setzen in den tieferen Sohlen noch zwei weitere Mittel (das Mittel b und der Adolphschachter-Gang) auf.

Das „Fünfte Mittel“ noch weiter nach NO. erreicht bei regelmässigem Streichen in St. 2 und steilem Einfallen nach SO. eine streichende Länge von über 300 m.

Die Struktur dieser Erzmittel ist im Allgemeinen massig, nur auf kleinen Strecken unvollkommen bandartig. Die Mittel sind abwechselnd geschlossen, zerklüftet und drusig, sowie meist mit dem Nebengesteine mehr oder minder fest verwachsen, weniger häufig werden deutliche Salbänder beobachtet.

Die Gangart der Mittel besteht aus Quarz, welchem mehr oder weniger derbe Partien von silberhaltigem Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies, Eisenkies und viel Eisenspath (am Ausgehenden Brauneisenstein) beigemischt sind. Kalkspath und Bitterspath kommen selten vor.

Im nordöstlichen Theile des Fahnenberger Mittels war ein etwa 3 m langes und 19 m hohes Nest von Arsennickelglanz eingelagert. Wahrscheinlich ging das Nest früher noch weiter in die Höhe, ist aber daselbst von den „Alten“ schon abgebaut worden. Das von Eisenkies begleitete Nickelerz¹⁾ hatte abweichend von den übrigen Erzen Kalkspath zur Gangart.

Die Klüfte, welche nahezu wie die Gangzone streichen und kleinere und grössere Verwerfungen der Erzmittel hervorbringen, sind stellenweise erzführend, so die genannten „Kluftschachter Klüfte“ zwischen dem „dritten und vierten Mittel“.

Die unterste Tiefbausohle der Grube Mercur liegt nach Schneider 301,7 m unter „Normal-Null“. Diese Grube hat mithin unter den drei bedeutendsten Gruben des Lahngebietes die grösste absolute Teufe erreicht. Die Erzmittel wurden auch in dieser Teufe noch 1 m mächtig bauwürdig angetroffen.

Eine besondere Zusammenstellung der auf der Grube Mercur seltener brechenden Mineralien liegt nicht vor, sondern nur eine solche für den ganzen Emsergangzug durch Fr. Wenckenbach.

23. Grube Friedrichsseggen bei Frücht, SW. von Ems baut unter der Sohle des Heinrich-Stolln (+ 191,20 m NN.) mittelst 11 Tiefbausohlen (bis — 241 m NN.) auf den drei Gängen, Hauptgang, Liegender Gang, Neuhoffnungsgang.

Der „Hauptgang“ streicht durchschnittlich in St. 11 (11—3)

1) I § 8 I No. 15. — I § 12 No. 13. — I § 13 No. 14. — I § 10 No. 38.

und fällt mit 70 bis 80° nach O. ein; durch parallele, in St. 4 streichende Klüfte, die mit sehr verschiedenen Winkeln nach SO. einschneiden, wird der Gang in einzelne Gangstücke, „Mittel“ zerlegt, deren bis jetzt 26 bekannt sind. In den oberen Sohlen werden die Mittel verschiedentlich von den verwerfenden Klüften geschleppt. In Verkennung dieses Verhaltens unterschied Wenckenbach „Gangmittel“ (Str. in St. 11—1; Einf. 65—90° nach O.) und „Kluftmittel“ (Str. in St. 3—4 mit 70—85° Einf. nach SO.).

Die einzelnen „Mittel“, welche 10—60 m von einander entfernt liegen, sind 8 bis 60 m lang und meist 0,5 bis 1 m mächtig; die Mächtigkeit steigt aber auch in einigen Mitteln bis zu 20 m (z. B. N. 18. 20. 21). Das Verhalten der Mittel ist auch ein sehr verschiedenes in Bezug auf ihr Niedersetzen in die Teufe.

Das Ausgehende des Ganges besteht aus Quarz und Brauneisenstein, hierunter folgt eine Zone von reinerem Brauneisenstein, dem sich in einiger Teufe oxydische Blei- und Kupfererze beigesellen. Seltener sind Kalk- und Bitterspath. Diese Zone ist die Fundstelle zahlreicher Mineralien. In grösserer Teufe geht der Brauneisenstein in Eisen-spath, die oxydischen in geschwefelte Erze über.

Die eigentliche Erzführung besteht aus silberhaltigem Bleiglanz, Zinkblende, Fahlerz, Kupferkies, welchen sich noch Eisenkies und in oberen Teufen Weissbleierz sowie Pyromorphit zugesellen¹⁾.

Seltener treten noch auf nach G. Seligmann²⁾: gediegen Kupfer und Silber, Pyrolusit, Göthit, Rothkupfererz, Malachit, Kupferlasur.

Ausserdem werden noch angegeben Kupferglanz, Kupferindig, Federerz, Antimonsaures Bleioxyd, Bournonit, Silberamalgam, sowie „Nickel- und Kobaltkies“³⁾.

Mit zunehmender Teufe nimmt der Zinkgehalt auf Kosten des Bleigehaltes zu. Auf den südlich gelegenen Mitteln erreicht die Zone des Brauneisensteins, der s. g. Eiserne Hut, nur geringe Teufe; je weiter die Mittel nach Norden vorgeschoben sind, desto tiefer setzt der Eiserne Hut nieder.

Der „Neuhoffnungsgang“ streicht in St. 11 und fällt mit

1) Die in grosser Menge vorkommenden und schön krystallisirten Pyromorphite dieser Grube haben eine Berühmtheit erlangt. Diese Verh. 1867. 24. 104, C.; 1876. 33. 258.

2) Diese Verh. 1875. 32. 317 S., 1876. 33. 241; 1878. 35. 175 S.

3) Neues Jahrb. f. Min. 1850. 269; 1884. 1. 191; Jahrb. d. Ver. f. Naturk. im Herzogth. Nassau 1882. 35. 144; 1851. 7. (2) 257; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1882. 34. 817; Berg- und Hüttenm. Zeit. 1882. 41. 493. Nr. 47; Erläut. zu Blatt Ems der geol. Specialk. v. Preussen u. d. thür. Staaten 1892. Lief 44. 25 u. 28; Beschr. d. Bergrev. Wiesbaden u. Diez 1893. 100.

45 bis 70° nach O. ein. Als bauwürdiger Gang ist er erst von der siebenten Sohle an bekannt, jedoch ist schon in der tiefen Stollnsohle ein quarziges Gangvorkommen überfahren worden, welches dem genannten Gange wahrscheinlich entspricht. Die bauwürdige Länge des Ganges ist in den verschiedenen Teufen verschieden und beträgt 65 bis 170 m, die Mächtigkeit 1 bis 2,3 m. Nach der Teufe wird die Gangmasse quarziger und der Gehalt an Erzen nimmt immer mehr ab.

Der „liegende Gang“ ist erst von der fünften bis zur neunten Sohle aufgeschlossen, abbauwürdig erst von der sechsten. Sowohl der liegende Gang, als auch der Neuhoffnungsgang werden ebenso wie der Hauptgang von zahlreichen Klüften verworfen, jedoch werden die beiden ersten Gänge von den den Hauptgang verwerfenden Klüften nur wenig betroffen. Letztere müssen daher später entstanden sein als der Hauptgang. Die Verwerfungen bei dem liegenden Gange und dem Neuhoffnungsgange wechseln von 1 bis höchstens 20 m, während sie beim Hauptgange grösser, bis 135 m, sind.

Nach Wenckenbach haben sämtliche Erzmittel eine massige Struktur; selten tritt eine unvollständig bandartige auf. Sie sind z. Th. geschlossen, meist aber zerklüftet und drusig, namentlich im Brauneisenstein. Die „Gangmittel“ sind in den meisten Fällen mehr oder minder fest mit dem Nebengesteine verwachsen. Im Allgemeinen findet eine deutlichere Absonderung von dem Nebengesteine bei den „Kluftmitteln“ statt.

Da ein Vorkommen von Nickelerz von Seligmann auf der Grube Friedrichsseggen nicht angegeben worden war und nach mündlicher Rücksprache ihm bis dahin auch unbekannt geblieben war, bat ich den Direktor der Grube Herrn Heberle jun. um gefällige Auskunft hierüber.

Unter gleichzeitiger Zusendung von Nickelerzstufen¹⁾ theilte derselbe (13. 9. 92) mir mit, dass bisher auf der Grube Cons. Friedrichsseggen diese Nickelerze „nur in Klüften oder lettigen Schnitten im Gange in einer Mächtigkeit von höchstens 2 cm und zwar auf folgenden Punkten:

VII. Tiefbausohle Neu-Hoffnungsgang,

VIII. „ Liegender Gang,

IX. „ Firstenbau, Neu-Hoffnungsgang II

gefunden worden sind“.

i. Bergrevier Trier-St. Wendel.

24. Grube Kautenbach bei Bernkastel im Concessionsfelde Bernkastel

bietet bis jetzt das einzige Beispiel für das Vorkommen

1) I § 8 I No. 16.

von Nickelerzen in der Devonformation auf der linken Rheinseite ¹⁾).

Von den Gangverhältnissen dieser alten Grube finden wir nur dürftige Mittheilungen, da die Beschreibung dieses Bergreviers noch nicht erschienen ist, und da die alten Angaben von M. F. Calmelet ²⁾, die weniger auf eigene Beobachtungen, sondern vorherrschend auf fremde Berichte sich stützen, wenig im Einklang stehen mit den Mittheilungen, welche ich dem Oberbergamte verdanke.

Bis zum Erscheinen der genannten Revierbeschreibung dürften aber auch die wenigen Nachrichten über diese Grube willkommen sein.

Die Grube liegt am linken Gehänge des Kautenbachthales unmittelbar NW. vom Dorfe Kautenbach, S. von Trarbach und O. von Bernkastel a. d. Mosel.

Der „Hauptgang“ streicht in St. 10—10.4, hat ein südwestliches Einfallen mit 57° und eine Mächtigkeit von 0,5 bis 3 m. Von der „Papiermühle“ im Dorfe Kautenbach an ist der Gang etwa 800 m weit in den Berg hinein verfolgt worden. Nach SO. setzt er wahrscheinlich durch das Thal in das rechte Gehänge hinein.

Die erste Lösung erfolgte durch einen im Orte Kautenbach angesetzten Stolln.

Im Liegenden des Hauptganges befindet sich ein „zweites Trum“, das sich etwa 80 m vom Mundloche dieses Stollns entfernt dem Hauptgang anzuscharen scheint. Dieses „Trum“ streicht in St. 9 bis 9.4, hat südwestliches Einfallen mit 70° und ist 0,5—0,8 m mächtig.

Die spätere Lösung des Ganges (auch noch im vorigen Jahrhundert) erfolgte durch den unterhalb Kautenbach im Thale angesetzten Kautenbacher Stolln.

Die Hauptausfüllungsmasse ist Quarz und Bleiglanz, ausserdem Pyromorphit mit den von hier berühmten Pseudomorphosen von Bleiglanz nach Pyromorphit (sogen. Blaubleierz ³⁾), Kupferkies ⁴⁾, massiger Magnetkies, der gegen Erwarten nach einer Analyse durch Baumert nicht nickelhaltig ist ⁴⁾, nickelhaltiger Eisenkies ⁵⁾ und

1) v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche 1873. 668.

2) Rapport fait au conseil des mines de l'Empire, sur les anciennes Mines de plomb, cuivre et argent des environs de Trarbach (Rhin-et-Moselle). Journal des mines 1808. 24. 81—104.

3) Nöggerath, Neues Jahrb. f. Min. 1846. 163; diese Verhandl. 1861. 18. 53 C.

4) Nöggerath, diese Verhandl. 1857. 14. 85 S.

5) I § 10 No. 39.

ferner nach den Mittheilungen des Oberbergamts in geringer Menge Rothnickelkies ¹⁾ mit Weissbleierz und mit Fahlerz in einem Versuchsstolln oberhalb des Kautenbacher Stollns.

Das Nebengestein der Gänge gehört dem „Hundsrückschiefer“ an.

§ 2. Vorkommen der Nickelerze im Mitteldevon.

Nach v. Dechen ²⁾ treten im rheinischen Mitteldevon nur in dessen unterer Abtheilung, in den „Lenneschiefern“, vereinzelt einige Gänge mit Nickelerzen und zwar in Verbindung mit Kobalt-, Wismuth-, Blei- und Kupfererzen auf, nicht in der oberen Abtheilung, dem „Stringocephalen- (Elberfelder-Eifeler-Massen-) Kalksteine“.

Dieser Ausspruch ist jedoch nur von bergmännisch-technischer Seite völlig zutreffend, denn nickelhaltige Mineralien und selbst Nickelerze finden sich auch in jenen Kalksteinen, aber nur so geringhaltig oder so vereinzelt, dass an eine Nickelgewinnung nicht gedacht werden kann.

I. Das Vorkommen der Nickelerze in den Lenneschiefern.

Allgemeines.

Das Auftreten der mitteldevonischen Lenneschiefer ist auf die rechte Rheinseite beschränkt. Sie finden ihre hauptsächlichliche Verbreitung in den Bergrevieren Arnsberg, Brilon, Olpe, Deutz und Runderoth.

Innerhalb der Regierungsbezirke Arnsberg und Düsseldorf zeigen sich nach v. Dechen ³⁾ ausser einigen, meist unbedeutenden Eisensteinlagern und ausser noch selteneren Eisensteingängen in den Lenneschiefern nur vereinzelt Erz-Gänge, welche aber in ihrem Verhalten und in ihrer Ausfüllungsmasse denen im Unterdevon ganz ähnlich sind. Um so häufiger sind dagegen nach v. Dechen Erzlager, namentlich in der Umgegend von Ramsbeck.

1) I § 4 Nr. 9.

2) v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche 1873. 668.

3) Diese Verhandl. 1855. 12. 211. — Orographisch-Geognostische Uebersicht des Reg.-Bez. Düsseldorf 1864. 240.

Nach den neueren Untersuchungen¹⁾ sind diese Blei-, Zink- und Kupfererz-Lagerstätten aber keine eigentlichen Lager zwischen den Schichten, sondern „lagerartige Erzgänge parallel den Ueberschiebungslinien“ und zwar in den sogen. Orthocerasschiefern, deren Hauptstreichen sie allerdings theilen. Schulz¹⁾ hat diese Orthocerasschiefer von den v. Dechen'schen Lenneschiefern als tiefstes Glied des Mitteldevons abgezweigt. Diese Erzlagerstätten sind von grosser Bedeutung. Nickelerze werden auf ihnen aber nur selten gefunden.

Im Bergreviere Ränderoth sind nach L. Kinne²⁾ die Erzlagerstätten des Mitteldevons mit wenigen Ausnahmen gangartiger Natur. Die Gänge streichen vorwaltend von W. nach O., haben vorherrschend ein nördliches, meist dem Nebengestein entgegengesetztes Einfallen. Das Gangstreichen nähert sich daher auch hier in den meisten Fällen dem Schichtstreichen; die gangartige Natur tritt aber dadurch hervor, dass die Lagerstätten im Einfallen die Gebirgsschichten mehr oder weniger steil durchsetzen. Die meisten Gänge erreichen nur eine Mächtigkeit von einigen Metern. Sie sind entweder scharf begrenzt und dann meist durch einen Lettenbesteg vom Nebengesteine geschieden, oder mit demselben fest verwachsen, so dass die Erzführung sich noch auf das Nebengestein ausdehnt.

Die Ausfüllung besteht in der Hauptsache aus Grauwacken- und Thonschiefern, welche von Quarzschnüren nach allen Richtungen durchsetzt werden, mit etwas Kalkspath und Schwerspath. Die besten Gänge setzen in fester Grauwacke auf, während die Gangspalten im Schiefer meist verdrückt und erzleer sind. Die hauptsächlichsten Erze sind: Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies, hin und wieder kommt auch etwas Fahlerz vor; am Ausgehenden finden sich Weissbleierz, Pyromorphit, Galmei, Malachit, Kupferlasur. Der Eisenspath fehlt selten ganz, selten lohnt aber seine Gewinnung. Auch Eisenkies ist fast überall vertreten, aber wegen seiner geringen Menge nie-

1) Beschreib. d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe 1890. 64. 114.

2) Beschreib. d. Bergrev. Ränderoth 1884. 38.

mals Gegenstand der Gewinnung. Die Erze kommen derb und eingesprengt vor, selten in ausgebildeten Krystallen. Eine symmetrische Ablagerung in der Gangspalte ist sehr selten, das Vorkommen ist meist regellos in der Gangmasse.

Die Gänge lassen sich zwar in gewisse Gruppen zusammenfassen, aber von eigentlichen Gangzügen kann kaum die Rede sein. Der Charakter der Gänge ist derselbe wie im benachbarten Bergreviere Deutz.

Hier sind nach E. Buff¹⁾ die wenig mächtigen Gänge mit ihren aus Bruchstücken des Nebengesteins und aus Quarz bestehenden Gangmassen und mit ihren meist scharf ausgeprägten Salbändern wohl als einfache, später ausgefüllte Spalten anzusehen.

Für die mächtigeren Gänge (Gangsysteme) ist diese Annahme von offenen Spalten aber nicht zulässig. Hier muss der Lenneschiefer in mehr oder minder breiten Zonen zertrümmert worden sein. Diese Zertrümmerungszonen mit theils erkennbaren, theils noch unbekanntem Salbändern, durchsetzen die normalen Gebirgsschichten im Streichen und im Einfallen. Das zertrümmerte Gestein der Gangmasse scheint allmählich in weniger zerklüftetes und endlich in regelmässige Schichten überzugehen. Die diese Gangmasse durchziehenden zahllosen Risse, Spalten und Klüfte gestatteten den Atmosphärentheilchen die Zersetzung der zertrümmerten Gesteine, die Bildung von einem weissen bis gelblichen „steinmarkähnlichen Minerale“, die Zuführung und den Absatz von Quarz, Eisenspath und Erz. Die Erze sind in solchen Gangmassen meistens in einzelnen, durch taube oder erzarme Partien getrennten linsenförmigen Erzmitteln von sehr verschiedener Länge, Teufe und Mächtigkeit angereichert.

Im Bergreviere Deutz sind nach E. Buff²⁾ im Lenneschiefer nördlich der Gladbacher Kalksteinmulde nur ganz vereinzelte Vorkommen von Blei-, Zink- und Kupfererzlagertstätten bekannt, südlich der Mulde tritt dagegen eine

1) Beschreib. d. Bergrev. Deutz 1882. 42. 51.

2) Beschreib. d. Bergrev. Deutz 1882. 40. 41. 42. 46.

grössere Anzahl von solchen auf, welche ohne Ausnahme gangartiger Natur sind. Die bei Weitem grössere Zahl führt Blei- und Zinkerze, nur ganz untergeordnet Kupfererze, während auf einer kleinen Anzahl Kupfererze ausschliesslich oder ganz überwiegend vorkommen.

Das Streichen der Gänge geht nach E. Buff durch alle Stunden des Kompass; das Einfallen ist immer steiler als das des Nebengesteins, die Einfallsrichtung ist aber mit der des Nebengesteins meist übereinstimmend. Die Mächtigkeit der Gänge ist, wie schon gesagt, sehr verschieden.

In der Umgegend von Bensberg führen die im Lenneschiefer aufsetzenden Erzgänge nach E. Buff durchgängig als Gangmasse Eisenspath, auf einzelnen Gängen in so derben Trümmern, dass er ausgehalten werden kann. Kalkspath kommt zuweilen in feinen Schnüren oder in dünnen Lagen von faseriger Struktur vor.

Die Erzführung im Reviere Deutz besteht aus Bleierzen (Bleiglanz und Weissbleierz), Zinkerzen (Zinkblende und Galmei), Kupfererzen (Kupferkies, Fahlerz) und Eisenkies. Die Kupfererze treten sehr zurück, die relative Menge von Blei- und Zinkerzen wechselt sehr von Grube zu Grube und selbst auf dem nämlichen Gange.

Nickelerze und nickelhaltige Mineralien sind auf den nachstehenden Gruben bekannt geworden.

a. Bergrevier Brilon.

Die berühmten Erzlagerstätten von Ramsbeck SW. von Brilon ¹⁾ treten in drei Hauptzügen auf:

1. der nördliche oder liegende Bastenberger Zug bei Ramsbeck,
2. der mittlere Grimmholder Zug zwischen Ramsbeck und Valme,
3. der hangende Rieser Zug bei Valme.

Das Streichen dieser Züge verläuft im Allgemeinen zwischen Stunde 4 bis 7 und das Einfallen derselben ist theils dem der Gebirgsschichten conform, meistens jedoch etwas flacher als letztere

1) v. Dechen, Diese Verhandl. 1855. 12. 211. Beschreib. d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe 1890. 114. 116. 125. 133. 134. Taf. 3.

geneigt und wechselt zwischen 10 bis 40° gegen Süd. Stellenweise tritt ein ungewöhnliches Verhalten der Erzlagerstätten in der Art auf, dass dieselben mit mulden- und sattelförmig gelagerten Gebirgsschichten gleiches Streichen und Einfallen zeigen.

Das Aushalten sowie die Ausfüllung der Erzlagerstätten sind sehr ungleichmässig und nesterweise, indem dieselben sowohl im Streichen wie im Einfallen oft sogar auf grosse Entfernungen sich bald taub und verdrückt zeigen, bald reiche und bis über 5 m mächtige Erzmittel enthalten. Scharfe Salbänder erscheinen nur ganz vereinzelt, meistens ist die Lagerstätte vollständig mit dem Nebengesteine verwachsen, in welches sich die Erze theils trümer- und schnürenweise, theils eingesprengt hinein ziehen.

Die Erzführung besteht aus silberhaltigem Bleiglanz und Zinkblende, welche entweder in besonderen Trümmern oder mit einander verwachsen vorkommen. Ausserdem treten Eisenkies, der oft kobalt- und nickelhaltig sich erwiesen hat, mit geringen Mengen Kupferkies und Eisenspath auf; selten ist Arsenikkies¹⁾. Als Gangarten erscheinen insbesondere Quarz und Grauwacke, seltener Thonschiefer, Kalkspath, Bitterspath.

Die Erzlagerstätten werden im Streichen, seltener im Einfallen von theils steil, theils flach einfallenden Klüften entweder nur durchsetzt oder erleiden bald mehr, bald weniger grosse Verwürfe von einigen Centimetern bis über 100 m in söhlicher Länge.

Der Bastenberger Zug ist der wichtigste. Er beginnt nach v. Dechen im W. am Stromberge bei Drasenbeck (SSO. von Meschede) und lässt sich nach NO. in mehr vereinzeltten Mitteln bis zur Steinhelle beim Thalhammer S. von Olsberg verfolgen, wo er das Ruhrthal erreicht. Die weitere östliche Fortsetzung als „Quarzlager“ ist kaum erzführend und zweifelhaft.

Die Erzlagerstätten dieses Zuges scheinen nicht einer einzigen durchgehenden, sondern vielmehr mehreren von einander unabhängigen theils parallelen, theils schwach convergirenden Lagerstätten anzugehören.

Der Grimmholder Zug liegt 1,7 km im Hangenden des Bastenberger Zuges, die einzelnen Erzmittel erstrecken sich nach v. Dechen vom Thale der Brabecke S. von Ramsbeck über Wasserfall, Balsenberg bis südlich vom Steinhellerhammer zwischen der Neger und der Ruhr etwa eine Meile lang. Zu den vorzüglichsten Gruben dieses Zuges gehört:

1. Grube Gottesgabe bei Wulmeringhausen a. d. Neger, südlich von Bigge und Olsberg.

In neuerer Zeit pflegt man diese Grube noch den hangenden Partien des Bastenberger Zuges zuzuzählen.

1) Diese Verhandl. 1853. 10. 219.

Sie baut auf einer durchschnittlich in St. 5 streichenden mit 30° südlich einfallenden und 0,2 bis 1,5 m mächtigen Erzlagerstätte, welche im Schiefer concordant mit dessen Schichtung aufsetzt. Gelöst ist dieselbe auf eine streichende Länge von 320 m bis zu einer flachen Teufe von 400 m. Auf der Lagerstätte, welche sich nach der Teufe allmählich verkürzt und nur von wenigen geringfügigen Störungen betroffen wird, setzt die Erzführung, wenn auch stellenweise durch minder edle und selbst taube Mittel unterbrochen, im Allgemeinen mit grosser Regelmässigkeit auf. Sie besteht aus derben Blei- und Zinkerzen, welche mit Quarz und Schiefer theilweise so innig verwachsen sind, dass eine Trennung beider Erze nicht mehr ausführbar ist.

Bemerkenswerth ist eine im östlichen Feldestheile von N nach S. streichende, 75° westlich einfallende und 0,05 bis 0,30 m mächtige Kluft, welche hauptsächlich Schwerspath und 0,03 bis 0,12 m derben Arsennickelglanz ¹⁾ führt und die Erzlagerstätte in allen Teufen um 0,30 bis 1 m verwirft. Auf dieses Erzvorkommen gründen sich die in neueren Zeiten erfolgten Arsen-Nickel- und Kobalt-Verleihungen Gottesgabe III bis VI.

Nach den bisherigen Grubenaufschlüssen zertrümmert und verdrückt sich gegen O. diese Lagerstätte, während sie gegen W. auf der 50 m Sohle von einer mächtigen, in St. 1.6 streichenden, mit 68° nach O. einfallenden tauben Kluft abgeschnitten und 65 m ins Hangende verworfen wird.

Der Rieser Zug, welcher 1 km im Hangenden des Grimmholder Zuges aufsetzt, beginnt nach v. Dechen im W. bei Frielinghausen (SO. von Meschede und Drasenbeck), geht ganz in Thonschiefer über den Steinberg bei Brabecke, über den Buchhagen, ist am meisten entwickelt am Ries zwischen dem Valme- und Elpe-Thale, setzt dann über den Wolterberg, das Enschede und östlich des Ruhrthales in dem südlichen Gehänge des Olsberges fort. Weiterhin würde der Zug die Bruchhauser Steine treffen. Er besitzt nach v. Dechen eine Längenerstreckung von $1\frac{3}{4}$ Meilen und besteht aus zwei Abtheilungen und jede derselben stellenweise aus fünf „Lagern“.

Der Rieser Zug führt mehr Blende als Bleiglanz, das Vorkommen von Eisenkies auf ihm ist wichtig.

Als nickelhaltig sind von Amelung ²⁾ erkannt die Eisenkiese der:

1) I § 8 I No. 1 u. I § 9 No. 1.

2) I § 10 No. 6—10.

2. Grube Harem am nördlichen Ausgange des Dorfes Assinghausen an der Ruhr, am östlichen Ende des Rieser Zuges.
3. Grube Woltenberg N. von Brunskappel, S. von Bigge am linken Gehänge des Negerthales.
4. Grube Grönebach NW. von Brunskappel und NNO. von Elpe im Höhenzuge des Balsen- und Braberges zwischen dem Neger- und Elpethale.
5. Grube Toller Anschlag bei Brunskappel.

Diese Grube wird weder in der Revierbeschreibung genannt, noch konnte sie auf dem hiesigen Oberbergamte ermittelt werden.

6. Grube Neuer Ries bei Elpe.

Eine Grube streng dieses Namens findet sich weder auf den Rissen noch in den Acten der Bergbehörden. Ueberall ist nur von einer Verleihung „Ries“ die Rede, welche später mit benachbarten Verleihungen (Jacobine, Ewigkeit) zu dem Consolidationsfelde Alte Ries zusammengelegt worden ist.

Diese Grube Alte Ries bei Elpe (SSO. von Ramsbeck auf dem Rücken zwischen dem Elpe- und Valmethale) ist die wichtigste dieses Zuges. Die dort bebaute Lagerstätte setzt im Schiefer auf, mit dessen Schichten sie ziemlich gleiches Streichen und Einfallen besitzt; sie führt in sehr wechselnder Mächtigkeit Bleierze und Zinkblende, welche stark mit Eisenspath und Eisenkies verwachsen sind. Durch mehrere mit 25 bis 50° nach W. einfallende Klüfte ist die Erzlagerstätte mehrfach verworfen. Nach der Teufe verunedelt sie sich.

Im Hangenden des Rieser Zuges giebt v. Dechen noch den Petingser Zug an, der aber nur von geringer Bedeutung ist. Er beginnt am Krähenberge bei Westerbödefeld (SO. von Meschede) und endet als „Quarzlager“ mit eingesprengtem Kupferkies am Ochsenberge bei Wiemeringhausen a. d. Ruhr.

b. Bergrevier Deutz.

7. Grube Lüderich SO. von Bensberg¹⁾

ist seit einer Reihe von Jahren eine der bedeutendsten rheinischen Erzgruben. Der hier gebaute Gangzug zeichnet sich nämlich durch grosse Mächtigkeit, Ausdehnung und Reichhaltigkeit aus.

