

1908 8276.



**Erläuterungen**  
zur  
**Geologischen Karte**  
von  
**Preußen**  
und  
**benachbarten Bundesstaaten**

Herausgegeben  
von der  
**Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt**

**Lieferung 101**  
**Blatt Oberscheld**  
Gradabteilung **68**, No. 13

*7 Tafeln.*

**BERLIN**  
Im Vertrieb bei der **Königlichen Geologischen Landesanstalt**  
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44

1907



Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk

des Kgl. Ministeriums der geistlichen,  
Unterrichts- und Med.-Angelegenheiten  
zu Berlin.

19 28....



## Blatt Oberscheld

Gradabteilung 68 (Breite  $\frac{51}{52}^{\circ}$ , Länge  $26^{\circ} 27'$ ), Blatt No. 13

Geologisch bearbeitet von

**E. Kayser**

1890 — 1898

Die nutzbaren Lagerstätten von H. LOTZ

Mit 7 Tafeln und 15 Figuren

Das Blatt Oberscheld gehört in seiner größeren westlichen Hälfte dem Kreise Dillenburg, in der kleineren östlichen dem Kreise Biedenkopf des sog. hessischen Hinterlandes an. Geographisch gehört der bei weitem größte Teil des Blattes dem Flußgebiet der Dill an; nur ein kleiner, die Quellgebiete der Salzböde und Perf umfassender Teil der Karte — die Gegend von Hartenrod und Bottenhorn, alles in allem etwa  $\frac{1}{5}$  der Gesamtfläche des Blattes — entwässert sich nach der Lahn.

Das Dilltal selbst fällt nicht mehr in den Bereich der Karte, gehört vielmehr der Nachbarsektion Dillenburg an; dafür fällt aber ein ganz kleines Stück des größten Nebenflusses der Dill, der ihr an Wasserfülle mindestens gleichkommenden (sich oberhalb Dillenburg mit ihr vereinigenden) Dietzhölz noch in die äußerste NW.-Ecke des Blattes.

Von sonstigen Zuflüssen der Dill im Bereiche der Karte wäre die Aar zunächst zu nennen. In der Nähe von Hohensolms, unweit des Ostrand des südlichen Nachbarblattes Ballersbach entspringend, hat dieses Flößchen einen zuerst nach N., dann nach W. gerichteten Lauf, um sich bei Burg in die Dill zu ergießen. Von diesem westwärts gewandten Unterlaufe fällt ein



größeres, etwa 4 km langes, zwischen Nd.-Weidbach und Offenbach liegendes Stück, sowie ein kurzes, bei Herbornseelbach gelegenes, noch in das Kartengebiet, während der größte Teil des Aartals dem Blatte Ballersbach angehört. Als zwei ansehnliche Nebentäler der Aar seien genannt das des ihr bei Nd.-Weidbach von NO. her zugehenden Weidbaches, von dem indeß nur ein kurzes Stück in das Blatt Oberscheld hineinfällt, und das des Siegbaches, der oberhalb Wallenfels, am Fuße der über 600 m hohen Angelburg entspringend, die Sektion mit südwärts gerichtetem Laufe durchfließt, um sich bei Bischoffen mit der Aar zu vereinigen.

Ein anderes, für unser Blatt sehr wichtiges Talsystem ist das der bei Nd.-Scheld (Blatt Dillenburg) in die Dill einmündenden Schelde. Der Ursprung des Haupttales, der eigentlichen oder Haupt-Schelde, die von NO. nach SW. fließt, liegt am Schwarzenstein, unweit des höchsten Punktes der von Oberscheld nach Gönnern führenden Landstraße, in etwa 500 m Meereshöhe während die Quellen der bei Oberscheld mit der Hauptschelde zusammenkommenden Tringensteiner oder Irr-Schelde ungefähr in gleicher Höhe etwas weiter nach S. zu gelegen sind.

Den Scheldetälern parallel verläuft auch der etwas weiter nördlich, in 527 m Höhe entspringende Meerbach, von dem aber nur das obere, bis Nanzenbach reichende Stück in das Blatt fällt.

Während alle bisher aufgezählten Flößchen und Bäche der Dill zuströmen, so geht, wie schon bemerkt, das Wasser zweier anderer, der Osthälfte des Blattes Oberscheld angehöriger Flößchen, der Salzböde und der Perf, der Lahn zu. Die erste, die sich bei Frohnhausen mit dem Hauptfluß vereinigt, entspringt in noch nicht 450 m Höhe im W. von Hartenrod. Sie hat im Bereiche der Karte eine östliche Richtung, um erst auf dem Nachbarblatte Gladenbach einen südlichen Lauf einzuschlagen. Die bei Friedensdorf in die Lahn mündende Perf dagegen entspringt in der NO.-Ecke des Blattes unweit Bottenhorn in etwa 490 m Seehöhe und folgt zuerst einer nördlichen, später (außerhalb der Karte) einer nord-östlichen Richtung.

Von allen genannten Tälern haben nur das der Aar und der

Dietzhölz eine etwas größere Breite; alle übrigen sind enge, tief eingeschnittene, von steilen Gehängen eingefasste Bergtäler. Überhaupt besitzt das Blatt Oberscheld in noch höherem Maße als die Nachbarblätter den Charakter des Berglandes. Größere Senken und Niederungen, wie sie auf den übrigen Blättern des Dillgebietes wenigstens hie und da vorhanden sind, fehlen ihm gänzlich. Fast allenthalben ist das Gelände stark zerschnitten. Nur in der Nähe des nördlichen Kartenrandes, zwischen Hirzenhain und Bottenhorn, nimmt es mehr die Beschaffenheit einer Hochebene an. Der das Blatt sonst fast in seinem ganzen Umfange bedeckende Wald tritt hier zurück und macht moorigen Wiesen Platz.

Die höchste Erhebung der Karte stellt die bereits erwähnte, nordwestlich von Wallenfels liegende Angelburg mit 611 m dar. Alle anderen Gipfelpunkte der Karte erreichen keine 600 m, wenn auch mehrere der stattlichen, das Dietzhölzthal auf seiner S.-Seite begleitenden Diabaskuppen — wie die Eschenburg und das Gewänn mit mehr als 580 m) — nur wenig dahinter zurückbleiben. Auch die flachen Erhebungen der Hohen Gansbach (unweit des vielbesuchten Wilhelmsteins) und des benachbarten Schnittgrundes, sowie die steil ins tiefe Wallenfelstal abfallende Kuppe des Würgeloh mit 581 bzw. 591 und 571 m haben nahezu dieselbe Höhe.

Alle genannten Punkte gehören der Nordhälfte des Blattes an. In der Südhälfte erhebt sich nur ein einziger, nämlich die Stockseite auf der »Eisernen Hand« östlich Oberscheld, zu mehr als 500 m (516,5), während endlich in der Nachbarschaft des Südrandes der Sektion nur noch ganz vereinzelt Erhebungen die Höhe von 400 m überschreiten. Daraus ergibt sich, daß die allgemeine Geländehöhe in der Richtung von N. nach S., d. h. mit Entfernung von der Wasserscheide zwischen Dill und Lahn, welche in der Nähe der nördlichen Kartengrenze liegt, allmählich abnimmt. Auch in der Richtung von O. nach W., d. h. mit der Annäherung an das Dilltal, macht sich eine erhebliche Höhenabnahme bemerklich.

Schon im vorhergehenden ist die ausgezeichnete Kuppenform einiger Berge im NW. der Karte, wie der Eschenburg und des

Windhain, erwähnt worden. Auch in anderen Teilen des Blattes finden sich einzelne ähnlich gestaltete Kuppenberge — so zwischen Bottenhorn und Hartenrod (Scheid, Warthe), bei Eisemroth, Bicken (Burgberg) und anderwärts. Im allgemeinen aber muß hervorgehoben werden, daß die meisten Gipfel des Blattes eine mehr oder minder deutlich hervortretende Ausdehnung in der Richtung des allgemeinen Gebirgstreichens, d. h. von SW. nach NO., und damit eine mehr rückenartige Gestalt besitzen. In manchen Fällen tritt diese in sehr ausgesprochener Weise hervor. So an der stattlichen »Blätterwand« südwestlich Übernthal, am Schönscheid westlich Günterod, am Pauscheberg und Würgeloh bei Tringenstein und Wallenfels, am Wildenstein bei Offenbach u. s. w.

An der geologischen Zusammensetzung des Blattes sind außer quartären Ablagerungen und einigen kleinen, zerstreuten, möglicherweise der Tertiärformation angehörigen Vorkommen von Bimssteinsand nur paläozoische Gesteine beteiligt, die dem Silur, Devon und Untercarbon (Culm) angehören.

Von diesen Gesteinen bilden die silurischen eine geschlossene Zone, die als unmittelbare Fortsetzung des breiten Zuges silurischer Ablagerungen, welche den waldigen Rücken der »Hörre« auf dem Nachbarblatte Ballersbach zusammensetzen, den südöstlichen Teil der Karte zwischen Nd.-Weidbach im S. und Endbach, Günterod und Übernthal im N. einnimmt.

An diese Zone ältester Gesteine, die vorwiegend aus harten Grauwacken bestehend, nur Erhebungen von verhältnismäßig geringer Höhe, nämlich von 360—470 m einschließt, grenzt im N. eine zweite, welche aus einem bunten Wechsel von devonischen und culmischen Schichten und Diabasen besteht und sich in der Diagonale des Blattes von Herbornseelbach (unweit Herborn) bis Bottenhorn erstreckt. Sie hat eine mittlere Breite von 3 km und schließt schon höhere, im nordöstlichen Teile der Karte mehrfach 550 m übersteigende Berge ein.

Die dritte, sich der eben erwähnten nach N. anschließende, etwa ebenso breite Zone ist aus ungeheuren, an Mächtigkeit weit

und breit ihres gleichen suchenden Diabasmassen aufgebaut, zwischen denen nur hie und da schmale Sedimentbänder auftreten. Von den Scheldetälern durchfurcht, weist sie die bedeutendsten, vielfach 600 m überschreitenden Erhebungen des Blattes auf.

Eine letzte, die NW.-Ecke der Karte einnehmende Zone endlich reicht von Nanzenbach bis ans Dietzhölzthal. Sie wird von mittel- und oberdevonischen Schichten mit darin eingeschalteten Diabasen gebildet und schließt eine Reihe von Erhebungen ein, die nur wenig unter dem Höchstmaß von 600 m zurückbleiben.

Die geologischen Aufschlüsse des Blattes sind trotz der starken Waldbedeckung im allgemeinen recht gut und wohl besser als auf den Nachbarblättern. Es ist dies einmal der größeren Steilheit der Gehänge und der großen Zahl tief eingeschnittener Täler zu danken, dann aber auch den vielen künstlichen Entblößungen in Steinbrüchen, alten Tagebauen, Pingen und Schurföchern u. s. w. Auch die tiefen Einschnitte der Oberschelder Grubenbahn haben eine Reihe trefflicher Entblößungen geliefert<sup>1)</sup>.

Infolge dieser günstigen Verhältnisse und der Trefflichkeit der auf neuen Aufnahmen des Generalstabes beruhenden topographischen Grundlage hat die geologische Kartierung des Blattes, die hauptsächlich in den Jahren 1890—1898 bewirkt worden ist, einen verhältnismäßig hohen Grad von Genauigkeit erreicht. Der schönen neuen Karte ist auch insbesondere die Auffindung einer ganzen Reihe größerer und kleinerer Verwerfungen zu verdanken, die dem Blatte Oberscheld ein so zerrissenes Aussehen verleihen, wie man es nach den früheren geologischen Karten kaum für möglich gehalten hätte<sup>2)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Leider konnten die schönen Aufschlüsse, welche die von Gladenbach nach Herborn führende Bahn geliefert hat, für die Aufnahmen nicht mehr verwertet werden, da der Bahnbau erst nach Abschluß der Kartierung in Angriff genommen wurde.

<sup>2)</sup> Dies gilt vor allem von den in verhältnismäßig großem Maßstab (1:50000) ausgeführten Karten R. LUDWIG'S, welche die Schichten auf große Erstreckung ohne gerade, wie mit dem Lineal gezogen, über Berg und Tal fortziehen lassen.

## Paläozoische Ablagerungen.

Die für die Zusammensetzung des Blattes so wichtigen paläozoischen Ablagerungen gehören im nordwestlichen sowie im mittleren Teile der Karte, also im ganzen Gebiete zwischen dem Dietzhölztale und den Orten Überthal, Günterod und Endbach, der großen, schon in den Erläuterungen zum Blatte Dillenburg erwähnten Mulde jünger-devonischer und karbonischer Schichten an, die als die Dillmulde bezeichnet wird. Dagegen bildet der breite Zug von silurischen Gesteinen, der im S. der genannten Orte auftritt und bis Nd.-Weidbach reicht, die Scheide zwischen der Dillmulde und der südlich angrenzenden, ebenfalls aus jüngeren Devon- und Culmgesteinen aufgebauten Lahnmulde. Von dieser fällt indeß nur ein kleiner, die äußerste SO.-Ecke der Karte einnehmender Teil in den Bereich des Blattes.

In ihrer Gesamtheit stellen die paläozoischen Ablagerungen des Blattes Oberscheld eine Folge nordöstlich streichender, stark von S. her zusammengepreßter und nach NW. überkippter Falten dar, deren Bau allerdings, wie weiter unten ausgeführt werden soll, im einzelnen infolge zahlreicher Verwürfe und Überschiebungen oft sehr gestört ist. Die Flügel der Sättel und Mulden fallen meist unter großem ( $30^{\circ}$  und mehr betragendem) Winkel nach SO. ein. Flaches ebenso wie nördliches Fallen kommen ausnahmsweise und auf kurze Erstreckung vor.

Die paläozoischen Ablagerungen gehören drei verschiedenen Formationen, nämlich dem Silur, Devon und Carbon an.

### Silur.

Die Kenntnis des Silurs in der Dillgegend ist noch ganz neu. Bis vor wenigen Jahren hielt man die silurischen Schichten des Gebietes allgemein noch für Culm, und als solchen findet man sie auch auf den bekannten geologischen Karten von v. DECHEN, K. KOCH und R. LUDWIG dargestellt. Erst als es DENCKMANN im Kellerwalde gelungen war charakteristische Silurversteinerungen

und zwar besonders Graptolithen aufzufinden<sup>1)</sup>, wurde es immer wahrscheinlicher, daß auch gewisse Gesteine der Dillgegend und des hessischen Hinterlandes, die Verf. dieser Erläuterungen seit einer Reihe von Jahren dem älteren Unterdevon zugerechnet hatte, ein gleiches Alter besäßen. Jetzt weiß man, besonders auf Grund einer von BEUSHAUSEN, DENCKMANN, HOLZAPFEL und KAYSER im Frühjahr 1897 ausgeführten Bereisung des Kellerwaldes, des oberen Lahn- und des Dillgebietes<sup>2)</sup>, daß ein breites, wenn auch mehrfach unterbrochenes Band silurischer Schichten sich vom Kellerwald durch das hessische Hinterland und das Dillenburg'sche bis an die Basalt- und Braunkohlenbildungen des Westerwaldes verfolgen läßt. Allerdings beruht diese Erkenntnis nicht sowohl auf der Auffindung beweisender silurischer Versteinerungen im Dillgebiet, die leider trotz aller Bemühungen noch nicht hat gelingen wollen, als vielmehr auf der Wahrnehmung, daß die ganze Zusammensetzung der fraglichen Schichtenfolge im Kellerwald und im Lahn-Dillgebiet eine wesentlich übereinstimmende ist, und daß namentlich einzelne besonders bezeichnende Gesteine, wie der weiße Klippenquarzit, die Plattenschiefer u. a., über das ganze Gebiet, ja sogar darüber hinaus im Harz u. a. a. O. verbreitet sind.

Auf dem Blatte Oberscheld bilden die silurischen Ablagerungen ein durchschnittlich 3 km breites Band, das sich als unmittlere Fortsetzung des im S. des Aartaales auf dem Nachbarblatte Ballersbach liegenden, den Namen »Hörre« führenden Gebirgszuges von Offenbach über Bischoffen in nordöstlicher Richtung nach Weidenhausen und Gladenbach (Blatt Gladenbach) erstreckt. Dieses Band wird im S. von jung-unterdevonischen und mitteldevonischen Bildungen begrenzt, im N. dagegen von sehr verschiedenartigen mittel- und oberdevonischen oder culmischen Gesteinen; auf die culmischen sind die silurischen Schichten in ihrer Gesamtheit von S. her aufgeschoben worden. Während somit der Nordrand des Silurzuges durch eine große Überschiebungslinie bestimmt wird, so scheinen die ihn im S. begrenzenden

<sup>1)</sup> Zeitschr. der Deutsch. Geolog. Gesellsch. 1896, S. 727, und Jahrb. der Preuß. Geolog. Landesanstalt für 1896, S. 144.

<sup>2)</sup> Jahrb. der Preuß. Geolog. Landesanstalt für 1896, S. 277.

unter- und mitteldevonischen Bildungen mit übergreifender Lagerung unmittelbar auf den älteren Schichten aufzuruhen.

Die Hauptrolle spielen für die Zusammensetzung des Silurs auf dem Blatte Obersheld wie auch auf den Nachbarblättern Ballersbach und Gladenbach

**Grauwacken** und damit wechsellagernde **Schiefer (s)**, die man nach ihrer großen Verbreitung in der Hörre passend als **Hörre-Grauwacken** bezeichnen könnte. Es sind ziemlich harte, meist fein- bis feinkörnige, seltener grobkörnig oder konglomeratisch werdende, gewöhnlich etwas flaserige, feldspat- oder kaolinführende Gesteine. Im frischen Zustande blaugrau, im verwitterten gelblichgrau, sind sie besonders durch eine ausgesprochene Neigung zu plattiger Absonderung ausgezeichnet, die zusammen mit ihrer größeren Härte und ihrer hie und da etwas quarzitischer werdenden Beschaffenheit ein Hauptmittel zur Unterscheidung von den oft ähnlich werdenden Culmgrauwacken bildet. Die Neigung zu plattiger Absonderung ist in gleicher Weise den begleitenden, der Masse nach gewöhnlich überwiegenden Schiefen eigen, welche in der Regel mehr Tonschiefern oder Schiefertönen als Grauwackenschiefern ähnlich, von dunkelgrüngrauer oder schwärzlicher Farbe sind. Sowohl die Schiefer als auch die Grauwacken enthalten nicht selten schlecht erhaltene Landpflanzenreste.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die fraglichen Grauwacken und Schiefer samt den darin häufig auftretenden schwachen Kiesel-schiefern und Kalkbänkchen ein Äquivalent der ähnlich ausgebildeten Urfer Schichten DENCKMANN's im Kellerwald-Gebiete darstellen.

An vielen Punkten treten als untergeordnete Einschaltungen in diesen Gesteinen bis 10 m mächtige Lager von blaugrauen, feinkörnigen, mit Kalkschiefer wechsellagernden

**Plattenkalken (sk)** auf. Bei der Kalkarmut der Gegend werden sie fast überall, sogar mitten im Walde oder an schwer zugänglichen Abhängen in beträchtlicher Entfernung von den Dörfern, in kleinen

oder größeren Steinbrüchen — der größte ist wohl der bei Bischoffen auf der linken Talseite liegende — ausgebeutet. Es sind das dieselben Kalke, die nach ihrer großen Verbreitung bei Gladenbach von HOLZAPFEL und dem Verfasser dieser Erläuterungen früher<sup>1)</sup> als Gladenbacher Kalke bezeichnet worden sind. Nach ihrer ganzen petrographischen Ausbildung, insbesondere auch nach den darin mitunter vorkommenden Knollen oder Lagen von Kiesel-schiefer oder Hornstein, darf man sie als Vertreter der Dens-berger Kalke DENCKMANN's im Kellerwalde ansehen.

Ein ausgezeichnetes, leicht kenntliches Glied der silurischen Schichtenfolge sind dunkle, dickplattige, harte, glänzende Dach-schiefer, deren Oberfläche häufig mit verschiedenartigen Kriech-spuren, sog. Nereiten, Nemertiten, Grossopodien u. s. w. bedeckt ist, und die hie und da auch Pflanzenreste enthalten. Infolge ihrer verhältnismäßigen Härte bedingen sie öfters kleine Berggrate — so am Kesslersberge und seiner Umgebung südlich Günterod — oder kantenförmige Erhebungen des Geländes. An vielen Punkten haben diese, am besten wohl als **Plattenschiefer (spl)** zu bezeichnenden Gesteine einen vorübergehenden oder auch länger andauernden Dachschieferabbau veranlaßt — so im Bereiche des Blattes auf der rechten Seite des Trommröder Baches oberhalb der Pfeiffersmühle und am N.-Abhänge des Meerbachs nord-westlich Nd.-Weidbach. An keiner Stelle ist ein solcher Abbau wohl von längerer Dauer gewesen als bei Sinn a. d. Dill (Blatt Ballersbach), wo Halden von gewaltiger Höhe und Ausdehnung auf einen Jahrhunderte alten (zuletzt auf der Grube »Hercules« unterirdisch betriebenen) Bergbau schließen lassen. Nach diesem Hauptvorkommen könnte man die fraglichen Schiefer passend als **Sinner Schiefer** bezeichnen. Sie sind auch im hessischen Hinterlande (auf den Blättern Gladenbach und Buchenau) sehr verbreitet und werden im Kellerwald durch die »Brünchen-hainer Schiefer« vertreten.

Ein weiteres, ebenfalls sehr bezeichnendes und leicht kennt-

---

<sup>1)</sup> Jahrb. der Preuß. Geolog. Landesanstalt für 1895, S. 239.

liches Glied der silurischen Gesteinsreihe sind rein weiße, seltener grau oder rötlich werdende, mitunter löcherige, ziemlich gut geschichtete

**Quarzite (sq)** mit ausgesprochener Neigung zur Klippenbildung, infolge welcher sich selbst kleine Partien dieses Gesteins deutlich bemerkbar zu machen pflegen. Das größte derartige Vorkommen im Kartengebiet ist das am Wildenstein nördlich Offenbach; aber auch der Gipfel des Sandbergs unweit Übernthal, die Klippenzüge der Hohnburg und andere z. T. sehr beschränkte Quarzitmassen zwischen Offenbach und Günterod gehören hierher.

Nach der ganzen petrographischen Beschaffenheit und der Art des Auftretens dieser Quarzite kann es keinem Zweifel unterliegen, daß sie, ebenso wie die kleinen, über das Blatt Ballersbach zerstreuten, und die größeren Vorkommen auf dem Blatte Herborn, nur die westliche Fortsetzung der Quarzite des Wollenbergs bei Wetter (unweit Marburg), des Jeust und Wüstegartens im Kellerwald sowie des Acker- und Bruchberges im Oberharz darstellen. Wenn der Klippenquarzit in diesem westlichen Teile seines Verbreitungsgebietes im Vergleich zum östlichen nur in kleinen, mehr oder weniger weit von einander getrennten Schollen auftritt, so hängt dies wohl nur mit tektonischen Vorgängen zusammen und bildet ein lehrreiches Beispiel, wie mächtige, ursprünglich weit verbreitete Gesteinsablagerungen nicht nur durch Denudation, sondern auch durch Dislokation bis auf unbedeutende Fetzen verschwinden konnten.

Zu erwähnen ist noch, daß der in Rede stehende Quarzit am Sandberg bis zu ziemlicher Tiefe zu feinem weißem Quarzsand aufgelöst ist, der früher auf den Eisenhütten des Dill- und Salzbödetales als Formsand benutzt worden ist und offenbar dem Berge seinen Namen eingetragen hat.

Ein letztes charakteristisches Glied der silurischen Gesteinsfolge der Gegend stellen ungewöhnlich dünn-schichtige, oft fast geschiefert aussehende, durch einen großen Reichtum an glänzenden weißen Glimmerblättchen auf den Schichtflächen ausgezeichnete, graue, schwärzliche oder auch rötliche **Quarzite und** innig mit ihnen verbundene dunkle **lyditartige Kieselschiefer (sqks)**

dar. Bald wiegt, wie dies im Kartengebiet das Gewöhnliche ist, der Glimmerquarzit, bald wie an einzelnen Punkten auf Sektion Gladenbach der Kieselschiefer vor.

Nach der an vielen Stellen, — so am Sandberg — beobachteten innigen Verknüpfung der in Rede stehenden Gesteine mit dem weißen Klippenquarzit kann es nicht zweifelhaft sein, daß sie ein Äquivalent der wesentlich aus Kieselschiefern bestehenden Schiffelborner Schichten DENCKMANN's im Kellerwalde darstellen, die ihr Lager an der Basis des dortigen Wüstergarten-Quarzits haben.

Diese Gesteine sind auf dem ganzen Silurzuge im Dill- und oberen Lahngebiete mit zahlreichen kleinen Vorkommen verbreitet; im Kartengebiete vorzüglich am Vorderrande des Silurgürtels oder in seiner Nähe.

Wenn es auf diese Weise möglich gewesen ist eine Reihe leitender Gesteine des Kellerwälder Silurs auch im Gebiet des Blattes Oberscheld wieder zu erkennen, so ist dies für andere noch nicht gelungen. So konnte z. B. der am Kellerwalde so verbreitete »Rücklingsschiefer« im Dillgebiete bisher nicht nachgewiesen werden, und dasselbe gilt für einige weitere von DENCKMANN unterschiedene Stufen.

Sichere Anhaltspunkte zur Beurteilung der stratigraphischen Beziehungen der verschiedenen im Vorstehenden beschriebenen Glieder der silurischen Schichtenfolge haben sich im Bereiche der Karte ebenso wenig gewinnen lassen als auf den Nachbarblättern. An keiner Stelle ist ein größeres Profil beobachtet worden, bei dem eine ungestörte Aufeinanderfolge der Schichten mit einiger Bestimmtheit hätte angenommen werden können. Im Gegenteil sprechen fast allenthalben Tatsachen wie die, daß das jüngste Glied der Schichtenreihe, der Klippenquarzit, vorzugsweise am äußersten N.-Rande des Silurzuges, im scheinbaren Liegenden der gesamten Schichtenreihe auftritt, daß weiter im scheinbaren Hangenden des Quarzits nicht selten Schiffelborner Schichten, gewöhnlich aber eine mächtige Folge der jedenfalls älteren Hörre-Grauwacke liegt, und endlich, daß in dieser mehrfach Züge von Platten-

schiefer, häufig aber auch ganz unvermittelt Schiffelborner Schichten erscheinen, mit großer Bestimmtheit für äußerst gestörte innerhalb der Silurzone herrschende Lagerungsverhältnisse.

Nach den Erfahrungen im Kellerwalde würde die Altersfolge der verschiedenen Glieder des Silurs von oben nach unten die folgende sein:

Klippenquarzit,  
Schiffelborner Schichten,  
Hörre-Grauwacke mit Gladenbacher Kalken,  
Sinner oder Plattenschiefer.

Ein möglicherweise noch älteres, im Bereiche des Nachbarblattes Gladenbach ziemlich verbreitetes Formationsglied, das sich aus Arcosequarzit, Kiesel- und Alaunschiefern und körnigen Diabasen zusammensetzt, konnte im Kartengebiet bisher nicht nachgewiesen werden.

## Devon.

Von den drei Hauptabteilungen der Devonformation besitzen auf dem Blatte Oberscheld nur das Ober- und Mitteldevon eine größere Verbreitung, während das Unterdevon nur eine geringe Rolle spielt.

### Unterdevon.

Die älteren Glieder des rheinischen Unterdevons, insbesondere die Siegener Schichten, sind im Kartengebiet ebenso wenig entwickelt wie auf den Nachbarblättern. Die ältesten hier zu Tage tretenden unterdevonischen Schichten gehören vielmehr der **Unterkoblenzstufe (tug)** an. Es sind das wie gewöhnlich rauhe, gelblich graue bis bräunliche, von Grauwacken oder Tonschiefern begleitete, mitunter quarzitisches werdende Sandsteine. Außer *Chonetes plebeja*, die oft ganze Bänke erfüllt, enthalten sie nicht selten auch den leitenden *Tropidoleptus carinatus* (*Strophomena laticosta* auct.).

Gesteine dieses Alters treten in zwei getrennten Partien auf. Einmal in der äußersten NW.-Ecke des Blattes, im N. des Dietzhölztales, als Fortsetzung der großen, die ganze NW.-Hälfte

des Blattes Dillenburg einnehmenden Ausbreitung unterdevonischer Schichten. Gleich diesen gehören sie dem N.-Flügel der Dillmulde an und bilden die Unterlage der im S. der Dietzhölz folgenden mitteldevonischen Bildungen.

Ein zweites Vorkommen von Unterkoblenzschichten bildet einen langen schmalen Zug, der als Fortsetzung eines ähnlichen Zuges auf dem Blatte Ballersbach sich vom Hainberge nördl. Bicken über Übernthal bis zum Schönscheid bei Günterod erstreckt, wo er an einer großen Querverwerfung abschneidet. Ein oder auch mehrere parallele Bänder bildend, werden die fraglichen Sandsteine von mitteldevonischen Schalsteinen begleitet, die ihnen anscheinend mit übergreifender Lagerung aufliegen. In der Umgebung von Übernthal sowie am Schönscheid fanden sich in diesen Schichten außer der oben genannten Leitversteinerung auch Reste von Homalonoten, *Pleurodictyum* und verschiedene Brachiopoden.

Der die Unterkoblenz-Schichten auf dem Blatte Dillenburg bedeckende Koblenzquarzit scheint dem Blatte Oberscheld gänzlich zu fehlen. Die nächst jüngeren Schichten gehören vielmehr der Oberkoblenzstufe (tut) an. Die hierher gehörigen Ablagerungen bestehen, ebenso wie auf den Nachbarblättern, aus verhältnismäßig weichen dunklen Tonschiefern, die besonders in den obersten Horizonten zahlreiche schwarze Kieselgallen einschließen, während in tieferem Niveau sandig-glimmerige Grauwackenschiefer und Sandsteine von der bekannten Beschaffenheit des rheinischen Spiriferensandsteins auftreten.

Das einzige größere Vorkommen von Oberkoblenzschichten liegt in der NO.-Ecke des Blattes bei Nd.-Weidbach. Über diesem Orte, schon am Friedhofe, sind in sandigen Bänkchen *Chonetes plebeja*, *Spirifer arduennensis* und *paradoxus*, *Rhynchonella daleidensis*, *Pterinaea* u. a. Versteinerungen ziemlich häufig. Auch die Kieselgallen enthalten Fossilien, die aber eine etwas abweichende, mehr pelagische Fauna beherbergen, nämlich verschiedene kleine *Cardiola*- und *Buchiola*-Arten, Styliolinen, Orthoceren, Trilobiten (*Phacops*) und kleine Schnecken, während die Brachiopoden sehr zurücktreten.

Ein weiterer Punkt, wo Oberkoblenzschichten anstehen, liegt

im N. von Offenbach, an der Landstraße nach Übernthal, dicht an der großen Überschiebung, die hier das Silur mit weit jüngeren Bildungen in Berührung gebracht hat. Auch an dieser Stelle wurde eine kalkig-kieselige Kuolle mit Choneten und *Spirifer arduennensis* gefunden.

Endlich scheint auch ein Theil der dunklen ebenschichtigen dachschieferartigen, vereinzelt Kieselgallen enthaltenden Tonschiefer, die in der Umgebung von Endbach unweit des Ostrand des der Karte auftreten, nebst den sich an mehreren Stellen aus ihnen heraushebenden sandigen Bänken der Oberkoblenzstufe anzugehören, obwohl hier Versteinerungen trotz aller Bemühungen nicht nachgewiesen werden konnten. Das Alter der fraglichen Schichten bleibt daher noch etwas unsicher. Auch ihre Abgrenzung gegen die mitvorkommenden, ebenfalls aus dunklen Schiefem bestehenden, aber zahlreiche kleine Diabasmassen einschließenden Mitteldevon-Schichten ist schwierig. Es scheint, als ob beiderlei Gesteine auf große Erstreckung durch eine Quer-Verwerfung getrennt seien.

### Mitteldevon.

Das Mitteldevon wird im Bereiche des Blattes Oberscheld ausschließlich aus Tonschiefem und (älteren) Schalsteinen zusammengesetzt, während Massen- oder Riffkalke, wie sie weiter südlich auftreten, im Kartenbereiche gänzlich fehlen.

Die mitteldevonischen Schiefer (tmt) bilden eine mächtige Folge dunkler dünnschiefriger milder, vielfach als Dachschiefer entwickelter Tonschiefer mit untergeordneten Einlagerungen von quarzitischem Sandstein sowie Knauern, Linsen oder Platten von Kalkstein. Mitunter stellen sich auch wetzschieferähnliche Gesteine oder kleine Lager von wirklichem Kieselschiefer ein.

Wegen der stellenweise in großer Menge auf den Schichtflächen auftretenden Tentaculiten (und besonders Styliolinen) nannte R. LUDWIG diese im hessischen Hinterlande, im Waldeckischen und anderweitig weit verbreiteten Schiefer Tentaculitenschiefer, während solche Vorkommen, wie die von Wissenbach, Simmersbach (Bl. Eibelshausen) u. s. w., die verkieste Versteine-

rungen einschließen, von den Brüdern SANDBERGER und K. KOCH als Wissenbacher oder Orthocerasschiefer bezeichnet worden sind.

Die mitteldevonischen Schiefer setzen im Bereiche des Blattes Oberscheld 4 Hauptzüge zusammen. Ein erster, der in die NW.-Ecke der Karte fällt, bildet die Fortsetzung des großen Haiger-Wissenbacher Schieferzuges auf dem Blatte Dillenburg. Ein zweiter beginnt — offenbar im O. einer Querstörung — im oberen Weibachtale (da wo die Landstraße von Bicken nach Eisemroth dieses Tal verläßt), um sich etwa in der Diagonale der Sektion über Eisemroth und Hartenrod nach Bottenhorn und noch weiter nach NO. fortzusetzen. Ein dritter Zug von Tentaculitenschiefer läßt sich als ein anfänglich schmales, durch viele Querverwerfungen zerrissenes, allmählich immer breiter werdendes Band aus der Gegend von Bicken am Südrande der Karte über Übernthal nach Günterod und Endbach verfolgen. Noch etwas weiter südlich ist endlich noch ein vierter Zug vorhanden. Er bildet ebenfalls ein schmales, stark zerrissenes und stellenweise ganz unterbrochenes Band, das aus der Gegend westlich von Offenbach nach der Salzböde unterhalb Endbach ziehend, die große Silurzone unweit ihres Nordrandes oder unmittelbar längs diesem begleitet.

Ein paar weitere kleine Partien von Tentaculitenschiefer treten in der SO.-Ecke der Karte, bei Nd.-Weidbach in Gestalt von kalkführenden Ton- und Wetzschiefen auf. Am Talabhang gegenüber dem »Gasthause« der Karte sind wetz- bis kiesel-schieferartige Gesteine ungewöhnlich stark entwickelt.

Wie schon bemerkt, besteht die Hauptmasse der in Rede stehenden Stufe aus dunklen Ton- und Dachschiefen, welch' letzte aber im NW. der Karte nur in der Gegend von Wissenbach von solcher Reinheit und Mächtigkeit sind, daß sie einen ausgedehnten und nachhaltigen Abbau ins Leben gerufen haben (vergl. die Erläut. z. Bl. Dillenburg).

Wie anderwärts so kommen auch im Kartengebiete im Tentaculitenschiefer örtlich kleine dunkle Kieselgallen vor, die denen des Oberkoblenzschiefers ganz ähnlich sind. So besonders zwischen Günterod und Endbach, wo sich solche Gallen stellenweise so

häufen, daß man geneigt sein könnte die Schichten für unterdevonisch zu halten, wenn nicht die vielen ihnen eingeschalteten Diabase sowie besonders ein im N. von Günterod aufgefundenes Exemplar von *Anarcestes lateseptatus* auf Mitteldevon hinwiesen.

Unter den fremdartigen Einlagerungen der Tentaculitenschiefer sind außer untergeordneten und nur gelegentlich entwickelten Kiesel- und Wetzschiefen, die auf der Karte nicht besonders unterschieden worden sind, einmal zu erwähnen

hellfarbige dünnplattige Quarzitsandsteine (tmq).

Sie stellen wenig mächtige und in der Regel nicht weit aushaltende Einschaltungen dar, die infolge ihrer Härte öfters kleine Berggrate oder Geländekanten bilden.

Derartige Gesteine treten im Gebiete des Blattes nur in den beiden nördlichsten Mitteldevonzügen auf, während sie den südlicheren fehlen. Am stärksten sind sie entwickelt in der Gegend zwischen Wissenbach und Hirzenhain (gleich jenseits des nördlichen Kartenrandes), wo sie namentlich auf der S.-Seite des von Hirzenhain nach Eisenhausen hinabgehenden Tälchens gut aufgeschlossen sind. Sie werden hier wie auch an anderen Punkten in kleinen Brüchen als Baustein gewonnen.

In der Gegend von Bottenhorn, namentlich am »Schindler« (zwischen diesem Orte und Hartenrod), bilden die Quarzitsandsteine dünne glimmerreiche, durch Eisen- und Manganoxycide gebräunte Platten, die mit zahllosen Styliolinen und Tentaculiten bedeckt sind und hie und da auch Crinoidenstielglieder führen. Südlich und östlich von Bottenhorn sind die Versteinerungen in diesen Platten oft mit einem kleinen Ocker-Hof umgeben, wodurch eigentümliche gelbfleckige Gesteine entstehen, wie sie auch weiter ostwärts im oberen Lahngebiete vorkommen.

Ein viel größeres Interesse als die Quarzitsandsteine dürfen die Kalk-Einlagerungen (tmg) der Tentaculitenschiefer beanspruchen, schon wegen der wesentlich an sie gebundenen Versteinerungsführung. Sie stellen räumlich immer mehr oder weniger beschränkte, in der Regel knollen-, seltener plattenförmige Kalke dar. Nach ihrer Fauna gehören diese Kalke

mehreren verschiedenen Horizonten an, namentlich dem Ballersbacher, dem Greifensteiner, dem Günteröder und dem Odershäuser Kalk<sup>1)</sup>.

Dem Ballersbacher Kalk ist besonders zuzurechnen ein kleines Kalkvorkommen im N. von Bicken, am NW.-Abhange der »Burg«. In der zweiten Hälfte der 80-er Jahre durch einen neuen Forstweg aufgeschlossen, ist sie seitdem gänzlich weggebrochen<sup>2)</sup>. In hell- bis dunkelgrauen Nierenkalken fanden sich hier von bezeichnenden Cephalopoden *Anarcestes lateseptatus*, *Hercoceras mirum*, *Jovellania triangularis* und *Orthoceras commutatum*, von sonstigen Versteinerungen *Bronteus Dormitzeri*, *Atrypa reticularis*, *Rhynchonella nymphe* var. *pseudolivonica*, *Pentamerus* sp. u. a.

Aber auch zu beiden Seiten des bekannten oberdevonischen Kalklagers, das an der Landstraße zwischen Bicken und Offenbach in einem ausgedehnten Steinbruche ausgebeutet wird<sup>3)</sup> — ein Lager, von dem ein kleiner Teil noch auf das Blatt Oberscheld, der größere aber auf Blatt Ballersbach fällt — sind Kalke vom Alter des Ballersbacher vertreten. Die in der Sammlung der geologischen Landesanstalt aufbewahrten, von dorthier stammenden, seinerzeit von K. KOCH, E. KAYSER und dem Lehrer KRÜGER gesammelten Reste — darunter *Jovellania triangularis*, *Anarcestes lateseptatus* u. a. — lassen daran keinen Zweifel.

Dem Greifensteiner Crinoiden-Kalk fällt vor allem zu das bekannte kleine Vorkommen hellgrauer spätiger Kalke im SW. von Günterod, am NW.-Abhange des Krummberges, mit *Phacops fecundus major*, *Proetus orbitatus*, *eremita* u. a., *Bronteus speciosus*, *Harpes reticulatus*, zahlreichen Brachiopoden und anderen Fossilien. Die gleichen hellgraublauen Crinoidenkalke, nur mit spärlicherer Fauna, finden sich auch im N. von Günterod, am Wege nach Hartenrod, unweit des Weltersberges; ferner am W.-Fuße des Sonnberges zwischen Günterod und Eisemroth,

<sup>1)</sup> Vergl. KAYSER und HOLZAPFEL, Stratigraph. Beziehungen des böhmischen und rheinischen Devons. Jahrb. der preuß. geolog. Landesanst. f. 1893, S. 236 ff.

<sup>2)</sup> In der angeführten Abhandlung von KAYSER und HOLZAPFEL, S. 243, ist diese Örtlichkeit als »W.-Abhang des Forstortes Hain« bezeichnet.

<sup>3)</sup> a. a. O. S. 247.

sowie auf der Höhe des Mühlberges nördlich Übernthal. Am Sonnenberge sind die den Kalk einschließenden Schiefer z. T. tuffig und enthalten hie und da förmliche Schalstein-Einlagerungen, eine Tatsache, die angesichts der Annahme einiger Geologen, daß der Greifensteiner Kalk unterdevonischen Alters sei, insofern von Wichtigkeit ist, als Schalsteine dem Unterdevon der Dill-Gegend völlig fehlen.

Häufiger als die genannten sind die Günteröder Kalke. Hierher gehören die schwarzen Kalklinsen und Bänke, die gleich im S. von Günterod an der Straße nach Nd.-Weidbach an zwei Punkten — der eine hart an der Silurgrenze, der andere etwas nördlich davon — anstehen und durch kleine Steinbrüche abgeschlossen sind. An dieser vielbesuchten (in früheren Jahren besonders durch den Lehrer KRÜGER [in Herborn und später in Hagen, Westf.] ausgebeuteten) Stelle kommen in trefflicher Erhaltung neben vielen anderen Arten besonders *Aphyllites occultus*, *Pinacites Iugleri*, *Phacops fecundus major* und *breviceps*, *Bronteus speciosus* und *Orthoceras planiseptatum* vor<sup>1)</sup>.

Ein anderes Vorkommen findet sich in Begleitung der oben erwähnten Oberdevonkalke im großen Steinbruch an der Landstraße zwischen Bicken und Offenbach (vergl. die Erläuterungen zu Bl. Ballersbach), noch andere auf der Höhe nordnordwestlich Offenbach, im Siegbachtale oberhalb der Pfeiffersmühle unweit Übernthal u. s. w.

Am schwächsten ist im Bereiche des Blattes der Odershäuser Kalk entwickelt. In unzweifelhafter Weise tritt er als schwarzer feinkristalliner stark glitzernder Kalkstein mit *Posidonia hians*, *Cardiola aquarum* BEUSH., *Stringocephalus Burtini*<sup>2)</sup> und kleinen unbestimmbaren Goniatiten im großen Kalkbruch zwischen Bicken und Offenbach im Liegenden der dunklen Kalke und Kalkschiefer mit *Gephyroceras intumescens* auf (vergl. die Erläuterungen zu Blatt

<sup>1)</sup> KATSER und HOLZAPFEL, a. a. O., S. 246.

<sup>2)</sup> *Stringoc. Burt.* ist dem Verf. dieser Erläuterungen von hier in 2 Exemplaren bekannt geworden. Das eine ist mit der DANNENBERG'schen Sammlung in den Besitz der Geolog. Landesanstalt gelangt; das zweite, verkieste, wurde im Sommer 1899 gelegentlich einer Exkursion mit Marburger Studierenden gesammelt.

Ballersbach). Auch das oberdevonische Kalklager, welches etwa 500 m nördlich von dem eben erwähnten in einem Seitentälchen liegt, sowie dasjenige, das in gleicher Entfernung im O. des letztgenannten auf der Höhe nordwestlich Offenbach liegt, und endlich das oben beschriebene Vorkommen von Günteroder Kalk im S. von Günterod wird nach den an allen diesen Punkten gefundenen Versteinerungen von Odershäuser Kalk begleitet. Wie schon das gelegentliche Auftreten von *Stringocephalus Burtini* zeigt, gehört dieser Kalk dem Oberen Mitteldevon oder den Stringocephalen-Schichten an, während die übrigen oben genannten Kalke verschiedenen Horizonten des Unteren Mitteldevons entsprechen.

Etwas anderer Art sind die Kalkeinlagerungen im Tentaculitenschiefer, die in der Gegend von Eisemroth sowie bei Schlierbach unweit Hartenrod entwickelt sind. Es sind unreine an Eisenkarbonat reiche und daher bei eintretender Verwitterung sich gelb färbende dünne Kalkplatten, in denen keine Fossilien gefunden worden sind.

Abgesehen von Styliolinen, die oft in großer Zahl auftreten, sind gut erhaltene Versteinerungen, wie sie im Kalk vorkommen, im Schiefer selten. Am häufigsten finden sich noch kleine Orthoceratiten und Goniatiten, Trilobiten (*Phacops*, *Trimercephalus*, *Proctus* u. a.), kleine glatte Brachiopoden und Schnecken. Solche wurden unter anderem im Siegbachtale oberhalb der Pfeiffersmühle unweit von Übernthal, sowie in den tief in die fraglichen Schiefer einschneidenden Wasserrissen im NW. von Schlierbach beobachtet. Als ein verhältnismäßig guter Fundort ist endlich seit längerer Zeit die Pauschenberger Mühle südöstlich von Tringenstein bekannt, wo neben *Trimeroc. micromma* A. ROEM. namentlich *Atrypa reticularis* häufig ist<sup>1)</sup>.

Der mitteldevonische Schalstein (tms) ist gleich allen Schalsteinen als eine Tuff- und Trümmerbildung des Diabases zu betrachten. Seine schiefrige Struktur und die damit zusammenhängende

<sup>1)</sup> Vergl. R. LUDWIG, Erläut. zur Sektion Gladenbach der geolog. Spezialkarte des Großherzogtums Hessen, 1870, S. 67. — K. KOCH, Paläoz. Schichten und Grünsteine, 1859, S. 230. — Leider ist diese Fundstelle durch die Gladenbach-Herborner Eisenbahn völlig vernichtet worden.

Eigenschaft, sich leicht dicke Platten (Schalen) spalten zu lassen, stellt etwas später Erworbenes, wie auch bei anderen Gesteinen durch Gebirgsdruck Hervorgehendes dar.

Die petrographische Beschaffenheit der hierher gehörigen Gesteine ist außerordentlich mannigfaltig und veränderlich. Meist stellen sie grau- bis blaugrüne, schiefrig-flaserige, seltener violettrote oder gelbliche Massen von teils feinkörniger bis dichter, teils grobkörniger bis breccienartiger Beschaffenheit dar, die in einer hauptsächlich aus kohlsaurem Kalk und chloritischer Substanz bestehenden Grundmasse Körner von Kalkspat, seltener auch von Feldspat, sowie mehr oder minder zahlreiche teils flache, teils eckige Bruchstücke von Diabas (und zwar besonders Mandelstein), Quarzporphyr, Keratophyr, Tonschiefer, Kalkstein und anderen Gesteinen einschließen. Nicht selten enthalten diese Gesteine auch Versteinerungen, am häufigsten abgerollte Stromatoporen und Korallen, seltener Brachiopoden und anderes. Eine ziemlich verbreitete dunkelgrüne Abänderung nimmt durch gerundete oder auch scharf begrenzte weiße, mehr oder weniger kaolinisierte Feldspatkristalle eine porphyrische Struktur an. Grobkonglomeratische Abänderungen, die mitunter zentnerschwere Einschlüsse enthalten, werden als Schalstein-Konglomerate oder -Breccien bezeichnet.

Gewöhnlich herrscht eine Ausbildung auf größere Erstreckung vor. Indeß findet manchmal ein wiederholter rascher Wechsel von fein- und grobkörnigen Abänderungen statt. Der Kalkreichtum des Gesteins ist meist sehr beträchtlich und kann örtlich so zunehmen, daß ein Übergang in wirklichen Kalkstein erfolgt. In ähnlicher Weise findet in anderen Fällen ein Übergang der feinkörnigen Abänderungen in Tonschiefer statt. Fast immer aber ist der Schalstein geschichtet, und diese Schichtung bildet zusammen mit den fremden Gesteinseinschlüssen das sicherste Mittel zu seiner Unterscheidung von schiefrig gewordenen Diabasen. Immerhin ist die Trennung beider Gesteine, namentlich im verwitterten Zustande und bei ungenügenden Aufschlüssen so schwierig, daß die bei den nassauischen Bergleuten noch jetzt allgemeine Überzeugung, daß Schalstein und Diabas in einander übergehen, leicht verständlich erscheint.

Die nassauischen Bergleute unterscheiden schon lange zwischen einem »älteren« und einem »jüngeren« Schalstein, deren erster unter, der letzte über dem Massen- oder Stringocephalenkalk liegt. Der ältere Schalstein soll durch graugrüne, bei der Verwitterung ins Braune und Rostfarbene übergehende Töne und gröber-konglomeratische Beschaffenheit ausgezeichnet sein; der jüngere durch reiner grüne und violette Farben, stärkeren Glanz und feinschiefrigere Beschaffenheit.

Auch Verf. hatte bis vor kurzem diese Scheidung für durchführbar gehalten und mit anderen Autoren den älteren Schalstein dem Mitteldevon, den jüngeren aber dem Unteren Oberdevon zugerechnet — eine Anschauung, die in dem nicht seltenen Vorkommen von Phillipsastraen und anderen wesentlich oberdevonischen Versteinerungen in Gesteinen von der Beschaffenheit des jüngeren Schalsteins in der Tat eine Stütze zu finden schien. Nachdem aber neuere Beobachtungen von A. DENCKMANN in Westfalen festgestellt haben, daß die sog. Prolecaniten- oder richtiger *Pharaciveras*-Fauna dort den oberen Grenzhorizont des Mitteldevons einnimmt und die letztjährigen Arbeiten von H. LOTZ im Dillgebiete ergeben haben, daß diese im Oberschelder Revier so schön entwickelte Fauna von Schalsteinen mit allen Merkmalen des jüngeren Schalsteins unterlagert wird (siehe weiter unten unter »Prolecaniten-Fauna«) ist es unabweisbar geworden, gleich dem älteren auch den jüngeren Schalstein ins Mitteldevon zu verweisen. Daß übrigens dieses wichtige Ergebnis der Untersuchungen von DENCKMANN und LOTZ die Altersverschiedenheit beider Schalsteine selbst, die auch durch vielfältige Erfahrungen im unteren Lahnggebiet bestätigt wird, unberührt läßt, liegt auf der Hand.

Unzweifelhaft gehört dem älteren Schalstein an der lange schmale mehrfach geteilte Schalsteinzug, der im N. von Bicken (Bl. Ballersbach) in den Kartenbereich eintritt und sich von da über Übernthal und nördlich von Günterod vorbei bis ins Salzbödetal verfolgen läßt. Allem Anschein nach unmittelbar auf Unterkoblentz-Grauwacken auflagernd, zeigt er eine besonders innige Verknüpfung mit mitteldevonischen Schiefen, die darin zahlreiche stärkere oder schwächere Einlagerungen bilden. Nördlich von

Bicken, an der Straße nach Eisemroth, schließt das Gestein zahlreiche, mitunter bis kopfgroß werdende, meist abgerollte Stücke von Korallen (*Heliolites*, *Alveolites*, *Favosites*) und Stromatoporen ein, seltener Brachiopoden, von welchen außer *Atrypa reticularis*, *Spirifer* sp. und einmal ein freilich nicht ganz sicher bestimmbares Exemplar von *Stringocephalus Burtini* gefunden wurde. Auf der NW.-Seite des Sonnberges, am Fußweg von Günterod nach Eisemroth, enthält das grobkonglomeratische stark eisenschüssige Gestein zahlreiche Brocken von Quarzporphyr und unterdevonischem (?) Sandstein und daneben — meist nur als Hohlräume — Brachiopoden (*Cyrtina heteroclita*, *Atrypa reticularis*), Korallen und Bryozoen (*Fenestella* u. a.). Ähnliche aber noch gröbere Trümmergesteine treten am Eisenberge südöstlich Hartenrod auf.

Einige kleinere Vorkommen von hierher gehörigem Schalstein kommen auch in der Umgebung von Eisemroth als Einlagerungen in den Tentaculitenschiefern vor. Ein ähnliches ganz beschränktes Vorkommen im S. von Schlierbach (unweit Hartenrod) ist so kalkreich, daß es fast als Kalkstein bezeichnet werden könnte. Durch zahllose kleine Korallenbruchstücke erhält es eine breccienartige Beschaffenheit.

Weitere mit Sicherheit dem älteren Schalstein zuzurechnende Vorkommen sind im Gebiet der Karte nicht bekannt; was auf dieser sonst noch von Schalsteinen vorkommt, wie in der Gegend von Nanzenbach und Oberscheld, gehört dem jüngeren Schalstein an. Indeß wäre es immerhin möglich, daß der liegendste Teil des großen Nanzenbacher Schalsteinzugs, insbesondere die auf der Höhe zwischen der Dietzhölz und dem Nanzenbacher Tal in schmalen Bändern inmitten des Tentaculitenschiefers auftretenden Schalsteinbänder nicht, wie es den bisherigen Annahmen entspricht, dem jüngeren, sondern dem älteren Schalstein entsprächen.

**Kalkige Einlagerungen im Schalstein (tmsk)** sind im Bereiche des Blattes nur im älteren Schalstein beobachtet worden und zwar auf der SW.-Seite des Hamscheid nordwestlich Übernthal, wo sie kleine Brachiopoden, Crinoiden u. a. einschließen.

Am N.-Rande des Blattes Oberscheld fehlen Schalsteine ebenso wie auf den nördlichen und östlichen Nachbarblättern und im

ganzen hessischen Hinterland; und auch am O.-Rande der Sektion sind sie nur noch durch ein einziges, unterhalb Endbach gelegenes Vorkommen vertreten, dem östlichsten, das dem Verf. in dieser Gegend überhaupt bekannt geworden ist.

Das ausgedehnteste Vorkommen von jüngerem Schalstein findet sich im nordwestlichen Teile der Karte, in der Gegend von Nanzbach. Das Gestein ist hier als Hangendes von mitteldevonischem Schiefer und als Liegendes von oberdevonischem Sandstein sowohl im N. und O. jenes Ortes, als auch zwischen diesem und Oberscheld sehr verbreitet. Die steilen Talgehänge oberhalb Nanzbach, ebenso wie die kahle flache Berglehne im O. des Eibacher Tales, nördlich von den »Volpertseichen«, liefern hier viele gute natürliche und künstliche Aufschlüsse.

Ein anderes, kleineres, nicht ganz 2 km langes und durchschnittlich nur einige 100 m breites Vorkommen von jüngerem Schalstein tritt an der »Eisernen Hand« östlich von Oberscheld auf. Es schließt hier die bekannten wichtigen, seit langer Zeit ausgebeuteten Roteisensteinlager ein.

Ein weiteres hierhergehöriges Schalsteinvorkommen liegt im S. der »Blätterwand« zwischen Bicken und Übernthal, wo es das Liegende des Roteisensteinlagers der Grube Rotland bildet.

Was endlich das schon oben erwähnte östlichste, im Salzbödetale unterhalb Endbach gelegene Schalsteinvorkommen betrifft, so wird es von einem ansehnlichen feinkörnigen, z. T. mandelsteinartigen, hie und da Kalkeinschlüsse und an einer Stelle sogar eine geschlossene Kalkbank enthaltenden Diabas unterlagert, der an den untersten Häusern von Endbach seinerseits auf gewöhnlichen, zu oberst ein wenig kontaktmetamorphen Mitteldevonschiefern aufliegt.

Einer besonderen Besprechung bedarf noch die interessante Pharciceraten-(Prolecaniten-)Fauna der Roteisensteine des Oberschelder Reviers. Sie ist sowohl im Scheldetale (Königszug, Stillingsseisenzug) als auch auf der Grube Prinzkessel bei Oberscheld entwickelt und tritt hier, ebenso wie auf Grube Constanze bei Langenaubach (Bl. Dillenburg), im Hangenden von Schalsteinen von der Beschaffenheit des jüngeren Schalsteins auf.

Die Fauna ist in erster Linie durch mehrere Arten der Gattung *Pharciceras* (*Ph.* [früher »*Prolecanites*«] *lunulicosta*, *Becheri*, *clavilobus* u. a.) und daneben durch *Trienoceras costatum* gekennzeichnet. Die von H. LOTZ gemachte Beobachtung, daß die genannten Arten auf der Grube Herrnberg von *Maeneceras terebratum*, einer Hauptleitform der Stringocephalen-Schichten begleitet werden, sowie das Zusammenvorkommen von Pharciceraten mit einer anderen bezeichnenden Mitteldevonart, *Anarcestes nuciformis* WHIDB. im Eisenstein des Prinzkessel-Neuerberger Lagerzuges bilden eine wichtige Bestätigung der schon durch die Beobachtungen DENCKMANN'S in Westfalen festgestellten Zugehörigkeit der in Rede stehenden Fauna zum Mitteldevon.

Auf Grube Caroline (Eiserne Hand) scheint übrigens die genannte oder doch eine ihr nahestehende *Maeneceras*-Art ohne Begleitung von Pharciceraten aufzutreten.

Wie man übrigens für die Grube Constanze bei Langenau-bach annehmen muß, daß schon in geringer Höhe über den Eisensteinen mit Pharciceraten solche mit *Gephyroceras intumescens* und anderen Arten der Adorfer Goniatitenfauna liegen, so gilt ein gleiches auch für das Oberschelder Revier. So wird nach Beobachtungen von LOTZ der *Pharciceras*-führende Eisenstein des Prinzkessel-Neuerberger Lagerzuges unmittelbar von rotem (nicht in Eisenstein umgewandeltem) Adorfer Kalk überlagert, und auch im Lager von Königszug-Stillingseisenzug sind Eisensteine mit *Pharc. clavilobus* und solche mit Adorfer Fauna nur durch einen Zwischenraum von wenigen Metern getrennt<sup>1)</sup>.

## Oberdevon.

Mannigfaltiger als die ziemlich eintönige Zusammensetzung des Mitteldevons ist diejenige des Oberdevons. Man kann hier

<sup>1)</sup> Bemerkenswert ist die verschiedene Erhaltungsweise beider Faunen im westlichen und im östlichen Teile des zuletzt erwähnten Lagerzuges. Im W. sind die Pharciceraten an wenig mächtige Eisensteine, die Adorfer Goniatiten aber an mächtige Kalksteine gebunden; im O. kommt nirgends Kalk, sondern nur noch Eisenstein vor, der stellenweise die ungewöhnliche Mächtigkeit von 20 m erreichend, im wesentlichen die Adorfer Fauna enthält, während die Pharciceraten auf eine liegende Bank beschränkt sind.

mehrere nebeneinander herlaufende Hauptausbildungsformen oder Fazies unterscheiden: 1. die der cephalopodenführenden, oft bunten Platten- und Knollen-Kalke, zerfallend in den altoberdevonischen Intumescens- oder Adorfer Kalk und den jungoberdevonischen Clymenienkalk; 2. die schiefrige Fazies, der besonders der Cypridinenschiefer angehört, und 3. die Tuff- oder Schalsteinentwicklung. Dazu kommt auf den Nachbarblättern noch 4. die Korallen- oder Rifffazies des sog. Iberger Kalkes. Die beiden letzten Entwicklungen sind der Natur der Sache nach nur örtliche, räumlich mehr oder weniger beschränkte Bildungen. Die des Iberger Kalks gehört der Tiefstufe des Oberdevons an, während die Cypridinenschiefer — wenn man diesen Namen auf die bekannten überwiegend roten oder grünen Schiefer beschränkt — dessen Hochstufe zufallen.

Die Reihenfolge, in welcher diese verschiedenen Bildungen übereinander auftreten, ist meist die, daß zuunterst, unmittelbar über dem jüngeren Schalstein, teils — wie in der Gegend von Nanzenbach — eine wenig mächtige Folge von unreinen Kalken und Roteisenstein, oder auch — wie im Oberschelder Eisenstein-Revier — nur Roteisenstein, teils endlich — wie im O. von Oberscheld — eine Zone von dunklen Schiefen auftritt, über welcher zunächst Adorfer Kalke folgen. Während die genannten Bildungen die Tiefstufe des Oberdevons zusammensetzen, so besteht dessen Hochstufe ganz überwiegend aus Cypridinenschiefern und den zugehörigen Sandsteinen. Wo Adorfer Kalk, bezw. Eisenstein auftritt, da pflegen über diesem noch Cephalopodenkalke des jüngeren Oberdevons, Clymenienkalke entwickelt zu sein. So z. B. am Seßacker bei Oberscheld und im großen Kalkbruch zwischen Bicken und Offenbach. In ausgedehnten Gebieten — so im N. und NO. des Blattes — fehlt der Adorfer Kalk sowie alle Bildungen des älteren Oberdevons überhaupt; und dann folgt über dem mitteldevonischen Schiefen sogleich Cypridinenschiefer. Das jüngste Glied des Oberdevons endlich bildet in der ganzen Gegend der mächtige hie und da von Schalstein (Deckschalstein) begleitete Deckdiabas.

**Unreine Plattenkalke und Kalkschiefer (tok),** wie sie im unmittelbaren Hangenden des mitteldevonischen Schalsteins auf dem

Blatte Dillenburg, und zwar besonders in der Umgebung von Donsbach entwickelt sind, treten im Bereiche des Blattes Oberscheld nur noch andeutungsweise in der Gegend von Nanzenbach auf. Sie sind in den Gruben dieses Reviers mehrfach unterirdisch aufgeschlossen und in der Regel mit Roteisensteinen vergesellschaftet, die teils den Kalk unterlagern, teils ihn gänzlich ersetzen.

Weiter südlich, im Oberschelder Eisensteinrevier, treten im gleichen stratigraphischen Niveau, an der äußersten Basis des Oberdevons, an einigen Stellen dunkelgraue bis schwarze oder auch rötlich werdende, nicht selten faust- bis kopfgroße Kalklinsen führende Tonschiefer (tot) auf. Sie sind besonders auf der Grube Ypsilanta onö. Oberscheld entwickelt, wo Herr LOTZ sie in mehreren Querschlägen stets im Liegenden des Adorfer Kalkes angetroffen hat. Auch im NO. der eben genannten Grube treten ähnliche Schiefer in einem langen schmalen Zuge auf, der sich inmitten des dort herrschenden Deckdiabases bis über die alte Grube Centrum hinaus verfolgen läßt. In beschränkterer Verbreitung erscheinen endlich dieselben dunklen Kalkkonkretionen enthaltenden Schiefer im Hangenden des früher erwähnten (mitteldevonische Goniatiten führenden) Eisensteinlagers der Grube Caroline auf der Eisernen Hand östlich Oberscheld.

Verf. hielt diese Schiefer früher für mitteldevonisch, möchte sie aber jetzt gleich den ähnlichen, unterhalb Dillenburg auf beiden Seiten des Dilltales auftretenden Gesteinen sowie den in Begleitung von Kieselschiefern in der Umgebung von Langenaubach entwickelten Schiefer dem untersten Oberdevon zuweisen. Sie würden damit den sog. Budesheimer Schiefer des Oberharzes und anderer Gegenden entsprechen. Auffällig bleibt indeß immer das ganz sporadische Auftreten der in Rede stehenden Schiefer in unserem Gebiete.

Das verbreitetste Glied des Oberdevons bildet im Kartenbereiche wie überall im Dillenburg'schen der Cypridinschiefer (toc).

Er besteht gewöhnlich aus dünnblättrigen reinen zarten feinglimmigen Tonschiefern von blaß- bis dunkelroter oder grünlicher, seltener gelblicher oder grauer Färbung. Häufig enthält er kleine helle Kalkknoten oder -Knöllchen, die gelegentlich

in größerer Zahl auftreten und einen Übergang in unreine Knollenkalke vermitteln können.

Die bezeichnenden »Cypridinen« (insbesondere *Entomis ser-ratostrata*) sind in Folge der meist stark entwickelten sekundären Schieferung im Allgemeinen selten. Außer ihnen findet man hier und da noch *Posidonia venusta*, *Phacops cryptophthalmus* und Tentaculiten.

Innig verknüpft sind mit dem Cypridinschiefer die oberdevonischen Sandsteine und Quarzite (too).

Sie stellen gewöhnlich dünnplattige hellfarbige mit sandigen Schiefen wechsellagernde Sandsteine mit tonigem Bindemittel und zahlreichen weißen Glimmerblättchen dar. Graue Tongallen, Trocknungsrisse, Regentropfeindrücke, mitunter auch Wellenfurchen und Kriechspuren sind auf den Schichtflächen keine seltene Erscheinung. Hier und da enthalten sie auch undeutliche Pflanzenreste.

Im Salzböde-Gebiete, besonders zwischen Hartenrod und Wommelshausen, werden die fraglichen Sandsteine ungewöhnlich hart und fest und gehen in weiße feinkörnige stark zerklüftete Quarzite über, die sehr an manche Quarzite des Unterdevons erinnern. Ähnliche Gesteine treten auch im Oberdevon des Blattes Buchenau und des Kellerwaldes auf.

Die oberdevonischen Schiefer und Sandsteine bilden im Blattbereiche mehrere getrennte Züge. Es sind hauptsächlich zu unterscheiden: 1. der breite, stark zerschnittene Eibach-Nanzenbach-Hirzenhainer-Zug im NW. der Karte; 2. der lange, schmalere, etwa die Diagonale des Blattes bildende, von Herbornseelbach über Eisemroth und Hartenrod bis Schlierbach reichende Zug, und 3. und 4. die beiden schmalen, durch Querstörungen sehr zerrissenen und mehrfach ganz unterbrochenen Züge, die aus der Gegend zwischen Bicken und Offenbach nach Übernthal und auf Günterod zu verlaufen. Der südlichste dieser beiden Züge liegt am N.-Rand der großen Silurzone und hört schon bald jenseits des Siegbachtales (nördlich Bischoffen) auf.

Außer dem genannten Hauptzuge treten noch eine Reihe weiterer schmaler Züge von oberdevonischen Schiefen und Sand-

steinen — jene gewöhnlich in kontaktmetamorphem Zustande — inmitten der großen Oberschelder Diabasausbreitung auf. So in Begleitung von Kalken im Rinkebachtale südöstlich Oberscheld, so am S.-Abhänge der »Schelderlanggrube« auf der N.-Seite der Tringensteiner Schelde, so nordwestlich von Wallenfels u. a. O.

Die oberdevonischen **Cephalopoden- oder Goniatitenkalke** (to?) bestehen teils aus Nieren- oder Knollen- (Kramenzel-) Kalken, teils aus plattigen und schiefrigen Kalken von hell- bis dunkelgrauer oder rötlicher Farbe, die mit steigendem Gehalt des Gesteins an Eisenoxyd ins Dunkelrote übergehen kann.

Die ganze Schichtenfolge wird in der Regel nur 5—10 m, in seltenen Fällen etwa doppelt so mächtig. Wo sie vollständig entwickelt ist, beobachtet man an der Basis eine Folge von dunkelgrauen bis schwarzen Plattenkalken und Mergelschiefern, die zahlreiche Exemplare von *Buchiola retrostriata* und *angulifera*, *Tentaculites tenuicinctus*, *Entomis*, Reste von Fischen und *Ceratiocaris*, sowie kleine meist zerdrückte und unbestimmbare Goniatiten einschließen. So im Steinbruche an der Beuerbach unweit des Obersteigerhauses der ehemaligen Grube Beilstein bei Oberscheld; weiter an der »Klingelbach« und am »Seßacker« im O. von Oberscheld; in den Kalkbrüchen am Talabhänge südlich Eibach (am W.-Rande der Karte nw. Oberscheld); so endlich in dem schon mehrfach erwähnten großen Kalkbruche an der Landstraße zwischen Bicken und Offenbach. Darüber folgen alsdann Kalke mit *Gephyroceras intumescens* und anderen Goniatiten des älteren Oberdevons, während der obere, stets aus hellfarbigen Knollenkalken zusammengesetzte Teil der Schichtenfolge durch das Auftreten von Clymenien und besonderen, von denen der *Intumescens*-Schichten verschiedenen Goniatiten ausgezeichnet ist.