1) E. Buff, Beschreib. d. Bergrev. Deutz 1882. 45. 46. 66 ff. Karte der Lagerstätten nutzbarer Mineralien in der Umgegend von Bensberg und Ränderoth etc. bearbeitet von A. Schneider zu Bonn 1882. Blatt 3 und Profiltafel.

Derselbe setzt in dem Bergrücken des hohen Lüderich zwischen der Sülz und der Agger auf und ist ein hervorragendes Beispiel für die im allgemeinen Verhalten schon charakterisirten mächtigen Gänge mit zahlreichen Erzmitteln. Die Längenausdehnung dieses Gangzuges von Altenbrück an der Sülz im Norden bis Volberg im Sülzthale im Süden beträgt über 4 km. Das Streichen der meisten Erzmittel liegt in St. 1 bis 2, doch kommen auch Krümmungen der Erzmittel bis in St. 11 einerseits und 4 anderseits vor (z. B. „Bergmannsfreuder - Lagerstätte“). Das Einfallen ist stets östlich mit meist 60—70°.

Die verschiedenen Erzmittel, sog. Lagerstätten, folgen theils im Streichen von N. nach S. aneinander, theils liegen sie parallel übereinander von W. nach O. in sehr verschiedenen Abständen von einander. Ihre bauwürdige Länge, welche in den verschiedenen Bausohlen sehr ungleich sein kann, erstreckt sich bis 800 m, ihre meist beträchtliche Mächtigkeit von 3 bis 10 m, steigt stellenweise aber auch auf 20, selbst auf 24 m. Im nördlichen und südlichen Feldestheile ist das Erzvorkommen noch nicht vollständig aufgeschlossen. Die Gesteinsschichten zwischen den einzelnen Lagerstätten und die im Liegenden derselben sind in derselben Weise in der Lagerung gestört und verändert, wie die Gesteinsschichten, welche innerhalb der Lagerstätten als die Träger der Erzführung auftreten und sind von kleinen Erztrümmern vielfach durchzogen. Ueberall sind sie als veränderte Lenneschiefer zu erkennen. Steinmarkanflüge, Quarzausscheidungen, kleine Erzklüfte und sporadisch zerstreute eingesprenkte Erze finden sich überall darin. Scharf bestimmte Grenzen dieses Gangzuges gegen die unveränderten Gebirgsschichten, eigentliche, das gesammte Erzvorkommen begrenzende Salbänder sind noch nirgends aufgeschlossen worden, obgleich der Gangzug mehrfach, sogar in einer Mächtigkeit von 250 m durchquert worden ist.

An Nickelerzen hat sich bisher nur Millerit¹⁾ gefunden. Die im südlichen Felde (Franziska) mit schärferer Begrenzung auftretenden Lagerstätten sind mehr als Einzelgänge anzusehen, welche in ihrer nördlichen Fortsetzung in das mächtige Gangsystem übergehen. Nur aus dem Streichen und Einfallen der einzelnen Lagerstätten ist zu schliessen, dass das Hauptstreichen des Gangzuges in St. 1 bis 2 geht bei östlichem Einfallen.

8. Grube Versöhnung bei Altenrath (Overath)

liegt auf der rechten Seite des Sülzthales bei dessen Einmündung in das Aggerthal, N. von Siegburg²⁾.

1) I § 1 No. 5.

2) E. Buff, Beschreib. d. Bergrev. Deutz 1882. 47. 65. A. Schneider, Karte der Lagerstätten nutzbarer Mineralien in der Umgegend von Bensberg und Runderoth. Bonn 1883. Blatt 5.

Hier sind drei Gänge bekannt geworden, die ungefähr ein Dreieck bilden.

Der Schillergang ist in der 23 m-Sohle auf eine Länge von 210 m überfahren, sein Streichen geht in St. 4 bis 5 mit südöstlichem Einfallen. Im Liegenden desselben setzen die in St. 11 bis 12 streichenden Gänge Versöhnung (westlich) und Piret (östlich) auf, ersterer mit westlichem, der zweite mit östlichem Einfallen. Das Mittel zwischen beiden Gängen beträgt am Schillergange in der 23 m-Sohle 22 m, in der 36 m-Sohle 34 m. In letzterer Sohle sind beide Gänge gegen N. etwa 80 m überfahren und dann durch eine nördlich einfallende Kluft abgeschnitten, in deren Hangendem unregelmässige Trümer weiter fortsetzen.

Der Piretgang scheint auch im Hangenden des Schillerganges gegen S. durchzusetzen. Das Mittel zwischen den Gängen Versöhnung und Piret war vielfach von Trümmern durchzogen. Der Schillergang führte in quarziger Gangmasse theilweise eingesprengt Kupfererze. Von dem Scharungspunkte mit dem Piretange gegen W. legten sich in einem 20 m langen Mittel bei einer Mächtigkeit von 4 bis 40 cm derbe Nickelerze, Kupfernichel ¹⁾ und Weissnickelkies ²⁾, an. Efflorescenzen von Nickel ³⁾ und Kobalt mit 18 % Nickel bez. 14 % Kobalt waren ausserdem häufig. Der Gang Versöhnung führte feinkörnigen Bleiglanz und Eisenkies, auch etwas Zinkblende und Kupferkies bei einer Mächtigkeit von 0,5 m; in der Nähe vom Schillergange traten auch Nickefflorescenzen auf. Der Piretgang führte bei einer Mächtigkeit bis zu 0,5 m Bleiglanz mit Zinkblende und wenig Kupfererze und nickelhaltige Mineralien. Ein kurzes Gangtrum im Hangenden der nördlichen Kluft hatte sehr starke Kobaltefflorescenzen, ein zweites starke Nickelausblühungen ⁴⁾.

c. Bergrevier Ränderoth.

9. Grube Silberkaule ⁵⁾ S. bei Tillekausen ⁶⁾ O. von Eckenhagen an der oberen Agger liegt nach L. Kinne ⁷⁾ mit einem 250 m langen Pingenzuge an der Ostseite des Silberkaulberges.

1) I § 4 No. 3.

2) I § 8 I No. 3. — I § 9 No. 2.

3) I § 12 No. 2. — I § 13 No. 2.

4) Production von Nickelerzen: Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1857. 4. 126. — 1858. 6. 157; 1859. 7. 165; 1860. 8. 106; 1864. 12. 20. 138; 1869. 17. 61. 67. 68. 167; 1870. 18. 20. 26. 120. E. Buff, Beschreib. d. Bergrev. Deutz 1882. 93.

5) auch Silberkuhle, jetzt Grube Wächter genannt.

6) auch Dillinghausen geschrieben.

7) Beschreib. d. Bergrev. Ränderoth 1884. 58. 66.

Der in St. 10.3 streichende, mit 70° nordöstlich einfallende Gang, welcher bei einer mittleren Mächtigkeit von 40 bis 50 cm feinkörnigen Bleiglanz, etwas Kupferkies, Zinkblende und nickelhaltigen Eisenkies ¹⁾ führt, ist in 30 m Teufe 160 m überfahren und bis 60 m Gesamtteufe erzführend aufgeschlossen.

Auf der Uebersichtskarte von den Erzlagerstätten im südlichen Theile des Bergreviers Olpe ²⁾ ist der Gang aufgetragen. Er liegt nach den v. Dechen'schen geologischen Karten im Gebiete der Lenneschiefer, etwa 3 km von deren Grenze mit dem Unterdevon entfernt. E. Schulz dagegen giebt an dieser Stelle auf seiner Geologischen Uebersichtskarte der Bergreviere Arnsberg, Brilon, Olpe ²⁾ die „oberen Coblenzschichten“ des Unterdevon an.

10. Grube Humboldt N. bei Seelscheid

liegt am linken Gehänge des Naafthales, eines linken Nebenthales des unteren Aggerthales beim Hofe „Unterste Hohn“ NNO. von Siegburg.

Nach L. Kinne ³⁾ umfasst das Grubenfeld mehrere Gänge. In Stolln Glückstern wurde ein in St. 1.4 streichender, steil nach W. einfallender, abgebauter Gang getroffen, im Liegenden desselben ein in St. 8 streichender, südlich einfallender Gang, welcher bei einer Mächtigkeit von 30 bis 50 cm Eisenspath mit eingesprengten Kupfererzen führte, und den man etwa 100 m überfahren hat.

Ein 25 m tiefer liegender Stolln aus dem Holzbachtale hat bei 200 m Länge den Gang Nr. I und 80 m weiter im Liegenden den vorerwähnten, im Glücksternstolln abgebauten Gang No. II getroffen. Letzterer streicht hier in St. 12, fällt aber flacher ein, ist 3 bis 6 m mächtig und führt Eisenspath in bis 3 cm breiten Trümmern und Kupferkies. Der auf beiden Seiten mit dem Nebengesteine verwachsene Gang wurde etwa 80 m überfahren und der Fundpunkt der Grube Anna II etwa 200 m nördlich an der Holzbach dürfte auf seiner Fortsetzung liegen. Der hangende Gang Nr. I, welcher als Haupttrum zu betrachten ist, fällt bei einem Streichen in St. 9 bis 12 mit 30 bis 40° W. ein, ist 0,5 bis 1,5 m mächtig und führt in quarziger Gangart Bleierz und vorherrschend Kupfererz reichlich eingesprengt, bis nahezu derb in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 25 bis 30 cm. In dem bis 1 m breiten hangenden Lettenbesteg kam auch ein kleines Nest Kupfernickel ⁴⁾ vor. Die über-

1) I § 10 No. 11.

2) Beschreib. d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe 1890.

3) Beschreib. d. Bergrev. Runderoth 1884. 41. 48. Karte der Lagerstätten nutzbarer Mineralien in der Umgegend von Bensberg und Runderoth. Bonn 1882. Blatt 6.

4) I § 4 No. 4.

fahrene Gesamtlänge beträgt 250 m, wovon die Hälfte bauwürdig erscheint.

Der Silberthaler gang, 500 m weiter südlich, ist 30 m überfahren, streicht in St. 0.4 bei westlichem Einfallen, zeigt sich edel mit einer Bleierzführung von durchschnittlich 20 cm Mächtigkeit und wird als die südliche Fortsetzung des vorgedachten Erzvorkommens angesehen.

II. Das Vorkommen nickelhaltiger Mineralien im Stringocephalen-Kalkstein (Massenkalk, Elberfelder Kalkstein)

ist von nachstehenden Oertlichkeiten bekannt geworden:

a. Bergrevier Brilon.

1. Grube Briloner Eisenberg NO. bei Olsberg SW. von Brilon.

Dieses Rotheisensteinlager begleitet nach v. Dechen¹⁾ die „Labradorporphyre“ und Schalsteine auf eine Erstreckung vom Briloner Eisenberge bis an den Rotenberg bei Giershagen. Der Eisenstein ist aber nicht auf der ganzen Längenerstreckung des Labradorporphyrs vorhanden, sondern bildet nur einzelne Mittel. Der dichte Rotheisenstein geht theils in Eisenglanz, theils in eisenschüssigen Kalkstein über. Kalkspath, Braunspath, Quarz, Hornstein, Eisenkiesel, nickelhaltiger Eisenkies²⁾ sind seine Begleiter, Brauneisenstein und Psilomelan sind selten.

Am westlichen Fusse des Briloner Eisenberges nimmt das Lager ein Ende unter verwickelten Verhältnissen, die mit dem Aufhören des Kalksteins und Labradorporphyrs in enger Beziehung stehen. Nach v. Dechen gehört dieses Erzvorkommen dem Oberdevou an. Nach E. Kayser³⁾, Holzapfel⁴⁾ und Schulz⁵⁾ bilden dagegen die Rotheisensteine des Briloner Eisenberges mit Goniatiten die obersten „Goniatitenschichten“ des mitteldevonischen Kalksteins und sind als Contactlager zwischen Diabasen oder Schalsteinen und devonischem Kalksteine, d. h. als ein Umwandlungsproduct des letzteren aufzufassen.

Nach den Mittheilungen von Schulz streicht dieses dem Massenkalksteine angehörende, an der Grenze gegen Diabas als Liegendes und Oberdevon als Hangendes aufsetzende Eisensteinlager

1) Diese Verhandl. 1855. 12. 218.

2) I § 10 Nr. 4.

3) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1872. 24. 653.

4) Die Goniatitenkalke von Adorf in Westfalen 1882.

5) Beschreib. d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe 1890. 53. 86. 91.

in St. 7 und fällt mit 65° südlich ein, wird durch Verwerfungs-klüfte in verschiedene Mittel getheilt, von denen das östlichste, „Grauer Mönch-Mittel“, sich durch edle Eisensteinführung auszeichnet und eine Länge von 120 m bei einer Mächtigkeit von 2 bis 12 m besitzt. Das nächstfolgende „Goldene Plätze-Mittel“ ist 64 m lang und bis 20 m mächtig. Dann folgen das „Eberhard-Mittel“ von 75 m Länge und bis 8 m Mächtigkeit, das „Johannesmassener-Mittel“ mit 60 bis 200 m Länge und 2 m Mächtigkeit, das „Kirschbaum-mittel“ 65 m lang bis 5 m mächtig, das „Forster-Mittel“ 160 m lang bis 1 m mächtig. Bei den Erzmitteln zeigt sich nach der Teufe durch Zunahme des Kalkgehaltes eine Verunedelung bez. ein Aufhören der Erzführung.

Nach Amelung ¹⁾ zeigt sich der Eisenkies meistens da, wo Störungen oder Verdrückungen in den Lagerstätten vorhanden sind.

b. Bergrevier Deutz. [?]

2. Umgegend von Elberfeld.

In den Drusen oder auf Klüften eines feinkörnigen blaugrauen Dolomits (chemisch geprüft) sitzen zunächst farblose oder gebräunte Rhomboëder von Dolomitspath (chemisch untersucht), darauf kleine Kupferkieskrystalle und oft von diesen ausstrahlend Büschel von Millerit ²⁾, dessen Nadeln und Haare häufig die Krystalle von Dolomit und Kupferkies deutlich durchspiessen. Sulfide und Carbonate müssen demnach auch hier gleichzeitig zum Absatze gelangt sein.

c. Bergrevier Diez.

3. Der nickelhaltige Braunstein ³⁾ aus einer bei Diez gelegenen Grube gehört wohl ohne Zweifel diesem Kalksteine an.

Nach W. Riemann ⁴⁾ und Fr. Wenckenbach ⁵⁾ bilden die in den Bergrevieren Diez, Weilburg, Wetzlar und Umgegend an diesen Kalkstein gebundenen Braunsteinablagerungen je nach der Oberflächen-Gestaltung des Kalksteins, der in ihrer Nähe immer 1 bis 10 m tief in Dolomit umgewandelt ist, mehr oder minder ausgedehnte, jedoch nicht ununterbrochene, unregelmässige, flachliegende „Schichten“ oder wohl richtiger Ausfüllungen von muldenförmigen Vertiefungen in der Oberfläche des Kalksteins, die sich an den Kalkfelsen mit rasch abnehmender Mächtigkeit in die Höhe richten und selbst deren Rücken schwach bedecken, wo solche nicht

1) Diese Verh. 1853. 10. 224.

2) I § 1 Nr. 2.

3) I § 14 Nr. 4.

4) Beschreib. d. Bergrev. Wetzlar 1878. 14. 25. 30. 31.

5) Beschreib. d. Bergrev. Weilburg 1879. 78. 79.

bis zu Tage ausgehen. Andererseits bilden sie aber auch ganz unregelmässige kleinere und grössere Nester und stockförmige Massen, welche die Schluchten und Höhlungen des Kalksteins erfüllen. Nicht immer sind die Braunsteinerze unmittelbar über dem dolomitisirten Kalkstein abgelagert, sondern es legt sich sehr häufig ein schwaches Mittel von bunten, eisenschüssigen Thonen dazwischen.

Die Erze bestehen meistens aus mehr oder minder manganhaltigen, bald mulmigen, bald stückigen Brauneisensteinen, die an manchen Orten ganz oder theilweise von mitunter sehr reichhaltigen Braunsteinen (Pyrolusit, Psilomelan, Hausmannit, Braunit, Manganit, Wad) ersetzt werden. In anderen Fällen bilden die Manganerze auch nur einzelne Brocken von der Grösse eines Kopfes, einer Faust, Nuss oder Bohne in Eisenstein- und Braunsteinreichen Letten.

Die lagerartigen Vorkommen haben meist nur eine Mächtigkeit bis zu 1 m; die Ablagerungen in den Höhlungen des Kalksteins bilden dagegen ganz unregelmässige Massen, die mitunter eine sehr beträchtliche Ausdehnung erreichen.

§ 3. Vorkommen der Nickelerze im Oberdevon.

Allgemeines.

Eigentliche Nickelerze, d. h. solche, aus denen die Gewinnung des Nickels erfolgen kann und erfolgt ist, haben sich bisher nur im Nassauischen gefunden.

In Westfalen ist aber Eisenkies mit sehr geringem Nickelgehalte in oberdevonischen Schichten bekannt geworden. Das Vorkommen ist ein ebenso isolirtes als im Mitteldevon ¹⁾).

a. Bergrevier Arnsberg.

1. Grube Philippine NO. bei Meggen a. d. Lenne und
 2. Grube Keller bei Halberbracht NO. von Meggen
- bauen neben einigen anderen dicht benachbarten Gruben auf dem grossen Eisenkies- bez. Schwerspathlager in den oberdevonischen Schiefeln im mittleren Theile des südöstlichen Flügels der grossen „Doppelmulde von Atten-dorn und Elspe“ zwischen Olpe und Brilon ²⁾).

1) v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im deutschen Reiche 1873. 668.

2) v. Dechen, diese Verhandl. 1855. 12. 141. 221. Erläuterungen zur geol. Karte d. Rheinprovinz etc. 1884. 169. 181. 202. — v. Hoiningen gen. Huene, diese Verhandl. 1856. 13. 300. — E. Schulz, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft 1884. 36. 656.

Bei Meggen und Halberbracht ist nach Schulz ¹⁾ durch einen schwunghaften Bergbau seit 1853 festgestellt, dass hier ein einziges Lager vorliegt innerhalb einer Mulde mit flach nach SO. einfallendem Nordwest-Flügel (Gr. Philippine) und steil aufgerichtetem, theilweise überkipptem Südost-Flügel (Gr. Keller). Zwischen beiden Muldenflügeln liegt noch ein Specialsattel, der von Verwerfungen durchsetzt wird. Die Mulde folgt dem allgemeinen Schichtenstreichen in St. 4 bis 5 und senkt sich nach NO. ein.

Der Eisenkies bildet gleichsam den Stellvertreter des Schwerspath, indem er in zum Theil weit ausgedehnten Linsen den Schwerspath verdrängt und die ganze Mächtigkeit des Lagers bildet.

Das hauptsächlich in Abbau befindliche Eisenkieslager erreicht bei einer Mächtigkeit von 3 bis 4, sogar bis zu 8 m eine Längenerstreckung von 2 km ²⁾. Es ist den oberdevonischen Schichten concordant eingelagert, dürfte also von gleichzeitiger Entstehung oder durch nachträgliche Metamorphose eines Gliedes dieser Schichtenfolge gebildet sein. Ueber den genetischen Zusammenhang zwischen Schwerspath und Eisenkies ist jedoch noch nichts bekannt.

Der Eisenkies ³⁾ ist meist von dichtem Gefüge, enthält krystallinische Einsprengungen von Zinkblende; Bleiglanz kommt nesterweise meist als Bleischweif oder als krystallinischer Ueberzug auf kleinen Drusenräumen vor; Kupferkies ist selten. Feine Quarzschnüre durchschwärmen den Eisenkies, dieselben sind besonders auffällig am Ausgehenden, wo der Eisenkies bis 70 m tief in Brauneisenstein umgewandelt worden ist. Der Schwerspath kommt in feinkörnigem Zustande, durch kohlige Bestandtheile dunkel gefärbt vor; krystallisirt findet er sich nur auf den das Eisenkieslager durchsetzenden Klüften.

b. Bergrevier Dillenburg.

Hier besteht nach C. Koch ⁴⁾ und E. Frohwein ⁵⁾ das Oberdevon aus einer Reihenfolge von oberen (jüngeren) Schalsteinschichten ⁶⁾ zwischen Kramenzel-Sandstein und

1) Beschreib. d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe 1890. 60. 151. Taf. 5.

2) v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im deutschen Reiche 1873. 681 giebt die Mächtigkeit bis zu 6,9 m, die Längenerstreckung zu 5.86 km an.

3) I § 10 No. 1 u. 2.

4) Jahrb. d. Ver. f. Naturk. i. Herzth. Nassau 1858. 13. 238.

5) Beschr. d. Bergrev. Dillenburg 1885. 11 f. 27. 36 f.

6) Der untere (ältere) Schalstein, unter dem Stringocephalenkalke, gehört nach C. Koch dem Niveau der mitteldevonischen Lenneschiefer an.

Schiefer und Goniatitenkalken. Dieser Schalstein wird von mehreren für den Bergbau wichtigen Lagerzügen von Rotheisenstein begleitet, welche zum Theil innerhalb des Schalsteins, meist aber an dessen Grenze mit den Kramenzelschichten oder mit den Lagern von Diabasgesteinen aufsetzen.

In diesem bunten Gesteinswechsel treten Kupfer- und Nickelerzgänge, zuweilen auch Blei- und Kobalterze führend auf mit Quarz, Kalkspath und z. Th. auch mit Schwerspath.

Diese Erzgänge durchsetzen die in St. 4 bis 5 streichenden Schichten und Lager in einer wenig von der Mittagslinie entfernten Richtung von NNW. nach SSO. mit meist steilem Einfallen.

Die Gänge liegen voll von Gebirgskeilen, die sich in einem meist sehr zersetzten Zustande befinden, und haben in der Regel eine Menge Nebentrümer und Ausläufer, in welchen die Erzmittel vielfach ergiebiger sich anlegen als im Hauptgange. Verwürfe und Störungen sind auf diesen Gängen aussergewöhnlich häufig. Die derben Erzpartien und die hieraus sich entwickelnden Erzmittel bestehen vorwiegend aus Kupfererzen (Kupferkies, Kupferglanz, Kupferindig, Malachit, Kupferpecherz), dazwischen liegen Eisenkies und seltner gediegenes Kupfer, Kupferlasur, Kobaltglanz, Arsenkies.

Die Natur dieser Gänge ist eine ganz andere als im Unterdevon. Die Erzmittel sind nämlich ausserordentlich kurz, und in Folge dessen der Bergbau auf ihnen nicht immer lohnend. Sichtlich ist das Anlegen der Erzmittel durch das Nebengestein bedingt und an die stark eisenhaltigen Schichten, besonders die Rotheisensteinlager gebunden. In geringer Entfernung von solchen Schichten werden sie taub, so dass nur wenige Erzmittel von längerer Erstreckung sich finden.

3. Grube Schwinneboden S. bei Hirzenhain,

NO. von Dillenburg baut auf einem bis zu 1,2 m mächtigen Rotheisensteinlager im Oberdevon.

Dasselbe setzt zwischen Schalstein im Liegenden und Kramenzel bez. Diabas im Hangenden auf. Sein Streichen krümmt sich

aus St. 6 mit nördlichem Einfallen in St. 1.4 mit östlichem Einfallen. Das Lager ist nur in geringer Ausdehnung aufgeschlossen, da es sich nach NO. verdrückt ¹⁾).

Nach C. Koch finden sich im Serpentin („Schillerfels“) im Stolln dieser Grube — mithin im Hangenden des Rotheisensteinlagers — dieselben nickelhaltigen Kupfer- und Eisenkiese wie auf der nicht weit entfernten Grube Hilfe Gottes, ebenfalls sehr reichlich, jedoch weniger Nickelkies enthaltend, dafür aber Funken von Magnetkies einschliessend, daneben auch noch Schillerspath, Diallag, Broncit, Glimmer ²⁾).

Es scheinen sich hier die gleich näher beschriebenen Verhältnisse der Grube Hilfe Gottes zu wiederholen, denn das Rotheisensteinlager wird nach Beschaffenheit und Lagerung in beiden Gruben als das nämliche angesprochen ¹⁾).

4. Grube Weidmannsglück bei Dillenburg

liegt zwischen Tringenstein und Hirzenhain in einer kleinen linken Nebenschlucht des Eibacher Scheldethales unweit der „Hohekoppe“.

In der Revierbeschreibung ist sie nicht genannt, aber auf der zugehörigen Lagerstättenkarte unter No. 81 vermerkt.

Nach den Angaben des Oberbergamts baut diese Grube auf drei kleinen Rotheisensteinlagern, auf denen nickelhaltiger Eisenkies bricht.

| Lager: | Streichen: | Einfallen: | Mächtigkeit: |
|----------------|------------|------------|--------------|
| Weidmannssegen | St. 4—5 | NW. | 1—1,3 m |
| Weidmannsglück | „ 2—3 | 40—50° SO | 1,6—2 m |
| Weidmannsheil | „ 4—5 | 50° SO. | 1 m |

Die v. Dechen'sche Karte giebt als Nebengestein dieser Lager nur Melaphyr an. Da diese Eisensteinlager aber an das Oberdevon gebunden sind ³⁾, und Ludwig solches dort auch angiebt ⁴⁾, habe ich diese Grube an dieser Stelle aufgeführt.

Für das Jahr 1868 wird eine kleine Förderung von nicht näher benannten Nickelerzen angegeben ⁵⁾).

1) E. Frohwein, Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg 1885. 40. 97.

2) Jahrb. d. Ver. f. Naturk. i. Herzgth. Nassau. 1858. **13.** 124, 177. I § 1. Nr. 28.

3) Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg 1885. 36.

4) Geolog. Specialkarte d. Grherzth. Hessen, Blatt Gladenbach 1870.

5) I § 14 No. 7.

5. Grube Erzvater O. bei Nanzenbach NO. von Dillenburg

wird in der Revierbeschreibung ¹⁾ nur genannt als eine Grube auf einem Nickelerz gange ²⁾.

Nach der Lagerstättenkarte dieses Reviers setzt diese Nickelerz-lagerstätte nicht weit im Hangenden eines zwischen Schalstein im Liegenden und Diabas bez. Kramenzel im Hangenden aufsetzenden Rotheisensteinlagers der Grube Blinkertshecke bei Nanzenbach auf und streicht wie dieses in St. 2—3 mit südöstlichem Einfallen. Es ist mithin kein Gang, sondern ein Lager. Da nun jenes Rotheisensteinlager geologisch und petrographisch identificirt wird ¹⁾ mit dem von der Grube Hilfe Gottes, ist es höchst wahrscheinlich, dass die Nickel-erzlager beider Gruben sich ebenfalls entsprechen.

6. Grube Hilfe Gottes in der Weyerheck ³⁾ O. bei

Nanzenbach und 7 km NO. von Dillenburg, welche schon vor 150 Jahren eine ergiebige Kupfererzgrube gewesen sein soll, hat nach verschiedenen Richtungen hin Veranlassung zu Mittheilungen gegeben, die aber nicht immer völlig in Einklang zu bringen sind, und deshalb noch Zweifel bestehen lassen, welche nur durch eine wohl sobald nicht in Aussicht stehende Wiederaufnahme des seit 1873 ganz ruhenden Grubenbetriebs beseitigt werden können.

Die hauptsächlichsten Mittheilungen über dieses wichtige und interessante Vorkommen sind im Folgenden benutzt worden, nämlich:

1. J. P. Becher, Mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande 1789. 281 ff.

2. Ullmann, Systematisch-tabellarische Uebersicht 1814. 214. 219.

3. C. E. Stifft, Geognost. Beschreib. d. Herzogth. Nassau 1831. 73 ff. 474.

4. F. Sandberger, Uebersicht der geolog. Verhältnisse des Herzogth. Nassau 1847. 67. 82. 83. 85. 86. 91. 96. 98. 99. 126 f.

5. C. Koch, Jahrb. d. Vereins f. Naturk. i. Herzogth. Nassau 1858. **13.** 124. 177.

6. C. Koch, Cotta Gangstudien oder Beiträge zur Kenntniss der Erzgänge 1860. **3.** 248 ff.

1) E. Frohwein, Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg 1885. 31. 40. 96. I § 14 No. 8.

2) Die Verleihung lautet auf Nickel- und Eisenkies.

3) Auch Weierheck und Weyerhecke geschrieben.

7. v. Könen, Gangverhältnisse der Grube Hilfe Gottes, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1863. **15.** 14.