Das bekannteste und ausgezeichnetste hierhergehörige Kalkvorkommen findet sich in dem großen Bruche an der Landstraße zwischen Bicken und Offenbach, fällt aber zum größeren Teil in das Nachbarblatt Ballersbach. Der untere Teil dieses ungewöhnlich mächtigen Kalklagers (dessen tektonische Verhältnisse aus dem in den Erläuterungen zum Blatte Ballersbach enthaltenen Pro-

file ersichtlich sind) besteht aus schwarzen bituminösen Kalkbänken, die mit ebenso gefärbten Schiefeln wechsellagern. Namentlich die in diesen vorkommenden linsenförmigen Konkretionen sind oft ganz erfüllt mit Cypridinen (*Entomis splendens* und *Kayseri* WALDSCHM., Orthoceratiten, *Buchiola retrostriata*, *Gephyroceras intumescens*, *Tornoceras simplex* und *paucistriatum*, verschiedenen Arten von *Myalina* und anderen Zweischalern sowie Fischresten (bes. *Cocosteus inflatus* v. KOEN.). Über den dunklen Intumescens-Kalken liegen auf der Südseite des Bruches kleinknollige hellfarbige Nierenkalke, die in gewissen Schichten ziemlich zahlreiche, wenn auch meist schlecht erhaltene Exemplare von *Clymenia laevigata* einschließen.

In den benachbarten Kalkvorkommen — so in einem kaum 500 m nordöstlich vom besprochenen in einem Seitentälchen liegenden, ebenfalls durch einen Steinbruch aufgeschlossenen, sowie einem anderen, weiter nach O., auf der Höhe nw. Offenbach gelegenen — ist die Schichtenfolge eine ganz ähnliche, nur daß hier die Intumescens-Schichten, wenigstens in der soeben geschilderten Ausbildungsweise, so gut wie fehlen.

Auch die Umgebung von Oberscheld ist reich an Vorkommen von meist rotgefärbtem oberdevonischen Knollenkalk, die aber stets nur wenig mächtige, von Schalsteinen und Cypridinschiefern begleitete Züge inmitten der großen Deckdiabasmassen jener Gegend bilden. Hierher gehören die Kalklager der alten Grube Rinkenbach im Nebentälchen südöstlich vom Orte; vom Prinzkessel und Seßacker, und in etwas größerer Entfernung die an der Klingelbach im O. bzw. NO. des Dorfes; an der »Beuerbach« (unweit der ehemaligen Grube Beilstein); in den »Volperts-eichen« sowie am Paulswasen im N. von Oberscheld, und auf der Südseite des Eibacher Tales, etwas östlich von Eibach. An allen diesen Stellen sind besonders die Intumescens-Schichten versteinierungsführend entwickelt, gewöhnlich in Form von rötlichen Knollenkalken mit *Gephyroceras intumescens*, *acutum*, *calculiforme*, *aequabile* etc., *Tornoceras simplex* und *paucistriatum*, *Beloceras multilobatum*, *Bactrites gracilis*, *Buchiola retrostriata* und *Cardiola concentrica*, Arten von *Myalina* und *Lunulicardium*, *Phacops crypt-*

*ophthalmus*, *Petraja* sp. und manchen anderen Fossilien<sup>1)</sup>. Daß aber jene Kalke außer den Intumescens-Schichten auch die Clymenien-Schichten mit vertreten, geht schon aus den Versteinerungslisten von KOCH und den Brüdern SANDBERGER<sup>2)</sup> hervor, in denen *Sporadoceras Bronni* (= *bilanceolatum* SANDB.) verschiedene *Parodicerias*-Arten und andere bezeichnende Formen der Clymenien-Stufe aufgeführt sind. In der Tat wurden derartige Formen vom Verf. dieser Erläuterungen und seinen Assistenten schon vor längeren Jahren sowohl im hangenden Teile des Kalklagers der alten Grube Rinckenbach als auch besonders am Seßacker gesammelt, wo unter anderem eine der bezeichnendsten Arten der westfälischen Clymenienkalke, *Prolobites delphinus*, in Begleitung der nicht weniger bezeichnenden *Avicula (Kochia) dispar* und *Posidonia venusta*<sup>3)</sup> sowie von *Brancoeras sulcatum* und verschiedenen Clymenien verhältnmäßig häufig sind.

Aus der Umwandlung der in Rede stehenden oberdevonischen

1) K. KOCH, Paläoz. Schichten und Grünsteine etc. 1859, S. 182 ff.

2) KOCH, a. a. O., SANDBERGER, rhein. Schichtensyst. in Nassau, 1850—1856.

3) Umfangreiche in den letzten Jahren seitens der geologischen Landesanstalt und des geologischen Institutes der Universität Marburg auf dem Seßacker ausgeführte Schürfungen nach Petrefakten haben die Zusammensetzung der oberdevonischen Kalke dieser bekannten Örtlichkeit genauer kennen gelehrt. Herr FR. DREVERMANN beobachtete dort im Hangenden des mitteldevonischen Schalsteins:

- a) dunkelviolettrote undeutlich plattige Kalke mit *Beloceras multilobatum* und KAYSERI und *Manticoc. intumescens*. 0,2 m.
- b) dunkelviolettrote deutlich plattige Kalke mit wulstiger Oberfläche und reicher Intumescens-Fauna: massenhafte *Manticoc. intumescens*, *Buchiola Cardiola* und *Orthoceren*, häufige *Beloc. multil.* und KAYSERI, evolute *Gephyroceraten* (?); seltener *Tornoceras simplex* und *paucistriatum*. 0,90 m.
- c) grünlicher oder violetter heller Kalk, sehr fest und splittrig, deutlich plattig. Fauna arm. *Mantic. intumescens*, Crinoidenstiele. 0,90 m.
- d) dunkelroter fester plattiger Kalk. Sehr arme Fauna. Crinoidenstiele, 0,30 m.
- e) heller splittriger Kalk wie c. Sehr arme Fauna. *Mantic. intum.* 0,70 m.
- f) undeutlich plattige dunkelrote meist fossilfreie Kalke. In der Nähe der oberen Grenze sehr seltene Clymenien (*laevigata*). 2,3 m.
- g) typische Knollenkalke, dunkelrot, hellrosa verwitternd. Reiche Goniatitenfauna, besonders *Prolobites delphinus*, *Sporadoc. Münsteri* etc. Einzelne Bänkechen und Knollen erfüllt mit *Posidonia venusta*. 0,80 m. Darüber Deckdiabas.

Kalke in Berührung mit Schalsteinen sind hervorgegangen die bekannten reichen Roteisensteinlager der Gegend von Oberscheld, namentlich der »Eisernen Hand« und des Scheldetales. Nicht immer ist die Umwandlung eine vollständige gewesen. So gehen z. B. die Eisensteine der Grube Königszug im Scheldetal nach W. zu allmählich in Kalk über, und auch die Eisensteine der ehemaligen Grube Beilstein dortselbst hatten zum Liegenden fast unveränderten Kalk.

Diese Eisensteine schließen begreiflicherweise die nämlichen Versteinerungen ein wie der unveränderte Kalk und es findet sich dementsprechend auch im Eisenstein sowohl die *Intumescens*-Fauna als auch die der *Clymenienschichten*<sup>1)</sup>.

Das oberste Glied in der Reihe der Sedimente des Oberdevons ist der **Deckschalstein (tos<sup>1)</sup>)**. In seiner Gesteinsbeschaffenheit nicht wesentlich von den übrigen Schalsteinen abweichend, ist er durch seine stratigraphische Lage im Hangenden der oberdevonischen Kalke, Schiefer und Sandsteine ausgezeichnet. Hierher gehören insbesondere ein paar Vorkommen in der Nachbarschaft von Oberscheld. So vor allem dasjenige am Rumpelsberge bei Oberscheld (in der Gabel zwischen Haupt- und Irrschelde) und das am sogenannten Gonkelloch unweit Bicken. An der erstgenannten Stelle wird der Deckschalstein unmittelbar von Deckdiabas überlagert, der seinerseits von Culm bedeckt wird. Dagegen hebt er sich am Gonkelloch (auf der flachen W.-Seite des Weibachtales gegenüber dem Burgberge) in einer elliptischen Partie sattelförmig aus der umgebenden Culmgrauwacke hervor. Beide Vorkommen sind dadurch bemerkenswert, daß sie — am Rumpelsberg in einer schiefrigen, am Gonkelloch in einer feinerdigen Grundmasse — zahlreiche nuß- bis kopfgroße, meist gerundete Einschlüsse eines dunkelblaugrünen bis violettroten, gabbroartig aussehenden, grobkristallinen Gesteins enthalten, die rings von einer Lava- (Mandelstein-) Rinde umgeben, in allen Stücken den bekannten Auswürflingen im vulkanischen Tuff der Eifel und

<sup>1)</sup> So führt schon K. KOCH (a. a. O. S. 188) von den Gruben Neuerberg bei Oberscheld und Friedrich auf der Eisernen Hand *Clymenia subarmata* und *laevigata* (= *subnautilina* SANDB.) an.

anderer Gegenden vergleichbar sind. Wie bei diesen der Kern aus Grauwacke, Schiefer, Buntsandstein, oder aus Olivin, Hornblende, Augit, Biotit, Sanidin und anderen Mineralien besteht, so hier aus dem erwähnten grobkristallinen Gestein, das vorwiegend aus Kalkspat, grünem Glimmer, Chlorit und noch anderen Mineralien zusammengesetzt, nach dem Urteil verschiedener maßgebender Petrographen nur einen metamorphisierten Kalk darstellt. Hier wie bei den Bomben der Eifel ist der Kern der Auswürflinge scharf getrennt von der umgebenden Rinde, die bei den devonischen Bomben außer zahllosen sehr kleinen Dampfporen auch ungewöhnlich große (bis über 6 cm lange) Blasenräume besitzt, die mit Kalkspat und Zeoliten ausgefüllt sind. Neben den rindetragenden kommen übrigens an beiden Örtlichkeiten auch unberindete, und neben den veränderten stark kristallinen Einschlüssen auch solche von wenig oder gar nicht verändertem rotem oder gelblichem Oberdevon-Kalk sowie von Mandelstein, dichtem Diabas, Sandstein und anderen Gesteinen vor. Bemerkenswert ist noch die für vulkanische Tuffe so bezeichnende völlige Ordnungslosigkeit in der Einbettungsweise der Auswürflinge, von denen einige nach dieser, andere nach jener Seite geneigt sind, die einen flach liegen, die anderen auf dem Kopf stehen.

Die Punkte, an denen diese merkwürdigen Auswürflinge in solcher Menge angehäuft sind, bezeichnen jedenfalls die nächste Nachbarschaft alter Vulkanessen, aus denen nicht allein die fraglichen Bomben und das sie umgebende Tuff- (Schalstein-) Material ausgeworfen wurden, sondern auch die ungeheuren Deckdiabasmassen der Dillgegend hervorbrachen<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Wahrscheinlich ist auch ein in den allerletzten Jahren am sog. Paulswasen im Scheldetale (oberhalb der alten Grube Beilstein) durch bergbauliche Versuchsarbeiten aufgeschlossenes und vom Verfasser dieser Erläuterungen erst im Sommer 1906 beobachtetes Brecciengestein dem Deckschalstein zuzurechnen. Zwischen oberdevonischem Knollenkalk und Deckschalstein auftretend, enthält es in einer glänzenden dunkelgrünen bis violetten Schalsteingrundmasse zahllose meist kleinere, z. T. aber bis kopfgroße eckige Bruchstücke von rotem Knollenkalk, eisenschüssigem Kalk und förmlichem Roteisenstein. Im ganzen erinnert das Gestein sehr an die Langenaubacher Tuffbreccie (s. die Erläuterungen zu Bl. Dillenburg).

## Palaeovulkanische Eruptivgesteine.

Eine sehr bedeutsame Rolle für die Zusammensetzung der devonischen Bildungen des Blattes Oberscheld spielen neben den vorstehend besprochenen Sedimenten eruptive Gesteine und unter ihnen besonders verschiedene Glieder der

### Diabas-Familie.

Die Diabase stellen Gesteine von sehr verschiedenem Aussehen dar, bilden aber immer fein- bis grobkörnige Gemenge von Augit, Plagioklas, einer chloritischen Substanz und etwas titanhaltigem Magnetit, wozu oft noch Olivin, Hornblende, Glimmer, Pyrit und andere Mineralien hinzukommen. Besonders häufig sind im ganzen Dillgebiete an Dampfporen reiche, blasige Abänderungen, deren Hohlräume fast immer mit Kalkspat, Chlorit und anderen Mineralien ausgefüllt sind und die als Mandelsteine bezeichnet werden.

Ein Teil der hierher gehörigen Gesteine bildet ausgedehnte Decken oder Lager, offenbar Reste alter untermeerischer Ergüsse; ein anderer Stöcke und Lagergänge, von denen wenigstens ein Teil als später in die umgebenden Schichten eingedrungene, intrusive Massen anzusehen sein dürfte.

Nach ihrer Zusammensetzung und Struktur kann man dichten Diabas, Labrador- oder Diabasporphyr, Diabasmandelstein, körnigen Diabas und Olivin- und Hornblendediabas unterscheiden. Mit Rücksicht auf ihr geologisches Niveau und die Art des Auftretens sind auf der Karte folgende Haupttypen getrennt worden:

1. **Hornblende-Diabas (D<sup>1</sup>).** Hierher gehören die von K. KOCH als Diorit und Dioritporphyr, von SCHAUFF als Proterobas bezeichneten Gesteine. Es sind teils feinkörnige, teils porphyrische Gemenge, die besonders durch ihren Gehalt an Hornblende ausgezeichnet sind, neben der nicht selten auch Biotit vorhanden ist. Die Hornblende ist zum großen Teil uralitisiert und tritt sowohl in der Grundmasse als auch in größeren Kristallausscheidungen auf.

Die hierher gehörigen Gesteine scheinen auf den nordwestlichen Teil der Karte beschränkt zu sein, wo sie eine größere

Anzahl langer schmaler Lager in den Mitteldevonschiefern bilden. So besonders an der Eschenburg, dem Gewänn und Windhain.

2. **Dichter**, meist als Mandelstein, seltener als Labrador- oder Diabasporphyr (Diabasporphyr, ROSENBUSCH) entwickelter **Diabas (D)**.

Wie schon die zahlreichen Mandeln dieser Gesteine, bzw. die den Mandeln ursprünglich zu Grunde liegenden Dampfporen zeigen, stellen sie Reste alter Lavaströme von zum Teil beträchtlicher Mächtigkeit dar. Sie kommen sowohl im Mittel- als auch im Oberdevon vor, besonders als stock- oder lagerförmige Massen im Schalstein, zu dessen Entstehung sie offenbar das Hauptmaterial geliefert haben.

Hierher gehört ein großer Teil der mehr oder weniger ansehnlichen Diabasvorkommen, die in der Gegend südlich und südöstlich von Nanzenbach in Begleitung von oberdevonischen Schalsteinen und Sandsteinschiefern auftreten, und ebenso viele der in der Gegend von Hartenrod und Schlierbach aus den mitteldevonischen Schiefen hervortauchenden Massen.

3. **Grobkörniger Diabas (D')**. Es sind blau- bis grau- oder schwärzlichgrüne, mittel- bis grobkörnige, so recht dem Typus des Diabases entsprechende Gesteine, die früher bald als Hypersthensfels (oder Hyperit), bald als Gabbro bezeichnet wurden. Besonders auszeichnend ist für sie eine sehr ausgesprochene kugelige und zugleich konzentrisch-schalige Absonderung. Mit eintretender Verwitterung löst sich das Gestein in eine grusige Masse auf, in der nur noch einzelne besonders widerstandsfähige Kugelkerne eine Zeit lang erhalten bleiben. Diese trotz der Zerstörung oft lange und bedecken nach Fortführung des feineren Gruses die Berggipfel und Abhänge mitunter als förmliche Felsenmeere.

Der grobkörnige Diabas ist fast ganz auf das höhere Oberdevon beschränkt und setzt inmitten der Cypridinschiefer und der diese begleitenden Sandsteine teils stockförmige, teils weiter fortsetzende lagerförmige Massen zusammen. Er ist besonders zwischen Herbornseelbach und Eisemroth sehr verbreitet, nächst dem in der Umgebung von Schlierbach und Hülshof sowie im S.

von Hirzenhain. Auch inmitten des großen Oberscheld-Tringensteiner Deckdiabaszuges treten an mehreren Stellen langgestreckte Partien von grobkörnigem Diabas auf; so am Wickenhain südlich Oberscheld, im Schmittgrund nordöstlich Tringenstein und an anderen Orten.

4. Olivindiabas oder Palaeopikrit (D<sup>''</sup>). Er stellt feldspatarme bis -freie, ursprünglich olivinreiche und infolgedessen stets mehr oder weniger serpentinierte Gemenge von dunkelgrüner bis fast schwarzer Farbe dar. Als Neubildungen treten auf Klüften, in Adern und Nestern häufig Pikrolith, Metaxit, Chrysotil und andere Mineralien auf. Bei der Verwitterung des Gesteins bilden sich große, indeß nicht schalig abgesonderte Sphäroide von unregelmäßiger Gestalt, die ähnlich wie bei der vorerwähnten Diabasabänderung oft vereinzelt in einer grusig zersetzten Masse liegen. Auch hier trifft man nicht selten einzelne weit verrollte Sphäroide an, seltener ganze Blockanhäufungen oder Blockzüge, wie solche am SW.-Abhange des Wickenhain, am Wege von Oberscheld nach Herbornseelbach vorhanden sind. Als eine sehr bezeichnende, sich bei keiner anderen Diabasabänderung wiederholende Eigentümlichkeit ist die tiefnarbige bis löcherige Beschaffenheit der Verwitterungs Oberfläche dieser Gesteine zu erwähnen.

Wie der grobkörnige so ist auch der Olivindiabas im Bereiche des Blattes ganz ans Oberdevon gebunden. Das ausgehnteste Vorkommen nicht nur der Karte, sondern der ganzen Dillgegend liegt am Schwarzen Stein, an der Landstraße von Oberscheld nach Lixfeld. Kleinere liegen in der Gegend von Schlierbach und Wommelshausen, noch andere bei und nördlich Tringenstein und südlich Oberscheld. Diese letzten treten in naher Verbindung teils mit grobkörnigem, teils mit Deckdiabas auf. Man gewinnt dadurch den Eindruck, daß alle drei Gesteine in naher Beziehung zu einander stehen, und daß insbesondere der Olivindiabas sehr wohl nur durch Differenzierung aus dem Magma der beiden anderen Diabasgesteine entstanden sein könnte.

An mehreren Punkten, so besonders bei Tringenstein, wird der serpentinierte Olivindiabas zu Prell-, Grenz-, Schwellen- und

Trogsteinen verarbeitet. Auch werden seine erdigen Zersetzungsprodukte — wie sie unter anderm auf der Grube Rothland nördlich Offenbach vorkommen — in neuerer Zeit zur Herstellung von grüner Farbe gewonnen.

5. **Deckdiabas (Dd)**. Es ist dies im wesentlichen das Gestein, das R. LUDWIG Hyperitwacke, K. KOCH Eisensplit oder auch Melaphyr<sup>1)</sup> nannte, während Verf. dieser Erläuterungen es seit einigen Jahren mit Rücksicht auf sein Auftreten an der obersten Grenze der Devonformation als Deckdiabas bezeichnet.

Seiner Gesteinsbeschaffenheit nach ist auch dieser Diabas ein dichter, häufig mandelsteinartig ausgebildeter Grünstein. Er unterscheidet sich aber von den ähnlichen Gesteinen des Mittel- und Oberdevons, abgesehen von seiner stratigraphischen Lage und großen Verbreitung und Mächtigkeit, besonders durch die merkwürdigen, nur ihm allein zukommenden Absonderungsformen. Das Gestein gliedert sich nämlich nicht sowohl in Kugeln, als vielmehr in walzen-, sack- oder schlauchförmige, vielfach ausgebuchtete und überhaupt sehr unregelmäßig gestaltete Körper. Die Oberfläche dieser Körper ist sehr dicht, von firnißartigem Glanz, und war offenbar ehemals von glasiger Beschaffenheit. Bei eintretender Verwitterung zeigen die Sphäroide eine Zerklüftung in radiale, in der Achse der Walzen zusammenstoßende prismatische Stengel. Neben dieser herrschenden Absonderung, von der unsere Abbildung Taf. I eine gute Vorstellung gibt, kommt untergeordnet auch eine plattige oder unregelmäßig polyedrische vor, mitunter sogar an einer und derselben Gesteinsmasse. Weit seltener ist säulenförmige Absonderung, wie sie nördlich von Oberscheld, an der Eisenbahn nach dem Nikolausstollen, in der Gabel zwischen dem Scheldetal und dem den Namen »Herchengrube« führenden Wiesengründchen zu beobachten ist. Eine weitere Eigentümlichkeit des Deckdiabases bildet seine hie und da ausgebildete perlitische oder variolitische Struktur, wie sie sehr schön an der Landstraße beim Nikolausstollen oberhalb Oberscheld, und vielleicht noch besser in der Gabel zwischen dem Scheldetal und dem

<sup>1)</sup> KOCH, a. a. O., S. 192.

vom Friedrichszuge herabkommenden Seitentälchen zu beobachten ist.

Nicht selten finden sich im Deckdiabas rundliche oder eckige Brocken von rötlichem oberdevonischen Kalk, der so gut wie unverändert ist und mitunter Versteinerungen führt. Noch häufiger sind dünne, oft weit fortsetzende Schmitzchen oder Bänder von meist metamorphosiertem Cypridinenschiefer.

Man hat sich diese Diabase, die immer nur in Decken oder Lagen von erstaunlicher Mächtigkeit auftreten, als gewaltige untermeerische Ergüsse vorzustellen. Für diese Entstehungsweise sprechen nicht nur die eben erwähnten Einlagerungen von Cypridinenschiefer, sondern auch die wulst- und tauförmigen, oft vollständig der modernen Stricklava gleichenden Zusammenschiebungen auf der Oberfläche der Absonderungskörper — Bildungen, die nur aus einer fließenden Bewegung der erstarrenden Gesteinsmasse zu erklären sind. Auch die eigentümliche Gestalt der Absonderungskörper selbst ist jedenfalls die Folge einer lange andauernden, wenn auch nur sehr langsamen Bewegung der Eruptivmasse, durch welche die ursprünglich regelmäßigen Kugeln in der beschriebenen Weise ausgezogen und verbogen wurden.

Unter allen Diabasabänderungen besitzt im Dillenburg'schen der Deckdiabas weitaus die größte Verbreitung und Mächtigkeit. Im Bereiche des Blattes gehört hierher vor allem der gewaltige kilometerdicke Diabaszug, der von der Südhälfte des Blattes Dillenburg aus in das Kartengebiet eintritt und sich in einer Breite von 3—4 km über Oberscheld bis in die Nähe des Nordrandes der Sektion erstreckt, wo er auf der Höhe zwischen dem Scheldetale und Bottenhorn in seiner ganzen Breite an einer Querwerfung abschneidet. Ein zweiter, schmalerer, vielfach geteilter Zug ist aus der Gegend zwischen Herbornseelbach und Bicken an Eisemroth vorbei bis nach Hartenrod und Wommelshausen zu verfolgen, um sich von dort auf das Blatt Gladenbach fortzusetzen; ein letzter, südlichster endlich zieht sich als schmales, sehr zerrissenes und mehrfach ganz unterbrochenes Band von Bicken über Übernthal und Günterod nach Endbach.

Gute Aufschlüsse im Deckdiabas finden sich besonders an

der Landstraße im Scheldetal oberhalb Oberscheld und in den Einschnitten der Oberschelder Grubenbahn.

Es ist endlich noch die große Verbreitung roten Eisenkiesels (seltener grauen Hornsteins) als Begleiter des Deckdiabases hervorzuheben. Er tritt namentlich am Rande, aber auch inmitten des Diabases, oftmals in ansehnlichen Massen auf, die infolge ihrer großen Härte und Wetterfestigkeit vielfach in großen Blöcken oder Klippen aus dem Boden hervorragen. Im Bereiche des Blattes bildet der vielbesuchte Wilhelmstein im Walde nordwestlich Wallenfels ein ausgezeichnetes Beispiel für solche Eisenkieselklippen. Eine außerordentliche Verbreitung besitzen Eisenkiesel und Hornstein auch im W. von Bottenhorn, im O. der großen Querstörung, an welcher der Oberschelder Diabazug abschneidet.

**Kontaktbildungen der Diabase** sind im Bereiche des Blattes Oberscheld wie allenthalben im Dillenburg'schen sehr verbreitet, besonders im Gebiete des Cypridinenschiefers. Es sind teils kiesel-schiefer- bis flintähnliche Desmosite, teils fleckschieferartige Spilosite. Vortrefflich sind diese letzten unter anderm im Siegbachtale unterhalb Übernthal, am Abhang der Hohnburg entwickelt; ferner im N. von Offenbach an der Straße nach Übernthal, kurz vor der Stelle, wo jene von der rechten auf die linke Talseite hinüberzieht. Dunkle lyditähnliche Desmosite finden sich östlich von Günterod, am Wege nach Endbach, und an anderen Orten.

Außer den Diabasen sind von älteren Eruptivgesteinen im Bereiche des Blattes nur noch **Quarzporphyre (Pq)** vertreten. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf zwei Punkte, deren einer am N.-Abhange der Blätterwand unweit Übernthal, der andere auf der Höhe des Schönscheid bei Günterod liegt. In beiden Fällen handelt es sich um quarzreiche Gesteine mit dichter grünlicher Grundmasse und verhältnismäßig kleinen Kristallausscheidungen. Beide Partien scheinen lagerartige Massen im älteren Schalstein darzustellen.

## Carbon.

### Untercarbon (Culm).

Der Culm, das jüngste Glied der paläozoischen Gesteinsfolge der Dillgegend, setzt sich im Bereiche des Blattes wie in diesem ganzen Teile des rheinischen Schiefergebirges so zusammen, daß an der Basis, unmittelbar über dem oberdevonischen Deckdiabas, zunächst Kieselschiefer und Adinolen und zuweilen Kalke, darüber die sogen. Posidonienschiefer und zu oberst Culm-Grauwacken auftreten.

Die Culm-Kieselschiefer (cu<sub>1</sub>) stellen teils echte dunkelfarbige polytom klüftende Lydite, teils hellere grauliche, grünliche oder rötliche Adinolen dar. Ihre Gesamtmächtigkeit beträgt im Bereiche des Blattes 10, allerhöchstens 15 m.

In inniger Verknüpfung mit dem Kieselschiefer, aber nur in ganz schwacher Entwicklung erscheinen hie und da Culmkalke (cu<sub>1</sub>k). Es sind hellfarbige etwas kieselige Kalksteine mit undeutlicher Knollenstruktur. Die einzigen etwas größeren Vorkommen liegen im NO. von Herbornseelbach; kleinere Kalknollen und -Linsen treten aber auch anderweitig (so bei Oberndorf) an der Basis der Kieselschiefer, scheinbar eng mit dem Deckdiabas verwachsen auf.

Versteinerungen finden sich in den Kieselschiefern fast nur an deren oberer Grenze, da wo sie in die Posidonienschiefer übergehen, in den dunkeln dünnblättrigen filzig aussehenden Schieferen. Es sind kleine zerquetschte Goniatiten (*Glyphioceras sphaericum?*), Orthoceren, *Camarophoria? papyracea*, Trilobitenreste (*Phillipsia*) und anderes. Solche fanden sich an der Hohen Koppe nordöstlich Oberscheld, im Tale unterhalb Wommelshausen, im S. von Endbach, südlich Übernthal an der Straße nach Offenbach, und an anderen Orten.

Die Posidonienschiefer stellen im frischen Zustande grünlich-graue bis schwärzliche, sehr zur Griffelabsonderung neigende Grauwackenschiefer dar. Ihr Hauptleitfossil ist *Posidonia Becheri*, die

freilich nur selten in solcher Menge auftritt wie an der altbekannten Fundstelle, dem »geistlichen Berge« bei Herborn. Mit ihr kommen zuweilen noch andere Fossilien vor, wie *Glyphioceras sphaericum*, *Pronorites mixolobus* (?), *Orthoceras striolatum*, *Avicula lepida* etc. Sie fanden sich unter anderem im O. der Grube Rothland nordwestlich Offenbach, im Weibachtale unterhalb des Forsthauses Moosgrund und auf der Höhe östlich Oberndorf.

Die auf der Karte mit den Posidonienschiefern zusammengefaßten **Culmgrauwacken** (cu<sub>2</sub>) bestehen aus einer mächtigen Folge von dünnschichtigen bis dickbankigen und in diesem Falle oft fast massiv erscheinenden, im frischen Zustande blaugrünen, im verwitterten gelblichen, feldspatführenden, nicht selten konglomeratisch werdenden Grauwacken, die mit grauen bröcklichen Schiefern zu wechsellagern pflegen. Von Versteinerungen schließen diese Gesteine ausschließlich Stengel- und Stammreste von Calamiten und Lepidodendren ein.

Der Culm tritt im Bereiche des Blattes in mehreren getrennten Zügen auf.

Der nördlichste tritt vom Blatte Dillenburg aus als ein schmaler Streifen im S. des Scheldetales in die Karte ein, wird aber bald durch eine Querstörung auf die nördliche Talseite verworfen, um die sich unmittelbar im W. von Oberscheld erhebende Anhöhe zusammzusetzen. Dann wieder auf die linke Talseite hinüberziehend, läßt er sich trotz mehrerer Verschiebungen noch ein paar Kilometer weit nach NO. verfolgen, um an der »Hohen Koppe« noch ein letztes Mal in Gestalt zweier etwas breiterer Bänder wieder zu erscheinen.

Ein zweiter, südlicherer Zug tritt von den Blättern Herborn und Ballersbach aus bei Herbornseelbach in die SW.-Ecke der Karte ein und kann trotz wiederholter großer Zerreißen bis an die die Schalsteinpartie der »Eisernen Hand« im W. begrenzende Querstörung verfolgt werden. Erst im NW. von Eisemroth stellt sich dieser Culmzug wieder ein, um in ansehnlicher Breite südlich von Oberndorf, Tringenstein und Wallenfels vorbei nach Bottenhorn, und von dort noch weit in die Nachbarblätter hinein fortzusetzen.

Im S. dieses großen Culmzuges sind noch zwei weitere, schmalere entwickelt. Der erste tritt vom Blatte Ballersbach aus im N., der zweite im O. von Bicken in die Karte ein. Der erste erreicht schon am Siegbachtale oberhalb Übernthal sein Ende; der zweite erstreckt sich als ein zwar stark zerrissenes, aber doch ununterbrochenes, die große Silurzone in der Nähe ihres Nordrandes begleitendes Band (an Übernthal, Günterod und Endbach vorbei) über das ganze Blatt bis in die Sektion Gladenbach hinein.

Endlich tritt auch am Nordrande der Karte westlich von Bottenhorn eine flach liegende Culmpartie auf. Zwischen zwei parallelen Quersprüngen liegend, deren westlicher sie von der großen Oberschelder Diabasmasse trennt, setzt sie sich ausschließlich aus grauen und grünlichen Kiesel- und Wetzschiefen zusammen, aus denen an vielen Stellen Klippen und Blockzüge von Eisenkiesel und Hornstein hervortreten, offenbar eine Kontaktbildung des Kieselschiefers mit dem unterliegenden, aber nur an wenigen Punkten zutage kommendem Deckdiabas.

Die Lagerungsverhältnisse der paläozoischen Schichten des Blattes sind bereits in den einleitenden Bemerkungen, wie auch bei Besprechung der einzelnen Stufen mehrfach berührt worden. Bestimmend ist für die Tektonik der älteren Gesteine der ganzen Gegend in erster Linie ihr faltiger Bau. Einerlei ob sedimentären oder eruptiven Ursprungs, sind alle durch einen von SO. kommenden Druck zu langen, mehr oder weniger parallelen, ungefähr von SW. nach NO. streichenden Falten zusammengepreßt worden und stellen daher eine Folge von steilen Mulden und dazwischenliegenden Luftsätteln dar. Wie schon früher bemerkt, fallen die Flügel dieser Mulden und Sättel fast immer unter größerem Winkel nach SO. ein. Das Faltensystem ist also ein mehr oder weniger synklinales und nach NW. überkipptes.

Was die Rolle der verschiedenen das Blatt zusammensetzenden großen Gesteinszüge betrifft, so ist ebenfalls bereits hervorgehoben worden, daß die silurischen Schichten im Südosten der Karte eine Art großer Sattelzone darstellen, welche die Scheide zwischen Lahn- und Dillmulde bildet. Diese letzte ist es, der die das ganze

übrige Blatt einnehmenden paläozoischen Ablagerungen angehören. Dabei entspricht die nordwestliche Diagonale der Karte oder eine aus der Gegend südlich von Übernthal über Eisemroth und Nanzembach nach der Adolf-Wilhelms-Hütte (in der NW.-Ecke der Sektion) gezogene Linie nahezu der ganzen Breite der Dillmulde. Denn schon in jener Ecke, wie im ganzen NW. des Dietzhölztales, beginnen unterdevonische Schichten, die nicht mehr der wesentlich aus jüngeren, mittel- und oberdevonischen oder culmischen Ablagerungen zusammengesetzten Dillmulde, sondern deren N.-Rande angehören.