8. F. Kauth, Das Vorkommen der Nickelerze und der darauf geführte Betrieb (hierzu eine verkleinerte Copie des Grubenrisses (1:1000) der Grube Hilfe Gottes), in F. Odernheimer, Das Berg- und Hüttenwesen im Herzogth. Nassau 1867. **2.** 111.

9. R. Ludwig, Geolog. Specialkarte des Grossherzogth. Hessen, Blatt Gladenbach 1870. 121 ff. mit geolog. Profilen.

10. K. Oebbeke, Ein Beitrag zur Kenntniss des Paläopikrit und seiner Umwandlungsproducte. Dissertation. Würzburg 1877.

11. E. Frohwein, Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg 1885. 27. 32. 70. 96.

12. A. Schneider, Das Vorkommen von Isenit und braunem Mangankiesel im Dillenburgischen; Jahrbuch d. k. pr. geolog. Landesanstalt in Berlin 1887. 472. Taf. 20. Fig. 1.

Hierzu kommen noch durch das Entgegenkommen des Mit-eigenthümers der Grube, Geh. Bergraths Heusler in Bonn zwei handschriftliche Aufzeichnungen aus den Jahren 1853 und 1874 und das markscheiderische Grubenbild.

Im Felde der Grube Hilfe Gottes, die am rechten Abhange des Weyerhecker Thales liegt, welches in das Thal der grossen oder Eibacher Schelde mündet, ist ausser einem Rotheisensteinlager, ausser dreizehn Kupfererzgängen und einem Lager von Manganerzen, besonders ein Nickelervorkommen bekannt geworden, das von allen Beobachtern zwar als ein gangförmiges bezeichnet wird, aber meines Erachtens nur als ein Lager aufgefasst werden kann, da es gleichförmig zwischen den Sedimenten und jenem Rotheisensteinlager parallel liegt.

Diese dem Oberdevon angehörenden Schichten streichen in St. 2 bis 4 und fallen mehr oder weniger steil nach SO. ein (Fig. 17. Taf. 4. Copie nach R. Ludwig).

Die tiefsten im Grubenfelde aufgeschlossenen oberdevonischen Schichten (α Fig. 17) sind der jüngere (obere) Schalstein ¹⁾, auf welchen das genannte Rotheisensteinlager (β Fig. 17) folgt.

In dem Schalsteine setzen die meisten der genannten Kupfererzgänge auf. Der „Hauptgang“ besitzt nach E. Frohwein als Ausfüllungsmasse Quarz und zersetzten Schalstein mit derben Kupfererzen ²⁾ und streicht in St. 10.2 mit SW. Einfallen. Etwa 10 m

1) Tentakulitenschalstein; Ludwig.

2) Nach Heusler Kupferkies und Kupferpecherz mit Eisenkies.

im Hangenden des Hauptganges setzt parallel mit demselben der „hangende Gang“ von ähnlicher Beschaffenheit aber geringerem Erzreichtum auf.

In geringer Entfernung südöstlich von diesem Erzvorkommen findet sich nach E. Frohwein zwischen dem Schalstein und den darüber gelagerten Kramenzelschichten (γ - α Fig. 17)¹⁾ das 0,6 bis 1,5 m mächtige aber kieselige und deshalb wenig bauwürdige Rotheisensteinlager, das in den Sohlen des oberen und des tieferen Stolln, auf 100 m Länge untersucht, in St. 2 bis 4 streicht und mit 75–80° SO. einfällt.

Innerhalb der genannten Kramenzelschichten setzen nun mehrfach Eruptivgesteine auf, von denen zwei die Träger des Nickelerzvorkommens sind, welches 1841 durch Zufall entdeckt, der Grube einen so weit verbreiteten Ruf verliehen hat.

Ueber die Lagerungsform und über die Gesteinsbeschaffenheit dieser Eruptivgesteine aus der Gruppe der Grünsteine gehen nun die Ansichten weit auseinander.

Die Mehrzahl der Beobachter hält sie für gangförmige und stockförmige Eruptivmassen, nur Ullmann und R. Ludwig fassen sie als Lager, gleichförmig zwischen den Sedimenten eingeschaltet, auf.

Ullmann nennt diese im Stolln der Grube Hilfe Gottes aufgeschlossenen Gesteine einen lagerweise im Uebergangs-Trapp-Gebirge aufsetzenden gemeinen blätterigen Speckstein von lauch- und berggrüner Farbe, der fast stets mit dünnen faserigen Kalksteinlagen durchwebt wird. Er trennt ihn vom eigentlichen Serpentin.

Nach Stifft ist die erste Hälfte des tiefen, im Scheldethale angesetzten Stolln in Grünstein²⁾ getrieben, mit dem ein Serpentin-gestein mit Asbestschnüren und häufigen Nestern und Nieren von gemeinem und schaligem Talk und Speckstein wechselt. Auch ein ganz eigenthümlich mit Talk und Speckstein gemengter faseriger Kalkstein finde sich darin in Trümmern; „über“ (muss heissen unter) demselben liege ein Lager von einem Mittel zwischen Kieselschiefer und Jaspis, zuweilen in Chalcedon und Feuerstein übergehend³⁾. Im

1) Tentakuliten-Sandstein und -Thonschiefer; Ludwig, Cypridinen-Schiefer und -Sandstein; Kauth,

2) In demselben setzt nach Stifft auf einer Steinscheide (Kluft) ein 4–6 Zoll mächtiger Eisenvitriol, das sogen. „grüne Trum“ auf. I § 12 No. 11.

3) Wohl das verkieselte Rotheisensteinlager β Fig. 17.

„Hangenden“ (muss heissen Liegenden) folge Schalstein, in welchem die Kupfererzgänge aufsetzen.

Sandberger spricht von „Diorit“, auch von „Diorit oder Schalstein“ sowie von „Serpentin mit Chrysotil als Lager im Diorit“, wobei allerdings berücksichtigt werden muss, dass er zu jener Zeit alle nassauischen Grünsteine mit dem Namen Diorit belegte.

C. Koch (1858) bezeichnet als „einen ganz besonders charakteristischen und schönen Serpentin“ das altbekannte Vorkommen im tiefen Stolln der Grube Hilfe Gottes. „Derselbe sei durchzogen von sehr schönen oel- und berggrünen Chrysotilstreifen. Diese Chrysotile seien auch hin und wieder in der Masse des Gesteins enthalten und geben demselben ein theilweise faseriges Ansehen.“ Dass Koch hiermit das Nickelerz-führende Gestein beschrieben hat, geht aus dem Zusatze hervor, „dass sich im gedachten Gesteine ausserdem sehr viele grössere und kleinere Partien von Schwefelkies, Kupferkies und auch Nickelkies fänden; letztere selten frei, sondern meist mit Schwefelkies in engem Zusammenhange. Auch 1860 nennt Koch diesen Träger der Nickelerze einen „mehrere Lachter mächtigen Serpentinengang, der fast ganz in der Richtung der Gebirgsschichten streicht, dieselben aber mit seinem mehr saigeren Einfallen durchbricht“. Im Liegenden desselben treten die zahlreichen Kupfererzgänge auf.

v. Könen nennt das Nickelerzvorkommen einen Gang, der im Schalstein gänzlich taub sei, und da, wo er edel sei, Grünstein zum Nebengestein habe, so dass die Erzführung stets an den Grünstein gebunden sei.

Nach Kauth, der die ausführlichste Beschreibung dieses Nickelerzvorkommens giebt, setzen innerhalb der „Cypridinen-schichten“ mehrfach Gabbro- und Serpentinmassen „stock- und gangförmig“ auf. Den Serpentin beschreibt er als körnig bis dicht von dunkelgrüner Farbe; jedoch lägen in der dunklen Grundmasse einzelne Körner und Schnürchen von hellgrünlichgelbem Aussehen, so dass das Gestein stellenweise gestreift erscheine. In ihm fänden sich viele Mineralien, so namentlich Kalkspath, Bitterspath, Chrysotil, Schillerspath, Schwefelkies, Kupferkies und Nickelkies. „Zwei von diesen Serpentinmächtigen (δ u. ζ , Fig. 17, Taf. 4), welche nahezu das Streichen und Einfallen der Cypridinen-schichten haben, sind die Träger des Nickelerzvorkommens. Beide liegen ca. 15 Lachter (30 m) von einander entfernt.“

Zu Kauth's Zeit war, wie noch bis heute, nur der liegende (Haupt-)„Gang“ (δ) bebaut, von dem er das Nachstehende mittheilt. „Sein Streichen ist in St. 2, sein Einfallen ein südöstliches, und zwar in oberer Teufe steiler (ca. 75°) und nach der Teufe zu flacher. Er durchsetzt das Nebengestein theilweise im Streichen und Fallen

unter einem sehr spitzen Winkel, theilweise liegt er demselben conform“.

„Das unmittelbar hangende (ϵ) und liegende (γ) Nebengestein besteht vorzüglich aus weissen bis grünlichen glimmerführenden dickbankigen Quarzsandsteinen und nur wenigen dunklen, weichen Schiefern“.

„Die Mächtigkeit des Ganges wechselt von vollständiger Verdrückung bis zu beinahe 3 Lachter (6 m). Im Streichen ist er bis jetzt auf eine Länge von 75 Lachtern (150 m) aufgeschlossen. Nach NO. hin vertrümmert er sich (wenigstens in oberer Teufe) ganz, nach SW. hin ist er in einer Mächtigkeit von mehreren Lachtern, aber taub verlassen. Ein Ausgehendes ist nicht vorhanden ¹⁾; etwa 8 Lachter (16 m) unter Tage legt sich der Gang an, während er auf der jetzigen tiefsten Sohle (52 Ltr. = 104 m) zwei Lachter stark ist.“

Schon 1865 hatte auch L. Vietor ²⁾ angeführt, das Vorkommen von kupferhaltigem Nickelkies der Grube sei an ein serpentinartiges Gestein geknüpft, welchem letzteren ein gangartiger Charakter nicht wohl abzusprechen sei.

R. Ludwig, der die Grube mehrmals besucht hat, theilt die in Fig. 17 u. 18 auf Tafel 4 copirten Profile mit. „Der tiefe 750 m lange Stolln ³⁾ durchschneidet Diabasmandelstein, Sandstein der oberen Abtheilung der Devonformation, Cypridinschiefer, und gelangt dann in schwefelkieshaltigen, von Chrysotiladern durchzogenen Serpentinhyperit (λ Fig. 17). Aus diesem geht er über in Tentakulitensandstein ($z.9$) der mehrmals mit dünnen Lagen Thonschiefer abwechselt ($i.\eta$) und eine schwache Lage Serpentinhyperit umschliesst, setzt fort in Tentakulitenschiefer ($\epsilon.\gamma$), beiderseits eine 15 m dicke, die Erze führende Hypersthenfels-Lage (δ) begrenzend, erreicht dann das Rotheisensteinflötz (β) und endlich den Tentakulitenschalstein (α). Wo man das Nickelerz und den dasselbe einschliessenden Hypersthenfels durchbrach, fand sich der Thonschiefer als dessen Liegendes.

Ueber das nähere Vorkommen des von Oebbeke untersuchten Paläopikrits von der Grube Hilfe Gottes finden sich keine Mittheilungen. Die untersuchten Stufen waren früher von Sand-

1) Das Ludwig'sche Profil (Fig. 17 Taf. 4) zeichnet ihn zu Tage ausgehend.

2) F. Odernheimer, das Berg- u. Hüttenwesen im Herzogth. Nassau, 1865. I. 342.

3) Das Mundloch liegt bei der Vereinigung des Weyerhecker Thales mit dem Scheldethale in der Bachsohle. Der Stolln hat im Ganzen eine Länge von 603 Ltr. = ca. 1210 m, 750 m bis zum Rotheisensteinlager.

berger gesammelt worden. Nach der Beschreibung kann das Gestein nicht das Nickelerz führende sein, sondern stammt wohl von irgend einer andern Stelle im tiefen Stolln. Auch Koch 1858 und Kauth erwähnen Gabbro-Vorkommen bei der Weyerheck und nach Ludwig steht zum grösseren Theile der tiefe Stolln in „Hyperit-Serpentin.“

E. Frohwein giebt 35 m im Hangenden des Rotheisensteinlagers (α) innerhalb der Kramenzelschichten einen aus der Umwandlung des Diabas hervorgegangenen Serpentin Gang an, auf welchem die reichen Nickelerze brechen¹⁾. Das Streichen desselben bezeichnet Frohwein in Stunde 2 bis 5, das Einfallen und die Lagerung zu den Sedimenten führt er wie Kauth an. Die Mächtigkeit dieses Ganges sei häufigen Schwankungen zwischen vollständiger Verdrückung bis zu 3 m Stärke unterworfen gewesen und die Gangmasse hätte neben Serpentin aus Kalkspath, wenig Bitterspath und Quarz sowie aus den Erzen bestanden.

Nach Heusler „brechen die Nickelerze auf einem Gange, welcher auf einem Wechsel zwischen Thonschiefer und Grünstein so eingelagert ist, dass ersterer das Hangende und letzterer das Liegende bildet“; „die Gangmasse besteht da, wo dieselbe durch ein völlig derbes Erzvorkommen nicht zurückgedrängt wird, aus einem anscheinend zersetzten milden Grünstein (Diabas, Paläopikrit), welcher in kleinen Schnürchen und Adern vielfach mit Kalkspath durchzogen ist“.

„Der Gang, welcher mit ca. 2 m beginnend eine Mächtigkeit bis zu 10 m erreicht, ist auf eine Länge von 200 m, mit einer edlen Erzführung von 80 m und bis auf eine Teufe von ca. 90 m unter dem Tagesgebirge aufgeschlossen, streicht in Stunde 2 bis 3 und fällt südlich ein.“

Zwei Stufen des Nickelerzes dieser Grube in der Sammlung des hiesigen naturhistorischen Vereins geben nun über das Gestein, in dem die Erze brechen, Aufschluss.

In einem dichten bis feinkörnigen, grünschwarzen, allerdings serpentinarartigen, aber meist sehr deutlich schaligen oder faserigen Gesteine liegen linsenförmige, bald grössere bald kleinere Nester des dichten bis feinkörnigen Erzgemenges in nahezu paralleler Lage sowohl unter sich als zu den Flasern des Gesteins. Diesen Serpentinmem-

1) Auch der Grubenriss giebt als Nebengestein des Erzmittels „serpentinartigen Grünstein“ an.

branen und Erzlinsen folgen auch zahlreiche Fläsern, die hauptsächlich aus einem körnigen Gemenge von Quarz und Kalkspath bestehen. Durch Zurücktreten der Gesteinsmasse entstehen die Erzmittel, durch Zurücktreten der Erze ein tauber Schalstein.

Danach wäre das nickelerztragende Gestein kein Serpentin- oder Grünsteingang, sondern ein mehr oder weniger serpentinisirtes Schalsteinlager, das vielleicht mit einem gleichalterigen Lager eines Diabas-Gesteins (Serpentin) in Verbindung stehen kann.

Mit vorstehenden „makroskopischen“ Beobachtungen stehen die mikroskopischen in Uebereinstimmung.

Im Mikroskope gewahrt man, dass die deutlich schalige Gesteinsmasse zwischen den Erztheilchen zur Hälfte aus einem verworren faserigen grünlichgelben, nicht oder nur schwach pleochroitischen Serpentin besteht, untermischt mit einigen blaugrünen, zum Theil stark pleochroitischen Schuppen von Chlorit, zur anderen Hälfte aus körnigen Schlieren von farblosem Quarz mit Carbonspäthen. Die chemische Untersuchung ergab mit kalter Salzsäure das Vorhandensein von Kalkspath, bei nachträglicher Erwärmung der Säure aber auch die Gegenwart von Eisenspath¹⁾.

Das aus diesem Rückstande mittelst Salpetersäure gelöste Erz enthielt ausser Eisen und Schwefel (Eisenkies) ziemlich viel Kupfer (Kupferkies), ziemlich viel Nickel mit wenig Kobalt (Millerit), kein Arsen, Antimon, Wismuth u. dergl.

Der Lösungsrückstand besteht aber nicht ausschliesslich aus Quarz, denn die Lösung desselben in Flusssäure weist deutlich Thonerde und Kali auf, das deutet auf die, allerdings unter dem Mikroskope nicht nachweisbare Gegenwart von etwas Orthoklas oder Sericit hin.

Mit diesem Ergebnisse, dass die Nickelerze an ein Lager von Schalstein (Tuffe der Diabasgesteine) concordant zwischen den oberdevonischen Kramenzelschichten

1) Diese Eisenlösung enthielt etwas Kupfer und Nickel, kein Antimon, Arsen, Wismuth, Kobalt.

gebunden sind, stehen auch schon manche von den älteren sonst abweichenden Angaben in Uebereinstimmung, so das von Allen anerkannte gleiche Streichen und das mehrfach angegebene gleiche Einfallen des nickelerzführenden Gesteins mit dem Nebengesteine, ferner die von Manchen angegebene „blättrige“ (Ullmann), „schalige“ (Stiff), „lamellenartige“ (Heusler) mit „Kalkspathlagen“ durchflochtene Structur des Gesteins, sowie die Bezeichnung des tauben Nebengesteins des Erzmittels als Schalstein durch v. Koenen u. s. w.

Wenn nun ab und zu ein geringes Abweichen im Einfallen der nickelerzführenden Gesteinsplatte und der benachbarten Sedimente als ausschlaggebend für die Gangnatur angegeben wird, so ist darauf kein so grosses Gewicht zu legen, denn solche sehr geringen Abweichungen finden auch bei normalen Sedimenten durch sog. Trieb-sandstructur und transversale Schieferung statt und sind sehr häufig bei vulkanischen Tuffen, die in ihrer Mächtigkeit grossen und plötzlichen Schwankungen unterworfen sind.

Auch finden so geringe Unterschiede im Einfallen benachbarter Sedimente durch ungleichmässigen Gebirgsdruck bei der überaus starken Aufrichtung der Schichten oder durch nicht völliges Zusammenfallen der Beobachtungspunkte für beide miteinander verglichene Sedimente genügende Erklärung.

Die Angaben über das Vorkommen der Erze in diesem sog. Serpentin oder Grünstein stimmen im Ganzen überein. Alle Beobachter nennen es ein gangartiges¹⁾.

Am ausführlichsten beschreibt es Kauth. Innerhalb des geführten Betriebes sind nach ihm vier Verwürfe des „Ganges“ nachgewiesen und zwar alle in's Liegende, wenn man von N. nach S. hinfährt (vergl. Fig. 18 Tf. 4). Alle vier Klüfte streichen in St. 6 bis 8 und fallen steil nach S. ein²⁾.

1) Auch Ludwig spricht von einem „auf einer Gangspalte im Hypersthenfels aufsetzenden Erzmittel“, deren Streichen in St. 9 und deren Einfallen nach SW. von ihm angegeben wird.

2) Nach v. Koenen beträgt das Einfallen der 2., 3., 4. „Verwerfungs-Kluft“ ca. 75°, ihre Entfernung 8 bis 9 Ltr.; Sie setzen

Die nördlichste liegt ganz ausserhalb des Bereiches der bis jetzt bekannten Erzführung, wurde zum ersten Male bei 52 Lachter (104 m) Teufe angefahren, ist 1 bis 2 Fuss mächtig und mit Letten und Schieferstücken ausgefüllt. Die zweite und dritte Kluft sind schwache Lettenklüfte, liegen ungefähr 10 Lachter (20 m) auseinander und treten wie die vierte Kluft innerhalb des Erzmittels auf. Das in dem „Gange“ auftretende Erzvorkommen (x in Fig. 17 u. 18 Tf. 4) beschränkt sich nach Kauth auf ein Mittel, welches an des „Ganges“ oberer Begrenzung beginnend unter 50⁰ südlich einschiebt¹⁾. Die oberste Partie des Mittels befindet sich ganz nördlich der zweiten Kluft, mit grösserer Teufe rückt aber die nördliche und südliche Begrenzung²⁾ des Mittels den Klüften immer näher und überschreitet sie, so dass in einer Teufe von 35 Ltr. (70 m) die letztere die vierte Kluft erreicht, hinter welcher man bisher noch keine Erze aufgeschlossen hat.

Dieser „Hauptstock“ der Erzmasse sendet in einer Teufe von 25 bis zu 35 Lachter ein nach N. zu ganz flach einschiebedes Erzmittel-Stück aus. Die Längsausdehnung des Erzmittels in den verschiedenen Teufen ist demnach sehr verschieden nach Kauth:

bei 25 Lachter Teufe (tiefer Stolln) = 18 Ltr. = 36 m

„ 30 „ „ = 28 „ = 56 „

„ 35 „ „ = 34 „ = 68 „

„ 40 „ „ = 24 „ = 48 „

„ 45 „ „ = 17 „ = 34 „

Die letzten Ausrichtungsarbeiten der Grube haben ergeben, dass sich alle Erzmittel zwischen 40 und 52 Lachter Teufe auskeilen.

Nach Ludwig stellt dieses Erzmittel eine „unregelmässige Scheibe mit zwei Anhängseln dar, deren Körperinhalt ungefähr 3330 cbm beträgt“.

Vorstehende Angaben von Kauth ergänzt Frohwein noch durch Nachstehendes:

„Das höchstens 80 m lange bauwürdige Erzmittel verkürzte

nach ihm aber im Streichen durch den Gang und verwerfen denselben je $\frac{1}{2}$ bis 1 Ltr. in's Liegende. Ludwig giebt das Streichen dieser Klüfte in St. 5 bis 6 an.

1) v. Könen giebt das Einfallen des „Nickelerzanges“ zu etwa 85⁰ an, dasselbe verschwäche sich aber nach und nach bis auf etwa 70⁰. — Der Grubenriss giebt das Einfallen des Erzmittels in den beiden Stollnsohlen zu 75—82⁰ an, nach der Teufe verflacht es sich zu 60—70⁰.

2) v. Könen nennt diese Begrenzungsflächen des Erzmittels „Klüfte“.

sich nach der Teufe hin und nahm an Mächtigkeit sowohl im Streichen wie im Einfallen erheblich ab, so dass in 70 m Teufe ¹⁾ unter dem bei dem Maschinenschachte 51 m Teufe einbringenden tiefen Stolln 1868 der Abbau des Erzmittels bis auf eine Abbau-schwebe, wo der Gang noch 4 m mächtig in edler Erzführung ansteht, beendet worden ist.“

Nach dem Grubenbilde ist das Streichen des Erzmittels im Allgemeinen in Stunde 2, das Einfallen 70—80° S. Die Richtung des Mittels stimmt demnach mit derjenigen der umgebenden Schichten überein.

Die Mächtigkeit des Erzmittels war grossen und plötzlichen Schwankungen zwischen vollständiger Verdrückung und bis zu 3 selbst 4 m Stärke sowohl im Streichen wie im Einfallen unterworfen.

Ueber das Vorkommen der Nickelerze berichtet am eingehendsten K a u t h :

Die Erze treten entweder in dem „Serpentin“ fein eingesprengt oder ganz derb auf, so dass die „Gangmasse“ verschwindet. Das oben erwähnte nördlich einschiebende Mittelstück in der 25 bis 40 Lachter Teufe führt nur eingesprengte Erze, ausserdem kommen deren in geringerer Menge hier und da im „Gange“ ausserhalb des Bereichs des edlen Mittels vor. Die derben Erze bilden keine continirliche Masse durch das Mittel, sondern bestehen aus einzelnen grösseren oder kleineren, mächtigen oder weniger mächtigen Linsen, die sich an ihren Rändern scharf auskeilen und innerhalb des Mittels sich aneinander reihen. Es finden sich deren bis zu 4 m Mächtigkeit und zu mehreren Lachtern Ausdehnung im Streichen und Fallen²⁾. Da wo derbe und eingesprengte Erze neben einander auftreten, so dass die ersteren die liegende, letztere die hangende Partie des „Ganges“ ausmachen, sind beide regelmässig durch eine schmale thonige Schicht von einander getrennt.

Das edle Erzmittel bestand zum grösseren Theile aus einem meist feinkörnigen, aber auch dichten und grobkörnigen Gemenge von

1) Das muss ein Druckfehler sein.

2) Nach Heusler enthält die „Grünsteinmasse im Hangenden und Liegenden der derben, bis über 4 m mächtigen Erzmittel“, — wie es scheint ganz allgemein —, „noch eingesprengte Nickel- und Kupfererze theils ausgeschieden, theils in ganz feiner Vertheilung“; „die Mächtigkeit der fein vertheilten Erze steigt von 2 bis zu 5 m“. Desgleichen berichtete schon 1860 Koch, dass in der Nähe des Erzmittels das Nebengestein durchgehend kleine eingesprengte Erzfunken enthalte und bisweilen förmliche Nester von guten Erzen einschliesse, die sich sogar noch in Querschlägen 4 bis 5 Lachter von dem Gange entfernt fänden.

Eisenkies¹⁾ Kupferkies und Haarkies²⁾ in den schwankendsten Mengenverhältnissen mit Serpentin³⁾, Quarz und Kalkspath, wenig Bitterspath und Eisenspath.

Vielfach sind nach Kauth die derben Erze von horizontalen und steilen Spalten durchzogen, die zum Theil leer sind, zum Theil aber mit Krystallen von Millerit⁴⁾, Kupferkies, braunrother Zinkblende, Bleiglanz, Quarz, Bitterspath, Kalkspath in mannigfacher Folge bekleidet sind⁵⁾.

In den nicht derben Partien des Erzmittels ist die „Serpentingrundmasse“ zum Theil von kleinen Erztheilchen durchsprengt, zum Theil auch von dünnen Schnürchen dieser Erze regellos durchzogen, zum Theil setzen auch Kalkspathschnürchen durch. Ausser dem Bereiche des oben abgegrenzten Mittels giebt Kauth hie und da noch einige Partien des „Ganges“ mit eingesprengten Erzen versehen an, dieselben seien aber nur von untergeordneter Bedeutung gewesen.

Von besonderen Mineralvorkommen erwähnt noch Kauth, dass das Erzmittel an seiner oberen Begrenzung von einem in St. 3 streichenden, ziemlich saiger stehenden Kalkspathgange durchsetzt wird, und am Kreuzungspunkte sich Rothnickelkies⁶⁾, Arsennickelglanz⁷⁾, Speiskobalt und Glanzkobalt⁸⁾ und als deren Zersetzungsproducte auch Kobalt- und Nickelblüthe⁹⁾ vorfanden. Ein zweiter in grösserer Teufe aufgeschlossener und wieder nach S. hin den „Nickelerzgang“ in Stunde 10 durchsetzender und steil nach S. einfallender Kalkspathgang habe dagegen keine anderen Mineralien geführt. Wohl befand sich in 42 Ltr. Teufe gerade da, wo die dritte

1) I § 10 No. 14.

2) I § 1 No. 29.

3) Koch 1860 sagt grünliche, glaukonitische oder chrysotilähnliche Mineralsubstanz.

4) I § 1 No. 29.

5) Die Krystalle dieser Mineralien finden sich, wie es Ludwig schon bemerkt hat, auch in den nur selten entwickelten Drusen innerhalb des derben Erzes. Die derben Erzstufen im Universitätsmuseum enthalten mehrfach solche Drusen mit den genannten Mineralien (auch Eisenkies und Eisenspath). v. Könen giebt an, dass solche kleinen Krystalldrusen nur in der Nähe der Verwerfungsklüfte sich finden. Nach Frohwein betheiligen sich Zinkblende, Bleiglanz auch in den derben Kiespartien, was nach v. Könen jedoch nicht stattfinden soll.

6) I § 4 No. 8.

7) I § 8 I No. 13 u. I § 9 No. 4.

8) I § 11. No. 3.

9) I § 13. No. 11.

Kluft den „Gang“ durchschneidet, im Liegenden des letzteren eine noch zu ihm gehörige sehr kalkspathreiche Partie von einigen Lachtern Länge, welche mit Glanzkobalt durchsprengt war¹⁾.

Ausser den vorstehend schon genannten Mineralien werden als Seltenheiten noch angeführt von Sandberger und Ludwig Magneteisen²⁾, von Ludwig auch Rotheisenstein, Magnetkies und Wismuthglanz¹⁾.

Nach alle dem kann aber meiner Ansicht nach von einem Nickelerz gange nicht die Rede sein, sondern es bilden die Nickelerze in einem serpentinisirten Schalsteine, vielleicht auch auf der Scheide eines solchen mit einem Lager eines serpentinisirten Diabasgesteins, eine unregel-

1) Nach Frohwein „brechen Kupfernichel- und Kobalterze besonders in den das Erzmittel durchschneidenden Kalkspathtrümmern, erstere auch auf dem nördlich des Erzmittels fortstreichenden Gangbesteg“. Als Seltenheit giebt er sie aber auch in den derben Kiespartieen an.

C. Koch 1860 sagt hierüber: Ein tauber Gang durchsetzt den Nickelerzgang unter einem Winkel von 15° , seine Gangmasse besteht gleichfalls aus dem chrysofilähnlichen Minerale mit Kalkspathlagen ohne Schwefelkies, dagegen finden sich auf den Kreuzungen beider Gänge derbe Kupfernichel, Weissnickelkies, Speiskobalt und Kobaltglanz, welche Erscheinung um so auffallender ist, da die Erze des daranliegenden Mittels weder Arsenik noch Kobalt enthalten. Der durchsetzende Gang geht zwar in das Liegende des durchsetzten über, ist aber ohne alle Erze; im Hangenden des durchsetzten wird er von diesem geschleift und verschwindet in ihm. Der hier durchsetzte Hauptnickelerzgang wird in entgegengesetzter Richtung von einem andern Gange verworfen und dort fanden sich wieder Spuren von Kupfernichel und Speiskobalt aber weniger derb als an der vorher erwähnten Stelle; sonst finden sich diese Arsenverbindungen bis jetzt nirgends.

Heusler giebt an, dass diese den „Hauptgang spiesseckig durchsetzenden Trümchen von Kupfernichel mit Kalkspath und Kobalterzen nicht weit in das Nebengestein hineinsetzen, und dass dieselben bei ihrer geringen Menge keine technische Bedeutung haben“.

Nach Ludwig kamen Kobaltglanz und Wismuthglanz, obgleich wie es scheint im derben Erz überall verbreitet, in erkennbaren Partien doch nur einmal in der Nähe einer der Verwerfungsklüfte im Erzmittel vor.

2) Ueber das Vorkommen des Magneteisen bemerkt Heusler: „Da wo die Gangmasse gegen die derben Erze vorherrscht, besteht dieselbe aus Grünstein mit ausgeschiedenem Magneteisen, welches letztere namentlich bei den ärmeren Erzen vorkommt“.

mässig scheiben- oder linsenförmige Erzanreicherung, die mit ihrer grössten Flächenausdehnung der Schichtung des Schalsteins ganz oder doch wenigstens nahezu parallel ist.

Das Erzvorkommen gehört jedenfalls dem sedimentären oberdevonischen Schalstein an, denn das Erzgemenge theilt mit dem Schalsteine die durchaus flaserige Structur und beide verlaufen in einander.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass die Schalsteine aus der Zertrümmerung der geflossenen oder schon aus der Zerstiebung der noch fliessenden Diabas- und Melaphyr-Laven nach Art der heutigen vulkanischen Tuffe entstanden sind, und dass das in ihnen enthaltene eruptive Gesteinsmaterial im Laufe der Zeit gerade so serpentinisirt werden konnte, als in den massig zur Erstarrung gekommenen Diabasgesteinen.

Bei dieser Schalsteinbildung mussten die als erste Ausscheidung schon in der fliessenden Lava vorhandenen Körner der Sulfide von Eisen, Kupfer und Nickel als solche in den Schalstein gelangen, um dort entweder wie im Eruptivgesteine wieder als zerstreute Einsprenglinge oder bei ihrem hohen Gewichte durch natürliche Schlammprozesse mehr oder weniger angereichert als grössere oder kleinere linsenförmige oder schlierige Massen zum Absatz zu gelangen, mithin so wie das Nickelerz auf der Grube Hilfe Gottes abgelagert gefunden worden ist.

Eine mit diesem klastisch-sedimentären Absatze von Eisenkies, Kupferkies und Nickelkies Hand in Hand gehende Neubildung der nämlichen Sulfide neben der Bildung von Carbonaten auf wässerig-chemischem Wege, ganz ebenso wie solche in den Gangspalten sich vollzogen hat, ist nicht nur nicht ausgeschlossen, sondern wird erwiesen durch die auf Spalten und in Drusen der derben körnigen Nickelerze vorkommenden Krystalle von solchen Sulfiden und Carbonaten. So findet es auch seine einfache und natürliche Erklärung, weshalb sich gewisse Sulfide, die auf den Erzgängen häufig vorkommen, wie Rothnickelkies, Arsennickelglanz, Wismuthglanz, Glanzkobalt, Speiskobalt, wie es scheint ausschliesslich auf Klüften, welche das Nickelerzlager gangartig durchsetzen, zugleich mit

den Carbonaten und nicht im derben Erzgemenge sich finden.

In wie weit nun das an den Schalstein gebundene Vorkommen von Nickelerz jener klastisch-eruptiven und wie weit es jener krystallinisch-wässerigen Bildung zugeschrieben werden muss, kann natürlich nicht entschieden werden. Die Seltenheit der Drusen und Spalten mit Krystallen der genannten Mineralien und die ganze Bildungsweise der Schalsteine sprechen mehr für das Ueberwiegen der ersteren Bildungsart. Die aus den schlammigen und bituminösen schwefelsauren Wassern durch organische Reduction chemisch auskrystallisirten Erze haben ihr Material ohne Zweifel gleichfalls den aus dem feurigen Fluss auskrystallisirten Sulfiden entlehnt, die zuvor theilweise durch Oxydation in lösliche saure Sulfate übergeführt worden waren.

Auch hier vollzog sich wie in den Gangspalten die Bildung von Sulfiden und Carbonaten gleichzeitig und wechselseitig.

Solche gemischt klastische und krystallinische Bildungsweise verleiht dem Nickelerzvorkommen der Grube Hilfe Gottes ein ganz besonderes Interesse. Dass diese Bildungsweise durchaus nicht vereinzelt hier dasteht, habe ich schon bei den Gruben Schwinneboden und Erzvater angedeutet, und wird sich bei dem Vorkommen der Nickelerze im unteren Steinkohlengebirge wieder ergeben. Dasselbe geht aber auch schon daraus hervor, dass nach den Mittheilungen von Kauth, Ludwig, Frohwein und Heusler sich noch ein zweites ganz ähnliches Nickelerzvorkommen im Felde der Grube Hilfe Gottes findet, welches aber bisher noch nicht durch Bergbau aufgeschlossen worden ist.

Dieses Lager eines „Serpentin mit eingesprengtem nickelhaltigem Schwefel- und Kupferkies“ ist 30 m¹⁾ im Hangenden des abgebauten Nickelerzvorkommens im tiefen Stolln angefahren worden. Die Richtung der kurzen, auf diesem Lager nach N. aufgefahrenen Strecke lässt keinen Zweifel darüber, dass dieses hangende Lager dem Hauptlager und den Sedimentschichten im Streichen und Einfallen folgt. Seine Mächtigkeit giebt Frohwein zu 1 bis 2 m an. Das Ludwig'sche Profil (ζ Fig. 17 Tf. 4) giebt ein solches Lager von „Hyperitserpentin“ an.

1) Nach Frohwein irrthümlich 20 m.

Im Grubenfelde der Hilfe Gottes ist nun noch nach A. Schneider 1886 ein Abbau auf Manganerze, besonders Mangansilicate, in's Leben getreten. Die Stelle befindet sich 180 m südöstlich des beschriebenen Nickelerzvorkommens, mithin in dessen Hangendem. Die Manganerze sind an die Grenze von einem Diabas im Hangenden und von Thonschiefer¹⁾ im Liegenden gebunden und bilden ein concordantes Lager, das im Allgemeinen wie diese Sedimente in St. 4 streicht und südöstlich mit 40—90° einfällt²⁾.

In der Nähe der südwestlichen Grenze des Grubenfeldes wird dieses Lager von einem in St. 6.6 streichenden, 12 cm mächtigen, nördlich einfallenden „Nickelerzgang“ durchsetzt. Südwestlich desselben wird die Manganerzlagerstätte unbauwürdig und stösst bald darauf an einen in St. 9 streichenden mit 40° südwestlich einfallenden „Serpentingang“, hinter welchem das Manganerzlager seine Fortsetzung nach SW. in das Grubenfeld des Friedrichszuges finden dürfte.

Weitere Angaben über jenen „Nickelerzgang“ macht Schneider nicht.

7. Grube Zimberg SSO. bei Eibach, NO. von Dillenburg

betheiligt sich mit einigen andern Gruben an dem Abbau eines Rotheisensteinlagers zwischen oberem Schalstein (Kramenzel v. Dechen) als Liegendem und Diabas als Hangendem.

Dieses nur in geringer Ausdehnung aufgeschlossene Lager streicht in St. 4 bis 5 und fällt südöstlich ein. Als bemerkenswerth wird das Vorkommen von Eisenkies, namentlich im Felde der Grube Zimberg aufgeführt, welcher theils eingesprengt theils bis zu 2 m derb am Liegenden des 0,6 m mächtigen Eisensteinlagers nachgewiesen worden ist³⁾.

1) Schneider hält sie für Culm; nach v. Dechen's Karte gehören sie zum Kramenzel.

2) Das Lager dürfte mithin in Fig. 17 Tf. 4 innerhalb λ sein Niveau finden, denn eine beim Oberbergamte befindliche Ausarbeitung des Bergreferendar Baeumler giebt an, dass der hangende Diabas bis in's Scheldethal zu verfolgen sei, dass aber die liegenden Thonschiefer nur etwa 10 m mächtig seien und wiederum auf einem etwa 100 m mächtigen Diabas gelagert seien.

3) E. Frohwein, Beschr. d. Bergrev. Dillenburg. 1885. 91. Auf S. 31 wird diese Grube bei den Kupfer- und Nickelerzgängen aufgeführt. I. § 14. No. 9.

c. Bergrevier Wetzlar.

8. Grube Schwed bei Hartenrod, ONO. von Dillenburg baut nach E. Frohwein¹⁾ auf einem Kupfer- und Nickelerzgang im „siebenten Gangzuge“.

Vom hiesigen Oberbergamte habe ich erfahren, dass dieser kleine auf der Lagerstättenkarte des Bergreviers Wetzlar nicht bezeichnete Gang im Dorfe Schlierbach etwas nördlich von Hartenrod aufsetzt. Das Streichen dieses Kupfer-, Blei- und Nickelerze führenden Ganges ist winkelrecht zum Schichtenstreichen in der Richtung von SO. nach NW.

Hier giebt von Dechen auf seinen Karten Oberdevon an.

§ 4. Das Vorkommen der Nickelerze im unteren Steinkohlengebirge.

Allgemeines.

Das Vorkommen von Erzen überhaupt ist in den Culmschichten und im Flötzleeren, wenn man von den meist nur unbedeutenden Eisensteinlagern absieht, ein sehr beschränktes im Rheinischen Schiefergebirge²⁾. Das gilt auch von den Nickelerzen, die fast nur in den Culmschichten im „hessischen Hinterlande“ aufgefunden sind und dort eine Zeit lang eine ziemliche Bedeutung erlangt hatten.

Ob Nickelerze im Flötzleeren vorkommen, ist noch sehr fraglich.

a. Bergrevier Brilon.

1. Grube Kossuth bei Suttrop, NO. von Warstein und WNW. von Brilon führte in den Kieselschiefern nach Amelung einen concentrisch schaligen Eisenkies mit geringem Nickelgehalte³⁾.

Der Namen dieser in der Revierbeschreibung nicht aufgeführten Grube ist auch auf den Rissen und in den Acten des hiesigen Oberbergamts nicht zu ermitteln gewesen.

1) Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg 1885. 33. I § 14 No. 12.

2) v. Dechen. Diese Verhandl. 1855. 12. 221.

3) I § 10 No. 3.

b. Bergrevier Wetzlar.

Hier findet sich in den Culmschiefern des „hessischen Hinterlandes“ im Kreise Biedenkopf und zwar in der näheren Umgegend von Gladenbach, W. von Marburg ein sehr eigenthümliches, aber in geologischer Beziehung noch recht zweifelhaftes Vorkommen von Nickelerzen.

Der Bergbau darauf ist um 1845 in Aufnahme gekommen und hat hauptsächlich stattgefunden auf:

2. Grube Ludwigshoffnung bei Bellnhausen und
3. Grube Blankenstein bei Kehlrbach etwas S. von Bellnhausen.

In derselben Weise kommen nach Riemann¹⁾ die Nickelerze noch vor auf:

- | | | |
|---|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 4. Grube Marienthal 5. Grube Strassburg 6. Grube Latona 7. Grube Nickelerz 8. Grube Wilhelm III 9. Grube Fahlerz | } | <p>in der Umgebung von Ludwigshoffnung und Blankenstein.</p> |
|---|---|--|
10. Grube Gläser bei Endbach, SW. von Bellnhausen.
 11. Ferner finden sich noch ganz gleiche Vorkommen nach v. Klipstein²⁾ in der Umgegend von Bottenhorn W. von Bellnhausen, namentlich auf der Grube Versöhnung und nach einer von v. Dechen's Hand etiketirten Stufe im naturhistorischen Vereine³⁾, auch im „Districte Haus“ bei Rachelshausen etwas WSW. von Bellnhausen⁴⁾.

1) Beschreib. d. Bergrev. Wetzlar 1878. 18. 29. 45. vgl. Fabricius diese Verhandl, 1876. 33. 106 C.

2) Berggeist 1885. 30. 190. 194. Hier ist die Grube irrthümlich „Zuversicht“ genannt worden.

3) „Nickelkies mit Kupferkies und Schwefelkies in einem Feldspathgestein eingesprengt.“

4) R. Ludwig. Geolog. Specialkarte d. Grhrzth. Hessen, Blatt Gladenbach 1870. 35. 111 giebt dieses „Erzführende Feldspathgestein“ an.

H. Tasche¹⁾ hielt wie E. Ebermayer²⁾ das stockförmige erzführende Gestein für eine „Grünstein- oder Hypersthenfels-Masse“.

C. Koch³⁾ nennt das Gestein, in welchem die Erze selten derb, meist eingesprengt vorkommen, eine „meist quarzige, hellgraue, bisweilen grünliche Ablagerung in der Nähe des Hypersthen-Diorits, welche wohl eigentlich nichts anderes sei, als ein umgewandeltes mächtiges Gangstück ähnlichen Vorkommens wie auf der Grube Hilfe Gottes“.

R. Ludwig⁴⁾ beschreibt es an einer Stelle als „ein hellröthlich- und grünlich-graues, poröses, krystallinisches oder dichtes Feldspathgestein, an dessen Zusammensetzung ein krystallinischer, in Säuren nicht zersetzbarer Feldspath, etwas Quarz, Chrysotil, Kalkspath, sowie Schwefel-, Nickel- und Kupferkies in feinen und derben Gräupchen Theil nehmen“, und an einer anderen Stelle hiervon etwas abweichend als „ein perlgraues bis hellgelbes feinkörniges Gestein, welches aus einem dichten, in kochender Salzsäure nicht auflöselichen, vor dem Löthrohre selbst an dünnen Kanten nicht schmelzbaren Feldspath besteht. — Massig abgesondert — das Gestein enthält selten rhombische Säulen von Feldspath, nie Quarzkrystall eingestreut; es ist durchzogen von Kalkspathtrümchen und von solchen eines schillernden ölgrünen bis bläulichen, stängelichen oder faserigen, chrysotilähnlichen Minerals. In der Regel ist es durchsprengt von Schwefelkies und Nickelkies in Krystallgruppen und langen spiessigen Nadeln, auch Kupferkies und Kupferbraun finden sich ein.“

Nach Ludwig ist „das Gestein beschränkt auf die Gegend zwischen Gladenbach, Bellnhausen und Runzhausen, wo es über den Sedimenten der [mittleren und] oberen Gruppe der Devonformation [lagerhaft] flache Mulden ausfüllt und von den Kieselschiefern des Culm bedeckt wird“. „Bei Gladenbach kommt eine kleine Partie davon auf dem Spiriferenschiefer vor“.

Die von Ludwig auf seiner Karte angegebenen Vorkommnisse dieses Gesteins decken sich auf der v. Dechen'schen Karte

1) Das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im Grhzth. Hessen 1858. 40.

2) Ueber die Nickelgewinnung auf der Aurorahütte zu Gladenbach. Dissertation. Göttingen. 1855. 8.

3) Ueber das Vorkommen von Nickelerzen im Westerwalde in B. v. Cotta Gangstudien 1860. 3. 248. 251.

4) R. Ludwig, Geologische Spezialkarte d. Grhzth. Hessen, Blatt Gladenbach 1870, 35, 111, giebt dieses „Erzführende Feldspathgestein“ an.

mit „Melaphyr“- oder „Hyperit“-Kuppen im Bereiche der Culmschichten, weit von allen devonischen Schichten entfernt¹⁾.

W. Riemann nennt das Gestein eine „feldspathig-quarzige, ziemlich feste, hellgefärbte Gebirgsmasse, welche nur wenig Aehnlichkeit mit Hypersthenfels hat und welche eingesprengt Kupferkies Schwefelkies, Eisennickelkies²⁾, Weissnickelkies³⁾, Haarkies⁴⁾ und Nickelocker⁵⁾, aber keinen Rothnickelkies enthält⁶⁾. Nach ihm finden sich diese Nickelerze stockförmig in linsenförmigen Massen in den Culmschichten und zwar stets in der Nähe von Hyperiten. Er glaubt deshalb, dass sie mit diesen in Beziehung stehen.

Von diesem merkwürdigen Gesteine aus der Grube Ludwigshoffnung befinden sich im Universitätsmuseum eine und im naturhistorischen Vereine zwei Stufen. Alle drei stimmen unter sich völlig überein und gleichfalls im Wesentlichen mit der schon genannten Stufe vom Distrikte Haus bei Rachelshausen im naturhistorischen Vereine. Nach diesen Stufen ist das Gestein sehr feinkörnig bis dicht und in der Farbe gefleckt farblos, grünlichgrau und röthlichgraugelb. Es wird durchsetzt von weissen Adern eines strahlig-späthigen Dolomitspath⁷⁾ und ganz fein durchsprengelt von Erzfunkeln, die nach der Farbe zu schliessen meist Eisenkies und z. Th. Kupferkies sind. In einzelnen Fällen beobachtet man auch deutliche Nadeln von Millerit im Gesteinsgemenge.

Die Adern von Dolomitspath erweitern sich manchmal zu Klüften mit Krystallen von diesen Mineralien.

In kalter Salzsäure erfolgt kein Aufbrausen des Gesteins, in heisser dagegen löst sich der grösste Theil desselben unter heftiger Kohlensäure-Entwicklung. Nach der chemischen Prüfung der Lösung hat sich so der unterge-

1) Auf der 1883 erschienenen v. Dechen'schen Uebersichtskarte v. Rheinl. u. Westf. liegt dagegen die Gr. Blankenstein im Unterdevon (Coblenschichten).

2) I § 10 No. 21—30.

3) I § 9 No. 6.

4) I § 1 No. 30—39.

5) I § 13 No. 13.

6) Beschreib. d. Bergrev. Wetzlar 1878. 18. 29. 41.

7) Von mir analysirt, nicht Kalkspath wie Fabricius (diese Verhandl. 1876. 33. 106 C.) angiebt.

ordnete farblose Dolomitspath und der herrschende röthlichgelbe Eisenspath gelöst. Nur die grünlichgrauen Partien des Gesteins bleiben ungelöst zurück.

Dieselben sind ein Silicat, das sich etwas in der heissen Salzsäure gelöst hat, denn dieselbe enthält Thonerde und Kieselsäure.

Dieses Silicat muss reich an Kieselsäure sein, denn bei der Lösung in Flusssäure bleibt nur wenig Eisen, etwas Thonerde, Kalkerde, Magnesia und Kali in nicht sehr geringer Menge zurück.

Nach den mikroskopischen Untersuchungen besteht das Gestein zum grössten Theile aus Körnern und Krystallen von Eisenspath, die durch Eisenhydroxyd auf den Spaltrissen die röthlichgelbe Farbe erhalten haben. Diese Körner und Krystalle liegen eingebettet in einer schuppig-faserigen grünlichen Masse, die auch ab und zu bloss als „Zwischenklemmungsmasse“ zwischen den sich drängenden Eisenspathkörnern auftritt. Das ist das grünlichgraue Silicat. Dasselbe ist bald sehr fein, bald etwas gröber schuppig-faserig.

In ersterem Falle erscheint es zwischen gekreuzten Nicols zum grössten Theile dunkel, enthält aber zahllose beim Drehen der Platte bald hier, bald dort aufblitzende doppelbrechende Fasern und Schuppen. Wo das Silicat gröber schuppig wird, zeigen alle Stellen Doppelbrechung.

Nach dem chemischen und mikroskopischen Verhalten scheint dieser Silicat Kitt ursprünglich aus einem Feldspathschiech, vielleicht untermischt mit feinem Quarzstaub, bestanden zu haben, aber jetzt ganz oder theilweise zu einem, dem Sericit ähnlichen schuppig-faserigen Minerale und etwas Quarz zersetzt worden zu sein.

Die gleichzeitige Bildung von etwas Opal als Bindemittel ist unwahrscheinlich, weil kochende Natronlauge keine Kieselsäure aus dem mit Salzsäure ausgekochten Gesteinspulver auslaugt. Von Plagioklas und Orthoklas zeigt sich keine Spur unter dem Mikroskope.

Die zahlreich durch das Gestein zerstreuten Erzfunken sehen „wie zerhackt“ unter dem Mikroskope aus und liegen meist im Eisenspath, selten im Silicat Kitt. Das

Erz tritt auch sichtlich als „Zwischenklemmungsmasse“ zwischen auskrystallisirtem Eisenspath auf und bekommt dadurch das „zerhackte Aussehen“.

Es kann mithin das Erz nur gleichzeitig mit dem Eisenspath auf wässerigem Wege sich abgesetzt haben, sei es auf chemischem Wege, sei es durch Zusammenschlämmung von feineren oder gröberem Erzfunken. Das Gestein ist demnach ein Sedimentgestein, wie es scheint ein schlammiges Trümmergestein (Tuff) eines alten Eruptivgesteins, aus welchem sich viel Eisenspath, etwas Dolomitspath und zum Theil wohl auch jene Sulfide auskrystallisirt haben.

Die Stufe von Rachelshausen zeigt etwas Parellelstruktur und Schaligkeit, was die Stufen von Ludwigshoffnung nicht aufweisen. In jenem Gesteine hat das Silicat eine blaugrüngraue Farbe.

Der in Adern das Gestein durchziehende farblose Dolomitspath zeigt neben der guten Spaltbarkeit noch sehr gut die polysynthetische Zwillingsbildung, die im Eisenspath sich nie zeigt.

Von den genannten Gruben hat nach Riemann¹⁾ nur die Grube Ludwigshoffnung bei Bellnhausen bisher günstige Resultate geliefert.

In den Jahren 1845 bis 1867 hat Betrieb auf drei linsenförmigen Stöcken stattgefunden. Der nordwestliche Stock war der bedeutendste und edelste. Er war etwa 50 m lang und 25 m breit. Seine Längensaxe lag in Stunde 8. Der zweite Stock war ungefähr 40 m lang, 12 m breit und hatte ein Streichen in St. 8.4; der dritte, welcher nur arme Erze enthielt, strich in Stunde 7 und wurde nur wenig untersucht.

Die drei Stöcke liegen in einer graden Linie in Stunde 9.4, die Längenrichtung eines jeden weicht also von der Richtung ab, in der sie zu einander liegen. Alle drei Stöcke fallen mit 35 bis 55° SW. ein. Der Zwischenraum zwischen dem ersten und dem zweiten Stocke beträgt 20 bis 25 m, und derjenige zwischen dem zweiten und dritten ungefähr 100 m.

Zwischen den beiden letzteren Stöcken ist noch ein vierter tauber Stock vorhanden. Die alten Baue sind auf den beiden ersten Stöcken 14 m unter den nur 16 m Teufe einbringenden Stolln nieder-

1) Beschreib. d. Bergrev. Wetzlar. 1878. 45.

gegangen. In einem 15 m weiter niedergebrachten Gesenke waren die Erze noch mächtig, aber sehr arm.

Die Versuche, in den alten, 1875 aufgewältigten Bauen noch bauwürdige Mittel aufzuschliessen, sind aufgegeben worden, hingegen war man so glücklich, ungefähr 80 m im Liegenden des zweiten Stockes einen neuen Stock aufzuschliessen, welcher recht edle Erze führt, in Stunde 10.2 streicht und mit 25 bis 30° nach NO. einfällt. Derselbe ist bereits 25 m im Streichen verfolgt. Die Mächtigkeit ist geringer, nur 1 bis 6 m, so dass das Vorkommen hier mehr gangförmig erscheint.

Auf diese Bergbauversuche von Benekemper in Dortmund bezieht sich eine sehr hoffnungsreiche „Notiz über den Nickelbergbau im frühern hessischen Hinterlande von einem Fachmann“¹⁾. Die Versuchsarbeiten ergaben nach derselben in dem neu erschlossenen Erzstocke nicht allein einen ausnehmend reichen Erzgehalt, wie man ihn früher nicht kannte, sondern auch das Niedersetzen der Lagerstätte unter sich gleichbleibender Erzführung. Die an Serpentin erinnernde Gangart wäre mit Erzgrauen so reich durchsprengt, dass sie theilweise beinahe, theils auch über die Hälfte des Volums jener eingenommen hätte, ausserdem aber in unregelmässigen Mitteln häufig derbe Erze ausgeschieden enthalten hätte. Einige Analysen hätten einen Durchschnittsgehalt von 4,92 % Nickel ergeben, während derselbe früher 2,50 nie überstiegen, meist unter 2 % sich bewegt hätte.

Dieser Erzstock wäre mit 40—50° gegen O. eingefallen und hätte z. Th. über 3 m Mächtigkeit gehabt, so dass schon bei den Ausrichtungsarbeiten täglich 50—60 Ctr. Erze gewonnen worden wären.

Die an diese Aufschlüsse geknüpften Hoffnungen haben sich aber leider nicht erfüllt.

Nach Fabricius²⁾ nahm die Mächtigkeit im Streichen nach beiden Seiten hin allmählich ab und die Gesteinsmasse verlor sich dann in Bestegen.

Schon E. Ebermayer³⁾ hatte 1855 darauf hingewiesen, dass die Gesteine nach der Teufe geringhaltiger an nickelhaltigen Erzen würden, und die Befürchtung ausgesprochen, dass es bald nicht mehr lohnend sein werde, dieselben zu verschmelzen.

Der letzte Versuch, hier den Nickelerzbergbau in grösserem Umfange durch Gründung von zwei grossen Gewerkschaften wieder

1) Berggeist 1876. No. 49. 193. Der Anonymus war Prof Dr. v. Klipstein in Giessen.

2) Diese Verhandl. 1876. 33. 106 C.

3) Die Nickelgewinnung auf der Aurorahütte zu Gladenbach. Dissert. Göttingen 1855. 9.

in's Leben zu rufen, wurde 1884—85 von Georg Dahm in Köln gemacht, welcher die alten auflässigen Gruben, namentlich Ludwigshoffnung und Blankenstein¹⁾, erwarb und durch neue Schürfarbeiten 1882—83²⁾ die Concessionsfelder beträchtlich vergrösserte. Dr. v. Klipstein, der sich für diesen Gedanken sehr interessirte, macht über die neuen Aufschlüsse folgende Mittheilungen³⁾.

Oestlich ganz nahe von Bottenhorn (W. von Bellnhausen) an dem nach Rachelshausen führenden Wege wurde eine Erzlagerstätte von nickelhaltigem Eisenkies aufgeschlossen. Dieselbe bestand bei „erstaunlicher“ Mächtigkeit aus derben Mitteln, welche mit Mitteln eines stark mit Quarz, Kalkspath und Amianthschnüren durchschwärmten serpentinartigen Gesteins abwechseln, während das hangende Nebengestein aus verschiedentlich modificirten Lyditgesteinen bestand.

Es wurden 3 bis 4 derbe Erzmittel von 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Fuss Mächtigkeit überfahren, für welche mindestens eine durchschnittliche Gesamtmächtigkeit von 6 Fuss angenommen werden kann. Die gewonnenen Erze kamen ganz mit den früher auf Grube Ludwigshoffnung vorgekommenen derben Erzen überein. Nach Analysen, welche die Gewerkschaft der Grube Versöhnung⁴⁾ in Siegen vornehmen liess, sollen die Erze enthalten haben:

| | I. | II. | III. | IV. |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| Kupfer | 6,97 % | 22,65 % | 2,70 % | 3,09 % |
| Nickel | 7,48 „ | 3,46 „ | 5,43 „ | 4,22 „ |

Der Gehalt dürfte jedoch im Durchschnitte nicht 5% übersteigen. Das Gestein der Zwischenmittel war auch grössten Theils mit Erzstückchen durchsprengt; die hier gewonnenen Scheideerze ergaben einen durchschnittlichen Gehalt von 1 bis 1 $\frac{1}{3}$ % Nickel.