Die Mitte der Mulde wird ungefähr durch den großen Herbornseelbach-Bottenhorner Culmzug bezeichnet. Außer diesem Haupt-Culmzuge sind aber im Bereiche des Blattes noch einige weitere vorhanden, und zwar einer (in der Gegend von Übernthal) im S., einer (bei Oberscheld) im N. des Hauptzuges. Sie stellen alle besonders tiefe Spezialeinfaltungen innerhalb der Dill-Mulde dar. Zwischen diesen Spezialmulden treten als Spezialsättel Zonen älterer Gesteine auf. So zwischen dem Bottenhorner und dem ersten südlichen Culmbande oberdevonische, und zwischen Eisemroth und Bottenhorn mitteldevonische Bildungen; und ebenso zwischen dem ersten und zweiten südlichen Culmzuge außer ober- und mitteldevonischen noch unterdevonische Schichten.

Die Falten des Blattes sind indeß nur selten regelmäßige Mulden und Sättel; sie stellen vielmehr meist unsymmetrisch gebaute, einseitige Falten dar, deren einer Flügel durch eine streichende Verwerfung ersetzt ist. Solche streichende Verwerfungen bzw. Überschiebungen und die dadurch bedingte Schuppenstruktur spielen auf dem Blatte Oberscheld wie im ganzen Dillgebiete eine äußerst wichtige Rolle und machen sich sowohl im Kleinen wie im Großen geltend.

Ein treffliches Beispiel kleinerer Überschiebungen bietet das Taf. II dargestellte oberdevonische Kalklager im Steinbruche an der Beuerbach, unweit des Obersteigerhauses der ehemaligen Grube Beilstein nördlich von Oberscheld. Auf kleinem Raume beobachtet man hier mindestens vier den Knollenkalk und die über-

liegenden schwärzlichen Schiefer durchsetzende steile Überschiebungsklüfte, auf denen jedesmal von S. her das Liegende auf das Hangende aufgeschoben ist.

Auch die an der Hand paläontologischer Tatsachen entzifferten Lagerungsverhältnisse in dem großen Kalkbruch an der Landstraße zwischen Bicken und Offenbach, wie sie durch das in den Erläuterungen zum Blatte Ballersbach enthaltene Profil veranschaulicht werden, sind in dieser Beziehung sehr lehrreich.

Viel wichtiger ist natürlich die Rolle, welche im Bereiche des Blattes große weit fortsetzende Überschiebungen spielen.

Die wichtigste Überschiebung fällt mit dem Nordrande der großen Silur-Zone zusammen. Dieser ganze Rand stellt nicht nur auf dem Blatte Oberscheld, sondern auch auf den Nachbarblättern Gladenbach, Ballersbach und Herborn eine Haupt-Störungslinie dar, längs welcher die silurischen Ablagerungen von S. her auf weit jüngere, devonische und culmische Schichten aufgeschoben sind.

Einige 100 m nördlich von dieser großen Überschiebung verläuft eine zweite, ihr nahezu parallele, längs welcher in ähnlicher Weise mitteldevonische Schiefer über das im S. von Übernthal und Günterod vorüberziehende Band von Culmgrauwacke emporgepreßt worden sind. Eine weitere, dritte liegt 1–2 km nördlich. Sie verläuft vom Weibachtal (nördlich Bicken) über Übernthal und am N.-Abhange des Hamscheid und Schönscheid (nördlich von Günterod) vorbei bis in die Gegend von Wommelshausen und hat nicht nur mittel- sondern auch unterdevonische Gesteine in unmittelbare Berührung mit Culm und Deckdiabas gebracht. Eine vierte, noch weiter nördlich gelegene Überschiebung endlich trennt die im O. des Weibachtales beginnenden Tentaculitenschiefer von Eisemroth, Hartenrod und Bottenhorn von dem breiten im N. der genannten Orte liegenden Zuge von culmischen Schichten und Deckdiabas.

Mit dieser Aufzählung ist indeß die Reihe der Überschiebungen im Bereiche des Blattes keineswegs erschöpft. So stellen die zahlreichen inmitten des großen Oberschelder Diabaszuges auftretenden schmalen, aber oft weit fortsetzenden Bänder von Ober-

devon offenbar nur schuppenförmige Heraushebungen des Liegenden dar. In gleicher Weise ist der schmale Streifen von Cypridinien-schiefer zu deuten, der im Liegenden des Culmzuges im W. von Oberscheld zwischen diesem und dem Deckdiabas auftritt. Auch das wiederholte Auftreten von oberdevonischen Knollenkalken, die von Schalstein unter- und von Deckdiabas überlagert werden, auf der N.-Seite des Scheldetales, westlich vom Paulswasen und Königszug, steht in Verbindung mit Überschiebungen, welche die normale Unterlage des Deckdiabases, den Knollenkalk und den Schalstein, immer wieder zu Tage bringen.

Auch die Schalsteinpartie der »Eisernen Hand« bei Oberscheld mit ihren reichen Roteisensteinlagern stellt wahrscheinlich in ihrer Gesamtheit nur eine auf den Deckdiabas aufgeschobene ältere Gesteinsscholle dar, die im Einzelnen selbst wieder aus mehreren übereinandergeschobenen Schollen zusammengesetzt ist.

Ein sehr lehrreiches Beispiel von Schuppenstruktur bietet auch die von Herrn H. Lotz eingehend untersuchte Grube Prinz-kessel bei Oberscheld. Auf einer steil S.-fallenden Kluft sind hier Schalstein, Eisenstein, oberdevonischer Knollenkalk und Deckdiabas einer ersten Schuppe auf eine unterliegende zweite, und diese letzte wiederum auf einer flacher fallenden Kluft auf Deckdiabas emporgeschoben worden. Immer ist die Überschiebung von S. her erfolgt.

Neben den wichtigen Überschiebungen fehlt es aber keineswegs an echten streichenden Verwerfungen. Eine solche tritt z. B. am S.-Abhange der »Burg« nördlich Bicken auf, wo der oberdevonische Sandstein des Hainberges im N. auf längere Erstreckung ohne jede Spur von mitteldevonischen Schichten unmittelbar an Unterdevon angrenzt.

In noch viel auffälligerer Weise als die streichenden Verwerfungen und Überschiebungen machen sich im Gebiete des Blattes Quer- und Diagonalverwerfungen geltend. Ihre Zahl ist so groß und ihre Länge so ansehnlich, daß sie dem geologischen Kartenbilde ein ganz neues, überraschend zerrissenes Aussehen verleihen. Und doch darf mit Sicherheit angenommen werden, daß in dem

waldigen Gebiete nur ein kleiner Teil aller wirklich vorhandenen derartigen Störungen aufgefunden wurde. Daß diese Verwerfungen jünger sind als die streichenden, ergibt sich daraus, daß diese letzten von ihnen an vielen Stellen zerrissen und verworfen worden sind.

Die Querverwerfungen schwanken in der Richtung zwischen Stunde  $9\frac{1}{2}$  und 1. Doch sind reine N.—S.-Verwerfungen selten und in größerer Zahl nur in der Gegend von Herbornseelbach beobachtet. Gewöhnlich verlaufen sie geradlinig; indeß kommen auch gekrümmte und bogenförmige vor. Mitunter teilen oder vereinigen sich die Spalten, wodurch lange schmale keilförmige Gebirgsstücke entstehen, wie die dreieckigen Culmschollen in der Nachbarschaft der alten Grube »Neue Constanze« nordöstlich Herbornseelbach, die keilförmige Scholle von Tentaculitenschiefer bei Nd.-Weidbach u. a. m. In der Regel aber ziehen die großen Querbrüche auf weite Erstreckung mehr oder weniger parallel nebeneinander her und zerlegen dadurch das ganze Gebiet in eine Reihe langer schmaler, von SO. nach NW. ausgedehnter Querschollen.

Sehr bemerkenswert ist die große Verschiedenheit, welche benachbarte Querschollen oftmals in ihrem Bau zeigen. Große Züge von Knotenkalk, breite Massen von Mittel- oder Oberdevonschiefer, von Schalstein oder anderen Gesteinen setzen oft in ihrer ganzen Mächtigkeit an den fraglichen Spalten ab. Ein Hauptbeispiel bildet das Aufhören der großen Oberschelder Diabasmasse im O. der Angelburg. Umgekehrt treten jenseits der Spalten oft ganz neue Gesteinszüge auf. Diese Tatsachen weisen darauf hin, daß der Betrag der Senkung der einzelnen Schollen sehr verschieden gewesen ist, womit zusammenhängend auch der Betrag der späteren Abtragung bei den einzelnen Schollen ein sehr wechselnder gewesen ist.

Unter den Diagonalverwerfungen sei besonders diejenige erwähnt, die vom Blatte Dillenburg aus im N. von Herbornseelbach in die Karte eintritt und mit westöstlichem Verlauf bis ans Weibachtal reicht. Diese unter dem Namen »Riesengang« bekannte Spalte ist mit weißem löcherigem Quarz (A) erfüllt, der

zu Mühlsteinen verarbeitet wird. In der Nähe seines O.-Endes zertrümmert sich dieser große Gang unter Absendung mehrerer Nebengänge nach N. und NO.

Während der obgenannte Gang ein gutes Beispiel für eine mit Quarz ausgefüllte Spalte abgibt, sind andere Spalten mit Schwerspat (Sp) erfüllt. Unter diesen ist namentlich zu nennen der seit langer Zeit ausgebeutete große, 5 bis über 6 m mächtige, fast saigere, im W. von Hartenrod aufsetzende Gang. Die Schwerspatfüllung reicht hier übrigens nur so weit, als die Spalte wenigstens auf einer Seite von Diabas begrenzt wird; sie hört auf, wo die Spalte in den Culm eintritt. Dadurch daß dieser Sprung auf weite Erstreckung einerseits von Deckdiabas, andererseits von Mitteldevon bzw. Culmschiefer begrenzt wird, bildet er ein treffliches Beispiel eines verwerfenden Mineralganges. Ein anderer, kleinerer Schwerspatgang bildet einen Teil der Bruchlinie, die das Eisensteinfeld der »Eisernen Hand« im W. begrenzt. Die Schwerspatfüllung reicht hier von der Höhe der Eisernen Hand bis fast zum Mundloch des Georgsstollens. Noch andere unbedeutendere Schwerspatgänge finden sich im S. des Rinckenbachtals südlich Oberscheld und anderweitig.

Bemerkenswert sind die in einigen Fällen von den Verwerfungsspalten ausgegangenen Verkieselungen. Eine solche ist u. a. gleich unterhalb von Oberscheld, auf der rechten Talseite, an dem den Culm unterlagernden Diabas zu beobachten. Sie ist offenbar von der das Culmband verwerfenden Spalte ausgegangen. Andere nicht minder auffällige Verkieselungen sind am N.-Abhang der »Ley« westlich Offenbach sowie an der N.-Seite des Appersberges südöstlich Nanzenbach, da wo die Verwerfung des Herrnbergtales hindurchsetzt, zu beobachten.

Als Beweis für den gewaltigen Tangentialdruck, dem die paläozoischen Ablagerungen des Dillgebietes ausgesetzt waren, sind noch zwei weitere Erscheinungen zu erwähnen. Es sind das einmal die sehr verbreitete, nicht nur an weicheren nachgiebigen Gesteinen, sondern oft auch an den Diabasen zu beobachtende sekundäre oder transversale Schieferung, und zweitens die im Bereiche des Blattes vielfach in auffälligster Weise hervor-

tretende mechanische Zerrüttung und Umformung der Gesteine. Namentlich die große starre Oberschelder Diabasmasse zeigt diese Druckwirkungen an vielen Punkten in auffallender Weise. Auf große Erstreckung ist das Gestein in ein merkwürdiges Trümmergebilde umgewandelt, das in einer mürben, oft zugleich mit Druckschieferung versehenen Grundmasse — dem Ergebnis der Zermalmung des ursprünglichen Gesteins — zahlreiche rundliche oder eckige Brocken — die der Zertrümmerung entgangenen Reste des Diabases — einschließt. In vortrefflicher Weise ist diese Umwandlung unter anderem in der Nähe der ehemaligen Grube Beilstein im N. von Oberscheld zu beobachten, namentlich an der dieser gegenüberliegenden Talecke. Wie die Abbildung Taf. III zeigt, sind hier die Zwischenräume der schwarzen eckigen Gesteinstrümmer mit schneeweißem Kalkspat erfüllt, und nur durch dieses Bindemittel ist wieder eine zusammenhängende Gesteinsmasse hergestellt. Ähnliche Umformungen sind auch gleich oberhalb Oberscheld, in den Einschnitten der nach dem Auguststollen führenden Grubenbahn, gleich jenseits des westlichen Kartenrandes, an der Schelder Eisenhütte und an zahllosen anderen Punkten zu beobachten.

---

## Neozoische Ablagerungen.

Abweichend von den paläozoischen Bildungen, deren Schichten fast stets stark aufgerichtet und gefaltet sind, haben die neozoischen Ablagerungen fast in allen Fällen ihre ursprüngliche wagerechte Lagerung bis auf den heutigen Tag bewahrt.

Im Bereich des Blattes Oberscheld gehören hierher außer Bimssteinsanden, die vielleicht tertiären Alters sind, nur quartäre Gebilde.

## Tertiär-Bildungen.

Tertiäre Braunkohlenbildungen, wie sie auf den westlichen Nachbarblättern Dillenburg und Herborn entwickelt sind, fehlen im Bereiche des Blattes Oberscheld. Auch Basalte kommen hier nicht vor. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß die sich an mehreren Stellen der Karte findenden kleinen Vorkommen von

### Bimssteinsand ( $\beta$ )

ein tertiäres Alter besitzen. Solche wurden zwischen Oberscheld und Herbornseelbach, im S. von Übernthal und zwischen Günterod und Endbach angetroffen. Überall handelt es sich um beschränkte und geringmächtige, in keinem Falle  $\frac{1}{2}$  m übersteigende, gelblich-weiße, lockere, feinerdige, vorwiegend aus kleinen Bimsteinkörnchen bestehende Vorkommen geschichteten vulkanischen Tuffes. Wahrscheinlich sind noch weitere derartige Vorkommen vorhanden; wenn sie aber nicht durch Wege oder durch Bauten von Füchsen oder Dachsen aufgeschlossen sind, die darin mit Vorliebe ihre Löcher graben, so sind sie in dem waldigen Gebiete leicht zu übersehen.

Diese bemerkenswerten Ablagerungen sind im Zusammenhange mit den ähnlichen, über die ganze Gegend bis nach Marburg und Gießen hin zerstreuten Vorkommen zu beurteilen und als Auswurfsmassen der Vulkane des Laacherseegebietes, vielleicht auch des Westerwaldes (?) anzusehen<sup>1)</sup>.

## Quartär-Bildungen.

Hierher gehören einmal Schotter (d) und Lehme (d<sup>1</sup>) diluvialen Alters, wie sie namentlich in der Nähe des südlichen Kartenrandes, an den flachen Gehängen des Aartaales und seiner Nebentäler, und außerdem in der NW.-Ecke des Blattes, auf der

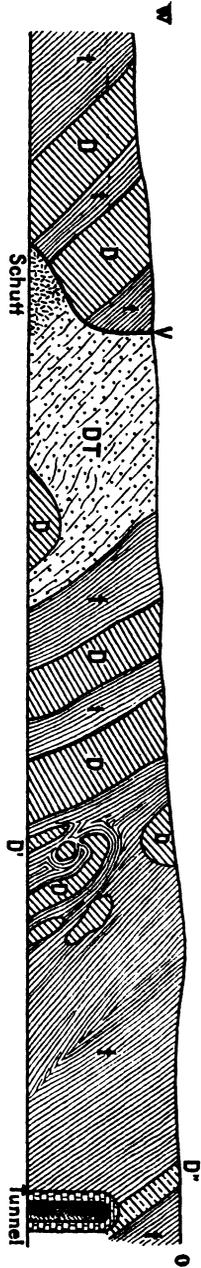
<sup>1)</sup> Die Herr Oberförster BÄHLEN in Haiger zu verdankende Auffindung von Resten vom Renntier, Lemming usw. in den Bimssteinsanden der Gegend von Langenaubach auf dem Blatte Dillenburg (s. die Erläuterungen zu diesem Blatte S. 52) legt die Vermutung nahe, daß wenigstens ein Teil, wenn nicht gar alle Vorkommen von Bimssteinsand auf unserem Blatte diluvialen Alters sind.

S.-Seite des Dietzhölztales entwickelt sind, ohne indeß irgendwo eine größere Verbreitung zu erlangen. In der Gegend von Nd.-Weidbach und Bischoffen macht sich das für große Flächen Mitteleuropas gültige Gesetz, daß die lehmtragenden Gehänge fast immer die flache westliche oder nordwestliche Seite der Täler bilden, während die gegenüberliegende steile Ostseite lehmfrei ist, in sehr deutlicher Weise geltend.

In zweiter Linie gehören dem Quartär an die **alluvialen Ablagerungen der Täler**. Zusammenhängend mit der Enge der allermeisten Täler spielen diese Ablagerungen im Bereiche des Blattes nur eine geringe Rolle. Sie zerfallen in die sich noch jetzt bildenden, aus sandigen, kiesigen und lehmigen Absätzen bestehenden **Alluvionen der Talböden (a)** und in **haldenförmige alluviale Felsschuttanhäufungen (a'')**, wie sie am O.-Abhange des Sandbergs unterhalb Übernthal auftreten, wo sie besonders aus Brocken und Blöcken von silurischem Quarzit und dessen Zersetzungsresten bestehen.

---

Profil im tiefen Eisenbahneinschnitte auf der Westseite des Hartenröder Tunnels.



Ungefährer Maßstab 1 : 1000.

t Mitteldevonischer Tonschiefer. D Diabas. D' Mit Schiefereneinschlüssen erfüllter Diabas.  
D'' Serpentinisierter Diabas. DT Diabastuff mit zahllosen Mandelstein-Auswürflingen. V Verwerfung.

Das Profil läßt sehr schön die oft wiederholte Wechselagerung von Diabas und Tentaculitenschiefer erkennen. Dabei ist die Lagerung der (wohl als gleichzeitige Ergüsse anzusehenden) Kryptomassen zu den Schiefen zumeist eine ganz regelmäßige, concordante. Bei D' ist eine kleine Diabasmasse ganz gespickt mit kleinen oder auch größeren flachen Einschlüssen von schwarzem, nicht merklich kontaktverändertem Schiefer. Eine merkwürdige Bildung ist auch das mächtige Schalesteinlager DT: das hellblaugrüne Kalkpatdurchwobene, aber noch ganz lockere und tafelhafte Gestein ist mit meist länglichen Mandelstein-Einschlüssen erfüllt, die alle mit ihrer flachen Seite der Schichtungsfläche des Gesteins parallel geordnet, wohl als Auswürflinge zu betrachten sein dürfen.

# Nutzbare Lagerstätten.

Erläutert durch H. Lorz.

## Roteisensteinlager.

### Allgemeines über ihre Lagerung und Entstehung.

Die wichtigsten Lagerstätten der Dillenburger Gegend wie überhaupt der Lahn und ihrer Nebenflüsse sind die Eisenerzlagerstätten geworden, nachdem der Kupfererzbergbau nahezu ganz zum Erliegen gekommen ist. Schon der Masse des Fördergutes nach übertreffen sie diesen bei weitem, und hervorzuheben ist das gegenüber anderen Industrien verhältnismäßig langsame und stetige Wachsen in der Förderung, die nur geringen Schwankungen je nach der Konjunktur der Hüttenindustrie unterworfen ist. Viele Roteisensteingruben der Dillgegend liefern schon seit mehreren Jahrhunderten Erz, anfangs für Rennfeuer, später für die zahlreichen Holzkohlenöfen und in der neueren Zeit teils für die einzelnen Kokshochöfen der Dillgegend, teils in das benachbarte Siegerland und das rheinisch-westfälische Industriegebiet.

Das Bergrevier Dillenburg produzierte an Eisenerz:

1850 . . . . .	23 437 t
1860 . . . . .	54 295 »
1870 . . . . .	127 865 »
1880 . . . . .	175 678 »
1890 . . . . .	242 440 »
1900 . . . . .	259 710 »

Den stärksten Einfluß auf das Wachsen der Produktion übten Eisenbahnen aus, die Gießen-Betzdorfer Bahn, eröffnet 1862, und die Scheldetalbahn, eröffnet 1872.

Dieses langsame Wachsen in der Erzproduktion, sowie die neueren Kenntnisse über das Vorkommen und die Entstehung der Erze läßt hoffen, daß der Bergbau im Dillgebiet noch eine lange Blütezeit vor sich hat, wenn auch die Gewinnung des Erzes mit den wachsenden Tiefen eine immer schwierigere und kostspieligere wird.

Wir können verschiedene Arten der Erzvorkommen unterscheiden, von denen jedoch nur die Roteisensteinlager auf der Grenze von Mittel- und Oberdevon praktische Bedeutung haben. Kleine Roteisen- und Eisenglanzester kommen am und auf dem Keratophyr bei Langenaubach vor, ähnlich den größeren von Oberneisen bei Diez. Ferner wird die Auflagerung des Westerwaldtertiärs auf dem Paläozoikum bisweilen von kleineren und größeren Rinden von Braun- und Roteisenstein gebildet. Beide Vorkommen sind jedoch gänzlich ohne Bedeutung, wenn auch eine Reihe von Verleihungen darauf erfolgt sind.

Auch treten mitten im Deckdiabas oft recht ansehnliche linsenartige Lager von Roteisenstein, meist stark kieselig, und Manganerzen auf, an der Oberfläche stark verwittert, als Lager stark gefaltet und mit dem Deckdiabas förmlich verwachsen. Eine Anzahl von Verleihungen ist auf diese in ihrer Entstehung und Ausdehnung unsicheren Lagerschmitzen verliehen, namentlich im Süden des Blattes Dillenburg. Zu dauerndem Abbau haben nur wenige geführt (vergl. Erltrg. zu Blatt Herborn).

Die typischen Roteisensteinlager der Dillgegend haben normalerweise stets Schalstein zum Liegenden, während das Hangende aus Kalk, Cypridinschiefer, Diabas, selten aus Schalstein besteht.

Das Zusammenvorkommen der Eisenerze mit den Deckdiabasen und Schalsteinen im Dillgebiet und in einer Reihe anderer Gebiete (Lahn, Brilon-Bredelar, Oberharz, Fichtelgebirge usw.) legte den Gedanken ohne weiteres nahe, die Entstehung ersterer auf letztere zurückzuführen, wozu insbesondere der hohe Eisengehalt des Diabases (— 13 pCt.) und des Schalsteins, sowie das Nebeneinandervorkommen und Ineinanderübergehen von versteinерungsführendem Eisenstein und Kalk veranlaßte. Alle älteren Beobachter wie BECHER, STIFT, CRAMER usw. betonen diesen Zusammenhang.

BISCHOF<sup>1)</sup> stellte ihn zuerst gründlicher dar. Die mit Kohlensäure beladenen Oberflächenwasser sollten bei ihrem unterirdischen Kreislauf danach den Eisengehalt der Diabase und Schalsteine auflösen und bei Berührung mit den mittel- und oberdevonischen Kalklagern wieder abgeben, indem eine Umsetzung von Eisen gegen Kalk stattfände und letzterer als Kalkkarbonat in Lösung ginge. Durch reduzierende Einflüsse sollte dann aus dem Eisenkarbonat auf dem Wege über Brauneisenstein Roteisenstein und örtlich auch Magneteisen entstehen.

Diese Theorie findet sich dann mehr oder weniger klar und ausgebaut bei allen denen wieder, die sich mit den devonischen Eisenerzen beschäftigen, namentlich hat sie RIEMANN in seinen verschiedenen Publikationen ausgeführt. C. KOCH<sup>2)</sup> schreibt in seiner Monographie der Ämter Dillenburg und Herborn: »Die Schalsteinmandelsteine sind für den Bergbau von besonderem Interesse; denn in ihrer Nähe finden sich die reichen Eisensteinlager, und die Kupfererzgänge legen Erzmittel an, wo sie diese Vorkommen durchsetzen. Der Kupfergehalt der Erzmittel, sowie die Eisensteinlager dürften aus dem ursprünglichen Gesteine extrahiert worden sein, wie überhaupt das Diabasgestein das ergiebigste Gebirge für unsern Roteisenstein ist, und dieser seine Entstehung demselben zu verdanken scheint, wobei der Eisengehalt teils als wesentlicher Bestandteil des Augits teils als Magneteisenerz früher in den Diabasgesteinen enthalten gewesen sein mag.«

An anderer Stelle (a. a. O. S. 85) berechnet er, daß, um ein 10 Fuß mächtiges Roteisensteinlager mit 90 pCt. Eisenoxyd zu bilden nur ein Diabasgang von 45 Fuß Mächtigkeit nötig wäre, bei den riesigen Diabasmassen der Dillenburger Gegend eine Kleinigkeit. Zugleich prophezeit er nach Analogie bereits beobachteter Fälle an der Lahn ein Kalkigwerden aller Eisensteinlager nach der Teufe, wozu die damaligen Aufschlüsse noch nicht ausreichten.

Die metasomatische Entstehung der Roteisensteinlager haben fast alle Autoren vertreten, u. a. auch KAYSER, FRECH, DREVER-

<sup>1)</sup> BISCHOF, Lehrbuch der physik. und chemischen Geologie 1851, S. 1084.

<sup>2)</sup> KOCH, paläoz. Schichten und Grünsteine 1858, S. 75, 84.

MANN. Noch 1902 schreibt FRECH<sup>1)</sup> der früher das Roteisensteinlager der Konstanze bei Langenbach für vererzten Schalstein erklärt hatte:

»Die Anreicherung durch Eisen entsteht sekundär dort, wo Kalk (Mitteldevon) und schiefrige Gesteine (des oberen Devon) aneinander grenzen.«

Der Ausdruck »Kontaktlager« war der auch in der bergmännischen Praxis übliche für die Lager auf der Scheide: Schalstein-Grünstein, oder Schalstein-Kalk, obwohl er eigentlich gar nichts sagt, höchstens mit Rücksicht auf den Gebrauch des Wortes Kontaktmetamorphose zu falschen Schlüssen verleiten könnte.

Die geologische Stellung der Eisensteinlager wurde erschwert durch den Umstand, daß man die wichtigsten darin vorkommenden Fossilien, die Prolecaniten (Pharciceraten) stratigraphisch nicht sicher unterzubringen wußte, da die einen (FRECH) sie an die Basis des Oberdevons stellten, die anderen (DREVERMANN, KAYSER) an die Basis des Adorfer Kalkes, unter dem ferner noch der damals als oberdevonisch geltende Schalstein lag.

Im Verlauf der Untersuchungen des Verfassers, die während je 1—2 Sommermonaten in den Jahren 1901—1903 im Bergrevier Dillenburg ausgeführt wurden<sup>2)</sup>, gelang es, eine Reihe von geologischen Tatsachen zusammenzustellen, die das Kartenbild sowohl wie die Anschauungen über die Entstehung der Roteisensteinlager ganz wesentlich änderten. Zur selben Zeit stellten erfolgreiche Arbeiten DENCKMANN's im Sauerlande, bei denen Verfasser zeitweise mitbeteiligt war, die Stratigraphie des Oberdevons, namentlich des Prolecanitenhorizontes fest, so daß hierdurch die Dillenburgischen Untersuchungen ergänzt wurden<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> FRECH, Über devonische Ammonoiten. Beiträge zur Paläontol. und Geol. Österreich-Ungarns, Bd. XIV, Heft 1 und 2, Wien 1902, S. 96.

<sup>2)</sup> Die Drucklegung der Ergebnisse wurde durch eine Kolonialdienstzeit in Südwestafrika von 1904—1906 verzögert.

<sup>3)</sup> Die ersten Mitteilungen hierüber geschahen im Winter 1901/1902 in der Konferenz der Geologen der Landesanstalt, ferner in dienstlichen Berichten und im Sommer 1902 durch einen Vortrag auf der Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in Kassel, sowie durch persönliche Mitteilung vieler Befunde an Professor BRAUNS Gießen u. a. Durch Professor BERGAT-Clausthal wurden 1902/1903 HARBORT und KRECKE zu ihren bezüglichen Arbeiten angeregt. KRECKE hat die kurze Protokollnotiz über den Vortrag des Verfassers mißverständlich ausgedehnt,

Als wichtigstes Ergebnis letzterer stellte sich heraus, daß die Eisensteinlager bei Dillenburg einem einzigen Horizont angehören, der an der Grenze von Mittel- und Oberdevon liegt und jedem von beiden zugehören kann. Eine ähnliche Vermutung hatte bereits BEYRICH, allerdings von paläontologischen Gesichtspunkten aus, ausgesprochen.

Die von FROHWEIN unterschiedenen 9 Lagerzüge bedeuten lediglich ein Wiederauftreten dieses Eisensteinhorizontes infolge von Muldenbildung oder Überschiebung. Aber auch im kleinen läßt sich das nachweisen; eines der besten Beispiele bot gleich 1901 der Schacht der Grube Prinzkessel, der 2 ganz gleiche Lager durchteuft. Da genau dieselben Prolecaniten sich in beiden fanden, wurde sehr schnell die Überschiebungslinie aufgefunden, die bei weiteren Schachtabteufen sich als völlig richtig konstruiert erwies. An anderen Stellen ergab die Kartierung regelrechte Faltungerscheinungen, so z. B. bei Donsbach-Stangenwage und Langenaubach. Die Verfolgung des Eisensteinhorizonts war auch da möglich, wo er für einen Abbau zu gering mächtig war, z. B. in der Linie Sechshelden-Langenaubach: Hier sind es oft nur wenige schwache Bänken Eisenstein, die die Grenze charakterisieren.

Einerseits dieses stratigraphische Verfolgen und Kartieren des Horizontes, andererseits das Auftreten der Prolecaniten an einer Reihe räumlich weit getrennter Plätze (Langenaubach, Grube Beilstein, Königszug, Herrnberg, Rinckenbach, Prinzkessel, Neuerberg, Anna, sämtlich bei Oberscheld) zwangen dazu, trotz entgegenstehender Bedenken, die Hauptmasse des Schalsteins für mitteldevonisch zu erklären und statt dessen einen Schichtenverband von Roteisenstein und Kalk, sei es Platten- oder Knollenkalk, an die untere Grenze des Oberdevons zu versetzen. Dies ergab folgende Nebeneinanderstellung<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Lotz, Protokoll Deutsche geolog. Gesellsch. 1902, S. 139.

## Schichtenprofil

bei Donsbach.	bei Oberscheld.
Deckdiabas,	Deckdiabas,
Cypridinenschiefer mit eingela- gerten grobkörnigen Diabasen und Sandsteinbänken,	Unterer Clymenienkalk nur ört- lich,
Plattiger Kalk, nach oben mit Schieferzwischenlagen,	Adorfer Kalk, an einzelnen Punkten noch in Eisenstein umgewandelt,
Roteisenstein,	Roteisenstein,
Schalstein mit Diabasmandelsteinlaven,	
Wissenbacher Schiefer,	Wissenbacher Schiefer (hier nicht zu beobachten).

Beim Verfolgen des Eisensteinflözes ist es von besonderem Interesse, zu beobachten, wie stark die Mächtigkeit des Erzes, seine Art der Schichtung, sein Gehalt an Eisen und wie sehr sein Hangendes wechselt. Erstere Punkte werden noch genauer weiter unten erörtert. Das Hangende des Roteisensteinlagers bildet in den meisten Fällen Kalk, wenn auch oft nur in wenigen, ganz dünnen Bänken, die mit Cypridinenschiefer wechsellagern. Stellenweise sind es aber auch mächtige Ablagerungen, wie bei Donsbach, ferner westlich der Stangenwage; namentlich in dieser Grube läßt sich das Schwanken in der Mächtigkeit des hangenden Kalkes gut beobachten. Es ist auch von praktischem Interesse, daß da, wo er sehr mächtig ist, das Eisensteinflöz schwach zu sein pflegt (Grube Bergmannsglück, Stangenwage westlich des Braunen Ganges?) und umgekehrt, doch pflegt letzteres nicht zwingend zu sein. Östlich Langenaubach sind vielfach weder die Eisensteine, noch die Kalke stark entwickelt. In der Grube Königszug ist im Ostfeld auch der das Flöz überlagernde Adorfer Kalk noch als Eisenstein ausgebildet, so daß hier zwischen Schalstein und Deckdiabas eine einheitliche geschlossene Lagermasse von enormer Mächtigkeit sitzt; wenige Kilometer nach W. und S. ist der Adorfer Kalk noch rein kalkig, wie in Grube Prinzkessel.

Es soll aber nicht verschwiegen werden, daß es trotzdem einige stratigraphische Schwierigkeiten gibt, die noch der

Aufklärung harren und aus obigem Schema herausfallen; so beispielsweise der Umstand, daß sich westlich und östlich Dillenburg noch Schalstein in geringer Mächtigkeit über dem Lager befindet, daß ferner in Grube Rinkenbach und Ypsilanta (beide auf dem Oberschelder Lagerzug FROHWEINS) und auf der Eisernen Hand rötliche und dunkle Schiefer beim Oberdevonkalk bezw. Lager auftreten, deren stratigraphische Stellung noch etwas unsicher ist. Wahrscheinlich liegen sie über den tiefsten Lagerbänken und vertreten das Lager an anderen Orten teilweise.