Diese günstigen Aussichten der Grube Versöhnung gestalteten sich dadurch noch hoffnungsvoller, als ganz ähnliche Ausgehende im Streichen der Lagerstätte jener Grube in Entfernungen von 10 Minuten nach N. und S. aufgeschlossen wurden.

1) Ausserdem die Verleihungen Holzenbach, Germershecke (Gommershecke?), Hoffnung I u. II, Ludwigslust u. Ludwigslust I.

2) Dahm, Dahm I, II, III bei Mornshausen; Blankenstein I, III, IV bei Frohnhausen; Blankenstein II bei Kehlmbach; Joseph, Joseph I u. IV NNW. bei Friebertshausen; Joseph II, III, VII zw. Oberweidbach u. Niederweidbach linkes Gehänge; Joseph V u. VI bei Weidenhausen; Georg bei Erdhausen; Georg IV bei Römershausen; Neue Ludwigshoffnung bei Sinkershausen.

3) Berggeist 1885. 30. 190. 194.

4) Nicht „Zuversicht“ s. o. S. 467 Anmerkung.

Klipstein glaubte, das Vorkommen dieser Nickelerze vorläufig bis zu genaueren Aufschlüssen als einen sog. Lagergang annehmen zu können, da der Contact mit dem Nebengesteine keine Spur von dem die wahren Erzgänge charakterisirenden Salbande aufzuweisen hat, und die Erzmittel auch der Streichungsrichtung der Nebengesteinsschichten folgen¹⁾. Doch könnten, meinte v. Klipstein, weitere Aufschlüsse auch zur Gestaltung eines Erzstockes führen.

v. Klipstein war von der Nachhaltigkeit dieser neuen Aufschlüsse so überzeugt, dass er die Aufnahme aller unter einer Gesellschaft vereinigten Nickelerzvorkommnisse im hessischen Hinterlande befürwortete.

Eine solche ist aber trotz der Bemühungen des genannten G. Dahm in Köln bis jetzt noch nicht erfolgt.

Nach den vorstehenden Angaben haben das ganze Vorkommen von nickelhaltigem Eisenkies im „hessischen Hinterlande“ sowie der petrographische Charakter und die Lagerung des erzführenden Gesteins so viel Aehnliches und Gemeinschaftliches mit dem Vorkommen auf der Grube Hilfe Gottes bei Nanzenbach, dass wohl kaum daran gezweifelt werden kann, dass auch hier in der Umgegend von Gladenbach die bald nur vereinzelt eingesprengten, bald schlieren- oder nesterartig angereicherten Nickelerze einem sedimentären Diabastuff oder Schalstein angehören. Ob der letztere nun in regelmässigen Schichten oder in sog. Lagerstöcken in den Culmschichten concordant eingebettet liegt oder ob er gleichfalls dem Oberdevon angehört und nur inselartig oder stockförmig aus den Schichten der unteren Steinkohlenformation hervorragt, haben die eingehenden Aufnahmen der geologischen Landesanstalt der-einst zu ermitteln. Die für jene verwickelte Gegend wohl noch sehr der Berichtigung bedürftigen geologischen Karten von v. Dechen und R. Ludwig können hierüber keine Auskunft geben.

1) Nach den Acten der Bergbehörde hatte die Lagerstätte der Grube Versöhnung, deren Fundpunkt im Südende des Dorfes Bottenhorn am Ausgange nach dem Hülshof liegt, ein Streichen in St. 7 und steiles südliches Einfallen, sie befand sich im Thonschiefer und bestand hauptsächlich aus Eisenkies mit kleinen Nestern von Bleiglanz, Kupferkies und Nickelkies.

§ 5. Vorkommen der Nickelerze im productiven Steinkohlengebirge.

Allgemeines.

Von den Nickelerzen kennt man im productiven Steinkohlengebirge nur den Millerit und zwar sowohl in der unteren Abtheilung in Westfalen wie auch in der oberen bei Saarbrücken.

Das meist seltene Vorkommen ist an beiden Orten das gleiche, nämlich immer auf Klüften und in Drusenräumen innerhalb der verschiedenen Gesteinsarten dieser Formation, wie in der Steinkohle selber, im Kohlensandstein, im Schieferthon¹⁾ und in den diesen Gebirgsarten eingelagerten Concretionen („Nieren“) von thonigem und oft kohligem Sphärosiderit.

Der erste Fund dieser Art wurde um 1842 oder 1844 bei Saarbrücken durch Jordan²⁾ gemacht in einem Stücke thonigen Sphärosiderits aus dem Liegenden von Flötz No. 7 der Grube Dudweiler NO. von Saarbrücken. Später bis 1849 wurden nur hin und wieder einzelne Nadeln gefunden, während seitdem durch Eisenbahnbau und Bergbau bisweilen schöne Stücke zu Tage gefördert wurden. (St. Ingbert in der bayerischen Rheinpfalz; Dechenschächte der Grube Heinitz bei Neunkirchen; Friedrichsthal; Sulzbach; Gr. Jägersfreude zwischen Saarbrücken und Dudweiler; Malstatt bei Saarbrücken.)

Gleiche Funde machten in Westfalen von Röhl³⁾ 1861 auf der Grube Germania östlich von Dortmund und Lottner⁴⁾ 1863 auf nicht näher bezeichneten Gruben bei Dortmund und Bochum. Nach Bergassessor Bäumler ist das Vorkommen kein so seltenes, er hat es auch auf der Zeche Westfalia gefunden⁵⁾.

Im Universitätsmuseum und im naturhistorischen Vereine finden sich aus beiden Gebieten zahlreiche solcher Milleritstufen.

1) Kenngott, Sitzber. d. Wiener Academie Math.-naturw. Classe. 1855. 16. 155.

2) Diese Verhandl. 1854. 11. 455.

3) Neues Jahrb. f. Min. 1861. 673.

4) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1863. 15. 242.

5) Neues Jahrb. f. Min. 1861. 673:

a. Westfalen.

Hier findet sich der Millerit¹⁾ vorzugsweise auf Klüften oder in unregelmässigen Drusen des Kohlensandsteins²⁾. Derselbe ist hellgrau und sehr feinkörnig und besteht fast ausschliesslich aus Quarz und Glimmer mit einem dolomitischen Bindemittel. Die Drusen und Klüfte sind zunächst mit grösseren oder kleineren, zum Theil wasserklaren Rhomboëdern, R. (10 $\bar{1}$ 1), ausgekleidet, die eisenhaltiger Dolomitspath (Braunspath) sind, nicht Kalkspath wie v. Röhl angiebt. Auf diesen und in diesen sitzen einzelne Krystalle von Eisenkies und Kupferkies. Die feinen Milleritnadeln und Haare gehen oft von Wand zu Wand der Drusen und auf ihnen sitzen, wie die Schwalben auf den Telegraphendrähten, kleine spitze Rhomboëder von Kalkspath (chemisch geprüft) in grosser Anzahl.

Die Bildung des „Kalkspaths“ hat nach v. Röhl unbedingt nach der des Millerits stattgefunden, die Krystalle des Ersteren umgeben nämlich die letzteren theils an diesen freihängend, theils auf dem Muttergestein aufsitzend, so dass es den Anschein hat, als ob der Millerit den „Kalkspath“ (Dolomitspath) durchbrochen hätte.

Vielfach strahlen hier wie bei den entsprechenden Vorkommnissen von Saarbrücken die Milleritnadeln von der Unterlage der Druse durch die Carbonspäthe hindurch in die Druse hinein und schälen sich beim Zerschlagen der Stufe aus der Umhüllung los.

b. Saarbrücken.

Auf den schon vorhin genannten Gruben findet sich ein fast gleiches Vorkommen in einem grauen, bald feineren bald gröberem, zum Theil Eisenkies führenden Kohlensandsteine mit festem dolomitischen Bindemittel (chemisch geprüft).

In den Drusen befinden sich hier aber noch linsenförmige Rhomboëder, R. (10 $\bar{1}$ 1), von bräunlichem Eisenspath neben den normal ausgebildeten oder „sattelförmig gekrümmten“ Rhomboëdern, R. (10 $\bar{1}$ 1), von farblosem Dolo-

1) I § 1 No. 1.

2) Nach Lottner aber auch in den Spalten von „Nierenbildungen“.

mitspath, sowie ab und zu kleine Krystalle $\infty O.\kappa$ (110) $\frac{3O_3}{2}.\kappa$ (311) von brauner Blende¹⁾ neben Kupferkies, Eisenkies und Millerit²⁾.

An einer solchen Stufe im naturhistorischen Vereine findet sich der Millerit ganz allein, es fehlen an derselben nicht nur die Carbonate, sondern auch die andern Sulfide.

Bei einer weiteren Stufe von Dudweiler im Besitze des genannten Vereins ist das Muttergestein des Millerit eine asphaltartig aussehende Steinkohle, durchsetzt von einem Netzwerke von bräunlichem späthigem Eisenspath, in dessen Drusen sich die Krystalle von Eisenspath, Kupferkies, Millerit angesiedelt haben³⁾.

Bei weitem am häufigsten findet sich aber in der Umgegend von Saarbrücken der Millerit in den Contractionsklüften innerhalb der sog. Thoneisensteinnieren⁴⁾.

Auch hier sind die Klüfte bald mit normal ausgebildeten, 3—4 mm grossen Rhomboëdern, (R. 10 $\bar{1}$ 1), von fast farblosem Dolomitspath (chemisch geprüft), bald mit linsenförmigen Rhomboëdern, (R. 10 $\bar{1}$ 1), von bräunlichem Eisenspath, bald mit beiden Carbonspäthen zusammen bewandet. Von Sulfiden finden sich in Krystallen und Körnchen, von denen die Milleritnadeln gern ausstrahlen, Eisenkies, Kupferkies und Zinkblende.

An einzelnen Haaren von Millerit sitzen kleine Braunspath-Rhomoëder, auch wohl mal ein zierlicher Krystall von Kupferkies.

Es kehrt mithin auch hier, wie überall auf den Gängen, in Drusen und Klüften die Erscheinung wieder, dass sich die Nickelsulfide im Ganzen gleichzeitig mit den Carbonspäthen gebildet haben.

1) Dieselbe giebt übrigens Lottner auch für die Stufen von Westfalen an.

2) I § 1 No. 41—47.

3) Das beschreibt auch Kennigott, Sitzber. d. Wiener Acad. Math.-naturw. Classe. 1855. 16. 155.

4) Vergl. R. Nasse, Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1884. 32. 13.

§ 6. Das Vorkommen von Nickelerzen in den Diabasgesteinen.

Allgemeines.

Funken, grössere Einsprengungen und selbst Nester von Kupferkies und Eisenkies sind in den mit mannichfaltigen Namen belegten rheinischen Diabas- und Melaphyr-Gesteinen sehr häufig und zum Theil in nicht unbedeutender Menge bekannt. Sehr wahrscheinlich kommen solche allen diesen Eruptivgesteinen vom Alter des Devons und des unteren Steinkohlengebirges zu¹⁾).

Ob diese Erze nickelhaltig sind, ist in den allermeisten Fällen nicht untersucht, oder wenigstens nicht angegeben worden. Trotzdem ist es wahrscheinlich, dass sie alle mehr oder weniger Nickel und auch wohl etwas Kobalt enthalten.

In einigen dieser Gesteine ist der Nickelgehalt dieser Erze (sowie auch noch einiger anderen Erze in diesen Gesteinen) durch Analyse auch schon ermittelt worden und hat selbst zu Bergbauversuchen und sogar zu Bergbaubetrieb Veranlassung gegeben.

Von diesen Vorkommnissen soll im Nachstehenden näher die Rede sein.

Es wiederholt sich somit hier im Rheinischen Schiefergebirge dieselbe Erscheinung wie in Canada, Skandi-

1) Fr. Sandberger (Uebersicht d. geol. Verhältnisse d. Herzogth. Nassau. 1847. 67 u. Jahrb. d. Ver. f. Naturk. i. Herzogth. Nassau. 8. (2) 6.

C. Koch (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. i. Herzogth. Nassau. 1858. 13. 118. 119. 130. 137. 146. 149. 171. 175. 176).

Kauth (Oderheimer, d. Berg- u. Hüttenwesen i. Herzogth. Nassau. 1867. 2. 117).

R. Ludwig (Geolog. Specialkarte d. Grherzth. Hessen. Blatt Gladenbach. 1870. 32. 95; Blatt Biedenkopf. 1871. 31. 33).

R. Senfter (Neues Jahrb. f. Min. 1872. 677. 679 f. 697).

Fr. Wenckenbach (Beschreib. d. Bergrev. Weilburg. 1879. 116).

A. Schenck (diese Verhandl. 1884. 41. 51; die Diabase des oberen Ruhrthals enthalten alle Eisenkies).

navien, Piemont und an anderen Orten, wo auch das Vorkommen und die Herkunft von Nickel neben etwas Kobalt ursprünglich an Sulfide gebunden ist, die eingesprengt und mehr oder weniger angereichert in sog. basischen Eruptivgesteinen (Diabas, Olivindiabas, Gabbro, Norit u. s. w., sowie in den daraus entstandenen Serpentin) als sehr frühe Ausscheidungen aus dem Schmelzflusse vorkommen.

Nach J. H. L. Vogt¹⁾ stellen sich solche Erzanreicherungen, die von technischer Bedeutung sind, in diesen Eruptivgesteinen überall als eine Contactbildung („Grenzfaciesbildung“) am durchbrochenen Gestein ein, so zu Beiern in Norwegen im Gabbro (Norit) an Contacte mit Gneis²⁾.

In Canada ist das Sulfid hauptsächlich nickelhaltiger Magnetkies³⁾, in Skandinavien theils und zwar meistens dieser, theils aber auch Eisennickelkies, in Rheinland dagegen Millerit-haltiger Eisen- und Kupferkies.

Ferner macht Vogt noch darauf aufmerksam, dass solche „sulfidischen“ Ausscheidungen in den Eruptivgesteinen an Titaneisen gebunden sind, dass dagegen Blei, Zink, Arsen, Antimon, Wismuth führende Erze neben ihnen ganz fehlen oder sehr selten sind. Das trifft auch für Rheinland zu.

Es kann wohl kaum daran gezweifelt werden, dass alle im Rheinischen Schiefergebirge vorkommenden Nickelmineralien, sei es unmittelbar, sei es mittelbar, ihren Metallgehalt diesen Diabasgesteinen entlehnt haben, so dass

1) Nikkelforekomster og Nikkelproduktion. Kristiania 1892 u. Zeitschrift für prakt. Geologie. 1893. 11. 125.

2) Nach v. Foullon (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1892. 42. 223 ff.) sind die nickelhaltigen Kieslagerstätten von Sudbury (Canada) an Diorit gebunden und zwar an den Contact mit Gneis.

3) Nach Sperry rührt der Nickelgehalt (1–5%) des Magnetkies (daneben auch Kupferkies) von eingeschlossenem Millerit her. Das meint auch v. Foullon, obwohl man den Millerit nicht zu erkennen vermag. Nach Vogt ist derselbe aber in bei Weitem den meisten Fällen auf eine chemische isomorphe Mischung der Sulfide zurückzuführen.

diese als die „Erzbringer aus der Tiefe“ angesprochen werden müssen.

a. Bergrevier Brilon.

1. „Grünstein“ bei der Olsberger-Hütte dicht bei Bigge a. d. Ruhr SW. von Brilon¹⁾.

In der Umgebung von Olsberg giebt die von Dechen'sche Karte mehrere Kuppen von „Labradorporphyr“ und eine von „Hyperit“ an. Da die Olsberger Hütte bei Olsberg ohne Zweifel im Thale gelegen ist, kann wohl nur der „Labradorporphyr“ zwischen Olsberg und Bigge am linken Gehänge des Ruhrthales gemeint sein, der nach v. Dechen im mitteldevonischen „Lenneschiefer“, nach Schulz²⁾ in unmittelbarer Nähe einer grossen Verwerfungsspalte zwischen dem „mitteldevonischen Orthocerasschiefer“ im Süden und dem „mitteldevonischen Lenneschiefer“ im Norden liegt.

b. Bergrevier Dillenburg.

2. Grube Segen Gottes II N. bei Bicken, SO. von Dillenburg

liegt nach den Mittheilungen der Bergbehörde am Wege von Bicken nach Eisemroth am rechten Thalgehänge, etwas oberhalb der Gabelung des Thales.

Nach E. Frohwein³⁾ baute dieselbe auf einem Kupfer- und Nickelerz gange; weitere Mittheilungen über dieselbe werden aber von ihm nicht gemacht. An der bezeichneten Stelle giebt die v. Dechen'sche Karte nur Melaphyr an, etwas weiter nach N. dagegen Kramenzelschichten, etwas weiter nach S. Culm⁴⁾.

Auf dieses Nickelerzvorkommen bezieht sich ohne Zweifel nachstehende Mittheilung von F. Kauth⁵⁾: „Serpentingänge mit eingesprengetem Schwefelkies und Kupferkies kommen noch an verschiedenen Punkten der Aemter Dillenburg und Herborn vor und gaben Veranlassung zu zahlreichen, jedoch nicht mit Erfolg gekrönten Versuchen.

1) I § 10 No. 5.

2) Geolog. Uebersichtskarte d. Bergrev. Arnsberg, Brilon, Olpe 1889 in d. Beschreib. der genannten Bergreviere. 1890.

3) Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg. 1885. 32. I § 14 No. 10.

4) Auf der 1883 erschienenen geolog. Uebersichtskarte v. Rheinl. u. Westf. giebt v. Dechen statt der Culmschichten Oberdevon an. E. Kayser beschreibt sogar aus d. Umgegend v. Bicken „hercynische“ Kalke. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1877. 29. 407.

5) Odernheimer: d. Berg- u. Hüttenwesen im Herzth. Nassau. 1867. 2. 117.

Eine Belehnung wurde indess in neuerer Zeit auf einen solchen Gang ertheilt. Derselbe setzt in der Gemarkung Bicken, am Wege von Bicken nach Eisemroth auf der Grenze zwischen Spilit (Melaphyr) und Culmschichten auf, ist 3 Ltr. (6 m) mächtig, streicht in St. 8—9 und fällt 60° südlich ein. Durch einen ca. 20 Ltr. (40 m) langen Stolln ist derselbe an-, und einige Lachter auf ihm aufgefahren. Ob der Nickelgehalt ein so reicher ist, dass er den Betrieb lohnt, muss der weitere Aufschluss lehren.“

c. Bergrevier Weilburg.

3. Grube Hubertus W. bei Odersbach, SW. von Weilburg,

ist nach Fr. Wenckenbach¹⁾ die einzige Nickelerzgrube im genannten Bergreviere.

Die dortigen Nickelerze bestehen aus kobalthaltigem Arsenickelglanz²⁾ mit einem Anfluge von Nickel- und Kobaltblüthe³⁾. „Sie kamen theils in derben Stücken, theils mit kieseligen, thonigen und kalkhaltigen Gangarten vermengt“ nester- und trümerweise im „Grünstein“ (Labradorporphyr v. Dechen) vor, der nach der v. Dechen'schen Karte auf der Scheide des Culm mit den oberdevonischen Schichten liegt. Die Erzablagerungen hatten nach Wenckenbach eine Mächtigkeit von 60 bis 120 cm und die aufbereiteten Erze einen Gehalt an Nickel von 4 bis 5⁰/₁₀. Die 1861 verliehene Grube wurde der starken Wasserzufüsse wegen schon 1866 eingestellt⁴⁾.

Fr. Ulrich (Odernheimer: d. Berg- u. Hüttenwesen i. Herzogth. Nassau. 1865. 1. 407) bezeichnet dagegen die Erze als in Diabas fein vertheilten nickelhaltigen Eisenkies⁵⁾.

R. Senfter⁶⁾ beschreibt einen von ihm analysirten, Chrom-, Mangan-, Nickel-, Kobalt- und Zinkhaltigen Diabas von einer steil in die Lahn abfallenden Felskuppe am Odersbacher Wege bei Weilburg, die mantelartig von einer „Schalstein-Breccie“ umhüllt wird. Das schwarzgrüne, äusserst feinkörnige, aus Plagioklas, Augit, Magnet Eisen, Chlorit und Apatit bestehende Gestein enthält Eisenkies.

1) Beschreib. d. Bergrev. Weilburg. 1879. 69. 71. 117.

2) I § 8 I No. 14 u. I § 9 No. 5.

3) I § 12 No. 12 u. I § 13 No. 12.

4) Production an Nickelerzen: Odernheimer: d. Berg- u. Hüttenwesen im Herzth. Nassau. 1865. 1. 306 u. 407; 1867. 2. 168. Beschreib. d. Bergrev. Weilburg. 1879. 117.

5) I § 10 No. 15.

6) Neues Jahrb. f. Min. 1872. 679. 697. Vergl. Fr. Wenckenbach, Beschreib. d. Bergrev. Weilburg. 1879. 171 f. I § 10 No. 16.

Da ausserdem Senfter „neben 0,41% Kobalt- und Nickelhaltigem Manganoxydul“ etwas Schwefel nachgewiesen hat, bezieht er jene Metalle nicht auf die das Gestein zusammensetzenden Silicate, sondern nimmt sie als Sulfide im Gestein, folglich als Nickel- und Kobalt-haltigen Eisenkies, an.

4. Diabas vom Lahntunnel bei Weilburg.

Derselbe enthält nach Senfter gleichfalls Spuren von Chrom, Mangan, Kobalt, Nickel, Kupfer, Zink, Schwefel, und besteht aus einem Gemenge von Plagioklas, Augit, Chlorit, Magnetit, Titan-eisen, Apatit mit Einsprengungen von Eisenkies¹⁾.

5. Diabas von Graeveneck S. von Weilburg.

Senfter hat in diesem porphyrartigen Gesteine gleichfalls Spuren von Chrom, Mangan, Nickel, Kobalt, Kupfer, Blei, Arsen und Schwefel durch die Analyse nachgewiesen.

Dieser Diabas bildet auf beiden Seiten der Lahn schroff in die Lahn abfallende Bergkuppen, auf denen die Burgruine und das Dorf Graeveneck liegen. Die grünschwarze, fast dichte Grundmasse enthält bis ein Centimeter grosse Ausscheidungen von Augit und Einsprengungen von Körnern und Krystallen von Eisenkies²⁾. Nach Streng³⁾, der das Gestein näher untersucht hat, ist es ein „Hornblende-Diabas“, der lagerartig im Schalsteine liegt.

d. Bergrevier Wetzlar.

6. Bundenberg O. bei Buchenau a. d. Lahn, SO. von Biedenkopf

enthält nach F. Voltz⁴⁾ nickelhaltigen Eisenkies.

Weitere Angaben über sein Vorkommen werden nicht gemacht. Die von Dechen'sche Karte giebt hier mehrere Kuppen von Hyperit in Culmschichten an. R. Ludwig⁵⁾ dagegen Gabbro in oberdevonischen Tentakulitenschichten. Es ist deshalb anzunehmen, dass das Erz in diesem Eruptivgestein eingesprengt sich findet.

7. „Hyperit“ von Mornshausen a. d. Dautphe, S. von Biedenkopf a. d. Lahn

enthält nach W. Riemann „Eisennickelkies“, d. h. nickelhaltigen Eisenkies⁶⁾.

1) I § 10 No. 17.

2) I § 10 No. 18.

3) Berichte der Oberhess. Gesellsch. f. Nat.- u. Heilk. 1883. 22. 232.

4) Hier heisst der Berg Bondenberg. v. Dechen u. R. Ludwig schreiben Bundenberg; s. o. I § 10 No. 31.

5) Geolog. Spezialkarte d. Grhzh. Hessen. Blatt Biedenkopf 1871.

6) Beschreib. d. Bergrev. Wetzlar. 1878. 22. 27. 29. 41. I § 10 No. 32.

In diesem „Hyperit“ ist ein Fahlerz, Kupferkies und Kupferlasur sowie Bleiglanz und Weissbleierz führender Gang bekannt, auf dem die Grube Amalie baut.

Nach der von Dechen'schen Karte, welche Mornshaupten schreibt, liegt dieser „Hyperit“ im Culm auf der Grenze mit dem flötzleeren Sandsteine.

Nach den neuesten Untersuchungen von R. Brauns¹⁾ ist dieses Gestein ein Olivindiabas, ein sog. Paläopikrit, der in Serpentin übergeht. Derselbe bildet nach ihm ein den devonischen Schichten eingeschaltetes Lager, dessen Liegendes Kieselschiefer, dessen Hangendes ein quarziger Sandstein, von Feldspathdiabas durchbrochen ist.

Die Farbe des frischen Gesteins ist schwarzgrün, bei fortschreitender Verwitterung zerfällt es in einen feinen braunen Grus. Nach den mikroskopischen Untersuchungen von Brauns besteht das Gestein aus serpentinisirtem, kalkhaltigem Olivin, gemeinem Augit, Biotit, der zum Theil aus der Zersetzung des Augit entstanden sein soll, Plagioklas, Magneteisen und Picotit. Serpentin durchzieht in feinsten Adern das Gestein, eingesprengt findet man bisweilen Kupferkies in grösseren Körnern.

Nesterweise und auf Klüften finden sich im Paläopikrit als Neubildungen: gemeiner Serpentin, Siliciophite, Chrysotil, Metaxit, Pikrolith, Webskyit, Kalkspath, Quarz. Die zwischen diesen Neubildungen vorkommenden Erze wie Magneteisen, Kupferkies, Bleiglanz, hält Brauns aus dem Paläopikrit stammend. Einen nickelhaltigen Eisenkies giebt er im Gesteine nicht an, seine Analysen scheinen überhaupt auf einen Nickelgehalt keine Rücksicht genommen zu haben.

Dieses Gestein von Mornshausen hat schon R. Ludwig eingehend, aber nicht immer richtig geschildert²⁾.

Nach demselben lagert sich zwischen Mornshausen und der Schmelzhütte am Kroteberge bei Friedensdorf im Districte Kauenstein³⁾ ein dünnes Lager von „Gabbro“ zwischen Tentakulitenschiefer im Liegenden und Tentakulitensandstein im Hangenden.

Diese nach SO. einfallenden Sedimente gehören nach Ludwig zum unteren Oberdevon. Dem Tentakulitensandstein aufgelagert findet sich eine 40 m mächtige „Decke“ von „Olivinhyperit mit

1) Neues Jahrb. f. Min. 1887. Beilageband 5. 275. B. bezeichnet den Fundort als Amelose unweit Mornshausen, weil es ausser dem Mornshausen a. d. Dautphe auch noch ein Mornshausen a. d. Salzböde in jener Gegend giebt.

2) Erläuterungen zur geolog. Specialkarte d. Grhzh. Hessen. Blatt Biedenkopf. 1871. 33. 35. 38. Tf. 1, Fig. 3.

3) Vergl. Fabricius, diese Verhandl. 1876. 33. 107. C.

Adern von Chrysotil und Jaspis¹⁾, darüber folgt eine sandige Zwischenlage und darüber eine „Decke von Hypersthenfels“, in welcher die Erzgänge der Grube Amalie aufsetzen.

Im „Olivinhyperit“ giebt Ludwig als Gemengtheile: Hypersthen, Olivin, Augit, Saussurit und feine Körnchen von Eisenkies an.

8. „Hyperit“ im Districte Hessel bei Oberhörten, SW. von Biedenkopf a. d. Lahn, enthält nach Fabricius und von Dechen „Eisennickelkies“²⁾.

Die v. Dechen'sche Karte, welche nicht Hörten, sondern Herlen schreibt, giebt den District Hessel nicht an, so dass der Fundpunkt dieses Gesteins aus dieser Karte nicht zu ermitteln ist, weil dieselbe in der Umgegend von Hörten mehrere Kuppen von „Grünsteinen von nicht näher bekannter mineralogischer Beschaffenheit“, theils im unterdevonischen [?] Wissenbacherschiefer³⁾, theils in dem daranstossenden oberdevonischen Kramenzel, theils auf der Scheide beider Sedimente angiebt.

Nach zwei Dünnschliffen der genannten Stufe im naturhistorischen Verein ist dieses Gestein ein ziemlich grobkörniger, stark serpentinisirter Paläopikrit, fast genau von der Beschaffenheit wie der von Mornshausen (Amelose).

Das schwarzgrüne Gestein besteht nämlich zum grösseren Theile aus ganz oder fast ganz serpentinisirtem Olivin in Körnern und Krystallen mit ganz frischen, fast farblosen, lichtbräunlichen, nicht pleochroitischen Körnern von Augit, die zum Theil Olivin bez. Serpentin umschliessen. Dazu tritt etwas Biotit, der hier um so weniger aus dem ganz frischen Augit entstanden sein kann, als er meistens im Serpentin eingebettet liegt, sondern der ein ursprünglicher Gemengtheil des Gesteins ist. Dazwischen liegt viel nickelhaltiges Erz in unregelmässigen Körnern und als letzte Ausfüllungsmasse zwischen Augit und Olivin,

1) Nach Brauns nicht Jaspis sondern Serpentin, Metaxit u. s. w.