Dieses rein stratigraphische Bild des Eisenerzlagers spricht schon für sich allein gegen die bisher gültige metasomatische Entstehung des Erzes. Es gibt aber noch eine Reihe anderer zwingender Gründe. Jedem, der gute Tagesaufschlüsse oder solche in den Gruben beobachtet, wird sofort auffallen, daß die Begleitgesteine Schalstein sowohl wie Kalk, da, wo sie nicht in der Nähe von Verwerfungen liegen, stets einen absolut frischen, unverwitterten Eindruck machen, ganz besonders auch bei den edelsten Lager teilen, während sie doch nach der metasomatischen Theorie stark zersetzt und ausgelaugt sein müßten. Oft wechseln auch edle Roteisensteinbänkchen mit frischen Schalstein- oder reinen Kalkbänken ab, und es ist nicht zu verstehen, warum diese nicht auch verändert sind.

Die Grubenbaue sind längst unter den Grundwasserspiegel gerückt, wo sich die Gesteine dem Einfluß der Atmosphären entzogen haben, ohne daß das Roteisensteinflöz eine Änderung zeigte. Die Grube Caroline auf der Eisernen Hand bei Oberscheld hat einen 300 m tiefen Schacht; Grube Prinzkessel bei Oberscheld baut 130 m unter der Talsohle, Beilstein und Königszug etwa ebenso tief.

Als sehr wichtiger Punkt, der gegen die metasomatische Entstehung des Eisensteins spricht, kommt endlich das Vorkommen von Magneteisenerz in Betracht, das von einer Reihe von Gruben bekannt ist: Königszug, Schwarzehecke, Breitestein, Friedrichszug bei Oberscheld, Schöner Anfang bei Breitenbach (Bl. Ballersbach) usw. Es geht aus ihren Lagerungsverhältnissen hervor, daß das Magneteisenerz durch Kontaktwirkung des feuerflüssigen Diabas-

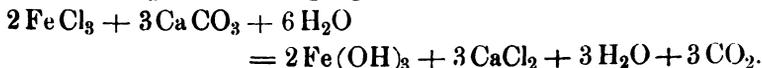
magma aus Roteisenstein entstanden ist, denn Roteisenstein und Magneteisenstein stehen in inniger Beziehung und gehen ineinander über, so daß an magmatische Ausscheidung des Magneteisens im Deckdiabas nicht wohl gedacht werden kann. Der Roteisenstein muß also schon zur Devonzeit als solcher existiert haben, damit er durch die Hitzewirkung zu Magneteisenstein reduziert werden konnte.

Wir müssen also nach einer anderen Entstehungsweise für das Roteisensteinflöz suchen und müssen ihm ein sehr viel höheres, ein devonisches Alter zuerkennen.

Eine unmittelbare Ablagerung von Eisenoxyd im Meere ist für uns nicht gut denkbar; auf eine Umwandlung, ein Wechselspiel chemisch-physikalischer Kräfte macht schon die Tatsache aufmerksam, daß die ursprünglich kalkigen Schalen der Goniatiten und anderer Versteinerungen im Roteisenflöz vielfach zu edlem Roteisenstein umgewandelt sind; in Flußeisensteinlagern (solchen mit geringem Eisen- und hohem Kalkgehalt) pflegen sie meist noch als Kalkschalen vorhanden zu sein.

Übereinstimmend führen alle neueren Autoren [seit 1903]<sup>1)</sup> die Entstehung des Eisensteinflözes auf Ausströmungen von Eisenchlorid oder eisenhaltigen Quellen zurück, die die Begleiter der gewaltigen devonischen vulkanischen Ausbrüche waren, sowie auf die Einwirkung des im Meer vorhandenen kohlen-sauren Kalkes, der die gelösten Eisenverbindungen als Eisenhydroxyd bzw. als Eisenoxyd ausfällt, und zwar mußte letzteres entstehen infolge erhöhter Temperatur und starken Druckes in Gegenwart von Salzlösungen.

KRECKE gibt den Vorgang in chemischen Formeln so an:

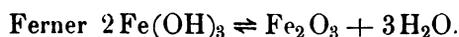


<sup>1)</sup> 1903. HARBORT, Zur Frage nach der Entstehung gewisser devonischer Roteisenerz-lagerstätten. N. Jahrb. f. Miner. 1903, I, S. 179 ff.

1904. BERGEAT, Die Erz-lagerstätten. Leipzig, Bd. I, S. 181.

1904. KRECKE, Sind die Roteisensteinlager des Nassauischen Devon primäre oder sekundäre Bildungen? Zeitschr. f. prakt. Geol. 1904, S. 348 ff.

1905. BRAUNS, Der Oberdevon. Deckdiabas, Diabasbomben, Schalstein und Eisenerz. N. Jahrb. f. Miner 1905, Beil. Bd XXI, S. 321.



Für die Möglichkeit solcher Eisenchloridexhalationen sprechen zwar Beobachtungen an tätigen Vulkanen, wo Eisenchlorid in braunroten Krusten beobachtet wird, z. B. an der Somma des Vesuvs, am Krater des Stromboli usw., jedoch sind solche Ablagerungen auf kleinen Raum beschränkt, mehr mineralogische Merkwürdigkeiten. Bei der Roteisensteinbildung des Devons dagegen handelt es sich um weit ausgedehnte, allgemein verbreitete Vorgänge, die sich anscheinend gleichzeitig in den meisten devonischen vulkanischen Gebieten des mittleren Deutschlands zeigten. Von Interesse dürfte der Hinweis sein, daß selbst abseits davon, zwischen den rein kalkigen Mittel- und Oberdevonschichten der Ardennen<sup>1)</sup> eine Roteisensteinbank, allerdings oolithischer Natur, vorkommt.

Annehmbarer erscheint die Entstehung der Roteisenerzlager aus Quellabsätzen: heiße Quellen, reich an Kohlensäure und Eisen, pflegen die Nachzügler bei vulkanischen Erscheinungen zu sein. BRAUNS weist insbesondere auf die Analogie mit den basaltischen Eruptionen des Vogelsberges und ihren Eisenerzlagern hin. Die Umwandlung von Kalk, auch in großen Lagern, durch Lösungen von Eisenoxydsalzen ist eine altbekannte und weitverbreitete Erscheinung, und es ist recht wohl möglich, daß zunächst Lager von Eisenkarbonat gebildet wurden. In diesem Zusammenhang kann vielleicht eine Beobachtung, die Verfasser im Sommer 1903 machte, einen wichtigen Hinweis geben: in der Grube Glaskopf bei Daaden im Siegerland hat ein Diabasgang einen Spateisengang örtlich zu Magneteisen umgewandelt. Die Siegerländer Spateisengänge müssen also ebenfalls älter sein als die Diabase, mittel- oder oberdevonisch.

Von der Spezialaufnahme des Siegerlandes und der Roteisensteinreviere außer Dillenburg wird man noch wesentliche Aufklärung erwarten dürfen; jedenfalls ist der Werdegang der Roteisensteinflöze durch Exhalation von Eisenchlorid keineswegs völlig klargestellt. Übrigens hat C. W. GÜMBEL<sup>2)</sup> schon 1879 den Ge-

<sup>1)</sup> GOSSELET, L'Ardenne. 1887, S. 441.

<sup>2)</sup> C. W. GÜMBEL, Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges usw. Gotha 1879, S. 481.

danken an mit den Diabaseruptionen gleichzeitige Ergüsse von Metallösungen nach Art unserer Mineralquellen am Grunde des Meeres für die Roteisensteine des Fichtelgebirges aufgestellt und begründet.

Es ist wichtig, daß dem Eisensteinflöz im Alter unmittelbar die ganze Hauptmasse des Schalsteins mit zahlreichen Diabaslaven vorangeht, die eine gewaltige vulkanische Tätigkeit vorwiegend explosiver Natur kennzeichnen. Dazu kommt, daß sowohl der Schalstein sehr reich an Kalk ist (10—25 pCt.), wie überhaupt der Horizont, den die Eisensteine einnehmen, anderwärts meist durch reine Kalksedimente dargestellt wird (oberster Stringocephalenkalk, unteres Oberdevon bzw. Adorfer Kalk). Die beiden Grundbedingungen zur Entstehung eines Eisensteinlagers nach diesen neuen Annahmen sind also gegeben.

Man muß ohne weiteres zugeben, daß sich die mit den Roteisensteinlagern verknüpften Einzelercheinungen diesem Entstehungsbild gut einfügen, insbesondere der schnelle Wechsel im Metallgehalt nach Streichen und Fallen trotz seiner Horizontbeständigkeit. Eine Allgemeinerscheinung ist wohl zu beachten: die edelsten hochprozentigen Lager sind in der Dillmulde auf die Gegend von Oberscheld beschränkt, wo viele Gruben ein Fördergut von regelmäßig 50 pCt., vielfach bis 54 und 56 pCt. Eisen haben. Nach SW. sowohl wie nach NO: nimmt der Metallgehalt erheblich ab. Die Gegend von Oberscheld mußte demnach ein Zentrum der vulkanischen Tätigkeit gewesen sein, was ja mit den im allgemeinen Teil dieser Erläuterung geschilderten Tatsachen übereinstimmt.

Hiermit steht wohl eine andere Erscheinung in Zusammenhang. Man unterscheidet ganz allgemein kalkigen Roteisenstein (Flußeisenstein) und trocknen oder hehren Roteisenstein mit wechselndem Kieselsäuregehalt. Der edle, hochprozentige Stein gehört immer zur letzteren Sorte, der stets nur Spuren von Kalk, höchstens 3 pCt., aufweist, dagegen hohen Kieselsäuregehalt führen kann, so daß stellenweise die Eisensteinlager zu Eisenkiesel werden. Das Auftreten des Eisenkiesels ist an keine Teufe gebunden. Früher nahm man allerdings nach den an der Oberfläche beson-

ders auffälligen Kiesmassen einzelner Gruben (Laufender Stein bei Dillenburg, Eiserner Hand bei Oberscheld) an, daß Eisenkiesel das Ausgehende aller Lager bilde. Das ist jedoch nicht der Fall, wie die Tiefbauaufschlüsse zeigen, eher könnte man nach mancherlei Anzeichen vermuten, daß der Umkreis von Störungen, insbesondere von Verwerfungen, sich durch Kieselsäuregehalt auszeichnete. So ist das Lager der Grube Friedrichszug (Bl. Oberscheld) von einer Reihe von Störungen betroffen und sehr stark kieselig, ähnlich Grube Prinzkessel an manchen Stellen u. a. m. Der Magnet Eisenstein von Königszug (Bl. Oberscheld) ist nach BRAUNS<sup>1)</sup> von Quarz, der auf feinen Spalten erkannt werden kann, durchtränkt und durch diesen so hart, daß der Hammer einen glänzenden Strich, aber keinen Eindruck auf der glatten Bruchfläche erzeugt. Das würde alles für nachträgliches Eindringen der Kieselsäure in die Lager sprechen. KRECKE<sup>1)</sup> dagegen hält Eisenkiesel und rauhen Eisenstein auf Grund mikroskopischer Untersuchungen für oolithische Bildungen, die ihrer Entstehung nach gleichzeitig mit den Roteisensteinlagern sind, indem die Kieselsäure ebenfalls ein Produkt vulkanischer Tätigkeit sei.

Die westlich Dillenburg gelegenen Gruben fördern allgemein Eisensteine vom Flußsteincharakter, verkieselte Lager sind kaum zu beobachten. Stangenwager Eisenstein aus der Mulde über der Gnade Gottes-Stollensole zwischen Ländchesgang und Hauptgang hatte nach Angabe der Grubenverwaltung:

39,05—40,39	pCt. Eisen
19,53—20,97	» Rückstand
9,11—11,30	» Kalk.

Ähnlichen Eisenstein lieferten früher die Gruben bei Eibach, z. B. Heinzeborn nach C. KOCH

72,2	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
14,8	SiO <sub>2</sub>
9,8	CaCO <sub>3</sub> .

Bei Oberscheld dagegen kommt Flußeisenstein nur örtlich vor, wie z. B. in Grube Beuerbach und Beilstein in einem liegenden

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 322.

<sup>2)</sup> a. a. O. S. 351.

Lager mit Prolecaniten, desgl. in Königszug. Die Hauptmasse der Eisensteinlager birgt den hehren Roteisenstein<sup>1)</sup>.

	Fe	Rück-stand	Tonerde	Kalkerde	Phos-phorsäure
Königszug . . . . .	52,68	17,20	6,50	2,00	0,512
Prinzkessel . . . . .	55,55	12,70	4,40	1,12	0,240
Eisenzeche Tagebau . . . .	56,56	14,50	3,50	1,45	0,40

In denselben Gruben kommen aber allenthalben Lagerpartieen vor mit so hohem Kieselsäuregehalt, daß sie stehen bleiben müssen oder aber nur mit bestem Eisenstein vermischt überhaupt verkäuflich sind.

Diese örtliche Beschränkung der hehren und kieseligen Lager, sowie das auffällige, häufige Beieinandervorkommen von Eisenkiesel bzw. hochprozentigem Roteisenstein und Anthrazit bedürfen noch der Aufklärung.

Anthrazit kommt sowohl derb vor, besonders als Ausfüllung der Hohlräume der Goniatiten und anderer Versteinerungen, als auch fein verteilt in bestimmten Lagerpartieen, die dann als »schwarze Lager«, »kohlige Lager« bezeichnet werden. Auf der Grube Stillingseisenzug könnte man zeitweise pulverförmige Mengen fast reinen Anthrazits gewinnen. Auch auf Prinzkessel, Gründchesseite, Johannisberg u. a. ist der Anthrazit häufig.

Das gewonnene Roteisenerz wurde wie anderwärts so auch in der Dillenburgger Gegend schon in den ältesten Zeiten möglichst am Gewinnungsort zu Gute gemacht und zwar in Rennwerken; die Frischfeuer und Hochöfen hielten erst 1590—1610 hier ihren Einzug. Jedoch standen 1611 noch Rennhütten zu Haiger, Ebersbach und Steinbrücken; von letzterem Platz wird schon 1420 eine Hütte erwähnt. Weiter werden solche erwähnt 1434 von Eisemroth (zwischen hier und Überntal), 1440 von Neuhütte bei Rittershausen, 1444 Dillenburg — 1523, wo sie nach Steinbach, von da 1530 nach St. Thönges (St. Antonius) bei Haiger verlegt wurde;

<sup>1)</sup> Nach Analysen der fiskalischen Bergverwaltung.

1440, 1540, 1605—1745 von Oberscheld; 1484—1571, 1588 am Bieberstein bei Nanzenbach bei der jetzigen Grube Unverhofftes Glück, 1609 bei Hirzenhain an der Gansbach, 1605 bis ca. 1740 zwischen Nieder- und Oberscheld<sup>1)</sup>. Die Dillenburger Erze fanden sogar schon 1547—1562 ihren Absatz nach den Eisenwerken im oberen Lahntal (Feudingen, Laasphe, Biedenkopf). Diese hessischen, früher fiskalischen Eisenhütten sind überhaupt auch später noch Abnehmer gewesen. Die sogenannte Hohe Straße über die Eiserne Hand bei Oberscheld gilt als ältester Abfuhrweg.

Die ersten Gußwaren werden 1784 von Ebersbach erwähnt; nach und nach erwarb sich aber das nassauische Gießereiroheisen sowohl wie die direkt aus dem Hochofen gegossenen Waren (früher insbesondere Herde, Öfen u. dergl.) den Ruf hervorragender Qualitätsware, desgleichen das in den Hammer- und Puddelwerken hergestellte Schmiedeeisen. Infolge der Phosphorarmut der Erze war das Eisen zu dieser Verwendung besonders geeignet, der Holzreichtum der Umgebung kam wesentlich zu statten. So entwickelte sich im 19. Jahrhundert eine lebhaftere Gießereiindustrie im Dilltal, von den jetzt noch bestehenden Hütten wurden erbaut die Burger Hütte 1817, Sinner Hütte 1818, Schelder Hütte 1829, Adolphshütte 1840, sämtlich mit Holzkohlenhochöfen ausgestattet. Außerdem wurden erhebliche Mengen Erz nach Rheinland und Westfalen versandt. Mit der Erfindung des Bessemerprozesses entstand dem phosphorarmen nassauischen Erz ein schwerer Konkurrent in der lothringischen phosphorreichen Minette, die ungleich leichter zu gewinnen ist und sehr viel massenhafter vorkommt. Die Kokshochöfen produzierten Roheisen so viel massenhafter und billiger, daß die Holzkohlenöfen nicht mehr mittun konnten und ihren Betrieb einstellten, zuerst der der Neuhütte bei Straßebach, als letzter der der Burger Hütte 1898. Die Hüttenwerke der Dillgegend beschränkten sich nunmehr darauf, fremdes Roheisen weiter zu verarbeiten; aus den Eisenhütten wurden reine Eisengießereien. Nur auf der in Haiger 1856 gegründeten Leopoldshütte, später Agnesenhütte, wurde im Koks-

<sup>1)</sup> Zahlen nach FROHWEIN, Revierbeschreibung, S. 112, 113.

hochofen Eisen erblasen. Den Absatz der Erze nach außen versuchte man mit Erfolg durch Notstandstarife zu fördern. Erst neuerdings hat sich wieder die Roheisenerzeugung an Ort und Stelle zu heben begonnen durch Errichtung des Oberschelder Hochofenwerks (Juni 1905), das mit den modernsten Einrichtungen versehen, auch die niedrigprozentigen Erze, die keine Frachtkosten vertragen, zu Gute machen soll. Zugleich dient es als elektrische Kraftzentrale für die vielen zerstreuten kleinen Gruben. Eine wesentliche Vergrößerung ist bereits beschlossen; es bestehen somit jetzt 2 Hochofenwerke, Haiger und Oberscheld und 2 Puddel- und Walzwerke (Dillenburg und Sinn). Die nächstgelegenen Werke der Art finden sich ferner in Wetzlar und im Sieger Land (Herdorf, Wissen, Siegen usw.).

Im Verhältnis zu den zahlreichen Verleihungen auf Eisenerze, die kaum noch ein Stückchen Land im Bergfreien lassen, ist die Zahl der in Betrieb befindlichen Gruben gering, und die Namen der alten Gruben kehren auch heute noch wieder. Der Staat hat noch aus nassauischer Zeit her erheblichen Grubenbesitz und ist der stärkste Erzproduzent. Von den 1764/65 in Betrieb befindlichen 12 fiskalischen Gruben ist es auch heute noch der größere Teil, es waren: Mühlengrube, Zwischenberg, Rinzeberg, Lindenberg, Aschengarten, Ölsberg, Beilstein, Königszug, Rinkenbach, Prinzkessel, Eisenzeche und Steinberg. Von diesen sind nur Lindenberg bis Beilstein außer Betrieb.

1900 hatte der Fiskus die 8 Gruben: Königszug (42572 t), Prinzkessel (30084 t), Eisenzeche (4263 t), Steinberg (7383 t), Adelhaide (145 t), Bergstein (40 t) — diese 4 auf der Eisernen Hand belegen — Rinkenbach (830 t) und Rinzenberg (239 t) in Betrieb.

Von der Gesamtförderung des Bergreviers Dillenburg im Jahr 1900 mit 259710 t hat der Fiskus noch 85556 t geliefert, mithin rund  $\frac{1}{3}$ .

Die Zahl der Privatgruben und ihr Anteil an der Förderung ist jedoch jetzt wesentlich höher als früher; ein gedeihlicher Bergbau wird vielfach sogar durch die Zersplitterung des Felderbesitzes gehindert, da die Geviertfelder außerordentlich klein sind

und die noch vorhandenen vereinzelt Längfelder den Abbau noch verwickelter machen, als er an und für sich schon durch die geologischen Verhältnisse ist. Eine Konsolidation des Besitzes wäre in vielen Fällen unbedingt nötig, insbesondere, wenn größere Aufschlußarbeiten nach einheitlichen Gesichtspunkten gemacht werden sollten. Tatsächlich drängen sich aber beispielsweise auf Blatt Oberscheld etwa 400 Verleihungen auf Eisenerze zusammen, von denen nicht der zehnte Teil in Bearbeitung steht.

Es kann nicht der Zweck dieser Erläuterungen sein, alle diese Felder aufzuzählen und zu besprechen, naturgemäß ist ein großer Teil völlig wertlos. Es sollen hier nur diejenigen zur Besprechung gelangen, die wirtschaftlich oder geologisch von Interesse gewesen sind, oder es gerade zu Beginn dieses Jahrhunderts waren.

Ähnlich so auch bei den übrigen Lagerstätten.

### Einzelbeschreibung.

Von den am Westrand des Blattes Oberscheld vom Nachbarblatt Dillenburg herüberstreichenden Lagerzügen ist der bei Nanzebach der liegendste, und zwar tritt hier bei den alten Kupfererzgruben eine schmale Oberdevonmulde auf, die sich nach NO. immer mehr verbreitert und auch verflacht, und deren unterste Schichten, bezw. Unterlage von Roteisensteinlagern gebildet wird.

FROHWEIN hat diese so gearteten Lagerungsverhältnisse ganz richtig vermutet, wie sich jetzt bei der Kartierung durch den Verfasser herausgestellt hat. Leider sind alle hier in Betracht kommenden Gruben zum Teil schon seit langer Zeit aflässig, bis auf Neue Lust, die in lebhaftem Abbau steht. Die hier belegenen Gruben gehören mit zu den ältesten der Gegend, vermutlich, weil der ausgesuchte Eisenstein besonders leichtflüssig, »zart« und nicht kieselig war. BECHER erwähnt mehrere der Gruben, und auf Biberstein, dem späteren Unverhofft Glück, hat schon 1484 ein Rennwerk gestanden. Es war somit eine unterirdische Prüfung der Lagerungsverhältnisse ausgeschlossen und die Untersuchung meist auf die Pingenzüge beschränkt.

Die Lager dieses Zuges wechseln stark im Metallgehalt, sind aber sonst ziemlich einheitlicher Art, das Erz ist wenig dicht, oft

locker, so daß zur Gewinnung keine Schießarbeit nötig ist. Das Lager gliedert sich meist in mehrere Bänke, die bis  $1\frac{1}{2}$  m starke schiefrige Schalsteine oder Schiefer als Zwischenmittel haben. Das Hangende ist Kalk oder rote, kalkige Schiefer, manchmal auch nur wenig Schiefer und sofort Oberdevonsandstein.

Der nördliche Flügel des Oberdevonsattels wird dargestellt durch Walkebornseite, Schellenberg, Schellenbergseite und Rothenstein.

Von Walkebornseite ist nur bekannt, daß das Lager in h 4 streicht, nach SO. einfällt und 0,3—0,6 m mächtig ist (FROHWEIN).

Von Alter Schellenberg ist nichts mehr zu sehen; die Grubennachrichten geben ein 0,3—1,8 m starkes Lager in h 4—5 an. Der Eisengehalt soll 32 pCt. bei 8—9 pCt. Kalk sein.

Über Schellenbergseite berichtet FROHWEIN, daß das Lager in h 5 streiche, mit  $45^{\circ}$  südlich einfällt, bis 4 m mächtig dichten, kalkhaltigen Roteisenstein mit Einschlüssen von Schalstein und Tonschiefer (siehe oben) enthält. Innerhalb des 100 m langen und 30 m tiefen Aufschlusses erleidet es nach ihm eine als deutliche Überschiebung charakterisierte Störung.

Nach O. schließt Rothenstein an; das Lager ist bis 2 m mächtig und ist auf 120 m Länge und bis 18 m Teufe teils in alter, teils zu FROHWEINS Zeit abgebaut worden.

Wie die Pingen zeigen, erleidet das Lager hier einige kleinere Verwürfe und schließt dann nach O. ab, bzw. erleidet durch Faltung, wie FROHWEIN vermutet, richtiger durch eine Flexur oder ausgewalzte Faltung eine Unterbrechung, um erst 300 m weiter im SW. mit dem Lager der Neue Lust wieder anzusetzen, ebenfalls südlichfallend. FROHWEIN hebt ganz richtig das Fehlen des Eisensteinlagers auf dieser Störungsgrenze zwischen Schalstein und »Kramenzelschiefer« hervor.

Neue Lust ist eine der größeren Gruben der Oberschelder Gegend (1900 Förderung = 15436 t). Das Lager ist ziemlich regelmäßig südlich fallend, mit kleinen flachen Spezialfalten; meist tritt es in 3 Bänken gegliedert auf, z. B. vom Hangenden zum Liegenden,

Oberdevonsandstein,  
 0,80 m Lager,  
 1,00 » Schiefer,  
 2,00 » Lager,  
 1,00 » Schiefer,  
 2,00 » Lager,  
 Schalstein.

Oder an anderer Stelle:

Oberdevonschiefer (grau),  
 1,00 m Lager,  
 1,00 » schiefriger Schalstein,  
 0,80 » Lager,  
 1,30 » schiefriger Schalstein,  
 0,50 » Lager,  
 Schalstein.

Es kommen jedoch auch größere Mächtigkeiten vor, bis zu 8 m; die von FROHWEIN angegebene Mächtigkeit bis zu 20 m ist in diesem Fall höchst wahrscheinlich durch Faltung und Stauchung verstärkt. Die Längserstreckung auf der oberen Stollensohle war etwa 250 m, nach SW. ist sie durch die Falte beschränkt, nach O. ist sie nicht ermittelt. Über dem 250 m langen oberen Stollen, der im Oberdevonschiefer und Sandstein steht, ist der Abbau vollendet; der heutige Betrieb geht vom 600 m langen Stollen der auflässigen Grube Unverhofft Glück aus. Der Eisengehalt des Lagers ist verschieden nach den Bänken und schwankt auch in diesen zwischen 35 und 50 pCt., vielfach ist es kieselig. Von einem Stück der Verkaufsware wurde im Laboratorium der geologischen Landesanstalt und Bergakademie durch Dr. EYME folgende Analyse hergestellt:

Gangart . . . . .	7,92 pCt.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	2,29 »
TiO <sub>2</sub> . . . . .	— »
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,55 »
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	84,35 »
FeO . . . . .	0,39 »

NiO . . . . .	0,06 pCt.
MnO . . . . .	0,04 »
CaO . . . . .	0,56 »
MgO . . . . .	0,15 »
K <sub>2</sub> O + Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,70 »
H <sub>2</sub> O . . . . .	1,54 »
Organische Substanz . . . . .	Spur
SO <sub>3</sub> . . . . .	»
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,43 pCt.

---

Summa: 99,98 pCt.

Da das Erz gebräch und vielfach mulmig ist, so braucht wenig geschossen zu werden, außerdem ist es leicht durch maschinelle Aufbereitung in Setzkästen zu verbessern, wobei zugleich ein höher bewertetes Tempererz gewonnen wird.

Den Südflügel der Nanzenbacher Oberdevonmulde bildete die Grube Langhecke (nur geringe Lagerbänkchen nachgewiesen), Waldwasen, Heidesegen und Heide, sämtlich nordfallend; über Waldwasen, Heidesegen ist nichts bekannt, da diese Gruben vor Alters gebaut sind; stellenweise liegen die Schichten fast söhlig, auch scheint das Eisensteinlager durchgehends schwach gewesen zu sein, die größte Mächtigkeit ist mit 2,50 m nach FROHWEIN im Felde Heide erreicht worden. Östlich reicht es bis an den oberen Stollen von Neue Lust.

Über dem tiefen Stollen von Neue Lust ist das Heidesegenlager ziemlich kieselig, die Grenze zwischen dem südlichen Schalsteinsattel und dem Oberdevonsandstein wird bei 400 m Stollenlänge durch eine mit Gangtonschiefer ausgefüllte, 60° nach N. fallende Kluft (Überschiebung) gebildet; weitere Aufschlüsse auf dem Heidesegenlager sind hier nicht gemacht worden.

Eine kleine, allseitig begrenzte, wenn auch durch Verwerfungen zerstückelte Mulde hat nach alten Berichten das Lager der Grube Unverhofft Glück gebildet, das seit Ende der achtziger Jahre völlig abgebaut ist. Der nördliche Rand der Mulde, die oben 200 m Länge und 80 m Breite hatte, war nach FROHWEIN durch eine steil nördlich fallende O.-W.-Kluft ab-

geschnitten und gehoben; er wurde von der nördlich mark-scheidenden Grube Heidesegen gebaut. Nach W. stand die Mulde offen, bezw. war durch eine ähnliche Kluft gestört.

Das Muldentiefste war mit 24 m unter der Stollensohle erreicht und wurde mit Hilfe eines außenstehenden Maschinenschachts abgebaut. Wegen des außerordentlich brüchigen Gesteins und der großen Lagermächtigkeit, durchschnittlich 8—10 m, wurde nur 3 m Sohlenabstand beim Tiefbau genommen.

Im Fortstreichen der Nanzenbacher Mulde nach NO. sind erst wieder auf der Hirzenhainer Höhe, am Weg nach Hirzenhain sichere, wenn auch kleine Lageraufschlüsse gemacht worden. Hier besitzt der Bergfiskus das Feld Schöne Hoffnung, in welchem anscheinend 2 Lager bekannt geworden sind. 1892/93 wurde ein 15 m tiefer Versuchsschacht abgeteuft und ein Roteisensteinlager auf  $\frac{1}{2}$  m durchbrochen, dann jedoch wegen starken Wasserzudrangs wieder verlassen.

Südlich der Bubalz, bei Hirzenhain, liegt ein Feld Daniels-hoffnung, wo etwas Schwefelkies gefunden sein soll, und ein 350 m langer Stollen (auf der Karte versehentlich mit Schöne Hoffnung-Stollen bezeichnet); weitere Nachrichten sind nicht bekannt.

Von den Lagern, die im Schalstein am Südosthang der Eschenburg und Gewänn liegen sollen (z. B. Meerbachstannen und Karlszeche), sind nur alte Pingen bekannt.

Quert man von Nanzenbach aus die Schichten nach dem Hangenden, so gelangt man in weitere Sättel und Mulden, die jedoch nicht mehr so deutlich ausgebildet sind wie der eben besprochene erste Sattel von Nanzenbach, sondern die durch stärkere Faltung überkippt und zum Teil ausgewalzt und überschoben sind. Hier spricht zweifellos auch mit, daß die gewaltigen Diabasmassen, insbesondere der Deckdiabas, einerseits bei ihrer Eruption die Sedimentschichten nicht zu regelmäßiger, ausgebreiteter Sedimentation kommen ließen, andererseits einen besonderen Widerstand bei dem nachfolgenden gebirgsbildenden Faltungsprozeß lieferten. Hierzu kommen noch zahlreiche Querverwerfungen, so daß das Bild der Lagerstätten in der Oberschelder Gegend teilweise ein außerordentlich verwickeltes, schwer entwirrbares geworden ist.

Ein hervorstechendes Merkmal ist aber die Schuppenstruktur, wie schon im allgemeinen Teil der Erläuterungen hervorgehoben. Man darf sich daher auch die große Deckdiabasmasse des Blattes Oberscheld nicht als einheitliche Masse vorstellen, sondern muß annehmen, daß sie teils in Falten gelegt, teils schuppenartig übereinander geschoben ist. Man kann auch annehmen, daß außer den durch den Bergbau bereits in Angriff genommenen Stücken des Eisenerzflözes noch neue gefunden, bezw. die alten Lagerzüge im Fortstreichen werden verfolgt werden können.

Zwischen Nanzenbach und Oberscheld tritt ein großer Schalsteinsattel auf, der, am Westrand der Karte am breitesten, sich nach O. verschmälert, und dessen Südflügel, wo die Gruben Beilstein, Königszug usw. belegen sind, durch Überschiebungen vielfacht ist. Dieser Eibacher Sattel schärt sich nach O. an den Nanzenbacher an.

Der Nordrand ist bei der Kartierung wenig ausgeprägt erschienen. Nur eine, anscheinend durch Verwerfungen begrenzte Eisensteingrube ist dort belegen: Beschertes Glück.

Der Südflügel beginnt sehr deutlich am Rand der Karte bei Eibach, und auf ihm liegen alle die von FROHWEIN unter dem Eibacher Lagerzug genannten Gruben, die nunmehr geschildert werden sollen.

An die Grube Caroline bei Eibach (Blatt Dillenburg) schließt auf Blatt Oberscheld die Grube Aschengarten an, ein Flußeisensteinlager von 3 m Mächtigkeit, im Tagebau auf 500 m Länge überfahren und abgebaut, im 20 m tiefen Stollen desgleichen auf 50 m Länge (FROHWEIN). Seit langem ist sie außer Betrieb wegen geringen Metallgehalts. Die stratigraphische Lage ist zweifellos zwischen Schalstein und oberdevonischem Kalk; der von FROHWEIN angegebene hangende Schalsteinmandelstein dürfte nach den Tagebauaufschlüssen nur geringe Mächtigkeit gehabt haben.

Ölsberg (fiskalisch). Die geologischen Verhältnisse sind dieselben wie bei Aschengarten. Das Erz wird mit 31,40 pCt. Eisen, 13,25 pCt. Kieselsäure und 20 pCt. Kalk angegeben. Der Abbau ist erfolgt durch Tagebau, sowie den Ölsberger Stollen (45 m) und den Wilhelmsstollen der Grube Beilstein (43 m tiefer),

der vom Anhieb des Beilsteiner Lagers bis zum Ölsberger Lager 300 m lang ist.

Das Lager ist auf dieser Sohle auf 400 m Länge überfahren worden.

Nach O. scheinen eine oder mehrere Überschiebungen vorzuliegen, da hier mindestens zwei Lager auftreten, die zwar nur auf geringe Längen bergmännisch nachgewiesen sind, aber westlich von Königszug, bei Eliese wiederkehren. Im einzelnen sind die Lagerungsverhältnisse hier recht ungeklärt, da die Berechtigungen auf Längfelder und kleine Geviertfelder zersplittert sind. Der oberdevonische Kalk tritt deutlich als Hangendes des abgebauten Lagers hervor.

Die hier verliehenen Felder sind Grünstein, Grüneberg und Grünebaum. Bis 38 m unter Tage soll nach FROHWEIN der Abbau des 3 m mächtigen Lagers erfolgt sein.