2) I § 10 No. 19.

3) Auf d. Uebersichtskarte v. Rheinl. u. Westf. 1883 giebt v. Dechen die Ausdehnung der Wissenbacher Schiefer sehr viel eingengt an, so dass Oberhörten auf den Coblenzschichten liegt.

Plagioklas mit unregelmässiger und welliger Zwillingslamellirung.

In Salzsäure ausgekocht wird das Gestein heller, weil sich das im Serpentin gebildete Magneteisen löst, und in Salpetersäure gekocht fast weiss, weil hierin auch der nickelhaltige Eisenkies zersetzt wird.

Nach den mikroskopischen Untersuchungen liegt dieser Eisenkies sowohl im zersetzten Olivin wie im frischen Augit, ein und dasselbe Korn oft zugleich in beiden Mineralien. Derselbe ist mithin ein ursprünglicher Gemengtheil des Paläopikrit, kein Einschluss.

9. „Hyperit“ von Simmersbach, NO. von Dillenburg führt nach W. Riemann¹⁾ gleichfalls „Eisennickelkies“.

In dieser Gegend giebt die v. Dechen'sche Karte ein grosses Lager von „Labradorporphyr“ im Hangenden der unterdevonischen [?] Wissenbacherschiefer und einige Lagerstöcke von „Grünstein von nicht näher bekannter mineralogischer Beschaffenheit“ an. Es ist mithin nicht bekannt, auf welches dieser Vorkommnisse sich jene Riemann'sche Angabe bezieht. Fabricius²⁾ giebt als nähere Bezeichnung den District Streitwasser bei Simmersbach an. Bei Simmersbach setzen in den Wissenbacherschiefern auch die schon genannten nickelerzführenden Kupfergänge der Grube Bertha II auf³⁾.

10. „District Alberg bei Runzhausen“, S. von Mornshausen a. d. Dautphe.

Von hier findet sich im Museum des naturhistorischen Vereins ein durch v. Dechen gesammelter Diabasmandelstein, der nach v. Dechen „Eisennickelkies“ eingewachsen enthält⁴⁾.

Dieses frische Gestein ist feinkörnig und umschliesst ziemlich viele mit farblosem und rothem Kalkspath, zum Theil auch mit etwas Chlorit erfüllte, nicht sehr scharf umgrenzte Mandeln und einzelne Erzfunken vom Aussehen des Eisenkies.

Die v. Dechen'sche Karte giebt am Alberge, etwas WNW. von Runzhausen einen „Hyperitstock“ in einem ausgedehnten Melaphyrlager an, das aus einem Sattel von Culm herausragt.

1) I § 10 No. 20.

2) Vergl. Fabricius, diese Verhandl. 1876. 33. 107. C.

3) II § 1 II No. 21.

4) I § 10 No. 33.

Nach W. Riemann¹⁾ setzt im „Diabas“ am Alberg ein Kupfererzgang auf, den die Grube Malwine gebaut hat.

11. „Hyperit“ von Rachelshausen, S. von Mornshausen a. d. Dautphe.

W. Riemann erwähnt ihn gleichfalls als „Eisennickelkies“ führend²⁾.

Da Rachelshausen gleich weit von Alberg entfernt ist wie Runzhausen, bezieht sich diese Angabe vielleicht auf die vorstehende. Sie deckt sich vielleicht aber auch mit der Angabe von Nickel in den Culmschichten von Rachelshausen³⁾.

12. In der Naumark bei Gladenbach WSW. von Marburg,

findet sich nach W. Riemann Millerit⁴⁾.

Hier setzt nach der Revierkarte und nach v. Dechen's Karte etwas SW. von Gladenbach im Liegenden zwischen diesem Orte und Kehlmbach ein „Hyperit“ im Culm⁵⁾ auf. Dieser Hyperit ist dadurch besonders bekannt geworden, dass sich in seinen Klüften Zinnober gefunden hat

Dass solche Nickelerz-haltigen Diabasgesteine eine weitere Ausdehnung als die eben namhaft gemachte besitzen, geht aus der Angabe von W. Riemann⁶⁾ hervor, dass „viele Hyperite, namentlich im Kreise Biedenkopf, so bei Simmersbach, Rachelshausen, Mornshausen u. s. w. nickelhaltigen Schwefelkies und Eisennickelkies eingesprengt enthalten, deren Gehalt stellenweise mehr als $\frac{1}{2}\%$ Nickel betrage.“

Ferner hat nach Fabricius⁷⁾ der Aufschluss von Nickelerzen in den Culmschichten bei Gladenbach 1876 Veranlassung zu vielen Schürfversuchen auf den in der

1) Beschreib. d. Bergrev. Wetzlar. 1878. 22. 27.

2) Dasselbst S. 29. 33. 41 u. Fabricius, diese Verhandl. 1876. 33. 107. C. I § 10 No. 34.

3) II § 4 No. 11.

4) I § 1 No. 40.

5) Die später herausgekommene Geol. Uebersichtskarte von Rheinl. u. Westf. giebt dagegen dort unterdevonische Coblenzschiefer an.

6) Beschreib. d. Bergrev. Wetzlar. 1878. 29. 41.

7) Diese Verhandl. 1876. 33. 107. C.

näheren und weiteren Umgebung vorkommenden Grünsteinzügen gegeben, durch welche bisher ermittelt wurde, dass fast überall, wo diese Grünsteine frisch und dicht sind, in denselben Spuren von Nickelerzen, meistens als „Eisennickelkies“ eingesprengt, vorkommen. Es werden von ihm folgende im Bergreviere Wetzlar noch angegeben¹⁾:

13. „Hyperit“ in dem Districte Wachhaus bei Lixfeld zwischen Biedenkopf und Dillenburg;
14. „Hyperit“ in dem Districte Oh bei Niederdieten, SW. von Biedenkopf;
15. „Hyperit“ in dem Districte Steinrücken SW. bei Buchenau a. d. Lahn SO. von Biedenkopf²⁾.

Von bergmännischer Seite ist jedoch eine Ausbeutung solcher nickelhaltigen Grünsteine kaum zu erwarten³⁾.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass schon 1856 Klipstein⁴⁾ auf den Nickelgehalt der Labradorgesteine im „hessischen Hinterlande“ mit der Bemerkung aufmerksam gemacht hat, dass dieselben nicht in die Tiefe niedersetzten, sondern in der Tiefe von wenigen Klaftern ab schnitten. Sie erinnerten ihn unwillkürlich an Meteor massen.

§ 7. Vorkommen der Nickelerze in vulcanischen Gesteinen.

Von den zahllosen Durchbrüchen vulcanischer Gesteine innerhalb des Rheinischen Schiefergebirges war bis vor Kurzem nur einer bekannt, in dem ein Nickelerz angegeben wird. Es ist das der kleine Basaltdurchbruch:

1. „Auf der Hubach“ am Witschertkopfe, etwa eine halbe Stunde W. von Siegen im Bergreviere Siegen I⁵⁾.

1) I § 10 No. 35—37.

2 Vom benachbarten Bondenberg (Bundenberg) O. bei Buchenau giebt schon Voltz nickelhaltigen Eisenkies an. II § 6 No. 6.

3) W. Riemann, Beschreib, d. Bergrev. Wetzlar. 1878. 29.

4) Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. 1856. 8. 536.

5) v. Lasaulx, diese Verhandl. 1873. 30. 155. S. Hundt, diese Verhandl. 1883. 40. 84. C. Schmeisser, Jahrb. der k. preuss. geol. Landesanstalt zu Berlin. 1882. 102. 129. Tf. 16. Fig. 16. Hundt, Beschreib. d. Bergrev. Siegen I. 1887. 39. 40 56. 186.

In den zahlreichen Blasenräumen des schlackigen Plagioklas-Basaltes findet sich nämlich Millerit¹⁾.

Durch den unterirdischen Steinbruchsbetrieb ist dieser Basalt bis in grössere Tiefe gut erschlossen.

Er scheint ein mächtiger, kurzer Gang oder Stock quer zu den Schichten des Unterdevons zu sein. Derselbe streicht nach Hundt in Stunde 11 und fällt fast saiger ein, besitzt zu Tage eine Länge von 130 m und eine Mächtigkeit von 3 bis 21 m.

Schmeisser giebt das Streichen in Stunde 11.2 an, das Einfallen 85° W., die Länge des Ganges zu 65 m, die Mächtigkeit im Mittel zu 15 m an; nach der Teufe verengt sich die Basaltmasse. Alle Blasenräume sind mit einem schwarzen Glase überzogen, auf dem ausser Zeolithen, Kalkspath, Aragonit, Sphärosiderit, Eisenkies, auch Millerit sich abgesetzt hat.

2. Neuerdings hat man aber nach Mittheilung der Bergbehörde im Bergreviere Dillenburg bei Roth im Westerwalde, WSW. von Herborn a. d. Dill und zwar 1 km W. von jenem Dorfe an der Strasse nach Hachenburg bei 16 m Teufe in „mildem Basalttuff“ Stücke und Körner von Kobalt- und Nickel-haltigen Manganerzen²⁾ so reichhaltig und in so grosser Menge erschürft, dass 1892 eine Verleihung darauf erfolgen konnte. Sehr wahrscheinlich sind diese Manganerze in den tertiären Tuffen nicht gebildet, sondern nur fremde Einschlüsse, welche aus dem durchbrochenen Gebirge vom vulcanischen Gesteine mit heraufgebracht wurden. Der mitteldevonische Kalkstein, an den die Manganerze in Nassau ganz besonders gebunden sind, steht nämlich etwas N. von Roth zwischen Langenaubach, Donsbach, Erdbach zu Tage an und hat nach SW. hin unter der Tertiärbedeckung ohne Zweifel eine grössere Verbreitung.

Einschlüsse von Braunsteinen (Pyrolusit, Manganit u. s. w.), neben Brauneisenstein, Phosphorit, Liëvrit, Klipsteinit u. s. w. werden auch in den tertiären Thonen von E. Frohwein³⁾ unweit Roth, nämlich bei Hörbach und

1) I § 1 No. 8.

2) Vergl. unten Nachtrag zu I § 15 No. 5.

3) Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg. 1885. 55.

einigen benachbarten Orten des Amtes Herborn angegeben. Hier kommen diese Lager in einer Teufe von höchstens 12 m unter Tage vor und erreichen bis 2 m Mächtigkeit. Sie sind so reich an Erzstücken, dass diese bergmännisch gewonnen werden können.

III. Abschnitt.

Statistische und technische Mittheilungen über die Gewinnung und Verhüttung der Nickelerze im Rheinischen Schiefergebirge.

§ 1. Gewicht und Werth der durch Bergbau gewonnenen Nickelerze.

Die Angaben in der bergbaulichen Literatur über die Menge und den Werth der im Rheinischen Schiefergebirge gewonnenen Nickelerze können nur als recht unsichere und deshalb als wenig befriedigende bezeichnet werden.

Wir finden solche in:

H. Tasche: Das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Grhzh. Hessen. 1858.

F. Odernheimer: Das Berg- und Hüttenwesen im Hzth. Nassau. 1865. 1. 6 ff. 162. 280. 306 und 1867. 2. 168;

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in den preussischen Staaten. Band 1 1854 bis Band 39 1891.

Beschreibungen der Bergreviere: Wetzlar 1878. 29. 68. 69.

Daaden-Kirchen 1882. 90. 91.

Hamm 1885. 34. 71.

Dillenburg 1885. 123.

Siegen I und II, Burbach, Müsen
1887. 189. 191. 193. 195.

Die folgende Tabelle enthält die Zusammentragung aller dieser Angaben:

| Jahr | Rev. Hamm. | | | | | | Rev. Daaden-Kirchen. | | |
|-------|-----------------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|----------------------|--------------|-------|
| | Gr. Petersbach. | | Gr. Friedrich. | | Gesamtförderung | | Zahl d. Gruben. | Gr. Grüneau. | |
| | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | | Tonnen. | Mark. |
| 1841 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 42 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 43 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 45 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 46 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 47 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 48 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 49 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1850 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 51 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 52 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 53 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 54 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 55 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 57 | 1,100 | 468 | — | — | 1,100 | 468 | 1 | — | — |
| 58 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 59 | 0,200 | 90 | — | — | 0,200 | 90 | 1 | — | — |
| 1860 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 61 | 2,700 | 1131 | — | — | 2,700 | 1131 | 1 | — | — |
| 62 | 2,150 | 903 | — | — | 2,150 | 903 | 1 | 0,300 | 108 |
| 63 | 0,050 | 21 | — | — | 0,050 | 21 | 1 | 0,750 | 360 |
| 64 | 8,300 | 3492 | — | — | 8,300 | 3492 | 1 | 0,900 | 810 |
| 65 | 7,100 | 4111 | — | — | 7,100 | 4111 | 1 | 0,350 | 272 |
| 66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 67 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 68 | 0,050 | 21 | — | — | 0,050 | 21 | 1 | — | — |
| 69 | — | — | — | — | 5,750 | 2478 | 2 | 4,450 | 2979 |
| 1870 | 2,550 | 1110 | — | — | 2,550 | 1110 | 1 | 0,550 | 357 |
| 71 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 72 | — | — | — | — | 4,350 | 4323 | ? | — | — |
| 73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | — | — | — | — | 1,600 | 3249 | 1 | — | — |
| 75 | — | — | — | — | 3,850 | 3702 | 2 | — | — |
| 76 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 77 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 78 | — | — | 0,250 | 50 | 0,250 | 50 | 1 | — | — |
| 79 | 1,850 | 433 | 0,250 | 57 | 2,100 | 490 | 2 | — | — |
| 1880 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 81 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 82 | — | — | — | — | 5,000 | 3187 | ? | — | — |
| 83 | — | — | — | — | 0,250 | 13 | 1 | — | — |
| 84 | 4,260 | 810 | — | — | 4,260 | 810 | 1 | — | — |
| 85 | 8,750 | 2494 | — | — | 8,750 | 2494 | 1 | — | — |
| 86 | 2,280 | 291 | — | — | 2,280 | 291 | 1 | — | — |
| 87 | — | — | — | — | 15,000 | 2856 | 1? | — | — |
| 88 | — | — | — | — | 6,400 | 925 | 1 | — | — |
| 89 | — | — | — | — | 3,000 | 606 | 1 | — | — |
| 1890 | — | — | — | — | 4,650 | 1208 | 1 | — | — |
| Summe | 41,340 | 15375 | 0,500 | 107 | 91,690 | 38029 | 3 | 7,300 | 4886 |

| Jahr | Rev. Daaden-Kirchen. | | | | | | | | | Rev. Burbach. | | | | | | |
|-------|----------------------|-------|------------------|-------|----------------|-------|------------------|--------|---------|-----------------|-----------------------|---------|------------------|-----|-----------------|-------|
| | Gr. Bergblume. | | Gr. Langenhardt. | | Gr. Concordia. | | Gesamtförderung. | | | Zahl d. Gruben. | Gr. Gute Hoffnung III | | Gesamtförderung. | | Zahl d. Gruben. | |
| | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | | Mark. | Tonnen. | Mark. | | | |
| 1841 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1841 | |
| 42 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 42 | |
| 43 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 43 | |
| 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 44 | |
| 45 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 45 | |
| 46 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 46 | |
| 47 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 47 | |
| 48 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 48 | |
| 49 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 49 | |
| 1850 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1850 | |
| 51 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 51 | |
| 52 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 52 | |
| 53 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 53 | |
| 54 | — | — | — | — | — | — | — | — | 5,100 | 345 | ? | — | — | — | 54 | |
| 55 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 55 | |
| 56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 56 | |
| 57 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 57 | |
| 58 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 58 | |
| 59 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 59 | |
| 1860 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1860 | |
| 61 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 61 | |
| 62 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,079 | 48 | — | — | — | — | 62 | |
| 63 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,044 | 21 | — | — | — | — | 63 | |
| 64 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 64 | |
| 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 65 | |
| 66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 66 | |
| 67 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 67 | |
| 68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 68 | |
| 69 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 69 | |
| 1870 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1870 | |
| 71 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 71 | |
| 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 72 | |
| 73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 73 | |
| 74 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 74 | |
| 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 75 | |
| 76 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 76 | |
| 77 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 77 | |
| 78 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 78 | |
| 79 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 79 | |
| 1880 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1880 | |
| 81 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 81 | |
| 82 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 82 | |
| 83 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 83 | |
| 84 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 84 | |
| 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 85 | |
| 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 86 | |
| 87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 87 | |
| 88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 88 | |
| 89 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 89 | |
| 1890 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1890 | |
| Summe | 1,500 | 360 | 0,123 | 69 | 1,150 | 699 | 4 | 19,773 | 8640 | 4 | 1,300 | 138 | 1,300 | 138 | 1 | Summe |

| Jahr | Rev. Dillenburg. | | | | | | | Rev. Wetzlar. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------|-------|---------------------|-------|------------------|--------|-----------------|-----------------------|---------|------------------|-------|-----------------|-------|------|--------|------|---|-------|----|-------|----|---|-----------|--------|-------|
| | Gr. Hilfe Gottes. | | Gr. Weidmannsglück. | | Gesamtförderung. | | Zahl d. Gruben. | Gr. Ludwigs-hoffnung. | | Gesamtförderung. | | Zahl d. Gruben. | | | | | | | | | | | | | |
| | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1841 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | — | — | — | — | 16,000 | 994 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | — | — | — | — | 90,200 | 6326 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | — | — | — | — | 243,100 | 14143 | 3 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | — | — | — | — | 204,500 | 22989 | 4 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | — | — | — | — | 225,800 | 10599 | 5 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | — | — | — | — | 71,800 | 4570 | 3 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | — | — | — | — | 0,800 | 50 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 1850 | — | — | — | — | 71,550 | 5777 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | — | — | — | — | 267,950 | 14840 | 3 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | — | — | — | — | 197,400 | 13114 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | — | — | — | — | 192,500 | 22022 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | — | — | — | — | 335,000 | 29892 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | — | — | — | — | 485,500 | 36742 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | — | — | — | — | 339,650 | 35028 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | — | — | — | — | 579,500 | 41239 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | — | — | — | — | 547,100 | 41518 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | — | — | — | — | 318,950 | 16719 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 1860 | — | — | — | — | 608,600 | 36111 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 61 | — | — | — | — | 724,400 | 45686 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | — | — | — | — | 1100,150 | 75896 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | — | — | — | — | 1369,200 | 71728 | 3 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | — | — | — | — | 968,350 | 62518 | 3 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | — | — | — | — | 738,400 | 36439 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 66 | — | — | — | — | 133,100 | 9888 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | — | — | — | — | 382,900 | 24867 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 68 | 36,000 | 6339 | 0,100 | 18 | 36,100 | 6357 | 2 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 1870 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 73 | 10,250 | 480 | — | — | 10,250 | 480 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 74 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | 295,350 | 5907 | 2 | — | | | | | | | | | | | | | |
| 76 | — | — | — | — | — | — | — | 352,150 | 28172 | 352,150 | 28172 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 77 | — | — | — | — | — | — | — | 217,050 | 13023 | 217,050 | 13023 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 78 | — | — | — | — | — | — | — | 3,300 | 99 | 3,300 | 99 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | — | — | — | — | — | — | — | 123,050 | 3692 | 123,050 | 3692 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 1880 | — | — | — | — | — | — | — | 142,600 | 4278 | 142,600 | 4278 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 81 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 82 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 83 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 84 | — | — | — | — | — | — | — | — | 10,000 | 1074 | 1 | — | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 89 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| 1890 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | | | | | | |
| Summe | 46,250 | 6819 | 0,100 | 18 | 10258,750 | 686532 | 5 | 838,150 | 49264 | 1346,100 | 60297 | 2 | 5,850 | 5201 | 45,850 | 5201 | 1 | 0,200 | 96 | 0,200 | 96 | 1 | 12018,220 | 881712 | Summe |

| Jahr | Rev. Weilburg. | | | | | Rev. Trier-St. Wendel. | | | | | Gesamtförderung in Rheinland. | | Jahr | | | | |
|------|----------------|-------|------------------|-------|-----------------|------------------------|-------|------------------|-------|-----------------|-------------------------------|--------|------|---|---------|-------|----|
| | Gr. Hu-bertus. | | Gesamtförderung. | | Zahl d. Gruben. | Gr. Kauten-bach. | | Gesamtförderung. | | Zahl d. Gruben. | Tonnen. | Mark. | | | | | |
| | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | | Tonnen. | Mark. | Tonnen. | Mark. | | | | | | | | |
| 1841 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3,000 | 3053 | 1841 | | | | |
| 42 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 23,000 | 3047 | 42 | | | | |
| 43 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 90,200 | 6326 | 43 | | | | |
| 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 249,100 | 16348 | 44 | | | | |
| 45 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 206,500 | 24795 | 45 | | | | |
| 46 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 231,800 | 13633 | 46 | | | | |
| 47 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 79,800 | 9504 | 47 | | | | |
| 48 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,800 | 50 | 48 | | | | |
| 49 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 49 | | | | |
| 1850 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 71,550 | 5777 | 1850 | | | | |
| 51 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 268,950 | 15272 | 51 | | | | |
| 52 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 197,400 | 13114 | 52 | | | | |
| 53 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 192,850 | 22154 | 53 | | | | |
| 54 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 340,100 | 30237 | 54 | | | | |
| 55 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 490,300 | 39760 | 55 | | | | |
| 56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,200 | 96 | 0,200 | 96 | 1 | 339,850 | 35124 | 56 |
| 57 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 580,600 | 41707 | 57 | | | | |
| 58 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 547,100 | 41518 | 58 | | | | |
| 59 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 319,150 | 16809 | 59 | | | | |
| 1860 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 610,900 | 37185 | 1860 | | | | |
| 61 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 727,179 | 46865 | 61 | | | | |
| 62 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1102,644 | 76928 | 62 | | | | |
| 63 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1406,450 | 82318 | 63 | | | | |
| 64 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10,000 | 2743 | 10,000 | 2743 | 1 | 987,550 | 69563 | 64 |
| 65 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 35,850 | 2458 | 35,850 | 2458 | 1 | 785,300 | 43781 | 65 |
| 66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 134,600 | 10248 | 66 | | | | |
| 67 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 382,900 | 24867 | 67 | | | | |
| 68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 85,350 | 21174 | 68 | | | | |
| 69 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 35,600 | 8928 | 69 | | | | |
| 1870 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3,100 | 1467 | 1870 | | | | |
| 71 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 71 | | | | |
| 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4,850 | 4623 | 72 | | | | |
| 73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 10,450 | 504 | 73 | | | | |
| 74 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 304,350 | 13833 | 74 | | | | |
| 75 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 206,600 | 7919 | 75 | | | | |
| 76 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 352,500 | 28690 | 76 | | | | |
| 77 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 217,050 | 13023 | 77 | | | | |
| 78 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4,550 | 159 | 78 | | | | |
| 79 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 125,150 | 4182 | 79 | | | | |
| 1880 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 154,400 | 8837 | 1880 | | | | |
| 81 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8,115 | 2522 | 81 | | | | |
| 82 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13,000 | 6521 | 82 | | | | |
| 83 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13,842 | 5524 | 83 | | | | |
| 84 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 25,260 | 5064 | 84 | | | | |
| 85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8,750 | 2494 | 85 | | | | |
| 86 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13,480 | 4187 | 86 | | | | |
| 87 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 34,000 | 6478 | 87 | | | | |
| 88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6,400 | 925 | 88 | | | | |
| 89 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 17,200 | 3467 | 89 | | | | |
| 1890 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4,650 | 1208 | 1890 | | | | |

Zu der vorstehenden Tabelle ist folgendes zu bemerken:

In den meisten Fällen wird nicht für die einzelnen Gruben das Gewicht und zugleich der Werth der Förderung einzeln angegeben, sondern meist nur für das ganze Bergrevier zusammen, nicht immer einmal mit der Angabe, wie viele und welche Gruben an dieser Förderung theilgenommen haben.

In manchen Fällen ist zwar für jede einzelne Grube das Gewicht der Förderung angegeben worden, während der Werth derselben für zwei oder mehrere Gruben, auch wohl mal für zwei verschiedene Reviere zusammengezogen angeführt wird. In solchen Fällen habe ich in der Tabelle die Werthangaben „pro rata“ der einzelnen Fördermengen berechnet und diese unsicheren Werthangaben durch schrägliegende Zahlen hervorgehoben. Sie sind unsicher, da die Erze der verschiedenen Gruben sehr verschieden reichhaltig, mithin sehr verschieden werthig sein können.

Von den Gruben, in denen Nickelerze nur ab und zu vorgekommen sind und vielfach gar nicht von den übrigen Erzen geschieden worden sind, fehlen in den allermeisten Fällen statistische Mittheilungen, so dass die Nickelerze häufiger und werthvoller in unserm Gebiete gewesen sind als die Tabelle angiebt.

Trotzdem wird die vorstehende statistische Zusammenstellung manches Interesse gewähren.

An der Production von Nickelerzen betheiligen sich folgende Bergreviere mit:

| | Förder- menge Tonnen | Förder- werth Mark |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1. Trier-St. Wendel | 0.200 | 96 |
| 2. Burbach | 1.300 | 138 |
| 3. Siegen I | 5.690 | 2623 |
| 4. Brilon | 14.200 | 2861 |
| 5. Weilburg | 45.850 | 5201 |
| 6. Daaden-Kirchen | 19.773 | 8640 |
| 7. Müsen | 41.275 | 20018 |
| 8. Siegen II | 77.542 | 25783 |
| 9. Deutz | 115.850 | 31494 |
| 10. Hamm a. d. Sieg | 91.690 | 38029 |
| 11. Wetzlar | 1346.100 | 60297 |
| 12. Dillenburg | 10258.750 | 686532 |
| Summe | 12018.220 | 881712 |

Diese Ausgaben beziehen sich auf 50 Jahre (1841—1890),
so dass die mittlere Förderung im Jahre betrug :

240,3 Tonnen zu 17634,24 Mark.

Bedeutend höher würde dieser Durchschnitt ausfallen, wenn über den Bergbau im hessischen Hinterlande statistische Nachrichten vorlägen.

Nach dieser Zusammenstellung sind von ökonomischer Bedeutung eigentlich nur die Nickelerzgewinnungen im früheren Herzogthume Nassau, im jetzigen Bergreviere Dillenburg, namentlich auf der Grube Hilfe Gottes bei Nanzenbach und im vormals zum Grossherzogthume Hessen gehörigen Theile des jetzigen Bergreviers Wetzlar in der Umgegend von Gladenbach, insbesondere auf der Grube Ludwigshoffnung bei Bellnhausen gewesen.

1. Der Betrieb der alten Kupfergrube Hilfe Gottes bei Nanzenbach auf Nickelerze begann nach Kauth¹⁾ 1841, die rasch sich steigernde Förderung schon 1842. Sie erlitt nur im Jahre 1848 und 1849 eine kurze Unterbrechung.

Den Höhepunkt der Förderung erreichte die Grube 1862 und 1863, nachdem man 1861 mit der Tiefbau-Anlage begonnen hatte; dann ging sie wieder stark und rasch zurück²⁾, die letzten Versuchsarbeiten 1868 gaben kein günstiges Resultat und 1869 förderte die Grube nur noch etwas Rotheisenstein, da nach Mittheilung des Herrn Heusler eine Einigung der zu gleichen Theilen beteiligten Gewerke wegen Wiederausrichtung des edlen Erzmittels nicht erzielt wurde. Die kleine Gewinnung von Nickelerzen im Jahre 1873 erfolgte bei Versuchsarbeiten.

Nach der Beschreibung dieser Grube von Herrn Heusler betrug die Förderung in den Jahren 1842 bis 1870 sogar 14000 Tonnen mit durchschnittlich 2% Nickel = 280 Tonnen und 3% Kupfer = 420 Tonnen. Derselbe ist der Ansicht, dass bei wieder günstigeren Nickel- und

1) F. Odernheimer, d. Berg- u. Hüttenwesen im Hzgth. Nassau. 1865 1. 6. 162. 166. 178. 280. 306. u. 1867 2. 117.

2) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1867. 15. 230; 1868. 16. 16. 21. 28. 225; 1869. 17. 61. 67. 68. 167. 1870. 18. 20. 26. 120; 1874. 22. 24. 156.

Kupferpreisen die in der Grube noch anstehenden Nickel-
erze einen lohnenden Bergbau in Aussicht stellen dürften.

2. Auf der Grube Ludwigshoffnung bei Belln-
hausen wurden nach H. Tasche¹⁾ früher jährlich 1000
bis 1500 Tonnen $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ ‰ Nickel-haltige Eisenkiese mit
Nickelocker gefördert.

Nach A. v. Klipstein²⁾ war der Ertrag in den
ersten vier Jahren des Betriebes durchschnittlich sogar 2500
Tonnen. Die beliebigen Grubenfelder waren, abgesehen
von der sehr beträchtlichen Mächtigkeit der in Bau ge-
nommenen Lagerstätte, durch eine leichte und wohlfeile Ge-
winnung ganz besonders günstig, namentlich auf der Grube
Ludwigshoffnung. Diese Grube war deshalb damals von
ungleich grösserer Bedeutung für die Gewinnung von
Nickel als die Grube Hilfe Gottes im benachbarten Nassau.

Nähere Angaben über diese Production habe ich in
der Literatur nicht finden können. Auch mein Versuch,
bei der grossherzoglich-hessischen Oberen Bergbehörde in
Darmstadt und bei der preussischen Bergbehörde Nach-
richten über den Werth und die Menge der Förderung
dieser nach jenen dürftigen Angaben sehr bedeutend ge-
wesenen Nickelerzgruben zu erhalten, erwies sich als ver-
geblich, da in den Acten der beiden Bergbehörden keine
bezüglichen Mittheilungen enthalten waren.

Der Bergbau auf Nickel begann dort 1845.

Nach v. Klipstein³⁾ hatte die Firma Schwarzen-
berg und Pfeiffer in Kassel, welche die Nickelerze von
Richelsdorf in Kurhessen verarbeitete, die Grube Ludwigshoffnung gleich nach der Entdeckung der dortigen Nickel-
erze erworben. Obgleich die Erze nur ein Ausbringen von
2—3 ‰ Nickel zuließen, waren die Betriebsresultate auf
der entfernten Wissenbacher Hütte bei Dillenburg ganz
zufriedenstellend. Dieselben steigerten sich noch bedeu-
tend, als nach einigen Jahren die Gewerkschaft eine neue

1) Das Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Grhzh. Hessen.
1858. 40.

2) Gemeinnützige Blätter zur Beförderung des Bergbaues und
Hüttenbetriebes. 1849. 1. 107.

3) Berggeist 1885. 30. 190. 194.

Hüttenanlage in der Nähe der Grube Ludwigshoffnung ausführte, wo auch die Erze von St. Blasien in Baden verhüttet wurden. Als das Nickel durch die Funde in Skandinavien im Preise sehr sank, und der Nickelgehalt auf Ludwigshoffnung gleichzeitig mit der Erstreckung der Erzmittel sehr abnahm, wurde der Betrieb eingestellt.

Als die Grube 1866 an Preussen fiel, machte man vergebliche Versuche, die Nickelierzlagerstätte wieder edel auszurichten¹⁾. Eine Production fand nicht statt. Die ähnlichen umliegenden Werke waren schon ausser Betrieb, und von 1868 bis 1870 auch die Grube Ludwigshoffnung.

Die späteren Bemühungen durch Benekemper in Dortmund, in diesen zum Kreise Biedenkopf gehörigen Theilen des Reviers Wetzlar Nickelerze in grösserer Menge zu gewinnen, waren von 1874 ab namentlich auf der Grube Ludwigshoffnung und der Grube Blankenstein mit Erfolg gelohnt; die Erze erwiesen sich aber meist als sehr arm²⁾, so dass schon im Laufe des folgenden Jahres auf der Grube Blankenstein die Förderung wieder eingestellt werden musste, während auf der Grube Ludwigshoffnung 1875 im Liegenden des „Hauptganges“ ein neues Erzmittel erschlossen wurde, von welchem 2procentige Erze gefördert wurden³⁾.

Dieser Aufschluss hatte in der näheren und weiteren Umgegend von Gladenbach Veranlassung zu vielen Hoffnungen und Schürfversuchen gegeben, leider vergeblich; auch die Grube Ludwigshoffnung musste nach einigen noch ergiebigen Betriebsjahren die Gewinnung von Nickel-erzen schliesslich (1880) einstellen.

Der letzten Versuche in den Jahren 1882 bis 1885, den Nickelerzbergbau in der Umgebung von Gladenbach wieder zu beleben, ist in einem früheren Abschnitte⁴⁾ schon gedacht worden.

1) Riemann, Mittheilungen über d. Bergbau im Bergrevier Oberhessen. Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1867. 15. 29—40.

2) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1875. 23. 194. 1876. 24. 27. 149. 1877. 25. 29. 153; 1878. 26. 32. 186; 1879. 27. 14. 185; 1880. 28. 16. 186; 1881. 29. 14. 190.

3) Fabricius, diese Verhandl. 1876. 33. 106 C. Berggeist 1885. 30. 190. 194. 1876. 193.

4) II § 4 No. 2—11.

§. 2. Die Verhüttung der rheinischen Nickelerze.

Dieselbe erfolgte im Inlande und zwar:

1. für die im früheren Grossherzogthume Hessen, später im preussischen Bergreviere Wetzlar in der Umgegend von Gladenbach (Grube Ludwigshoffnung) geförderten Erze auf der Adolph-Wilhelmshütte bei Wissenbach, und auf der Aurorahütte bei Erdhausen unweit Gladenbach;

2. für die im früheren Herzogthume Nassau, später im preussischen Bergreviere Dillenburg in der Umgegend von Nanzenbach (Grube Hilfe Gottes) gewonnenen Erze auf der Isabellenhütte bei Dillenburg und auf der Dorotheenhütte an der Dietzhölze bei Dillenburg;

3. für die übrigen, namentlich in den Revieren Deutz Müsen, Siegen und Hamm geförderten Erze auf den Hütten:

a) Bleihütte zu Ramsbeck,

b) Rothenbacher Metallhütte bei Müsen,

c) Loher Metallhütte zu Lohe bei Müsen,

d) Bleihütte Münsterbusch bei Stolberg unweit Aachen.

Unter den deutschen Hüttenwerken, die sich mit der Verarbeitung von Nickelerzen befasst haben, ist als eins der bedeutendsten zu nennen:

1. Die Isabellenhütte bei Dillenburg¹⁾.

Dieselbe liegt im Nanzenbachthal am Wege von Dillenburg nach Eibach und ist zugleich Kupfer- und Nickelhütte.

Hier nahm die Verhüttung der geschwefelten Erze,

1) Fr. Heusler, Mittheilungen f. d. Gewerbeverein d. Herzth. Nassau. 1859. **13.** No. 14/15. In Auszuge: Berg- u. Hüttenmännisch. Zeitung 1860. 277—78.

J. L. Kleinschmidt, von Hingenau, Oesterreichische Zeitschr. f. d. Berg- u. Hüttenwesen. 1865. **13.** 366.

F. Odernheimer, das Berg- u. Hüttenwesen im Herzth. Nassau. 1865. **1.** 24. 41 169. 284. 309. 1867. **2.** 117. 152. 168.

Schnabel, Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1865. **13.** 105.

Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1867. **15.** 227. 230; 1869. **17.** 43. 342; 1870. **18.** 216; 1871. **19.** 202. 1877. **25.** 200.

Beschreib. d. Bergrev. Dillenburg. 1885. 129.

in der Hauptsache die der Grube Hilfe Gottes, 1843 ihren Anfang.

In den beiden ersten Betriebsjahren wurde „Nickelstein“ (Ni+Cu+Fe+S) producirt, den man von 1845 an auf „Nickelspeise“ (Ni+As) als Handelswaare verarbeitete. Seit 1847 kam hierzu die Darstellung von metallischem Nickel, von 1854 ab die von „Kupfernickel“ einer Legierung von Nickel mit Kupfer. Diese letztere Methode erschien ganz besonders zweckmässig, weil die Erze zugleich Kupfer enthielten, und weil die Hauptverwendung des Nickels zur Herstellung des Neusilbers (Argentan) (Cu+Ni+Zn) dient.

Seit 1860 beschränkte man sich, weil es im Handel als das Vortheilhafteste erschien, auf die Darstellung eines „concentrirten“ d. h. möglichst eisenarmen „Nickelkupfersteins“, dessen weitere Verarbeitung zu „Kupfernickel“ auf der Aurorahütte bei Gladenbach erfolgte.

Das producirte Nickelmetall hatte im Durchschnitte 96 % Nickel neben etwas Eisen und Kupfer, das Kupfernickel 40 bis 45 % Nickel neben bis 1 % Eisen und 53,4 bis 59,5 % Kupfer, der Nickelkupferstein 32,6 bis 37,5 % Nickel, 48,5 bis 52 % Kupfer, bis 0,5 % Eisen, 13 bis 18 % Schwefel und Spuren von Arsen und Antimon.

2. Die Dorotheenhütte an der Dietzhölze¹⁾ liegt etwa $\frac{1}{4}$ Stunde von Dillenburg entfernt. Die 1844 erfolgte Anlage derselben war auf die leider bald bitter getäuschte Erwartung begründet, dass der an einzelnen Stellen wirklich nachgewiesene Nickelgehalt des Eisen- und Kupferkieses überall im Dillthale ein beständiger und so hoher sei, dass eine Zugutemachung im Grossen lohne. Nur die älteste Nickelerzgrube jener Gegend, die Grube Hilfe Gottes, erwies sich auf die Dauer so ergiebig. Der 1845 begonnene Hüttenbetrieb wurde deshalb bald wieder eingestellt und nur einige Zeit von Hamburg bezogene Nickelproducte dort weiter verarbeitet.

Einige Jahre, von 1860 anfangend, wurde die Dorotheenhütte von dem zur Hälfte an der Grube Hilfe Gottes

1) F. Odernheimer, d. Berg- u. Hüttenwesen im Herzth. Nassau. 1865. 1. 41. 1867. 2. 166.

mitbetheiligten Gewerken L. Haas zu Dillenburg zur Verhüttung seines Antheils an der Erzförderung betrieben, während der andere Gewerke Fr. Heusler seinen Antheil auf der Isabellenhütte nach wie vor verhüttete.

Das Verfahren dieser Hütte war nach mehreren misslungenen Schmelzversuchen dasselbe wie auf der Isabellenhütte, mit dem Umstande dass auf Ersterer nur Rohstein geschmolzen und derselbe in den Handel gebracht wurde.

3. Die Adolph-Wilhelmshütte bei Wissenbach, im Thale der Dietzhölze NNO. von Dillenburg im Bergreviere Dillenburg gelegen, wurde 1844 aus dem ehemaligen Wissenbacher Hammerwerke umgebaut und war anfänglich für die Verhüttung der nickelhaltigen Eisen- und Kupferkiese der auf hessischem Gebiete liegenden Grube Ludwigshoffnung bei Bellnhausen bestimmt¹⁾.

Nach A. v. Klipstein²⁾ begann die Verhüttung 1845. In der ersten Campagne ergaben sich aus 400 Tonnen Erz 6,95 Tonnen Nickelspeise zu 45 bis 50 % Gehalt. 1846 wurden 530 Tonnen Erz in Arbeit genommen, es ergaben sich daraus ungefähr 16,5 Tonnen Nickelstein und aus diesen 12,5 Tonnen einer metallischen Legierung von 62 % Nickel und 38 % Kupfer.

Nach v. Klipstein³⁾ waren die Betriebsresultate ganz zufriedenstellend, obgleich die Erze der Grube Ludwigshoffnung nur ein Ausbringen von 2—3 % Nickel zuließen. Bei diesen Versuchen verblieb es jedoch nach Mittheilung von F. Kauth¹⁾. Eine Gewinnung von Nickelproducten auf dieser Hütte findet sich nach 1847 nicht genannt.

J. L. Kleinschmidt⁴⁾ giebt an, dass ein Antheil dieser Hütte in die Hände des Oberbergraths Schwarzenberg in Kassel kam, der die Gewinnung dorthin verlegte, wo er eine Sodafabrik und die billigen Kohlen des Meisner hatte. Nach v. Klipstein³⁾ dagegen baute

1) F. Kauth in F. Odernheimer, das Berg- u. Hüttenwesen im Herzth. Nassau. 1867. 2. 152.

2) Gemeinnützige Blätter zur Beförderung des Bergbaus und Hüttenbetriebs. 1849. 1. 107.

3) Berggeist 1885. 30. 190. 194.

4) v. Hingenau, österreichische Zeitschr. f. d. Berg- und Hüttenwesen. 1865. 13. 366.

die Gewerkschaft der Grube Ludwigshoffnung zur Verschmelzung ihrer Erze die Aurorahütte in der Nähe der Grube.

4. Die Menge und den Werth der Nickelproducte dieser drei Hütten ergibt folgende Tabelle¹⁾.

| Jahr | Zahl der Hütten in Betrieb. | Werth der Producte. Mark. | Art der Producte. | | | | | Menge der verschmolzenen Erze. Tonnen. |
|-------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---|
| | | | Nickelstein. Tonnen. | Nickelspeise. Tonnen. | Nickelmetall. Tonnen. | Kupfornickel. Tonnen. | ohne nähere Bezeichnung. Tonnen. | |
| 1843 | 1 | 14162 | 6,900 | — | — | — | — | — |
| 44 | 1 | 10860 | 4,525 | — | — | — | — | — |
| 45 | 2 | 8400 | — | 2,225 | — | — | — | — |
| 46 | 3 | 50589 | — | 11,350 | — | — | — | — |
| 47 | 3 | 122700 | — | 24,575 | 3,500 | — | — | — |
| 48 | 2 | 3343 | 1,613 | — | — | — | — | — |
| 49 | — | Production nicht angegeben. | | | | | | — |
| 1850 | 1 | 25880 | — | — | 1,755 | — | — | — |
| 51 | 1 | 39225 | — | 3,588 | 1,650 | — | — | — |
| 52 | 2 | 33936 | — | 1,505 | 2,025 | — | — | — |
| 53 | 1 | 31577 | — | — | 2,200 | — | — | — |
| 54 | 1 | 16001 | — | — | — | 3,200 | — | — |
| 55 | 1 | 22166 | — | 1,150 | 1,650 | — | — | — |
| 56 | 1 | 30437 | — | — | 2,875 | — | — | — |
| 57 | 1 | 35570 | 2,000 | — | 1,050 | 3,895 | — | — |
| 58 | 1 | 28286 | — | — | 1,000 | 4,062 | — | — |
| 59 | 1 | 67791 | — | — | 0,655 | 5,700 | 45,000 | — |
| 1860 | 1 | 48857 | — | — | — | — | 32,350 | — |
| 61 | 2 | 118800 | 60,000 | — | — | — | 21,900 | 1169,200 |
| 62 | 2 | 142457 | — | — | — | — | 101,150 | 738,500 |
| 63 | 2 | 177497 | — | — | — | — | 144,750 | 2010,450 |
| 64 | 2 | 102933 | — | — | — | — | 89,500 | 773,950 |
| 65 | 1 | 51686 | — | — | — | — | 30,150 | 385,450 |
| 66 | 1 | 158904 | — | — | — | — | 183,550 | — |
| 67 | 1 | 59289 | — | — | — | — | 33,040 | — |
| 68 | 1 | 7236 | — | — | — | — | 5,200 | — |
| 69 | 1 | 2256 | 1,800 | — | — | — | — | — |
| 1870 | 1 | 8904 | — | — | — | — | 11,650 | — |
| 71 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 72 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 73 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 74 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 75 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 76 | 1 | — | — | 9,725 | — | — | 15,383 | — |
| Summe | | 1419742 | 76,838 | 54,118 | 18,360 | 16,857 | 713,623 | 5077,550 |

1) In der Rubrik „Zahl der Hütten“ bedeutet 1 die Isabellenhütte, 2 die Isabellen- und Dorotheenhütte, 3 diese beiden im Vereine mit der Adolph-Wilhelms-Hütte.

5. Die Aurorahütte bei Erdhausen unweit Gladenbach im Bergreviere Wetzlar gehörte bis 1866 zur Provinz Oberhessen im Grossherzogthume Hessen.

Nach Tasche¹⁾ wurden hier früher jährlich aus den auf der Grube Ludwigshoffnung geförderten 1000 bis 1500 Tonnen Erz 9 bis 10 Tonnen Nickelstein (mit 45 bis 48 % Nickel, 27—30 % Kupfer und 22—28 % Schwefel) hergestellt. Die geschiedenen Erze enthielten somit im grossen Durchschnitte etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ % Nickel.

E. Ebermayer²⁾ hat dieses Verhüttungsverfahren näher beschrieben. In der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung finden sich folgende Zahlenangaben über diese Verhüttung:

1862 wurden 17 Tonnen Nickelmetall im Werthe von 57942 M. producirt³⁾.

Nach Schnabel⁴⁾ stellte später die Hütte aus jenen Erzen Kupfernickel dar; da indess das Vorkommen dieser Erze kein nachhaltiges war, hörte die Verarbeitung dieser Erze auf, und beschränkte sich 1865 der Betrieb auf die Verarbeitung des Dillenburger Nickelkupfersteins auf Nickelkupfer.

Unter der preussischen Regierung von 1866 ab hob sich wieder der Betrieb aus inländischen Erzen. Die statistischen Mittheilungen der preussischen Bergbehörde⁵⁾ verzeichnen nämlich nachstehende Productionen dieser Hütte:

1) Das Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Grhzh. Hessen. 1858. 40.

2) Ueber die Nickel-Gewinnung auf der Aurorahütte bei Gladenbach. Dissertation, Göttingen 1855. Im Auszuge mitgetheilt in der berg- und hüttenmännischen Zeitung. 1856. 301.

3) Jahrg. 1890 u. 1864. S. 430.

4) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Preussen. 1865, 13. 136. vgl. auch 1867. 15. 230.

5) Dasselbst 1867. 15. 229; 1869. 17. 43. 342; 1875. 23. 45. 183; 1876. 24. 103; 1877. 25. 200; 1878. 26. 54. 229; 1880. 28. 230; 1881. 29. 38. vgl. auch Beschreib. d. Bergrev. Wetzlar. 1878. 85.

| | | | |
|--------------|-------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1866 | 15,75 t. = | 54171 Mark | Kupfernickel. |
| 1867 | 15,35 „ = | 52659 | „ Nickel u. Nickelspeise. |
| 1868 | 19,95 „ = | 65151 | „ „ „ „ |
| 1874 | 0,40 „ = | 7200 | „ Kupfernickel aus 56,80 t. Erz. |
| 1875 | 0,63 „ = | 7356 | „ Kupfernickel aus 227,05 „ Erz. |
| 1876 | 3,55 „ = | 42678 | „ Kupfernickel aus 346,85 „ Erz. |
| 1877 | 2,70 „ = | 24300 | „ Nickel aus 210 Tonnen Erz. |
| 1879 | 15,00 „ = | 3600 | „ Nickelrohstein. |
| 1880 | 2,50 „ = | 300 | „ „ |
| Summe | 75,83 t. = | 257415 Mark. | |

Die beim Gangbergbau im rheinischen Devon mit anderen Erzen gewonnenen Nickelerze wurden ab und zu, wenn sie sich gerade in genügender Menge zusammen gefunden hatten, auf dortigen Metallhütten, namentlich auf den schon genannten vier Hütten bald zu Nickelspeise, bald zu Nickelkupfer zu gute gemacht, als Nebenproducte bei der Blei- und Kupferdarstellung.

Die Loher- und in früheren Jahren die Rothenbacher Metallhütten bei Müsen verwertheten so namentlich die Kobalt- und Nickelerze der Schwabengrube, der Grube Jungfer und Wildermann und des Stahlberges bei Müsen¹⁾.

Ueber diese sporadische Darstellung von Nickelverbindungen giebt die Statistik der preussischen Bergverwaltung folgende Auskunft²⁾.

6. Loher Metallhütte:

| | | |
|--------------|-------------------------------------|--------------------|
| 1863 | 13,10 t. Nickelspeise im Werthe von | 9417 Mark. |
| 1873 | 4,60 „ „ „ „ | 4941 „ |
| 1874 | 3,45 „ „ [?] „ „ | 4371 „ |
| 1876 | 1,00 „ „ „ etwa | 1583 „ |
| Summe | 22,15 t. | 20312 Mark. |

1) Beschreib. d. Bergrev. Siegen I, II, Burbach, Müsen. 1887. 55.

2) Zeitshr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1864. 12. 196; 1874. 22. 49. 205; 1875. 23. 45. 183; 1876. 24. 103; 1877. 25. 200.

7. Bleihütte zu Ramsbeck:

| | | |
|------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1874 | 3,50 t. Nickelproducte ¹⁾ | im Werthe von 4200 Mark. |
| 1875 | 15,15 „ Nickel ²⁾ | im Werthe von ? „ |
| 1876 | 7,55 „ Nickelspeise | im Werthe von etwa 11949 „ |

8. Bleihütte Münsterbusch bei Stolberg unweit Aachen:

| | | |
|------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1874 | 4,60 t. Nickelproducte ¹⁾ | im Werthe von 1380 Mark. |
| 1875 | 16,95 „ Nickelkupfer ²⁾ | im Werthe von ? „ |
| 1876 | 25,00 „ Nickelspeise | im Werthe von etwa 39565 „ |

§ 3. Allgemeines.

Ausvorstehenden Angaben geht zur Genüge hervor, wie dürftig und lückenhaft die Nachrichten über die Production von Nickelerzen und von Nickel, selbst in unserm hochcultivirten Rheinlande sind. Da kann es nicht befremden, dass unsere Kenntniss über den gleichen Gegenstand in den andern Ländern noch lückenhafter ist, wie das aus den einschlägigen Zusammenstellungen von Serlo und Stölzel³⁾ 1873, von C. Blömeke⁴⁾ 1890, und von J. H. L. Vogt 1892 und 1893⁵⁾ ersichtlich ist.

Auch in diesen Arbeiten, wie in der Statistik der preussischen Bergbehörden wird die Production bezogen bald auf das geförderte Nickelerz mit sehr schwankendem

1) Ohne nähere Bezeichnung.

2) Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1876. 24. 193. sagt nur: „Bleihütte im Regierungsbezirk Arnsberg 303 Ctr. Nickel“. Diese Angabe bezieht sich deshalb vielleicht auf die Loherhütte; und „Bleihütte im Regierungsbezirk Aachen 339 Ctr. Nickelkupfer“.

3) Bergbau u. Hüttenwesen auf der Wiener Ausstellung. Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen in Pr. 1874. 22. 17. 73.

4) Ueber d. Vorkommen u. d. Production von Nickel auf der Erde. Berg- u. Hüttenmännische Zeitung. 1890. 49. 237.

5) Nikkelforekomster og Nikkelproduktion, Kristiania. 1892. Vgl. auch Zeitschr. f. prakt. Geol. 1893. 11. 143.

Gehalt an Nickel, bald auf sehr ungleich zusammengesetzte Zwischenproducte der Verhüttung (Nickelkupfer, Nickelspeise, Nickelstein), bald auf Nickelmetall. Vielfach wird der Werth dieser Producte nicht angegeben, so dass man im Unklaren bleibt über die wirkliche Höhe der Production und des Werthes von Nickel nicht bloss auf der Erde im Allgemeinen, sondern auch in unsern Culturländern, selbst in Deutschland.

Ausser im Rheinischen Schiefergebirge werden bez. wurden in Deutschland Nickelerze nur noch als Nebenproducte des Erzbergbaues gewonnen, im Harz, im Mansfeldschen, in Sachsen, in Thüringen, in Hessen sowie im Schwarzwalde und in Schlesien. Die beiden bekannten Hüttenwerke zu Altena und Iserlohn in Westfalen verhütten deshalb fast nur ausländische Nickelerze und Halbproducte. Die an Nickelerzen reichsten Länder sind bekanntlich jetzt Vereinigte Staaten (Gap mine, Pennsylvanien), Canada (Sudbury, Ontario), Norwegen (Christiania, Espedalen in Gausdal, Bamle, Arendal, Bergen, Drontheim, Beiern in Nordland u. a. m.), Schweden (Klefva in Småland, Ostergötland) und vor Allem Neu Caledonien (Numea), welche den von Jahr zu Jahr gesteigerten Bedarf an Nickel jetzt zum grössten Theile befriedigen, denn die Preise des Nickels sind trotz der grossen Nachfrage niedrig.

IV. Nachträge.

Nach dem Drucke des ersten und während des Druckes des zweiten Abschnittes sind noch die nachstehenden Nickel-erzvorkommen, zum grössten Theile durch die Gefälligkeit der Bergbehörde, zu meiner Kenntniss gelangt.

I § 1. Millerit.

48¹⁾ Grube Mahlscheid, SO. von Herdorf a. d. Heller, SSW. von Siegen im Bergreviere Daaden-Kirchen.

Eine durch v. Lasaulx gesammelte, neuerdings im Universitätsmuseum aufgefundene Stufe zeigt kurze haarfeine Millerit-Krystalle in den Lücken zwischen Eisenkies- und zum Theil auch Eisenspathkrystallen mit etwas Kupferkies auf körnigem Eisenspath.

Die aus Alte Mahlscheid im Westen und Neue Mahlscheid im Osten consolidirte Grube Mahlscheid liegt am Westgehänge des aus Basalt bestehenden Mahlscheiderkopfes und baut auf einem von W. nach O. streichenden, mit 65 bis 75° südlich einfallenden, durch Klüfte sehr zertheilten Hauptgange von 0,5 bis 1 m Mächtigkeit mit quarziger Ausfüllungsmasse, in welcher die Kupfererze nesterweise vorkommen. Der Gang ist über 200 m lang. In neuerer Zeit wird die Grube hauptsächlich auf Eisenstein betrieben, früher auf die Kupfererze²⁾.

Vorkommen: Erzgang im Unterdevon II § 1 II hinter No. 10.

49³⁾ Grube Gottesseggen II bei Roth, zwischen Lasphe und Dillenburg im Bergreviere Wetzlar.

Von Herrn Geh. Bergrath Riemann in Wetzlar erhielt jüngst das Universitätsmuseum eine Stufe Millerit, welchen derselbe 1892 in dem Stolln dieser Fahlerzgrube und zwar

1) Vor No. 22 einzufügen.

2) A. Ribbentrop, Beschreib. d. Bergrev. Daaden-Kirchen. 1882. 50.

3) Vor No. 30 zu setzen.

auf feinen Klüften im unterdevonischen Coblenz-Schiefer aufgefunden hatte.

Diese Klüfte sind mit Eisenspath erfüllt, auf dem und in dem zahlreiche Millerit-Nadeln den Klüftflächen stets parallel liegen, bald grade, bald gekrümmt, bald gedrillt. Daneben gewahrt man etwas Kupferkies. Im kohligen Schiefer selber sieht man keine Erze.

Diese 1880 verliehene Grube liegt dicht am Dorfe Roth, am Wege nach Steinbrücken. Der quarzige Gang enthält nach den Mittheilungen des Oberbergamts¹⁾ Brocken von Bleiglanz, Fahlerz und Kupferkies, streicht in St. 8—9 und fällt steil nach S. ein.

Vorkommen: Erzgang im Unterdevon. II § 1 II vor No. 21.

50²⁾ Grube Versöhnung bei Bottenhorn, W. von Bellnhausen, Bergrevier Wetzlar.

Nach brieflicher Mittheilung (17. 8. 93) des Herrn Geh. Bergrath Riemann zu Wetzlar kommt hier der Millerit in grösseren Mengen vor und zwar etwa 500 m vom SO.-Ausgange des Ortes am Wege nach Rachelshausen im Culmschiefer.

Das Vorkommen, schreibt Riemann, sei demjenigen auf der Grube Ludwigshoffnung bei Bellnhausen ähnlich, aber die Lägerstätte trete mehr gangartig auf. Die Reviersammlung in Wetzlar besitzt von diesem Vorkommen ein hübsches grosses Stück.

Vorkommen: Unteres Steinkohlengebirge. II § 4 No. 2—11.

I § 10. Nickelhaltiger Eisenkies.

40³⁾ Grube Versöhnung bei Bottenhorn, W. von Bellnhausen, Bergrevier Wetzlar.

Nach den Mittheilungen von v. Klipstein⁴⁾ fanden sich hier unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie auf der Grube Ludwigshoffnung Eisenkiese mit beträchtlichem Kupfer- und Nickelgehalte, nämlich:

1) Die schon 1878 erschienene Revierbeschreibung enthält über diese Grube keine Mittheilung.

2) Hinter No. 38 einzuschalten.

3) Hinter No. 29 einzufügen, desgleichen die folgenden No. 41—59.