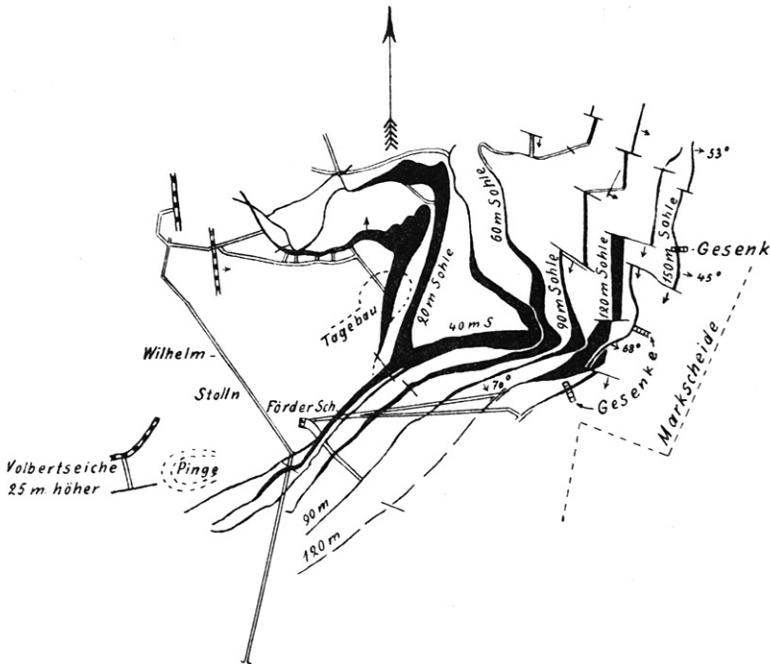
Etwa 200 m südlich vom Ölsberg-Grünsteiner Lager tritt eine für sich zu betrachtende Schalsteinscholle mit reichen Roteisenerzlager auf, die annähernd einen nach unten sich verbreiternden Sattel darstellt.

In den Feldern (von W. nach O.) Beuerbach, Diana, Volbertseiche und Beilstein ist zunächst ein Flußeisensteinlager gebaut worden, aus dem in alter Zeit die schönen Prolecaniten der DANNENBERG'schen und KOCH'schen Sammlung stammten; dieses Flußeisensteinlager ist durch eine Menge kleiner Verwerfungen stark gestört und stellenweise verdrückt, im Feld Diana ist es 2—4 m mächtig gewesen, ebenso in Volbertseiche und bis auf die Volbertseicher Stollensohle, soweit das letztere Feld reicht, abgebaut worden. Im Feld Beilstein ist dies Flußeisensteinlager auf der Wilhelmstollensohle (s. Skizze Fig. 2) ebenfalls angehauen und Abbau versucht worden, jedoch nirgends auf einer der Tiefbausohlen.

Im Hangenden dieses Flußeisensteinlagers tritt bereits im Felde Volbertseiche auf der Volbertseicher Stollensohle, etwa 20 m von ihm entfernt, ein Roteisensteinlager mit sehr feinkörnigem, dichtem Erz auf, das in das tiefer gelegene Feld Beilstein eintritt und hier einen vollständigen sattelähnlichen Bogen beschreibt, so daß es auf der Wilhelmstollensohle eine U-Form bildet, vor dessen

Mündung sich teilweise das Flußeisensteinlager legt. Der Kern des Sattels besteht aus Schalstein. Hangendes des Roteisensteinlagers sind stellenweise geringmächtige Lagen von rotem (Cypri-  
ninen-) Schiefer, meist aber Deckdiabas.

Figur 2.



### Abbausohlen der Grube Beilstein im Grundriss.

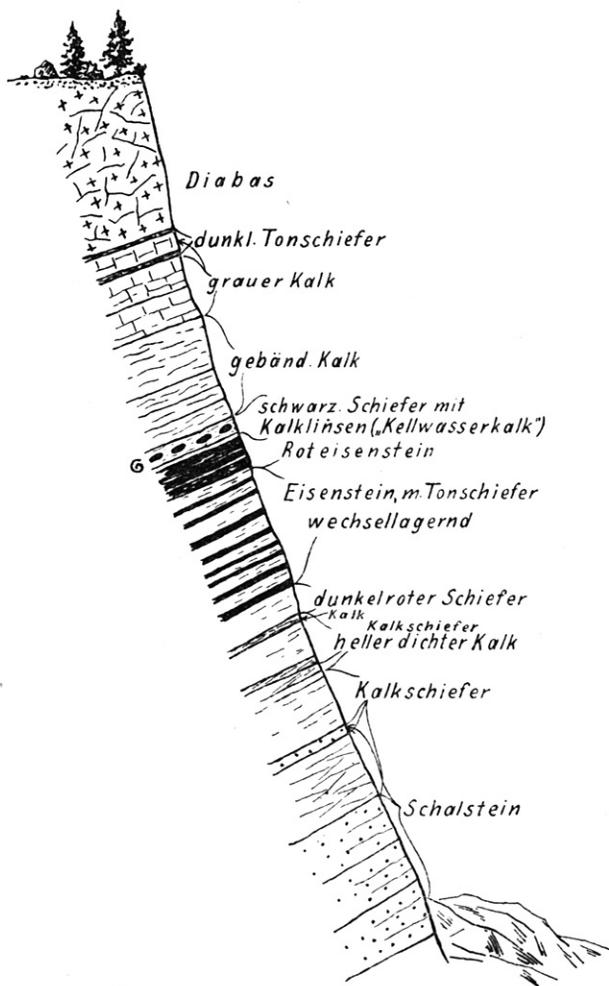
Maßstab 1 : 5000.

Das Eisensteinlager auf den einzelnen Sohlen ist voll schwarz, die Flußeisensteinlager schwarz punktiert, Stollen und Strecken ohne Lager durch 2 parallele Linien, Verwerfungen durch eine Linie dargestellt. Der Pfeil gibt die Nordrichtung an.

Der Sattelbogen öffnet sich nach unten allmählich; während zwischen der 20- und 40 m-Tiefbausohle die Satteldecke noch fast söhlig einschneidet, ist auf der 120 m-Sohle das Lager nur noch schwach gekrümmt, dagegen in seinem Streichen durch mehrere Querstörungen regelmäßig verschoben.

Das Roteisensteinlager hat eine schöne, wohlerhaltene Fauna geliefert und zwar die des Adorfer Kalkes, der höher als die Prolecanitenfauna im Schichtensystem liegt.

Figur 3.



Profil im Tagebau der Grube Diana nördlich Beilstein.

Maßstab 1 : 100.

Nun sieht man im Tagebau der Grube Diana ein noch gut erhaltenes Profil (vergl. Fig. 3), in dem es dem Verfasser gelang,

über dem Eisenerzlager, das hier ziemlich schwach ist, den sogenannten Kellwasserkalk, schwarze Kalklinsen mit bezeichnender Fauna aufzufinden; über dieser Kalklinsenlage folgen noch einige Meter dichten, z. T. gebänderten Kalkes, der ebenso wie der Kellwasserkalk dem Adorfer Horizont angehört. Erst dann folgt der Diabas.

Da in der Grube Beilstein der ebengenannte Adorfer Kalk als Eisenstein auftritt, während das Dianaer Flußeisensteinlager von ihm durch Schalstein getrennt liegt, so hat man hier dieselbe Erscheinung, wie sie nachher in Grube Königszug wiederkehrt: Adorfer Kalk nur örtlich als Eisenstein entwickelt und dann zuweilen vom tieferen Prolecaniteneisenstein durch eine Einlagerung von Schalstein getrennt. Ob diese Einlagerung primär oder durch die Gebirgsfaltung nachträglich entstanden ist, läßt sich nicht ohne weiteres entscheiden. Das Hangende des roten Lagers in Grube Beilstein war meist Diabas, stellenweise auch kalkige Schiefer, so auf der 90 m-Sohle, wo sie 1—1,5 m mächtig waren.

Auf der Wilhelmsstollensohle war das Flußeisensteinlager in 2, vermutlich gegeneinander verworfenen Stücken angetroffen worden, die 2—5 m stark waren. Das hangende Roteisensteinlager entwickelte, namentlich in der Sattelbiegung, Mächtigkeiten bis zu 20 m reinen, hochprozentigen Steins. Nach je 2 verschiedenen Betriebsanalysen verhielten sich die beiden Lager wie folgt:

	Fe	Rückstand	Tonerde	Kalk
1894. Roteisenstein . . . . .	53,65	16,20	2,70	2,35
» Flußeisenstein . . . . .	25,86	5,6	2,—	32,70
1895. Roteisenstein . . . . .	48,90	18,20	6,2	2,35
» Flußeisenstein . . . . .	22,82	6,0	2,5	33,—

Ein ausgesuchtes, ganz kleinklüftiges und dichtes Stück Erz aus Grube Beilstein (von Obersteiger MEUWSEN herrührend) wurde im Laboratorium der geologischen Landesanstalt und Bergakademie durch Dr. KLÜSS analysiert:

Gangart . . .	0,08 pCt.
SiO <sub>2</sub> . . . .	0,24 »
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	0,13 »
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . .	95,81 »
FeO . . . .	2,90 »
CuO . . . .	0,09 »
MnO . . . .	Spur
CaO . . . .	0,07 »
MgO . . . .	0,03 »
H <sub>2</sub> O . . . .	0,46 »
SO <sub>3</sub> . . . .	0,12 »
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . .	Spur
	99,93 pCt.

Es stellt das Stück also fast chemisch reines Eisenoxyd dar.

Nach den Angaben des Betriebsführers der Grube, Herrn Obersteigers MEUWSEN, hat man etwa 10 m über der 90 m-Sohle, wo man einen Querschlag von 8 m Länge ins Liegende zur Bergengewinnung trieb, Diabas gefunden und dabei etwas Magneteisen.

Die Grube Beilstein, die 1790 vom nassauischen Domänenfiskus erworben worden war, ist Jahrzehnte lang das beste Bergwerk der Dillenburger Gegend gewesen und zugleich der am besten eingerichtete Tiefbau.

Schon beim Erscheinen der Revierbeschreibung (1885) war der Maschinenschacht, dessen Hängebank 26 m über Stollensohle lag bis 90 m unter diese vorgedrungen. Wie der Grundriß zeigt, sind die Lagermächtigkeiten auf der 20-, 40-, 60-, 90- und 120 m-Sohle noch beträchtlich, nehmen von da aber rasch ab. Die 150 m-Sohle war schon kaum noch bauwürdig; es wurden im Lager an drei Stellen Gesenke abgeteuft, zwei je 50 m (saiger), eins 30 m (saiger) tief, vom mittleren Gesenk aus wurde 40 m nach beiden Seiten aufgefahren; aber 10 m unter der 150 m-Sohle hatte sich das Lager völlig ausgekeilt, Diabas lag auf Schalstein.

Man kann hierin wohl eine auswalzende Wirkung des Gebirgsdruckes sehen; aber man hätte vielleicht den Schalstein auch nach dem Liegenden zu durchfahren müssen, um zu sehen, wo

das Flußeisensteinlager geblieben ist, und ob sich nicht eine neue Schuppe des Roteisensteins anlegt.

1890 lieferte Beilstein noch 25 991 t Eisenstein. Der Betrieb wurde 1895 völlig eingestellt und die Tiefbauanlage abgerüstet.

Zwischen Beilstein und der nächsten östlichen Grube Eliese ist ein durch Deckdiabas ausgefüllter Zwischenraum. Das Lager, das in Eliese auftritt, setzt sich nach NO. im Feld Königszug und Stillingseisenzug fort, kehrt hier völlig um (Breitehecke), bildet eine Mulde (Schwarzestein, Blinkertshecke) und schwenkt im Feld Friedrichszug nach N.

FROHWEIN hat bereits in der Revierbeschreibung diese Lagerungsverhältnisse richtig dargestellt und abgebildet<sup>1)</sup>.

Im Feld Königszug (Tafel IV) legt sich dieser Eisenstein-Oberdevonzug über Tage ganz dicht an den nördlich vorliegenden von Grüneberg an. Unterirdisch sind diese Beziehungen jedoch gar nicht aufgeklärt. Über Eliese ist nichts bekannt; 1903 wurde ein neuer tiefer Stollen begonnen. Der hangende Oberdevonkalk scheint sehr stark, das Eisensteinlager um so schwächer entwickelt zu sein.

Ähnliche Verhältnisse traf man auch im Eduardstollen (+ 370 m ü. N.N.), der den westlichen Teil von Königszug erschließen sollte, indes hauptsächlich Kalk antraf.

Der östliche Teil dieser alten und berühmten Grube, die dem Bergfiskus gehört, wurde von ONO. her durch Tagebau, dann durch den Königszuger Stollen (+ 346,7 m ü. N.N.) abgebaut, 1867 wurde der Nikolausstollen (+ 311 m ü. N.N.), von SW. her kommend, in Betrieb gesetzt, der mit 335 m Länge im hangenden Deckdiabas steht; 1886 begann man mit einem blinden Schacht den Tiefbau, der aber, seitdem Beilstein zum Erliegen kam, immer stärker betrieben worden ist; 1900/01 wurde ein neuer Schacht ins Hangende gesetzt, und Königszug ist jetzt die bedeutendste Grube des Bezirks (1900 Förderung 42 572 t).

Wie aus den Bildern der vier Hauptsohlen auf Taf. IV hervorgeht, sind auch hier zwei Lager zu unterscheiden: ein lie-

<sup>1)</sup> a. a. O. Tafel III.

gendes, wenig mächtiges (1—2 m, in Stillingseisenzug bis 4 m), etwas kieseliges mit Prolecaniten, und ein hangendes bis zu 20 m starkes mit den Versteinerungen des Adorfer Kalkes. Jenes fällt steiler ein, legt sich aber im SW. sowohl wie im N. an das Hangende an, nur in der Mitte umschließen sie einen Schalsteinkeil, ganz wie in Grube Beilstein. Außerdem besteht aber auf der Nikolausstollensohle eine flach gelagerte Lagerbrücke, die nicht leicht zu erklären ist, da das hängende Lager trotzdem ganz regelmäßig zutage ausgeht und überdies der Schichtenkeil über der Lagerbrücke, also auch zwischen hangendem und liegendem Lager von Diabas gebildet wird, nicht von Schalstein.

Nach W. sind die hangenden Teile noch völlig reiner Kalk, das Lager kaum 1 m mächtig, vielfach treten Schalsteinbänder zwischen den Eisensteinbänken auf. An einer Stelle der 60 m-Sohle im Westfeld, und zwar jenseits der Vereinigung der beiden Lager, fanden sich die Prolecaniten in dünnbankigen eisenschüssigen Kalkbänken über dem Eisensteinlager von 1,50—2,50 m Mächtigkeit. Diese dünnbankigen Kalke waren etwa 3—4 m mächtig, dann folgte Diabas. Die Roteisensteinbank gehört also hier noch ins Mitteldevon.

Das Ostfeld der Grube, östlich des Nikolausstollens, ist noch wesentlich interessanter. Auf die Sattelbildung wurde schon hingewiesen. Der Sattelnern zwischen Königszug-Stillingseisenzug, die unmittelbar zusammenhängen, und Breitehecke wird naturgemäß von Schalstein gebildet, man hat ihn von Stillingseisenzug aus querschlägig durchörtert, um Blinkertshecke abzubauen, dessen Lager jedoch zu kieselig war. Diese Sattelumbiegung hat anscheinend einerseits die Eisensteinmassen zu großen Mächtigkeiten in Spezialfalten unter dem Diabas zusammengestaucht, so daß Mächtigkeiten von 20—24 m im Ostfeld gewöhnlich sind; auch ist das stufenartige Einschieben dieser gewaltigen Lagermassen nach N. und O. wohl zu beachten, wie es namentlich das Schachtprofil von Stillingseisenzug (Tafel IV) zeigt; desgleichen das kleine Spezialprofil AB der 30 m-Sohle.

Auf diese Weise hat die Grube Stillingseisenzug, die auf der Stollensohle nur kleine Teile der Lageranschwellung zu bebauen

hatte, auf jeder tieferen Sohle einen größeren Teil davon erhalten. Die 90 m-Sohle war damals (1903) noch nicht genügend aufgeschlossen.

Andererseits sind teils durch den Faltungsprozeß, teils durch eindringende Diabasergüsse Teile des Roteisensteinlagers vom Ganzen abgespalten und stellenweise zu Magneteisen reduziert worden.

Auf der Stollensohle sehen wir drei bis vier solcher Ableger des Lagers, der größte allerdings, der westliche, scheint mehr durch Verwerfungen bedingt. Aber zwischen diese abgesonderten Teile drängt sich der Diabas. Auf der 30 m-Sohle ist ein schmaler Teil des Lagers deutlich losgelöst und hängt nur an einem Ende noch am großen Körper an. Auf der 60- und 90 m-Sohle führt dieser Teil nahezu ausschließlich Magneteisen. Jedoch läßt sich der Zusammenhang dieser Magneteisenpartie auf allen Sohlen nachweisen: auf der Stollensohle tritt der dichte schwarze Magnet-eisenstein nahe am Liegenden des hangenden Roteisenlagerstücks auf, unmittelbar am Diabas, bezw. in diesem kommen auch noch solche vor. Überhaupt ist hier eine innige Vermengung zwischen beiden Oxydationsstufen. In dem hangenden Roteisenlagerstück ist ein Gesenk angesetzt, das das Magneteisenstück durchteuft und ins Liegende geht: auf der 30 m-Sohle ist dann ein Querschlag ins Hangende getrieben, der durch Diabas das Lager wieder trifft, hier aber fast nur Roteisenstein. Auch hier ist wieder ein Gesenk am hangenden Salband zum Diabas angesetzt, der das Lagerstück wieder durchsinkt und im Hauptmassiv des Roteisensteins endet. Von der 60- zur 90 m-Sohle wird das Magneteisenlagerstück mächtiger, zugleich aber auch durch, wie BRAUNS annimmt, sekundäre Kieselsäureinfiltration so hart, daß Aufschlußarbeiten darin außerordentlich kostspielig sind. In dieser Magneteisenpartie selbst treten aber auch wieder Diabaseinlagerungen bezw. -Intrusionen auf, die Grenze zwischen beiden ist bei genauem Zusehen wohl zu beobachten, nicht glatt, sondern vielfach gewunden. Die ganze Magneteisenmasse wird allerdings an ihrem hangenden begrenzt durch eine glatte Fläche, anscheinend tektonischer Entstehung.

Daß man es mit einer Diabas-Intrusion oder Apophyse zu

tun hat, die den Roteisenstein zu Magneteisen umgewandelt, beweisen insbesondere die Aufschlüsse auf der 30- und 60 m-Sohle, wo es dem Verfasser gelang das eingedrungene schmale (bis 2 m mächtige) Diabaslager aufzufinden und auf den Abbauen nach O. zu verfolgen, wie es Tafel IV annähernd zeigt. Der Zusammenhang mit der großen Diabasmasse zwischen den Lageru im O. ist demzufolge nachträglich durch die Querverwerfungen gestört. Auch hier im W. sind Übergänge der beiden Oxydationsstufen häufig. Stellenweise ist Roteisenstein im Kontakt mit Diabas nur kristallinisch-klüftig geworden (vergl. Analyse II).

Nach diesem Bild, das überall den engen Zusammenhang von Magneteisen und Roteisen nachweist, ist nicht gut an der Entstehung des Magneteisens durch reduzierende Hitzewirkung des Diabases zu zweifeln. Die Schlußfolgerungen daraus wurden schon im allgemeinen Teil gezogen.

Der mikroskopische Befund und die chemische Analyse spricht ebenfalls dafür. Unter dem Mikroskop ist die Grenze zwischen Diabas und Magneteisen scharf zu sehen; der Diabas hat an seinem Rand selbst mehr Magneteisen in schwarzen Körnern ausgeschieden.

Nach der Analyse ist nicht alles Eisenoxyd zu Oxydul umgewandelt. Es wurden vier Analysen im Laboratorium der geologischen Landesanstalt durch Dr. EYME angefertigt.

I. Gewöhnlicher Roteisenstein aus dem Ostfeld.

II. Roteisenstein, sehr feinklüftig, durch Kontakt mit Diabas fast kristallinisch, jedoch fürs Auge kein Magneteisen wahrnehmbar

III. Magneteisen aus dem Ostfeld (Abbau der 90 m-Sohle).

IV. Dasselbe aus dem Westfeld, nahe dem alten Schacht (Abbau dicht unter der 30 m-Sohle).

Das Magneteisenvorkommen ist auch technisch und wirtschaftlich nicht unwichtig. Die Gewinnung ist zwar schwieriger als die des Roteisensteins, und die allzu kieseligen Teile müssen unangestastet bleiben, im ganzen liefert aber der Abbau ein Fördergut mit 59—60 pCt. Eisen und etwa 6—7 pCt. Rückstand, so daß damit der Metallgehalt anderer Erze, die unter dem gewöhnlich

	I. pCt.	II. pCt.	III. pCt.	IV. pCt.
Gangart . . . . .	2,39	1,86	8,97	5,42
SiO <sub>2</sub> . . . . .	4,30	2,08	6,10	4,30
TiO <sub>2</sub> . . . . .	—	—	0,20	0,13
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	4,77	2,45	4,41	8,12
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	78,27	88,23	45,78	53,97
FeO . . . . .	5,10	2,59	27,00	27,79
NiO . . . . .	Spur	0,08	0,07	0,08
MnO . . . . .	0,09	0,05	0,07	0,06
CaO . . . . .	0,81	0,45	0,69	0,55
MgO . . . . .	0,80	0,08	1,68	1,03
K <sub>2</sub> O + Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,53	0,31	—	—
Organische Substanz .	Spur	—	1,20	1,09
H <sub>2</sub> O . . . . .	2,12	1,01	3,50	1,91
SO <sub>3</sub> . . . . .	Spur	Spur	0,06	0,07
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,59	0,42	0,51	0,51
CuO . . . . .	—	—	Spur	0,09
ZnO . . . . .	—	—	Spur	Spur
	99,71	99,61	100,24	100,12

gehandelten Gehalt von 50 pCt. Eisen bleiben, aufgebessert werden kann.

Im Jahre 1901 waren auf dem Magneteisenlager 3 Abbaue angesetzt, die zusammen 2450 t Erz lieferten, also etwa  $\frac{1}{20}$  der gesamten Förderung.

Die Grubeneinrichtungen sind in den Jahren 1902/03 außerordentlich verbessert worden. Statt des blinden Schachts wurde ein neuer Schacht obertägig ins Hangende gesetzt, der 45,45 m über Nikolausstollensohle steht.

Die Förderung geht nun nicht mehr durch den eingleisigen Nikolausstollen, der auch von Stillingseisenzug benutzt wird, sondern zu Tage zur Aufbereitung durch Handscheidung und alsdann vermittelt einer kurzen Drahtseilbahn in den Eisenbahnwagen.

Die Sohlen des alten Schachtes waren bei 30, 60, 90 m angesetzt; der neue steht nur mit 90 in Verbindung und geht sofort auf eine neue 120 m-Sohle los, die er mit kurzem Querschlag da erreicht, wo das Lager auch auf den oberen Sohlen auf eine größere Strecke ausgewalzt ist.

Die Grube Stillingseisenzug hat zur selben Zeit einen neuen Maschinenschacht 52,8 m über dem Stollen begonnen, dessen Profil auf Taf. IV wiedergegeben ist. Der Schacht hat danach in der 60 m-Sohle gerade die liegende Begrenzung der großen Lagermasse erreicht. Die Grube fördert jedoch noch durch den Nikolausstollen. Sie arbeitet ebenso wie Königszug unter den günstigsten Lagerungs- und Mächtigkeitsverhältnissen aber um so wirtschaftlicher, als infolge der breiten offenen Markscheide die Wasser den tieferen Sohlen des Königszug zufallen.

Das den nördlichen Gegenflügel zu Stillingseisenzug bildende Breitehecke-Lager fällt auch nördlich ein, erstreckt sich auf etwa 500 m nach W. mit 50° Nordfallen. Die Muldenumkehrung, naturgemäß wieder mit großen Mächtigkeiten, gehört Schwarzeisenstein. Hier soll Magneteisen auftreten. An die Muldenbiegung nach NO. schließt sich mit Südfallen Blinkertshecke, das durch den Tretebacher Stollen auf 360 m über NN. untersucht ist und hier kieselig sein soll. Die übrigen genannten Gruben liegen seit 15—20 Jahren etwa still und die Aufschlüsse sind bisher nur in oberen Teufen gemacht. Auch in Blinkertshecke kam anschließend an Schwarzeisenstein Magneteisenstein vor, stellenweise die ganze Lagermächtigkeit einnehmend. Der Abbau erfolgte hier im W. durch den Elmbacher Stollen.

Der Aufschluß im O. durch den 63 m tieferen Tretebachstollen ist nur 200 m nach W. erfolgt. Der Tretebacher Stollen steht auf der Markscheide zur östlich angrenzenden Grube Friedrichszug.

Das Liegende ist durchweg Schalstein. Statt des bisher hangenden Diabases tritt im Feld des Friedrichszuges in immer wachsender Mächtigkeit Oberdevonschiefer und Sandstein (glimmerführend) auf.

Das weitere Verhalten des Lagers nach NO. zu, im Feld

Eisernekrone und noch darüber hinaus, ist schwer festzustellen, da einerseits die alten Baue außer der Tretebacherstollensohle unfahrbar und andererseits die Risse sehr mangelhaft und nur noch zum Teil erhalten sind.

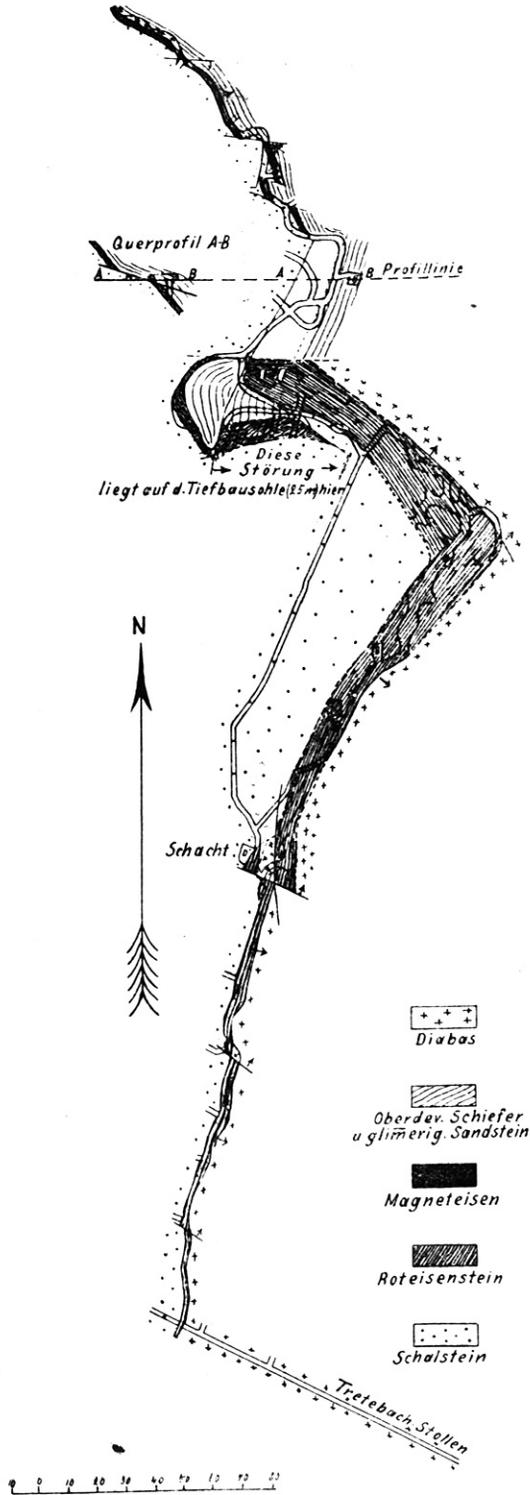
Das Lager ist in einer Reihe oberer Stöllchen (Übelwasserstollen, Friedrichstollen, Eichelhecker Stollen) untersucht, aber wegen starken Kieselgehalts nur stückweise abgebaut worden. Ein annähernd O.—W. verlaufender Gang scheint es schließlich abzuschneiden.

Die Untersuchungen des Verfassers beschränkten sich hauptsächlich auf die Tretebachstollensohle und die 25 m-Tiefbau-sohle (Fig. 4). Dieser Stollen, von Blinkertshecke und Friedrichszug gemeinschaftlich getrieben, durchörtert mit 140 m Länge den hangenden Grünstein und erreicht dann das Lager. Es ist nach NO. und SW. aufgefahren; das durchgängig zwischen 2 und 10 m mächtige Lager soll in Blinkertshecke nur einzelne edle Partien geführt haben, auch in Friedrichszug überwiegt der kieselige Rot-eisenstein. Von der Stelle, wo der Stollen das Lager trifft, schwillt seine Mächtigkeit nach NON. immer mehr an.

Am Füllort des Blindschachtes liegt anscheinend eine Störung vor, da hier mitten im Lager ein Diabaskeil auftritt, jedoch sind die Aufschlüsse für eine genaue Festlegung derselben zu ungenügend. Vielleicht darf man annehmen, daß 2 Störungen, darunter eine flache, fast nordsüdliche vorliegen, ähnlich dem weiter unten beschriebenen Verwurf; möglicherweise fallen sie auch zusammen. Von hier ab ist eine Förderstrecke durch den liegenden Schalestein getrieben, während das Lager ganz steil (h 1) streicht und bis zu 15 m Mächtigkeit anschwillt. Plötzlich schwenkt es rechtwinklig um, offenbar in Folge einer Verwerfung; der nördlich vorliegende Diabas zeigt sehr schöne Störungs- und Zersetzungerscheinungen längs des abgelenkten Lagers. Auch die Friedrichstollensohle und die Eichelhecker Stollensohle zeigen diese merkwürdige Ablenkung aus dem gewöhnlichen Streichen, und die Revierbeschreibung (Blatt III) gibt an einer Stelle »Kluft« (80 m höher) an.

Interessant ist, daß gerade an der Umbiegungsstelle und in

Figur 4.



Grube Friedrichsgrube. Grundriss der Tretebach-Stollen-Sohle.  
Maßstab etwa 1 : 1250.

ihrer Nähe das Lager am mächtigsten ist, eine Erscheinung, die auch sonst bei Störungen bzw. Verwerfungen beobachtet wird.

Das Lager behält etwa 100 m diese Richtung in h 9 bis 10 ungestört bei, erleidet aber dann eine ganze Reihe von Verwürfen, durch die es in mehrere Schollen zerstückelt wird.

Der auffälligste Verwurf ist ein h 1 verlaufender, der ganz flach nach O. einschiebt und auf der Tiefbausohle wieder (45 m nach O.) angefahren ist. Er verläuft so flach, daß ein Teil der Baue sich in ihm bewegt, ohne daß Lager angefahren wurde; erst ein Gesenk im O. und die Überbrücke im W. haben es wieder erreicht. Das Profil AB verdeutlicht diese Sachlage.

Die beiden anderen hier angefahrenen Störungen in h 8 und 6 scheinen weniger wichtig zu sein. Der Abbau auf der Tiefbausohle bewegt sich jetzt hauptsächlich in diesen Lagerschollen. Es ist aber nicht möglich, bei den ziemlich beschränkten Aufschlüssen Genaueres über ihr Verhalten anzugeben.

Wie aus der Zeichnung schon ohne weiteres hervorgeht, ist das Lager jenseits dieser Störungsregion ganz erheblich schwächer, es hat selten mehr als 1,50–2 m Mächtigkeit und hat wenig edle Parteen. Es erleidet auch fernerhin eine Reihe Verwürfe in h 6 bis 7, so daß die Aufschlußstrecke bald im Liegenden, bald im Lager verläuft.

Von wissenschaftlichem Interesse ist das Auftreten von schwachen Bänken echten, dichten Magneteisens, z. T. auch eines unregelmäßigen Gemenges von Magneteisen und Roteisenstein. Auch dieses Magneteisen dürfte infolge Reduktion des ursprünglich vorhandenen Roteisensteins durch die Hitzewirkung des Grünsteins, der hier örtlich das Lager erreicht hat, entstanden sein. Meist wird hier aber das Hangende von kalkigen Schiefern und Sandsteinen des Oberdevons gebildet.

Weitere Aufschlußarbeiten nach NNW. sind infolge der geringen Mächtigkeit und der Rauheit des Lagers unterblieben. Der Gehalt an Magneteisenstein macht es besonders fest, und Streckenarbeiten sind daher hier kostspielig gewesen.

Der Zusammenhang zwischen Friedrichszug und dem in Hilfe Gottes (siehe unter Nickelerzgruben) auftretenden Rot-

eisenlager ist nicht unmittelbar nachzuweisen, dürfte aber trotzdem existiert haben. An Hilfe Gottes schließen sich mit verhältnismäßig schwach werdendem Lager an: Simon Johanna, Ferdinand (siehe dieses unter Kupferlagerstätten) und Obere Sang, dessen kleiner Stollen 46 m höher als der Ferdinandstollen liegt. Von da ab sind die Aufschlüsse so mangelhaft, daß bei anscheinend sehr gestörten Verhältnissen das geologische Bild bis auf weiteres keine Klarheit gibt; Amalia-Glückstern fügen sich wohl an einander, schließen aber nicht unmittelbar an einander an. Und 250—200 m im Hangenden tritt scheinbar in Form eines Schalsteinkerns das Lager von Schwinneboden bogenförmig heraus.

Das Lager aller 3 Gruben liegt zwischen Schalstein und Schiefer bzw. oberdevonischem Sandstein, in denen der Amalienstollen aufgefahren sein soll. Das Lager war etwa 2 m mächtig, z. T. mulmig, z. T. kieselig. Amalie ist seit längerer Zeit außer Betrieb, Glückstern dagegen wird zeitweise, wenn auch in kleinem Maßstab betrieben, wobei ein oberer Stollen von Amalie benutzt wird. Das Glücksterner Lager gliedert sich, wie es scheint, in mehrere Bänke, die in verschiedenem Maß gefaltet sind, so daß sie möglicherweise doch einer einzigen, etwa 0,80 m starken Bank angehören. Der Eisenstein ist grobkörnig, z. T. breccienhaft, vielfach mulmig und oft Brauneisenstein sehr ähnlich, unrein und kieselig. Im Mulm eingebettet kommen bis 5 cm große Brocken von kieseligem Schiefer, Tonschiefer usw. vor, so daß das Erz bei einer nassen Aufbereitung sehr gebessert werden könnte. Der hangende Schiefer wechsellagert mit zahlreichen, schwachen Glimmersandsteinbänkchen.

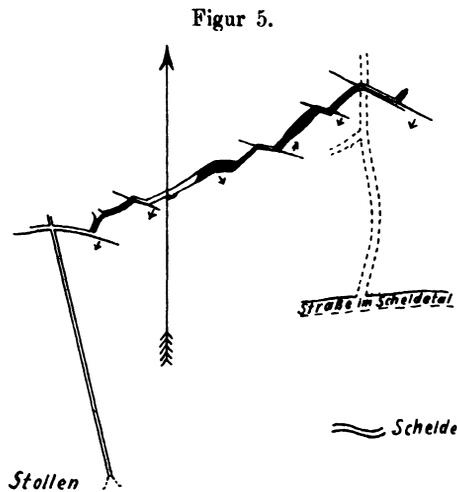
Im Feld Amalie soll nach FROHWEIN das bauwürdige Mittel sich nach unten verjüngt haben.

Die Aufschlüsse des Schwinnebodenstollens, die sehr unregelmäßig sein sollen, waren ganz unzugänglich. Das bogenförmig verlaufende Lager soll bis 1,2 m Mächtigkeit gehabt haben und war in 2 Stollen mit 50 m Höhenunterschied untersucht. Der untere Stollen hatte bis zum Lager 186 m und auf diesem 130 m Länge. Von 70 m an soll sich das Lager ausgekeilt haben.

Aus Grube Schwinneboden ist überdies noch Pikrit in Ver-

bindung mit Schwefelkies, Nickelkies und Magneteisen bekannt geworden<sup>1)</sup>.

Grube Herrnberg. Mehr als 1 km vom Königszug nach NO. und 300–400 m im Hangenden von dem eben beschriebenen Lager im Feld Simon Johanna entfernt, tritt ein isoliertes Rot-eisensteinlagerstück auf, das durch 3–4 Verwerfungen regelmäßig verschoben und außerdem von solchen seitlich begrenzt wird (Fig. 5). Die Längserstreckung beträgt kaum 200 m. Allseitig ist



#### Grube Herrnberg. Grundrifs der Stollensohle.

Maßstab 1 : 5000.

Das Lager ist voll schwarz dargestellt. Der Pfeil gibt die Nordrichtung an.

die mächtige Pingé von Gränstein umgeben. Trotzdem ist das Herrnberger Lager ein Stück des großen Flözes gewesen, da das Museum in Aachen folgende von FROHWEIN gesammelte Fossilien daraus besitzt.

1. *Meneceras terebratum* SANDB.
2. *Pharciceras (Prolecanites) Becheri* SANDB.
3. *Pharciceras (Prolecanites) clavilobus* SANDB.

An letzterem Stück kleben noch Schalsteinreste.

<sup>1)</sup> H. Kocq, Paläoz. Schichten und Gränsteine, S. 93,

Das Lager ist abgebaut bis auf die tiefe, im Scheldetal angesetzte Stollensohle (1891).

Der von FROHWEIN so benannte Oberschelder Lagerzug bildet gewissermaßen die Seele des Tales der Tringensteiner Schelde, dessen Gehäng er bald rechts, bald links quert. Der Lagerzug beginnt gerade östlich Oberscheld im Rinkenbachtal mit der gleichnamigen Grube; weiter nach SW. ist er nicht bekannt, doch ist neuerdings (1906) im tiefen Stollen dieser Grube (jetzt Wasserstollen des Hochofenwerks) ein starkes Roteisensteinlager ganz im Liegenden der früher bekannten gefunden worden, und zwar durch 10 m Diabas von dem auch oberirdisch bekannten Culmkiesel-schieferzug, nach dem Hangenden zu getrennt, so daß es nicht ausgeschlossen ist, daß eine weitere Fortsetzung nach SW. gefunden wird.

Nach NW. sind eine fortlaufende Reihe von Gruben verliehen worden, die der Reihe nach geschildert werden sollen. Die äußerste Grube, die mit Sicherheit dazu gehört, ist Zentrum, so daß eine streichende Länge von 3 km zum mindesten überfahren ist.

Nun sind aber im weiteren Streichen sowohl (Jakobssegen) wie auch im Liegenden in geringen Entfernungen Eisensteinlager erschürft worden (z. B. Edmund, Augustzeche, Schelderlanggrube), über die wir nichts mehr oder noch nichts wissen, so daß anzunehmen ist, daß der Lagerzug bisher nur zum Teil erschlossen ist. In Jakobssegen (fiskalisch) ist durch ein Stöllchen ein Roteisensteinlager von 0,50—1 m Mächtigkeit erschürft worden, das folgende Betriebsanalysen aufweist:

I.	33,06 pCt. Fe,	32,28 pCt. Rückstand
II.	39,24 » » ,	29,02 » »
III.	47,76 » » ,	20,36 » »

Die Gruben auf dem Oberschelder Lagerzug gehören mit zu den ältesten, haben jedoch in dem letzten Jahrzehnt vorigen Jahrhunderts fast alle geruht. Erst mit der Wiederaufnahme der fis-

1) HOLZAPFEL, Verhandl. Naturhist. Ver. Bonn 1906.

kalischen Grube Prinzkessel 1895 hat sich der Bergbau hier wieder belebt, so daß jetzt mehrere Gruben neu betrieben werden.

Wegen der weitgehenden Aufschlüsse soll die Schilderung des Lagerzuges gleichfalls von Grube Prinzkessel ausgehen.

Die Grube Prinzkessel hat eine verlassene bedeutende Pinge von 150 m Länge, beiderseits von Deckdiabas begrenzt. Schon 1873 wurde ein Maschinenschacht angesetzt, aber wieder aufgelassen, 1886/87 begann man aufs neue, mußte jedoch, nachdem man 30 m unter die Stollensohle gekommen war, wegen Wasserschwierigkeiten wieder einstellen (1889). 1894 begann man abermals, um Ersatz für den eingehenden Beilstein zu schaffen und ist seitdem auf 130 m Teufe angelangt.

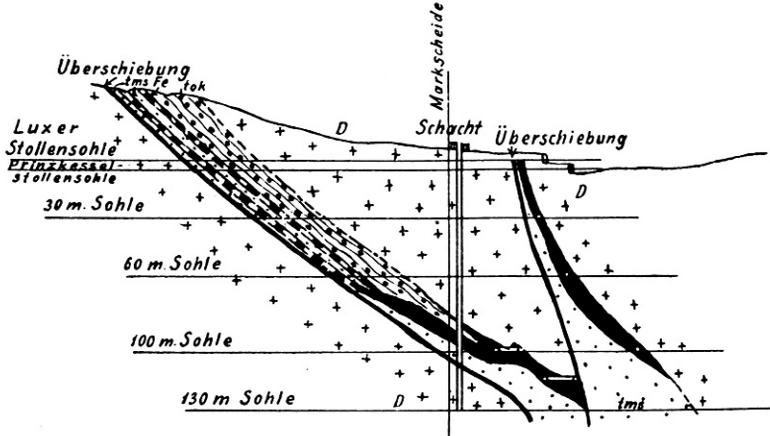
Der Schacht ist 10 m vom liegenden Salband des Prinzkessel-Lagers auf der Markscheide im Diabas angesetzt; unerwartet traf man 18 m unter der 60 m-Sohle ein neues sehr reiches Lager, das flach einfiel und bis zur 100 m-Sohle durchteuft wurde. Es stellte sich dann heraus, daß dies Lager schon über Tage im Luxer Stöllchen des Feldes Gründchессeite in früherer Zeit, wenn auch wenig bauwürdig, überfahren worden war.

Nunmehr wurde in beiden Gruben ein lebhafter Abbau geführt, indem Grube Gründchессeite Ansitz im fiskalischen Schacht nahm. 1901 gelang es Verfasser im Gründchессeiter Lager dieselben Versteinerungen (Prolecaniten) zu finden, die schon früher aus dem Prinzkessel-Lager bekannt waren, und demnach mußte hier eine, bezhw. zwei Überschiebungen vorliegen, deren örtliche Lage dann rasch festgestellt werden konnte (vgl. Fig. 6). Die unter dem Prinzkessel-Lager auftretende Überschiebung fällt nahezu senkrecht ein, die unter dem Gründchессeiter Lager dagegen ganz flach. Das Gründchессeiter Lager wird durch erstere abgeschnitten, so daß es, wie zu erwarten war, auf die 130 m-Sohle gar nicht niedersetzt, sondern im Schachtquerschlag der 130 m-Sohle erst durch ein 8 m hohes Überbrechen aufgesucht werden mußte.

Das flache Gründchессeiter Lager hat stellenweise zum Hangenden noch Kalk (mit der Fauna des Adorfer Kalkes); es zeigt außerdem in der Nähe der hangenden Überschiebung verwickelte Faltungs- und Pressungserscheinungen. Nach NO. hebt sich dieser

Lagerteil um eine Sohle. Mit der liegenden Überschiebung müssen auf den höheren Sohlen noch ähnlich geartete tektonische Vorgänge verknüpft gewesen sein, da das Lager im Luxer Stollen kein zusammenhängendes ist, sondern nur einzelne Lagerfetzen im Schalstein auftreten, und weil über dieser Sohle das Lager aus 2 durch Schalsteinmittel getrennten Teilen besteht, die sich nach NW. zu nähern scheinen. Im allgemeinen jedoch beobachtet man am Gründchesseiter Lager folgendes Profil:

Figur 6.



Profil durch die Gruben Prinzkessel und Gründchesseite,  
durch den Schacht gelegt.

Maßstab 1 : 4000. Signaturen der Karte.

Diabas,  
roter Kalk,  
Schalstein mit Einlagerung von dünnen Kalkbänken,  
zuweilen fehlend,  
Lager,  
Schalstein.

Betrachtet man die Lagersohlen im Grundriß, so ist das Auffälligste die außerordentliche Zerstückelung beider Lager durch die auftretenden Querverwerfungen, meist in Stunde 6—7, seltener auch in h 10, die ebenso wie das Lager auch die Überschiebungen verwerfen. Die Lager bilden infolgedessen im Grundriß keine zu-

sammenhängende Linie mehr, sondern nur einzelne Fetzen, oft allerdings von großer Mächtigkeit, weil vielfach die Stücke in der Breite zusammengequetscht sind. Auf der 100 m-Sohle weist insbesondere die Gründchessseite infolge der flachen Lagerung bedeutende Lagermassen auf, infolgederen auch namentlich der hangende Kalk hier sehr gut aufgeschlossen ist.

Der zwischen beiden Lagern sitzende Diabaskeil endet nicht nur nach der Teufe (zwischen 100 und 130 m), sondern keilt sich auch nach W. aus, als Folge davon, daß die Überschiebungen verschiedene Richtung haben. Dies zeigen insbesondere die Querschläge auf der 60 m-Sohle im Westfeld der Grube, wo die Richtstrecke nach Rinckenbach getrieben ist.

Die mißlichste Erscheinung in der Grube Prinzkessel ist jedoch die, daß das Prinzkessel-Lager, wohl auch infolge der gewaltigen Faltung, die die Überschiebungen bewirkte, in den tieferen Sohlen fast ausgewalzt ist und insbesondere auf der 100 m-Sohle nur vereinzelte schwache Lagerschmitzen gezeitigt hat. Man muß abwarten, ob er sich unterhalb der liegenden Überschiebung wieder in größerer Mächtigkeit einstellt.

Die im Prinzkessel-Gründchessseite nachgewiesene Verdoppelung des Lagers durch Überschiebungen ist auch in den angrenzenden Gruben des Lagerzuges zu verfolgen.

Im westlichsten Feld des ganzen Lagerzuges, Rinckenbach, sind über Tage zwei Lager gebaut worden (vgl. FROHWEIN S. 98), von denen das Liegende auf der Stollensohle nur noch wenige Zentimeter mächtig ist. Das hangende Lager hat im Querprofil als Decke über sich dünnbankige rote Tonschiefer, sehr zart, mit dünnen Schichten feinkörnigen Schalsteins, dann erst folgt der Adorfer Kalk und endlich der Diabas.

Von der 60 m-Sohle der Grube Prinzkessel aus hat man das Feld Rinckenbach wieder aufgesucht und zwar geht die Richtstrecke diagonal durch den Schalsteinkeil, dringt in den liegenden Diabas ein bis zur Markscheide Gehäng-Rinckenbach, dann geht sie querschlägig bis zum hangenden Diabas und an diesem entlang. Der Schalsteinkeil ist hier nur noch wenige Meter mächtig. Im W. ist noch ein Querschlag, der den liegenden Diabas mit 20 m durch-

örtert und dann noch 35 m Schalstein einer zweiten Scholle durchquert, die hier unten bedeutend mächtiger ist als oben.

Die Aufschlüsse im Grubenfeld Rinckenbach sind bisher noch nicht befriedigend gewesen.

Gehäng, zwischen Rinckenbach und Prinzkessel gelegen, bebaut das Rinckenbacher Lager im Fortstreichen, vermutlich das Liegende, da der Stollen, aus dem liegenden Grünstein kommend, im zunächstliegenden Schalsteinkeil bleibt. Weiter nach SO. hat die Grube Eiserner Jungfrau gebaut, vermutlich auf dem hangenden Lagerteil. Auf der Karte wurden nach den Aufschlüssen über Tage ein verworfenes Lagerstück hierfür angenommen.

Östlich von Prinzkessel-Gründchессeite läßt sich mit Sicherheit nur sagen, daß die Grube Neuerberg trotz einiger Verwerfungen auf der Verlängerung des Prinzkessel-Lagers baut. Auf der 50 m- und 100 m-Sohle sind fast genau übereinander Querschläge von 120 m Länge nach dem Liegenden getrieben worden, die jedesmal zwei Schalsteinpartien mit zwischenliegendem Diabas gequert haben. Der Tiefbau von Neuerberg ist erst 1906 wieder aufgenommen worden.

Nordwestlich des Neuerbergs treten auch über Tage Oberdevonkalke (der bekannte Fundpunkt Seßacker) auf, bei denen etwas Eisenstein gewonnen wurde. Noch weiter nach NW. lag »Eliese im Gründchen« und »Seßacker«, auf ein nördlich und ein südlich fallendes Stück verliehen. Aber schon im sehr hochliegenden Stollen von »Eliese im Gründchen« hat sich das nordfallende Stück bisher nicht gefunden. Die Grube Gründchессeite sucht neuerdings auf ihrer 100 m-Sohle diese noch unsicheren Lagerungsverhältnisse aufzuklären, zumal im W. noch ein liegendes Lagerstück (Rompelberg) in oberen Teufen bebaut worden ist.

Diese Lagerstücke schneidet nach NO. ein Quarzgang ab, der Goldkauter Gang, jenseits dessen die Grube Theiseboden einen Stollen in der Schalsteinpartie getrieben hat.

Jenseits des Scheldetales setzen wieder zwei, vielleicht sogar drei Oberdevonkalkzüge ein, von denen die beiden Hangenden seit 1900 durch den Tiefbau der Grube Ypsilanta unter außerordentlich schwierigen Verhältnissen untersucht worden sind.

In früheren Jahren waren bereits kleine Schachtarbeiten im

Feld Steinigterboden ausgeführt worden, die guten Eisenstein lieferten. Es wurde infolgedessen 1899 ein Maschinenschacht an der Klingelbach mit einer 50 m-Sohle angesetzt, der jedoch aus dem Deckdiabas durch eine Überschiebung hindurch in den Schalstein zu stehen kam und nun in den in regelmäßigen Zwischenräumen angesetzten Querschlägen immer wieder nach dem Liegenden zu das widersinnige Profil Schalstein, Kalk, Ton, Schiefer, Grünstein, Fig. 7, ohne jede Spur von Eisenstein antraf. Erst bei 140 m Strecke traf man auch am hangenden Diabas schwachen Kalk, darunter eine dünne Flußeisensteinbank mit Schalsteinbänkchen dazwischen (Fig. 8), und bei 300 m Strecke endlich traf man reinen Eisenstein, beiderseits von Diabas begrenzt (Fig. 9), späterhin bis zu 12 m mächtig, während die vorher überfahrene Spalte zwischen Diabas ohne Lager am Schacht 65 m breit gewesen war.

Figur 7.



**Profil längs Querschlag I auf der Tiefbausohle der Grube Ypsilanta.**

Maßstab etwa 1 : 500. Signaturen der Karte.

Nachdem genügende Lagerlänge überfahren war, wurde der Tiefbau 1903/04 eingestellt, um an besser gelegener Stelle wieder eingerichtet zu werden. Die 3 Bilder der dicht nebeneinander liegenden Profile der Lagerspalten zeigen, wie gewaltig die Stauchung in ihr gewesen sein muß und wie schnell sich infolgedessen der Schichtenverband in ihr ändert<sup>1)</sup>.

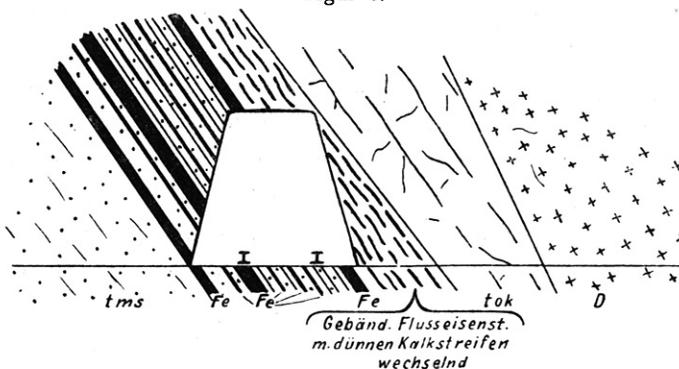
Etwa 150—200 m im Liegenden entfernt setzt abermals oberdevonischer Kalk auf (Tiefgrube, Schönscheid). Nähere Untersuchungen liegen noch nicht vor.

Zentrum an Steinigterboden anschließend, ist durch einen Stollen untersucht, der 100 m im Deckdiabas steht, querschlägig

<sup>1)</sup> Die 3 Profile verdankt Verfasser der Unterstützung durch Herrn Grubenverwalter H. Möbus.

vom NW. herkommend; das Lager ist 0,5—2 m stark, nur von schwachen Schalsteinschichten im Liegenden begleitet. Das Lager fällt steil ein. Im tonnlägigen Schacht wurde nesterweis im Hangenden Magneteisen beobachtet.

Figur 8.

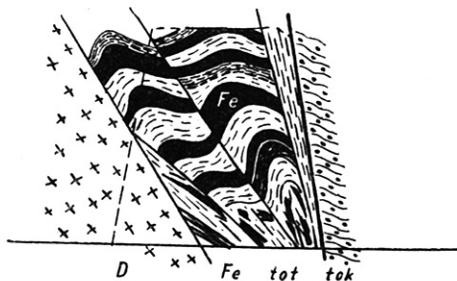


### Grube Ypsilanta.

Profil in der Lagerstrecke der Tiefbaushole nahe dem Querschlag II.

Maßstab 1 : 100.

Figur 9.



### Grube Ypsilanta.

Profil in der Lagerstrecke der Tiefbaushole  
140 m nordöstlich vom Profil Fig. 8.

Maßstab 1 : 100.

Der hangende Kalk ist 2—3 m mächtig, dann folgt Diabas.

### Eiserne Hand bei Oberscheld.

Die Eiserne Hand, der Gebirgsrücken östlich Oberscheld, hat seinen Namen zweifellos von den dort zutage ausgehenden

mächtigen Eisenstein- und Eisenkiesel-Lagern, die dicht aneinander gedrängt auftretend, gewiß schon in frühester Zeit zur Gewinnung aufgefordert und das Interesse des ältesten Bergbaues wach gerufen haben. Der auf dem Kamm entlang laufende Weg »die hohe Straße«, eine Art Rennstieg, diente in früheren Jahrhunderten zur Abfuhr der wesentlich im Tagebau gewonnenen Erze, namentlich zu den Hütten im oberen Lahntal (z. B. Ludwigshütte u. a.). Mit dem Bau der Scheldetalbahn erhielt die Eisernen Hand bessere Absatzgelegenheit, so daß der Abbau schnell nach der Teufe vordrang; dem Auguststollen folgte der 1889 begonnene, 1892 vollendete 48 m tiefere Bürgerstollen im Nordosten und der noch weitere 28 m tiefere Georgstollen (1883 begonnen, 1885 vollendet) am Südwestende der Eisernen Hand; die wenigen großen Schachtanlagen leiteten zum Tiefbau über. 1903 war der Schacht Wilhelmine-Caroline bis 168 m unter die Bürgerstollensohle vorgedrungen und insgesamt also bei 300 m Teufe unter der Hängebank schon unter die Scheldetalsohle gelangt<sup>1)</sup>.

Dem Bergbau auf der Eisernen Hand ist die Felderzerstücklung außerordentlich hinderlich, und wenn irgendwo, so wäre hier die Konsolidation am Platze. Zwar haben sich die Gewerkschaften zu einigen gemeinsamen Aufschlußanlagen zeitweise und gelegentlich zusammengetan, so beim Bau des August- und des Bürgerstollens, ferner war der Schacht Wilhelmine-Caroline, begonnen 1888, früher gemeinsames Eigentum der Firma I. C. GRÜN und des Bergfiskus, der in seinen Feldern Eisenzeche und Steinberg an der Eisernen Hand hervorragend beteiligt war, bis die Aufschlüsse so wenig versprechend wurden, daß er seinen Schachtanteil aufgab. Aber derartige gemeinsame Unternehmungen waren leider Ausnahmen, das Übliche waren Rechtsstreitigkeiten infolge der außerordentlich verwickelten Lagerungs- und Besitzverhältnisse.

Nach dem nassauischen Berggesetz von 1817 waren alle Felder als Längfelder verliehen; ein neues Berggesetz vom 18. III. 1857 ermöglichte die Umwandlung in Geviertfelder, bei dem mehr-

<sup>1)</sup> 1906 begann der Bergfiskus vom Tiefbau der Grube Prinzkessel aus einem Querschlag nach der Eisernen Hand zu treiben.

fachen Lagerorkommen auf der Eisernen Hand war dies mit Schwierigkeiten verknüpft. Infolgedessen wurden Handstein, Eisenzeche, Mariane, Wilhelmine, Friedrichsgrube und Adelheid zwangsweise umgewandelt, während Caroline, Henriette, Bettazeche, Julie auf dem liegenden Lagerzug und Stockseite, Heinrichsfreude, die auf liegenden Trümmern desselben beruhten, als Längenfelder belassen wurden, ebenso Wilhelmstal (Spezialmulde) und Georgszeche, Anna, Bernhardine, Blühender Muth, Steinbergstollen auf dem hangenden Lagerzug.

Mit Einführung des preußischen Berggesetzes in die ehemals nassauischen Landesteile 1867 war die Erweiterung der Geviertfelder von 25 000 Quadratlacher auf 2 000 000 qm zulässig. Infolgedessen wurden Handstein, Eisenzeche, Friedrichsgrube vergrößert; da aber hierbei Wilhelmine durch Eisenzeche geschädigt wurde, wurde ersterer vertragsmäßig zugestanden, daß sie, obwohl Geviertfeld, doch ihr Lager bis zur ewigen Teufe abbauen dürfe. 1873 wurde Sahlgrund, 1874 Bergstein als Umschließungsfelder verliehen. Das fiskalische Feld Steinberg ist ein erweitertes Längenfeld und bekam infolge eines Prozesses eine nach der Teufe gebrochene Markscheide gegen Adelheid. Es wird umschlossen vom Geviertfeld Bergstein. Etwas vereinfacht wurden die Besitzverhältnisse durch den Ankauf der Felder Adelhaide, Stockseite und Heinrichsfreude durch den Fiskus und die Konsolidation von Georgszeche, Bernhardine und Anna. Aber verwickelt genug bleiben sie trotzdem.

Die Umschließungsfelder haben um so größere Bedeutung gewonnen, als das Niedersetzen der Lager nicht mehr durch die Theorie ihrer metasomatischen Entstehung begrenzt wird. Auf dem etwa  $1\frac{1}{2}$  km langen und am Ausgehenden kaum  $\frac{1}{4}$  km breiten Gebiet der Eisernen Hand sind noch immer mehr als ein Dutzend Felder verliehen; es ist klar, daß sie vereinzelt meist zu klein sind, um kostspielige Aufschlußarbeiten, insbesondere Tiefbauanlagen lohnend erscheinen zu lassen. Erschwerend kommt dabei in Betracht, daß die Lagerungsverhältnisse durchgehends so schwierig sind, daß sie sich aus einem Feld allein nicht entwickeln

und verstehen lassen. Bei der zeitlich und ihrem Werte nach verschiedenen Bearbeitung der einzelnen Felder gehen aber sehr viele wichtige Erscheinungen der Beobachtung verloren oder werden nicht beachtet zum Schaden der Bergbautreibenden, so daß es sehr schwer ist, ein gutes Allgemeinbild der Lagerungsverhältnisse zu schaffen. In den Jahren 1901 bis 1903, wo die auf den Tafeln V bis VII wiedergegebenen Lagerbilder zusammengestellt wurden, waren die dargestellten Stollensohlen nur noch in geringem Umfang zugänglich, vieles mußte mündlich erkundet werden<sup>1)</sup>. Demgemäß sind die Tafeln nur als Darstellungsversuche anzusehen, die nicht in allen Punkten mathematische Genauigkeit beanspruchen.

Das Verdienst, das Gebiet der Eisernen Hand zuerst richtig in großen Zügen als große überschobene Schalsteinscholle zwischen Deckdiabas gedeutet zu haben, gebührt E. KAYSER<sup>2)</sup>; im einzelnen bedarf freilich das von ihm nach HIBY gegebene Profil der Richtigkeitstellung.

FROHWEIN nimmt in der Revierbeschreibung für die Eiserner Hand zwei Lagerzüge, einen hangenden und einen liegenden, an und bemerkt ganz richtig, daß in der Mitte durch eine große Störung eine Unterbrechung und Zweiteilung der Eisernen Hand stattfindet.

E. KAYSER nahm außer zwei Überschiebungen eine streichende Verwerfung an und begrenzte die Schalsteinscholle seitlich durch je eine große Querstörung. Die von ihm als mitteldevonisch gedeuteten Tonschiefer werden später besprochen werden.

Von einer Mehrzahl der Überschiebungen wird man nur im O. sprechen, im W. ist der Bau wesentlich einfacher; starke Faltings- und Stauchungserscheinungen zeigen insbesondere die in der Mitte gelegenen Felder Caroline, vergl. Fig. 11, Friedrichsgrube, Wilhelmstal, Anna usw.

<sup>1)</sup> Außerordentlich wertvolle Unterstützung hierbei verdankt der Verfasser Herrn Grubenverwalter H. MÖBUS-Oberscheld, sowie dem Kgl. Obersteiger MANDERBACH.

<sup>2)</sup> KAYSER, Über große flache Überschiebungen im Dillgebiet, Jahrb. d. Geol. Landesanstalt 1900, S. 22.

Die Schalsteinscholle, in der die Lager auftreten, ist etwa 1,5 km lang und wird nach dem Liegenden durch eine deutliche Überschiebung begrenzt, die an verschiedenen Stellen gut abgeschlossen ist, so im Bürgerstollen an der Gabelung der Feldörter; im Georgstollen der Grube Handstein ist der gesamte Schalstein durchörtert, da der Schacht im hangenden Grünstein steht. Die Breite des Schalsteins ist danach in den einzelnen Teilen etwas schwankend, von besonderem Interesse ist aber die Tatsache, daß er nach unten anscheinend breiter wird, so daß man hoffen kann, da mit wachsender Teufe sich zwar einzelne der jetzt bekannten Lagerschuppen scharen, daß sich vielleicht im Liegenden neue auf tun.

Nach SW. wird die Eiserne Hand begrenzt durch eine etwa h 7 bis 8 verlaufende Verwerfung, die in der Nähe der Eisernen Hand auch über Tage als mächtiger Schwerspatgang bekannt und ausgebeutet worden ist. Sie ist auf allen Sohlen der Grube Handstein angehauen, auf der 95 m-Sohle scheint westlich der Kluft der Culmtonschiefer anzustehen, der über Tag erst weiter im S. zu finden ist.

Die Fortsetzung der Eisernen Hand nach SW. liegt weiter nördlich, ist also ins Liegende verworfen: sie ist nur zum kleinen Teil bergmännisch untersucht in den Feldern Niobe, Falkenstein, Glücksberg u. a., wo jedoch die Schalsteinscholle weit unbedeutender zu sein scheint. In der Verlängerung dieser Linie taucht im Rinkenbachtal oberdevonischer Schiefer und Kalk auf, auch sind dort einige kieselige Eisensteinlager aufgeschürft worden (Richard, Wickershain u. a.).

Nach NO. schließt sich die Eiserne Hand, indem sich die liegende Überschiebung und der hangende Diabas wieder berühren, ohne daß eine Querverwerfung zu beobachten wäre. Im Streichen der Eisernen Hand ist auch bisher kein weiteres Schalsteinvorkommen beobachtet worden, nur schwache kieselige Eisensteinschmitzen, wie Rotekohr hat man als Fortsetzung ansprechen zu müssen geglaubt.

Zwischen den angeführten Begrenzungen im SW. und NO.

wird die Eiserne Hand von einer Reihe von flach, ungefähr ost-westlich verlaufenden Querstörungen betroffen, die mit größter Regelmäßigkeit den Schalstein und die darin enthaltenen Lager, wenn man von SW. nach NO. geht, ins Hangende verwerfen. Auch die Überschiebungen nehmen an den Verwürfen teil, wie die Aufschlüsse der Grube Mariane auf der Burgerstollensohle mit aller Klarheit ergeben haben (vergl. Fig. 11). Der Betrag des Verwurfs ist verschieden, oft recht bedeutend, so im Feld Eisenzeche, wo er 90 m erreicht und auf allen Sohlen ausgerichtet werden mußte. Leider sind diese Verwerfungen früher oft nicht richtig erkannt und mangelhaft aufgezeichnet worden, weil sie keine Gangmerkmale, wie offene Kluft, Mineralien usw., zeigten, sondern man sprach gewöhnlich nur von Verdrückungen, weil sich liegender Schalstein und hangender Diabas oft unmerklich näherten und das Lager so abschnürten. Durch diese Verwerfungen, die meist 100 bis 150 m von einander entfernt sind, aber auch ganz dicht bei einander liegen können, wie im Feld Henriette, wurden die Lager in einzelne Stücke zerrissen und dabei zu ganz gewaltigen Lagersäcken zusammengestaucht, wie dies besonders schön im Feld Handstein zu beobachten ist, wo nahe der Randverwerfung noch Paralleklüfte liegen.

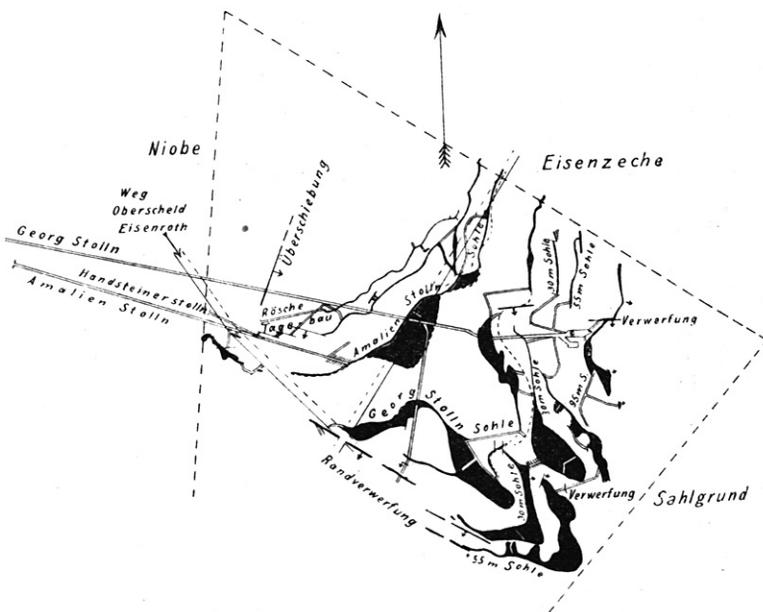
Die bereits erwähnten sich häufenden Verwerfungen, die aus dem Feld Caroline durch Henriette nach Friedrichsgrube und Anna ziehen, bilden eine wichtige Scheide, östlich deren mehrere annähernd parallele Lager auftreten, während südwestlich davon im allgemeinen nur ein sehr mächtiges Lager ausgebeutet worden ist. Hier sind die Felder Handstein, Eisenzeche (fiskalisch) und Wilhelmine gelegen.

Grube Handstein ist die westlichste von ihnen. Auf die Allgemeinerscheinungen im Lagerverhalten wurde bereits hingewiesen. Die westlichen Lagerstücke lagen namentlich in den oberen Stollen sohlen ganz im Streichen der Randverwerfung (Taf. V und Fig. 10). Mit zunehmender Teufe teilte sich das Lager in einzelne sehr mächtige und stark gestauchte Stücke, die einen äußerst günstigen Abbau ermöglichten, so daß die Grube Handstein jahrelang die höchste Förderziffer hatte, ehe Grube Königszug

sie überholte. Die Abbausohlen sind folgende: Handsteinstollen 398 m, Amalienstollen 30 m niedriger, Georgsstollen 48 m niedriger.