4) Berggeist. 1885. 30. 190. 194.

| | in Probe | I | II | III | IV |
|--------|----------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Kupfer | | 6,97 ⁰ / ₀ | 22,65 ⁰ / ₀ | 2,70 ⁰ / ₀ | 3,09 ⁰ / ₀ |
| Nickel | | 7,48 „ | 3,46 „ | 5,43 „ | 4,22 „ |

Der Gehalt an Nickel dürfte jedoch im Durchschnitte nicht über 5⁰/₀ steigen.

Das Gleiche wiederholt sich nach den Mittheilungen der Bergbehörde auch auf den nachstehenden Muthungen bez. Verleihungen in der Umgegend von Gladenbach im Bergreviere Wetzlar, deren nickel- und kupferhaltige Eisenkiese von Dr. Bettendorf in Bonn chemisch untersucht worden sind :

41. Concession Neue Ludwigshoffnung bei Sinkerhausen, N. von Gladenbach.
Eisenkies mit 0,41⁰/₀ Nickel und 0,69⁰/₀ Kupfer.
42. Concession Blankenstein I bei Frohnhausen, NO. von Gladenbach.
Eisenkies mit 0,90⁰/₀ Nickel und 0,95⁰/₀ Kupfer.
43. Concession Blankenstein III bei Frohnhausen,
Eisenkies mit 0,80⁰/₀ Nickel und 0,63⁰/₀ Kupfer.
44. Concession Blankenstein IV bei Frohnhausen,
Eisenkies mit 0,23⁰/₀ Nickel und 0,45⁰/₀ Kupfer.
45. Concession Joseph
46. „ Joseph I } bei Friebertshausen,
47. „ Joseph IV } ONO. von Gladenbach.
Eisenkies mit 1,36⁰/₀ Nickel und 1,45⁰/₀ Kupfer.
„ „ 1,32 „ „ „ 0,70 „ „
„ „ 1,35 „ „ „ 0,56 „ „
48. Concession Georg IV bei Römershausen, WNW. von Gladenbach.
Eisenkies mit 1,50⁰/₀ Nickel und 0,77⁰/₀ Kupfer.
49. Concession Blankenstein II bei Kehlrbach, W. von Gladenbach.
Eisenkies mit 0,71⁰/₀ Nickel und 1,33⁰/₀ Kupfer.
50. Concession Georg bei Erdhausen, SW. von Gladenbach.
Eisenkies mit 1,62⁰/₀ Nickel und 1,43⁰/₀ Kupfer.

51. Concession Joseph V } bei Weidenhausen,
 52. „ „ VI } SW. von Gladenbach.
 Eisenkies mit 1,01 % Nickel und 2,67 % Kupfer.
 „ „ 2,05 „ „ „ 1,30 „ „
53. Concession Dahm }
 54. „ Dahm I } bei Mornshausen, SSO.
 55. „ Dahm II } von Gladenbach.
 56. „ Dahm III }
- Eisenkies mit 0,77 % Nickel und 0,27 % Kupfer.
 „ „ 0,24 „ „ „ 0,32 „ „
 „ „ 0,30 „ „ „ 0,31 „ „
 „ „ 0,26 „ „ „ 0,23 „ „
57. Concession Joseph II } zwischen Ober- und
 58. „ „ III } Niederweidbach, lin-
 59. „ „ VII } kes Gehänge des Thales
 SW. von Gladenbach.
- Eisenkies mit 1,31 % Nickel und 0,64 % Kupfer.
 „ „ 1,50 „ „ „ 0,90 „ „
 „ „ 1,98 „ „ „ 3,10 „ „

Vorkommen von No. 40—59: Unteres Steinkohlen-
 gebirge II § 4 No. 2—11.

I § 13. Nickelblüthe.

15¹⁾ Grube Adele III bei Heisterberg, W. von
 Wetzlar und S. von Herborn, Bergrevier Wetzlar.

Nach einer brieflichen Mittheilung (17. 8. 93) des Herrn Geh.
 Bergrath Riemann in Wetzlar kommt hier die Nickel-
 blüthe in grösseren Stücken auf der Grenze von Diabas
 und oberdevonischem Schiefer als „Contactausschei-
 dung“ vor.

Nach einer ihm von D. Kempff zu Giessen mitgetheilten
 Analyse enthalte das Haufwerk gegen 12 % Nickel und sehr viel
 Kobalt, welcher häufig als Kobaltbeschlag im Erze ausgeschieden
 sei. Von geschwefelten Erzen seien in der Lagerstätte nur Spuren
 vorhanden.

Das Universitätsmuseum verdankt dem genannten Herrn ei-
 nige Stücke dieses ausgezeichneten Vorkommens. Die dichte, ziem-
 lich festerdige Substanz sieht aus wie ein ganz hellgrün gefärbter

1) Hinter No. 13 einzufügen.

Thon oder mürber Magnesit. Auf Klüften zeigen sich geringe Anflüge von Brauneisenstein, Braunstein und ab und zu von Kobaltblüthe. Der hohe Nickelgehalt verräth sich kaum in der hellgrünen Farbe, man wird ihn erst gewahr, wenn man das Erz in Salzsäure thut, in der es sich sofort mit dunkelgrüner Farbe völlig löst. Nach der von mir ausgeführten qualitativen Analyse ist es sehr reine Nickelblüthe, ohne jeden Gehalt an Nickelvitriol.

Neben Arsensäure, Wasser und Nickel fand sich nur etwas Kobalt und Eisen. Es ist dies wohl das schönste Vorkommen von Nickelblüthe im Rheinischen Schiefergebirge.

Die vollständige Abwesenheit von Nickelvitriol lässt vermuthen, dass dieses Erz nicht aus Arsennickelglanz sondern aus Rothnickelkies entstanden ist, da bis jetzt im vorliegenden Gebiete Chloanthit noch nicht nachgewiesen werden konnte. An den erhaltenen Stufen konnte von den „nur in Spuren vorhandenen geschwefelten Erzen“ nichts aufgefunden werden.

Nach den Acten der Bergbehörde findet sich diese 1891 verliehene, 0,25—0,50 m mächtige Erzablagerung zwischen grobkristallinischem verwittertem Diabas im Liegenden und gebleichtem Thonschiefer im Hangenden, streicht an der Fundstelle von N. nach S. und fällt flach nach W. ein. Der Fundpunkt liegt südlich vom Heisterbergerhof, etwas nördlich der Lahn zwischen Leun und Stockhausen.

Vorkommen: Oberdevon II § 3, hinter No. 8.

I § 15. **Anderweitige nickelhaltige Mineralien.**

5¹⁾ Nickelhaltige und kobalthaltige Manganerze finden sich nach Mittheilung der Bergbehörde bei

Roth im Westerwalde WSW. von Herborn a. d. Dill, im Bergreviere Dillenburg.

Nach den auf Veranlassung der Bergbehörde von Dr. Bettendorf in Bonn angestellten chemischen Prüfungen enthalten diese Manganerze:

| | | | | | | | |
|----------------|--------------|--------|----|-------|----|-------|----|
| in der Muthung | Marcella | 17,60% | Mn | 1,77% | Co | 0,78% | Ni |
| „ „ | „ Schutz | 15,13 | „ | 3,40 | „ | 1,22 | „ |
| „ „ | „ Wehr | 28,25 | „ | 4,75 | „ | 1,84 | „ |
| „ „ | „ VorsichtII | 20,70 | „ | 2,46 | „ | 0,78 | „ |

Nach Bettendorf ist das Mangan als MnO_2 , das Nickel als NiO , das Kobalt als CoO im Braunstein²⁾ enthalten.

Vorkommen: Vulkanische Gesteine II § 7 No. 2.

1) Hinter No. 3 einzufügen.

2) Vergl. I § 15. No. 4.

Inhalts-Uebersicht.

| | Seite |
|--|-------|
| Einleitung | 142 |
| I. Abschnitt: | |
| Beschreibung u. Fundorte der im Rheinischen Schiefergebirge bekannten Nickelerze und nickelhaltigen Mineralien | 144 |
| § 1 Millerit (Haarkies, Nickelkies) | 145 |
| § 2 Beyrichit | 157 |
| § 3 Eisennickelkies | 172 |
| § 4 Rothnickelkies (KupfERNickel, NickelIN, Arsennickel) | 172 |
| § 5 Hauchecornit | 177 |
| § 6 Polydymit | 181 |
| § 7 Kobaltnickelkies (Kobaltkies, Linnéit, Siegenit) | 194 |
| § 8 Nickelglanze | 202 |
| I. Arsennickelglanz (Gersdorffit, Nickelarsenkies) | 203 |
| II. Antimonnickelglanz (Ullmannit, Nickelantimonkies, Nickelspiessglaserz) | 215 |
| III. Arsen-Antimonnickelglanz (Korynit) | 220 |
| IV. Wismuth-Antimonnickelglanz (Kallilith) | 226 |
| § 9 Chloanthit (Weissnickelkies z. Th.) | 233 |
| § 10 Nickelhaltiger Eisenkies (Pyrit, Schwefelkies) | 235 |
| § 11 Nickelhaltige Kobalterze | 251 |
| § 12 Nickelvitriol | 255 |
| § 13 Nickelblüthe (Nickelocker, Annabergit) | 259 |
| § 14 Nickelerze ohne nähere Bezeichnung | 264 |
| § 15 Anderweitige nickelhaltige Mineralien | 265 |
| II. Abschnitt: | |
| Das Vorkommen der Nickelerze und nickelhaltigen Mineralien im Rheinischen Schiefergebirge | 375 |
| Allgemeines | 375 |
| § 1 Im Unterdevon | 380 |
| Allgemeines | 380 |
| I. Eisensteingänge im Unterdevon | 384 |
| a) Bergrevier Olpe | 384 |
| 1. Grube Vereinigte Rohnard, SO. bei Olpe | 384 |
| 2. „ St. Georgius, bei Neuenkleusheim | 385 |

| | |
|---|--|
| b) Bergrevier Müsen | 385 |
| 3. Grube Stahlberg, bei Müsen | 385 |
| 4. „ Schnellenberg, bei Beienbach | 387 |
| c) Bergrevier Siegen I | 387 |
| 5. Auf dem Kupfernseifen, bei Achenbach | 387 |
| 6. Grube Weide | |
| 7. „ Junger Hamberg | } Gosenbacher Gangzug, bei Gosenbach |
| 8. „ Alter Hamberg | |
| 9. „ Honigsmund | |
| 10. „ Storch u. Schöneberg | |
| 11. „ Grüner Löwe | |
| 12. „ Alter Mann (Jungfrau am Rothenberge) | |
| 13. „ Bau auf Gott, bei Eiserfeld | 391 |
| 14. „ Eisenzecher Gangzug, bei Eiserfeld | 391 |
| 15. „ Eiserfelder Spies, SO. bei Eiserfeld | 392 |
| 16. „ Tiefe (Vereinigte) Kohlenbach, SO. bei Eiserfeld | 392 |
| 17. „ Kalterborn, S. von Eiserfeld | 393 |
| d) Bergrevier Siegen II | 393 |
| 18. Grube Einsiedel, SO. bei Siegen | 393 |
| 19. „ Einigkeit, bei Siegen | 394 |
| 20. „ Eisernes Kreuz | } an der Eisernhardt |
| 21. „ Alte Birke | |
| 22. „ Morgenröthe | |
| 23. „ Heidestolln, W. von Obersdorf | 396 |
| 24. „ Silberquelle, W. von Obersdorf | 396 |
| 25. „ Neue Theresia, bei Rödchen | 397 |
| 26. „ Christiangelücker Erbstolln, bei Siegen | 397 |
| e) Bergrevier Hamm a. d. Sieg | 397 |
| 27. Grube Wingertshardt, NO. von Wissen | 397 |
| 28. „ Friedrich bei Schönstein, O. von Wissen | 399 |
| 29. „ Hermann-Wilhelm, bei Stöckenstein | 401 |
| 30. „ Charlotte sammt Beilehn, bei Hilgenroth | 402 |
| 31. „ Pfaffenseifen, bei Hilgenroth | 402 |
| 32. „ Petersbach, bei Eichelhardt | 402 |
| 33. „ Friedrichszeche, bei Oberlahr | 403 |
| 34. „ Lammerichskaule, SW. bei Oberlahr | 404 |
| 35. „ Luise, bei Horhausen | 404 |
| 36. „ Georg, bei Horhausen | 406 |
| f. Bergrevier Daaden-Kirchen | 406 |
| 37. Grube Otterbach, SO. bei Niederfischbach | 406 |
| 38. „ Rosengarten, bei Gosenbach | 407 |

| | | |
|---|--|-----|
| 39. Grube Bergblume | } zwischen Kirchen und Freudenberg . . . | 407 |
| 40. „ Luise | | |
| 41. „ Wüstseifen | | |
| 42. „ Langenhardt | | |
| 43. „ Friedrich-Wilhelm zu Freusburg . . . | | 408 |
| 44. „ Wingerwald, bei Wingendorf . . . | | 408 |
| 45. „ Grüneau, SW. bei Schutzbach . . . | | 408 |
| 46. „ Käusersteimel, zw. Schutzbach u. Kausen | | 409 |
| g) Bergrevier Burbach | | 410 |
| 47. Grube Arbacher Einigkeit, N. von Salchendorf | | 410 |
| 48. „ Ende, S. von Eiserfeld | | 411 |
| 49. „ Stahlseifen, WSW. von Unterwilden . . | | 411 |
| 50. „ Bautenberg, S: bei Wilden | | 412 |
| 51. „ Jäckel, zw. Neunkirchen u. Struthütten | | 413 |
| II. Erzgänge im Unterdevon | | 414 |
| a) Bergrevier Olpe | | 414 |
| 1. Grube Danielszeche bei Rahrbach | | 414 |
| b) Bergrevier Müsen | | 414 |
| 2. Grube Heinrichsseggen, NO. von Littfeld . . . | | 414 |
| 3. „ Wildermann (Jungfer sammt Adler), bei Müsen | | 416 |
| 4. „ Schwabengrube, bei Müsen | | 418 |
| 5. „ Concordia, bei Anzhausen | | 419 |
| c) Bergrevier Siegen II | | 419 |
| 6. Grube Herkules, bei Eisern | | 419 |
| 7. „ Heckenbach, bei Wilnsdorf | | 419 |
| 8. „ Landeskrone, SO. von Wilden | | 420 |
| d. Bergrevier Daaden-Kirchen | | 421 |
| 9. Grube Concordia, S. bei Niederfischbach . . . | | 421 |
| 10. „ Fischbacherwerk, SO. von Fischbach . . . | | 422 |
| 11. „ Neue Landeskrone, SO. von Daaden . . . | | 422 |
| e) Bergrevier Burbach | | 423 |
| 12. Grube Gleiskaute | } zwischen Salchendorf und Wilden | 423 |
| 13. „ Ludwigseck | | |
| 14. „ Junger Löwe | | |
| 15. „ Lohmannsfeld, bei Altenseelbach | | 423 |
| 16. „ Gute Hoffnung III, S. von Neunkirchen . | | 424 |
| 17. „ Grüne Hoffnung, SW. von Burbach . . . | | 424 |
| 18. „ Peterszeche, SW. von Burbach | | 425 |
| f) Bergrevier Dillenburg | | 426 |
| 19. Grube Aurora, bei Niederrossbach | | 426 |
| 20. „ Weidenfeld und Achtung, bei Weidelbach | | 427 |
| g) Bergrevier Wetzlar | | 427 |
| 21. Grube Bertha II, bei Simmersbach | | 427 |

| | Seite |
|---|-------|
| h) Bergrevier Diez | 427 |
| 22. Grube Mercur (Pfungstwiese), bei Ems | 430 |
| 23. „ Friedrichsseggen, bei Frücht | 431 |
| i) Bergrevier Trier-St. Wendel | 433 |
| 24. Grube Kautenbach, bei Bernkastel | 433 |
| § 2. Im Mitteldevon | 435 |
| I. Im Lenneschiefer | 435 |
| a) Bergrevier Brilon | 438 |
| 1. Grube Gottesgabe, bei Wulmeringhausen | 439 |
| 2. „ Harem, bei Assinghausen | 441 |
| 3. „ Woltenberg, bei Brunskappel | 441 |
| 4. „ Grönebach, NW. von Brunskappel | 441 |
| 5. „ Toller Anschlag, bei Brunskappel | 441 |
| 6. „ Neuer Ries, bei Elpe | 441 |
| b) Bergrevier Deutz | 441 |
| 7. Grube Lüderich, SO. von Bensberg | 441 |
| 8. „ Versöhnung, bei Altenrath | 442 |
| c) Bergrevier Ränderoth | 443 |
| 9. Grube Silberkaule, S. bei Tillekausen | 443 |
| 10. „ Humboldt, N. bei Seelscheid | 444 |
| II. Im Stringocephalenkalkstein | 445 |
| a) Bergrevier Brilon | 445 |
| 1. Grube Briloner Eisenberg, NO. bei Olsberg | 445 |
| b) Bergrevier Deutz [?] | 446 |
| 2. Umgegend von Elberfeld | 446 |
| c) Bergrevier Diez | 446 |
| 3. Umgegend von Diez | 446 |
| § 3. Im Oberdevon | 447 |
| Allgemeines | 447 |
| a) Bergrevier Arnsberg | 447 |
| 1. Grube Philippine. NO. bei Meggen | 447 |
| 2. „ Keller, bei Halberbracht | 447 |
| b) Bergrevier Dillenburg | 448 |
| 3. Grube Schwinneboden, S. bei Hirzenhain | 449 |
| 4. „ Weidmannsglück, bei Dillenburg | 450 |
| 5. „ Erzvater, O. bei Nanzenbach | 451 |
| 6. „ Hilfe Gottes, O. bei Nanzenbach | 451 |
| 7. „ Zimberg, SSO. bei Eibach | 465 |
| c) Bergrevier Wetzlar | 466 |
| 8. Grube Schwed, bei Hartenrod | 466 |
| § 4. Im unteren Steinkohlengebirge (Culm und Flötzleerer) | 466 |
| Allgemeines | 466 |
| a) Bergrevier Brilon | 466 |
| 1. Grube Kossuth bei Suttrop | 466 |

| | Seite |
|---|-------|
| b) Bergrevier Wetzlar | 467 |
| 2. Grube Ludwigshoffnung, bei Bellnhausen | 467 |
| 3. „ Blankenstein, bei Kehlrbach | 467 |
| 4. „ Marienthal | |
| 5. „ Strassburg | |
| 6. „ Latona | |
| 7. „ Nickelerz | |
| 8. „ Wilhelm III | |
| 9. „ Fahlerz | |
| 10. „ Gläser bei Endbach | 467 |
| 11. District Haus bei Rachelshausen | 467 |
| § 5. Im productiven Steinkohlengebirge | 475 |
| Allgemeines | 475 |
| a) Westfalen | 476 |
| 1. Grube Germania, bei Dortmund | 476 |
| 2. „ Westfalia | 476 |
| 3. Gruben bei Bochum | 476 |
| b) Saarbrücken | 476 |
| 4. Grube St. Ingbert in der bayerischen Pfalz. | |
| 5. „ Dechenschächte | |
| 6. „ Friedrichsthal | |
| 7. „ Sulzbach | |
| 8. „ Dudweiler | |
| 9. „ Jägersfreude | |
| 10. Malstatt bei Saarbrücken. | |
| } zwischen Neunkirchen } und Saarbrücken. | |
| § 6. In Diabasgesteinen | 478 |
| Allgemeines | 478 |
| a) Bergrevier Brilon | 480 |
| 1. Olsberger Hütte | 480 |
| b) Bergrevier Dillenburg | 480 |
| 2. Bicken, SO. von Dillenburg (Grube Segen Gottes II) | 480 |
| c) Bergrevier Weilburg | 481 |
| 3. Grube Hubertus, W. bei Odersbach | 481 |
| 4. Lahntunnel, bei Weilburg | 482 |
| 5. Graeveneck, S. von Weilburg | 482 |
| d) Bergrevier Wetzlar | 482 |
| 6. Bundenberg, O. bei Buchenau | 482 |
| 7. Mornshausen a. d. Dautphe | 482 |
| 8. District Hessel bei Oberhörten | 484 |
| 9. Simmersbach, NO. von Dillenburg | 485 |
| 10. District Alberg, bei Runzhausen | 485 |
| 11. Rachelshausen, S. von Mornshausen | 486 |
| 12. Naumark, bei Gladenbach | 486 |
| 13. District Wachhaus, bei Lixfeld | 487 |

| | |
|---|------------|
| 14. District Oh, bei Niederdieten | 487 |
| 15. „ Steinrücken, SW. bei Buchenau | 487 |
| § 7. In vulcanischen Gesteinen | 487 |
| a) Bergrevier Siegen I | 487 |
| 1. Auf der Hubach am Witschertkopfe | 487 |
| b) Bergrevier Dillenburg | 488 |
| 2. Roth, WSW. von Herborn | 488 |
| III. Abschnitt. | |
| Statistische und technische Mittheilungen über die Gewinnung und Verhüttung der Nickelerze im Rheinischen Schiefergebirge | |
| § 1. Gewicht und Werth der durch Bergbau gewonnenen Nickelerze | 489 |
| 1. Grube Hilfe Gottes, bei Nanzenbach | 497 |
| 2. „ Ludwigshoffnung, bei Bellnhausen | 498 |
| § 2. Verhüttung der rheinischen Nickelerze | 500 |
| 1. Isabellenhütte, bei Dillenburg | 500 |
| 2. Dorotheenhütte a. d. Dietzhölze bei Dillenburg | 501 |
| 3. Adolph-Wilhelmshütte, bei Wissenbach | 502 |
| 4. Production dieser Hütten | 503 |
| 5. Aurorahütte, bei Erdhausen | 504 |
| 6. Loher Metallhütte zu Lohe bei Müsen | 505 |
| 7. Bleihütte zu Ramsbeck | 506 |
| 8. Bleihütte Münsterbusch zu Stolberg bei Aachen | 506 |
| § 3. Allgemeines | 506 |
| IV. Nachträge | 508 |

Druckfehler:

S. 169 Zeile 18 von oben $\infty P^{5/4}$ statt $\infty P^{4/5}$.

Fig. 1.



Fig. 2.

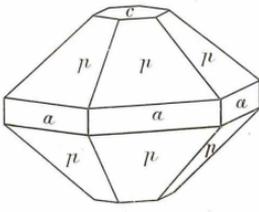


Fig. 4.

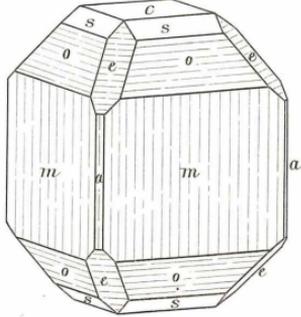


Fig. 5.

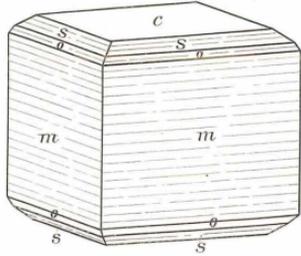


Fig. 3.

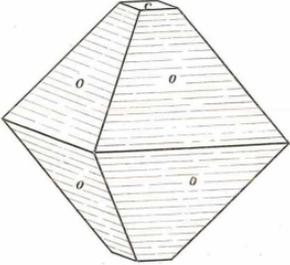


Fig. 6.

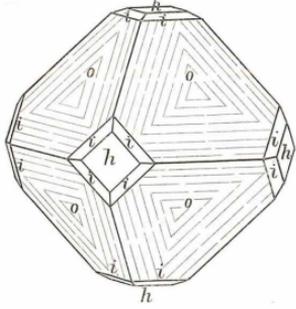


Fig. 8.

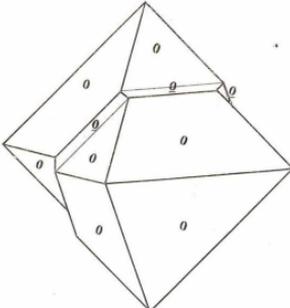


Fig. 9.

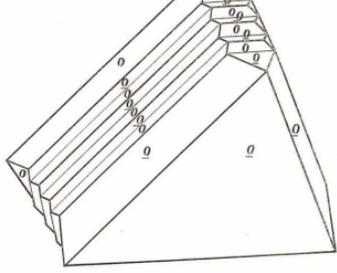


Fig. 7.

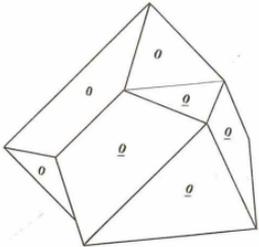


Fig. 10.

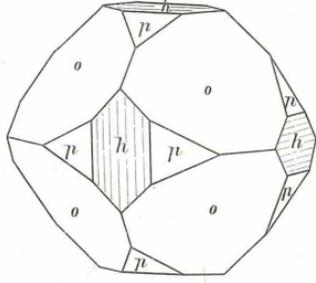


Fig. 11.

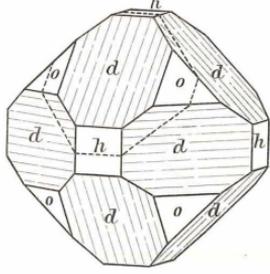


Fig. 12.

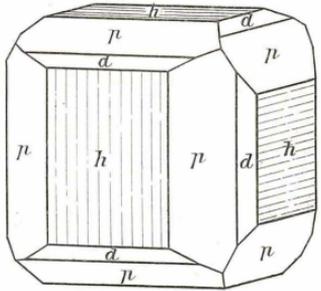


Fig. 13.

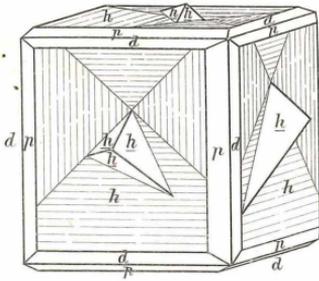


Fig. 14.

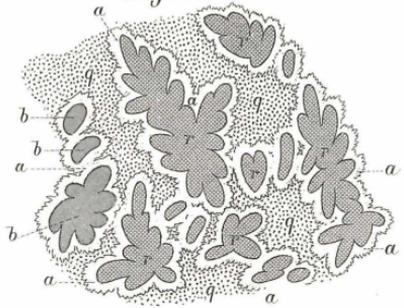


Fig. 15. h^z

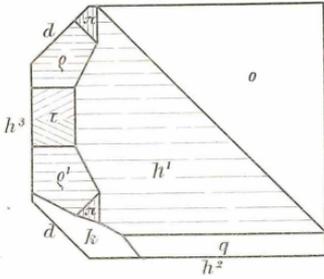


Fig. 16.

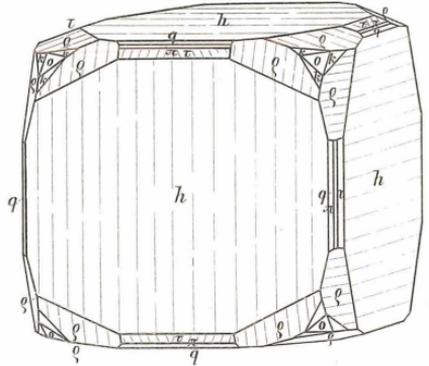


Fig. 17.

S.O.

Schacht

N.W.

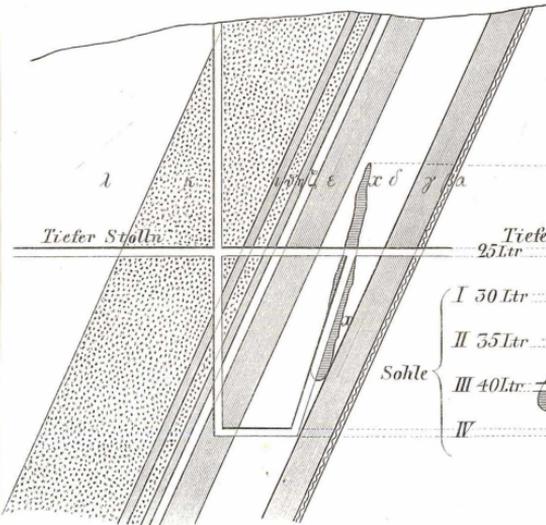
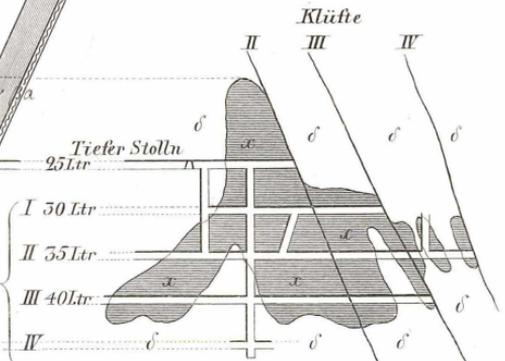


Fig. 18.

N.O.

S.W.



10 5 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 Meter.