Der Tiefbau ging von einem blinden Schacht im hangenden Diabas des Lagers aus; es wurde bei 30 m, 55 m, 95 m aufgeföhren und das Lager zwischen beiden letzteren in einer Verwerfung durchteuft. Das Hangende bildet der Regel nach Deckdiabas

Figur 10.



### Grube Handstein.

Grundrissdarstellung der wichtigsten Abbausohlen.

Maßstab 1 : 7500.

Das Lager ist voll schwarz dargestellt.

jedoch gerät auch der Schalstein infolge der Störungen derart zwischen die Lagerschollen, daß er das Hangende zu bilden scheint.

Über Tage sind in der Nähe der liegenden Überschiebung Lagerstücke bekannt geworden (Kohlberg, Steinkopf), jedoch in größeren Teufen nicht aufgesucht worden.

Östlich an Handstein schließt Eisenzeche (fiskalisch) an,

deren Lager durch eine der genannten Verwerfungen mitten durchgeschnitten wird, so daß die Ausrichtung auf jeder Sohle umständlich und kostspielig wurde. Da der Fiskus auch im Ostteil der Eisernen Hand großen Besitz hatte, schloß er sich beim Treiben gemeinsamer Stollen den östlichen Gewerkschaften an: hierdurch kam der Auguststollen mit 280 m Länge bis zum ersten Lager in 396 m über N. N. und später der Burgerstollen 48 m tiefer mit etwa 1 km Länge im Jahre 1892 zu Stande.

Noch früher hatte man die nordöstlichen Felder von dem östlichen Berghang aus durch den Ludwigstollen gelöst; indes lag jener wegen mangelnden Bahnanschlusses zu ungünstig.

Der Tiefbauschacht der Eisenzeche wurde gemeinsam mit der Grube Wilhelmine bis zur 128 m-Sohle betrieben, dann wegen der einschneidenden Kluft aufgegeben.

Die nach NO. markscheidende Grube Wilhelmine hat ihren Tiefbau bis zur 168 m-Sohle fortgesetzt unter dauernd ungünstiger werdenden Verhältnissen, da auch hier die Querverwerfungen mitsprachen.

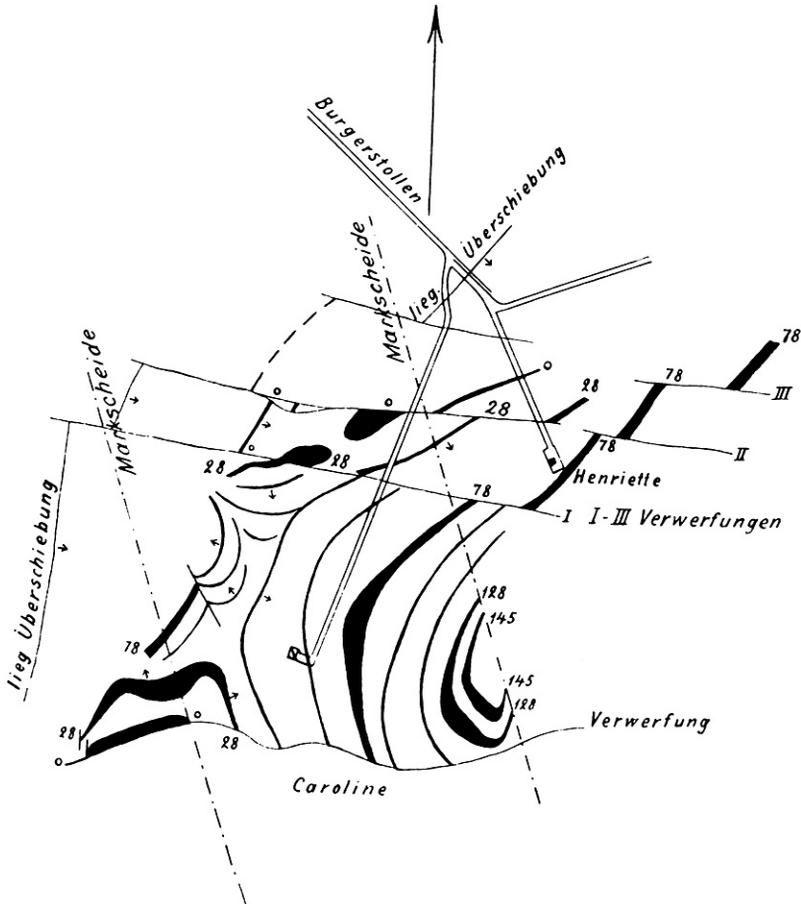
Ein in den letztgenannten Feldern auftretendes, in oberen Sohlen über den Auguststollen bearbeitetes liegendes Lager, dessen äußersten westlichen Zipfel anscheinend Mariane früher bearbeitet hat, ist nach den neuen Aufschlüssen im Felde Caroline als dessen Gegenflügel anzusehen und bildet infolgedessen die Brücke zum Ostteil der Hand.

In diesem unterscheidet man (vergl. Profile Taf. VII), außer einem liegenden Lager, das früher in lauter Längefeldern (Caroline, Henriette, Bettazeche, Adelheide, Stockseite, Heinrichsfreude, Julie) bebaut wurde, ein I. südlich fallendes Lager, das nur ein abgerissenes und aufgeschobenes Stück darstellt, ein II. südlich fallendes Lager, das nur auf 125 m Länge bebaut worden ist und nach der Teufe sich mit dem folgenden zu schaaren scheint, und endlich das hangende Lager (Anna, Blühender Muth, Steinbergstollen?).

Von den genannten 4 Lagern ist Nr. 1 und 4 das wichtigste. Das liegende (Caroliner) Lager ist in ununterbrochenem Zu-

sammenhang auf 800 bis 900 m Länge nachgewiesen. Sein Liegendes bildet Schalstein, das Hangende dunkler Tonschiefer mit schalsteinähnlichen Zwischenlagen, oft gebändert aussehend, vielfach auch mit kieseligen Tongallen. Den Übergang zwischen

Figur 11.



**Grundrisfdarstellung der Lagerfalte im Feld Caroline  
nebst den angrenzenden Feldern Eisenzeche und Henriette.**

Maßstab 1 : 5000.

Das Lager ist je nach seiner Mächtigkeit durch stärkere Linien, die Verwerfungen durch feine Linien dargestellt. Die arabischen Ziffern geben die Tiefe der Sohle in Metern unter der Burgerstollensohle an.

Lager und Tonschiefer bildet eine geringwertige Flußeisensteinbank von 0,30 bis 0,50 m Stärke.

Diese Schiefer bilden das Liegende des vorgenannten liegenden Lagers im Feld Wilhelmine-Eisenzeche und hieraus sowie aus dem Schachtprofil (Taf. VII) geht hervor, daß wir hier eine Mulde vor uns haben. Zu allem Überfluß hat der mustergültige Abbau im Feld Caroline diese Mulde samt ihren Spezialsätteln bis ins einzelste klar gelegt (Fig. 11)<sup>1)</sup>. Liegendes Lager in Wilhelmine und das Caroliner Lager sind also eins; da das Lager bisher nur mitteldevonische Versteinerungen geliefert hat, mußte auch der Schalstein mitteldevonisch sein; den Schiefer dagegen wird man den so oft in oder über dem Lager beobachteten oberdevonischen Schiefeln gleichstellen müssen.

Durch den Faltungsprozeß ist ihre Mächtigkeit vervielfacht; durch eben diesen Prozeß scheinen sie im Fortstreichen nach NO. ausgewalzt. Denn im Feld Bettazeche keilen sie aus und das Lager, dessen Zusammenhang nicht gestört ist, ist von da ab in Schalstein eingebettet. Nach der Teufe sind die Schiefer noch bis auf die 78 m-Sohle der Henriette in schmaler Zone nachgewiesen, zwischen deren Lager (dem Caroliner) und dem Friedrichsgruber; da andererseits die Friedrichsgrube die Verbindung zwischen liegendem Wilhelminer und dem I. südlich fallenden darstellt, so haben wir hier im Caroliner Lager und dem liegenden Wilhelminer-I südlichen fallenden eine komplizierte Muldenbildung vor uns, die nur im W. wohl erhalten, im NO. dagegen zusammengepreßt ist und hier eher als Überschiebung anzusprechen ist. Hier ist auch das Ausgehende zum Nordfallen überkippt; jedoch reicht das nördlich fallende Bogenstück vom Nordostende der Eisernen Hand nur bis etwa 100 m von der östlichen Markscheide der Wilhelmine. Zu allem Überfluß ist im Feld Friedrichsgrube unter dem Namen »Altes Wilhelmstal« in oberen Teufen über diesem Bogenstück noch eine vollkommen geschlossene kleine Spezialmulde vorhanden gewesen und abgebaut worden (im Muldenschacht).

<sup>1)</sup> Die Darstellung der Mulde geht auf Grubenverwalter Möbus zurück.

Das erste südlich fallende (liegendes Wilhelminer, Friedrichsgruber) Lager hat in oberen Teufen, namentlich über der Auguststollensohle überall gute Abbauverhältnisse gezeitigt; es wurde bereits hingewiesen auf die schöne Mulde im Felde Eisenzeche-Caroline, die sich auf der 168 m-Sohle dütenartig zusammengezogen hat (Fig. 11). Im Feld Friedrichsgrube ist der Nordflügel (oben das Friedrichsgruber-I südlich fallende Lager) unbauwürdig noch auf der 78 m-Sohle über dem Schiefer angetroffen worden, wo es nur noch 20 m vom Caroliner-Henrietten-Lager entfernt ist. Nach O. muß die Ansharung noch höher erfolgen, wie die Profile auf Taf. VII zeigen.

Das II. südlich fallende Lager hat bei seiner geringen streichenden Länge und minderwertigen Beschaffenheit keinen großen Wert gehabt. Auf der Bürgerstollensohle ist es nur an einer Stelle überfahren worden, wo es völlig taub (kalkig) war.

Erwähnenswert ist noch ein abgerissenes Lagerstück, dessen Name Steinberger Querlager seine Situation kennzeichnet und dessen Entstehung wohl der des nordfallenden Lagerflügels des I. südlichfallenden entsprechend zu denken ist (vergl. Profil 4 auf Taf. VII). Es war etwa 2 m mächtig und führte ausgezeichneten Eisenstein.

Zwischen dem I. und II. südlich fallenden Lager sind ebenso wie zwischen dem Friedrichsgruber und dem noch zu schildernden hangenden Lager (Anna, Blühender Mut) Diabaseinlagerungen im Schalstein beobachtet worden.

Dieses hangende Lager, ganz regelrecht vom Deckdiabas überlagert, fällt auffallend steil ein, erreicht auch nirgends die Mächtigkeit der anderen Lager der Eisernen Hand. Im Streichen ist es auf 500 m verfolgt. Im SW. wird es durch die großen Caroline-Henrietter Querstörungen begrenzt, im NO. spitzt es sich aus. Im Feld Steinbergstollen in der NO.-Spitze der Eisernen Hand sind 3 Lager angefahren, jedoch in oberen Teufen (Steinbergstollen 40 m über Ludwigstollen- und 84 m über Auguststollensohle). Zwischen den letzt angeführten beiden Stollen fand man auf der Scheide Diabas-Schalstein kein Lager mehr. Infolgedessen ist die Identifikation dieser östlichsten Lagererschmitzen erschwert.

Interessant werden die Lagerungsverhältnisse der Grube Anna einmal dadurch, daß im vorstehend beschriebenen Lager sich häufig gut erhaltene Versteinerungen des Adorfer Kalkes (Unteres Oberdevon) fanden, und daß ferner in oberen Teufen ein auffallendes, mächtiges und edles Querlager abgebaut wurde, das eigentliche Anna- bzw. Georgszecher Lager (das steilfallende Lager hieß ursprünglich Bernhardiner, jetzt sind alle 3 unter Anna konsolidiert).

Dieses Annaer Querlager, wie wir es kurz nennen wollen, strich fast ostwestlich und fiel ganz flach nach NW. ein, indem es sich einerseits an das Friedrichsgruber Lager, andererseits an das Annaer Steillager anlehnte und in sich selbst flach wellig gebogen war. Südwestlich des Ludwigstollens hob es zu Tage aus, mit den letzten Spezialmulden ging es westlich unter dem Querschlag der Auguststollensohle durch und stieß insgesamt an den großen Querklüften ab.

Aus diesem Lager stammen die schönen Prolecaniten der KOCHschen und DANNENBERGSchen Sammlung (jetzt Geol. Landesanstalt Berlin). Leider lassen sich die Beziehungen dieser Lagerteile zu einander, sowie zum Wilhelminer Hauptlager wegen Unzulänglichkeit der Baue und mangelhafter Rißdarstellungen heute nicht mehr aufklären. Da jedoch auch im Wilhelminer Lager über der Auguststollensohle eigenartige Muldenbildungen auftraten, ist ein Zusammenhang anzunehmen.

Über die Betriebsverhältnisse im Nord-Ostfeld der Eisernen Hand braucht nur kurz berichtet zu werden. Über der Bürgerstollensohle sind die brauchbaren Lagerteile wohl meist abgebaut. Die Gruben Henriette und im Anschluß an ihren Schacht die Bettazeche und Friedrichsgrube sind bis zur 78 m-Sohle gelangt, haben jedoch den Tiefbau teils wegen schlechter Aufschlüsse, teils wegen unbefriedigender Betriebseinrichtungen aufgegeben. Der Bergfiskus, der Adelheide, Stockseite, Heinrichsfreude mit seinem älteren Besitz Steinberg vereinigt, hat zusammen mit dem Besitzer von Sahlgrund, Anna und Julie (J. C. GRÜN) eine neue Lösungstrecke auf der 128 m-Sohle des Schachtes Wilhelmine-Caroline begonnen (1902).

Zum Schluß soll noch eine Analyse des Eisensteins aus der tiefsten Sohle, der 168 m-Sohle der Grube Caroline, hier angegeben worden. Sie ist 1904 im Laboratorium der Geol. Landesanstalt durch Dr. KLÜSS ausgeführt worden.

Gangart . . . . .	=	8,22 pCt.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	=	3,01 »
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	=	2,14 »
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	=	82,47 »
FeO . . . . .	=	1,10 »
CuO . . . . .	=	Spur
MnO . . . . .	=	»
CaO . . . . .	=	0,22 »
MgO . . . . .	=	0,29 »
K <sub>2</sub> O + Na <sub>2</sub> O . . . . .	=	0,68 »
H <sub>2</sub> O . . . . .	=	1,68 »
SO <sub>3</sub> . . . . .	=	0,03 »
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	=	0,07 »
		99,91 pCt.

Der Offenbacher Lagerzug FROHWEIN's ist ungefähr 3,5 km quer zum Schichtenstreichen von der Eisernen Hand entfernt, noch nicht 1 km lang und liegt ebenso wie die anderen Lagerzüge an der Grenze von Mittel- und Oberdevon; das überlagernde Oberdevon ist hier jedoch schiefrigsandig entwickelt unter Einschaltung von Grünstein.

Das Lagervorkommen ist sehr einfach gebaut. Das einzige 1—2 m mächtige Lager zieht mit gleichförmigem Einfallen durch die Felder Rothland, Einigkeit, wo es einen Verwurf um 60 m ins Hangende erleidet, ins Feld Leingrube, wo es anscheinend nach einer gesamtstreichenden Länge von 700 m auskeilt. Am Westende, im Felde Rothland tritt, wahrscheinlich infolge einer Verwerfung eine bedeutende Anschwellung in der Mächtigkeit auf. Bemerkenswert ist ferner im Feld Einigkeit eine Vervielfältigung des Lagers nahe dem Ausgehenden, indem es hier in 3 Bänken mit dazwischen liegendem Diabas auftritt. Vielleicht hängt diese

Erscheinung mit flachen Verwürfen zusammen, ist also nur eine scheinbare Vervielfältigung.

Infolge der früher fehlenden Eisenbahnverbindung und des niedrigen Metallgehalts der Erze ist man hier noch nicht zum maschinellen Tiefbau übergegangen. In Feld Rothland baute man das mächtige Lager noch vermittelt eines Gesenkes 15 m unter der Sohle des tiefen im Tal oberhalb Offenbach angesetzten Stollens ab. Der Stollen verläuft aufangs quer zu den Schichten und biegt dann in die Querverwerfung zwischen Rothland und Einigkeit ein, auf der er 70 m entlang geht. Gegen den oberen Stollen bringt er 32 m Teufe ein.

Die nächstbenachbarten Mittel- und Oberdevonschuppen, nach S. kaum 1 km entfernt, sind völlig kalkig entwickelt und bergen weder Schalsteinschichten noch Eisensteinbänke.

Die ganze Breite der eisensteinführenden Dillmulde beträgt zwischen Nanzenbach und Offenbach etwa 8 km: zweifellós sind hier aber Sedimente auf engen Raum zusammengestaucht, die zwar annähernd gleichaltrig sind, sich aber doch auf einer um vieles größeren Fläche auf reich bewegter Unterlage gebildet haben.

### Manganerzlagerstätten.

Im Felde der Nickelerzgrube Hilfe Gottes, sowie der Kupfererzgrube Ferdinand und der Eisenerzgrube Friedrichszug wurden in Verbindung mit einem dunklen Tonschiefer von 4 bis 10 m Mächtigkeit Manganerzlager entdeckt<sup>1)</sup>, die offenbar demselben Zug angehören und 1886—89 in Abbau genommen wurden. Diabas bildet das Hangende, Tonschiefer das Liegende der regelmäßig nach SO. einfallenden Lager, deren Mächtigkeit von 0,5 bis 1,5 m schwankt. Die Lagerfüllung besteht aus Lagen von leberbraunem und schwarzem Erz, ersteres wohl dem Klipsteinit von KOBELL's aus Grube Burmberg im Monzenbachtal entsprechend, letzteres ähnlich zusammengesetzt mit mehr Quarz vermischt. Beide Erze kann man am einfachsten unter Mangankiesel zusammenfassen.

<sup>1)</sup> A. SCHNEIDER, das Vorkommen von Inesit und Mangankiesel im Dillenburgschen. Jahrb. d. Geol. Landesanstalt f. 1887; S. 472 bis 496.

Hierzu kommt als neues und eigenartiges Manganerz der Inesit A. SCHNEIDER's in schmalen, wenn unverwittert hell fleischfarbigen Zwischenlagen. Nach dem Ausgehenden tritt Manganit, Pyrolusit und Wad als Verwitterungsprodukt etwas häufiger auf.

Folgende Analysen (hergestellt 1888 im Laboratorium der Geol. Landesanstalt durch Dr. BÄRWALD) wurden aus den dunkelberusteingelben (I) und dem dunkelrotbraunen Erz (II) gewonnen.

	(I)	(II)
SiO <sub>2</sub> . . .	= 35,64 pCt.	30,21 pCt.
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	= 3,02 »	12,49 »
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	= 2,59 »	2,30 »
MnO . . .	= 39,26 »	29,16 »
CaO . . .	= 1,75(−0,76)	6,04(−3,05)
MgO . . .	= 1,31 pCt.	0,98 pCt.
CO <sub>2</sub> . . .	= 0,60 »	2,40 »
H <sub>2</sub> O . . .	= 13,94 »	16,62 »
	<hr/>	<hr/>
	98,11 pCt.	100,20 pCt.

Die Analyse des Inesits (ebendort angefertigt) ergab

SiO <sub>2</sub> . . .	= 43,92 pCt.
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	= 0,29 »
FeO . . .	= 0,69 »
MnO . . .	= 37,87 »
CaO . . .	= 8,40 »
MgO . . .	= 0,33 »
H <sub>2</sub> O . . .	= 9,22 »
	<hr/>
	100,72 pCt.

Die Manganerzlager wurden im Feld Hilfe Gottes und Ferdinand in Abbau genommen, jedoch nur auf und über den Stollensohlen. Der Absatz des Erzes geschah nach dem Siegerland zur Herstellung von Spiegeleisen; jedoch waren die Erze wegen ihres hohen Kieselgehaltes nicht so beliebt, wie manche ausländische, z. B. die kaukasischen. Infolgedessen ging der Betrieb um 1891 ein.

Auf Grube Ferdinand waren von 1886–1891 rund 6600 t gefördert und versandt worden.

Außer Hilfe Gottes und Ferdinand sind im Schelder Wald noch einige Funde auf Mangan verliehen worden, haben aber nicht zum Abbau geführt (Julius, Medardus, Morgenstern XI, Egydia, Gans, Morgensonne u. a.). Vielfach kommt auch hier Mangan- und Roteisenkiesel nebeneinander in unregelmäßigen Schmitzen im Deckdiabas vor (vergl. Erläuterungen zu Bl. Dillenburg).

### Nickelerzlagerstätten.

1841 wurden durch einen Zufall in dem oberen Stollen der alten Kupfererz- und Roteisensteingrube Hilfe Gottes in der Weierhecke Nickelerze entdeckt, deren Vorkommen sich als ein, wenn auch beschränktes, so doch außerordentlich gewinnbringendes erweisen sollte.

Da der Grubenbetrieb seit 1873 völlig ruht, kann hier nur nach der Literatur, wesentlich nach KAUTH<sup>1)</sup> berichtet werden.

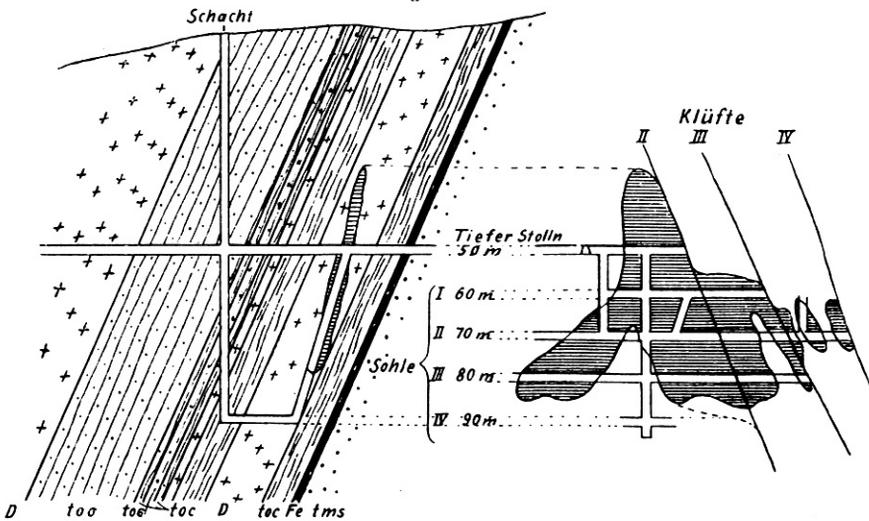
Der tiefe Stollen, der 200—300 m unterhalb des Stollens der Eisensteingrube Herrnberg im Scheldetal angesetzt und bis zu dem zu erwähnenden Roteisensteinlager etwa 800 m lang ist, durchschneidet in der Hauptsache Deckdiabas, im Nordwesten aber auch eine Zone von Oberdevonsandstein, Cypridinschiefer mit eingeschalteten Diabaslagern; diese Schichten werden abgeschlossen nach NW. durch ein 1—1,50 m starkes, etwas kieseliges Roteisensteinlager, unter dem ganz regelmäßig mitteldevonischer Schalstein folgt (vergl. Fig. 12 des Profils nach LUDWIG).

Zwei dieser eingeschalteten Diabase bergen nun die Nickelerze, und zwar ist nur die nördliche Lagerstätte abgebaut worden; 30 m, nach FROHWEIN 20 m, von ihr entfernt im Hangenden, soll ein zweiter »Serpentingang« 1—2 m mächtig auftreten, der bei einem Aufbereitungsversuch nach FROHWEIN eine Masse mit 9 pCt. Nickel und Kupfer ergab. Jedoch ist weiteres hierüber nicht bekannt, und die folgende Beschreibung bezieht sich nur auf die liegende Lagerstätte.

<sup>1)</sup> LASPEYRES hat 1893 das gesamte Material einheitlich verarbeitet in Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins Bonn 1893, S. 143, 175.

Nach FROHWEIN's und KAUTH's Ansicht war dieses Diabasvorkommen ein Gang, ein Serpentinegang, der das Nebengestein jedoch nur teilweise unter spitzem Winkel durchsetzt, dagegen meist demselben konform eingeschaltet liegt. LASPEYRES glaubt auf Grund von mikroskopischen Untersuchungen den Erzträger für Schalstein erklären zu müssen, die von KAUTH und FROHWEIN behauptete Diskordanz der Schichten führt er auf Beobachtungsfehler oder Transversalschichtung zurück. Das Auftreten von Schal-

Figur 12.



### Quer- und Längsprofil der Nickelerzgrube Hilfe Gottes nach Ludwig.

Der Erzkörper ist schraffiert dargestellt. Signaturen der Karte.

stein in diesem Schichtenverband wäre sehr ungewöhnlich, da er in so geringer Mächtigkeit zwischen den eigentlichen Cypridineschiefern noch nicht beobachtet worden ist. Es erscheint wahrscheinlicher, daß wir in dem Serpentinegang einen gepreßten, lagerartigen Pikrit vor uns haben nach Analogie ähnlicher Vorkommen bei Donsbach und Langenaubach. Der »Serpentin« ging nach KAUTH nicht zu Tage aus, sondern legte sich 16 m unter Tage an und war in der tiefsten Sohle noch 4 m stark. Das Roteisensteinflöz lag 35 m davon entfernt im Liegenden.

Der »Serpentengang« wurde genau wie ein Lager von 4 Verwürfen durchsetzt, die ihn, wenn man von N. nach S. fortschreitet, jedesmal nach dem Liegenden zu verwerfen, der nördlichste war nur auf der untersten Tiefbausohle außerhalb des Erzkörpers bekannt geworden, und mit Letten und Schieferstückchen, die andern drei, im Erzkörper auftretend, mit Letten gefüllt. Alle vier hatten die Richtung h 6—8 und gleiches steiles Einfallen nach S. (Vgl. Fig. 12.)

Wie das Längsprofil LUDWIG's zeigt, ist der eigentliche Erzkörper ein fast senkrecht stehendes scheibenartiges Gebilde, mit einem größeren nach NO. vorgeschobenen Lappen, während die Hauptmasse nach S. einschiebt. Über der tiefen Stollensohle liegt der Erzkörper noch ganz nördlich der II. Kluft, zwischen der Stollen- und der I. Tiefbausohle hat er die III., bei der nächsten Sohle die IV. Kluft erreicht und auf der IV. Tiefbausohle wird er nach KAUTH von der II. und IV. Kluft begrenzt. Das LUDWIG'sche Profil läßt allerdings den Erzkörper nicht so weit in die Tiefe setzen. Die Längsausdehnung des Körpers auf den einzelnen Sohlen war demnach ganz verschieden (Stollensohle 36 m, I.—IV. Tiefbausohle 56, 68, 48, 34 m. Der vorerwähnte Ausläufer liegt ganz zwischen der Stollensohle und der IV. Tiefbausohle.

Dieses Stück führte nur eingesprengte Erze, das übrige Mittel vorwiegend derbe Erze. Außerdem kamen deren in geringerer Menge hier und da im »Gange« außerhalb des Bereichs des edlen Mittels vor. Die derben Erze bildeten keine kontinuierliche Masse durch das Mittel, sondern bestanden aus einzelnen größeren und kleineren, mehr oder weniger mächtigen Linsen, die sich an ihren Rändern scharf auskeilten und innerhalb des Mittels sich aneinander reihten. Es fanden sich deren bis zu 4 m Mächtigkeit und zu mehreren Lachtern (1 Lachter = 2 m) Ausdehnung im Streichen und Fallen. Da wo derbe und eingesprengte Erze nebeneinander vorkamen, so daß die ersteren die liegende, die letzteren die hangende Partie des Ganzen ausmachten, waren beide regelmäßig durch eine schmale tonige Schicht voneinander getrennt.

Das edle Erzmittel bestand zum größeren Teil aus einem meist feinkörnigen, aber auch dichten oder grobkörnigen Gemenge von

Eisenkies, Kupferkies und Haarkies in den schwankendsten Mengenverhältnissen mit Serpentin, Quarz und Kalkspat, wenig Bitterspat, und Eisenspat. Vielfach waren die derben Erze von horizontalen und steilen Spalten durchzogen, die zum Teil leer waren, zum Teil aber mit Kristallen von Millerit, Kupferkies, braunroter Zinkblende, Bleiglanz, Quarz, Bitterspat und Kalkspat in mannigfacher Folge bekleidet waren. Nach LUDWIG und LASPEYRES fanden sich diese Mineralien auch in den seltenen Drusen innerhalb des derben Erzes.

In den nicht derben Partien des Erzmittels war die »Serpentingrundmasse« zum Teil von kleinen Erzteilchen durchsprengt, zum Teil auch von dünnen Schnürchen dieser Erze regellos durchzogen, zum Teil setzten auch Kalkspatschnürchen durch. Von besonderen Mineralvorkommen erwähnt noch KAUTH, daß das Erzmittel an seiner oberen Begrenzung von einem in h 3 streichenden, ziemlich saigerstehenden Kalkspatgang durchsetzt ward und am Kreuzungspunkt sich Rotnickelkies, Arsennickelglanz, Speiskobalt und Glanzkobalt und als deren Zersetzungsprodukte auch Kobalt- und Nickelblüte vorfanden. In 84 m Teufe fand sich da, wo die III. Kluft den »Gang« durchschneidet, an ihrem Liegenden eine mit Glanzkobalt durchsprengte Partie. Außerdem werden von SANDBERGER und LUDWIG noch Magneteisen, Roteisenstein, Magnetkies und Wismutglanz als Seltenheiten angeführt.

Der Haarkies (Millerit) kam in bis 10 mm langen,  $\frac{1}{2}$  mm dicken Kristallen, die 4—5 mal um sich selbst gedreht waren, vor.

Die Hauptmasse des Erzmittels, das derbe Erz, wurde gebildet von einem Gemenge, wie zuerst CASSELMANN 1859 nachgewiesen hat, von Kupferkies, Eisenkies und Millerit in sehr schwankenden Mengenverhältnissen. Er berechnete den Gehalt an

Kupferkies . . . . .	21,98 pCt.
Eisenkies . . . . .	7,72 »
Millerit . . . . .	6,68 »
Gangarten . . . . .	63,62 »
	100,00 pCt.

SCHNABEL machte 1865 folgende Angaben über die Betriebsergebnisse bei der Verhüttung auf der Isabellenhütte:

1859	aus	4175	Zentner	Erz	146,58	Zentner	Nickel	=	3,51	pCt.
1860	»	7529	»	»	222,07	»	»	=	2,95	»
1861	»	8701	»	»	174,05	»	»	=	2,00	»
1862	»	11715	»	»	302,07	»	»	=	2,58	»
<hr/>										
Summa		32120	Zentner	Erz	844,75	Zentner	Nickel	=	2,63	pCt.

Danach nimmt er im Durchschnitt 3 pCt. Nickel und 5 pCt. Kupfer an.

Nach der offiziellen Statistik sind im Bergrevier Dillenburg von 1843 bis 1869 insgesamt 10233 Tonnen Nickelerze produziert worden, wohl sämtlich aus Hilfe Gottes; bei einem Nickelgehalt von  $2\frac{1}{2}$  pCt. würden sie 255,82 t reines Nickel geliefert haben. Die stärkste Förderung fand statt in den Jahren 1862 und 1863 nach Eröffnung des Tiefbaues.

Die Erze wurden zum Teil auf der Isabellenhütte, zum Teil auf der Dorotheenhütte bei Dillenburg zu Gute gemacht, da die Grube zwei Besitzern gehörte.

Der Abbau war vom Fundpunkt im oberen Stollen ausgegangen, und man war nach und nach zunächst durch ein Gesenk auf die tiefe Stollensohle gekommen (30 m tiefer), war hier aufgefahen, hatte dann ein Hauptgesenk im Erz 40 m tief getrieben mit 4 Sohlen von je 10 m Abstand. Erst als die Förderung (mit Karre und Haspel bei viermaliger Umladung) und die Wasserhaltung (mit Handpumpen von Sohle zu Sohle) gar zu umständlich wurde, teufte man 1861 im Hangenden des Vorkommens einen Kunstschacht ab, der insgesamt 104 m Tiefe erreichte. Unter der Stollensohle waren bei 10, 20, 30 und 40 m-Sohlen aufgefahen vom Hauptgesenk aus, hierzu kam eine neue vom Schacht aus bei 50 m. Die Ergebnisse waren jedoch schlecht; über weitergehende, neue Aufschlußarbeiten konnten sich die Besitzer nicht einigen, so stellte man die Grube Hilfe Gottes 1869 ein.

Erze von der Hilfe Gottes in der Weiherhecke:

1. Millerit (Haarkies), gedreht,
2. Rotnickelkies (KupfERNickel),
3. Arsennickelglanz (Gersdorffit),
4. Chloanthit (Weißnickelkies Niet<sub>2</sub>),

5. nickelhaltiger Eisenkies (1841 entdeckt),
6. nickelhaltiger Kobaltglanz,
7. Nickelvitriol,
8. Nickelblüte.

### Kupfererzlagertstätten.

#### Hilfe Gottes in der Weierhecke bei Nanzenbach.

Die Grube ist als Kupfererzgrube zuerst bekannt geworden. Nach BECHER muß sie 1727 im Betrieb gewesen und in wenig Zeit für 50 000 Gulden Garkupfer geliefert haben. 1785 wurde nach langer Unterbrechung ein Grundstollen angefangen.

Nach FROHWEIN sollen viele, mindestens 10 Kupfererzgänge im Felde bekannt sein. Der Hauptgang durchsetzt nach ihm Schalstein, der vereinzelt Ausscheidungen von Roteisenstein enthalten soll. Die Ausfüllungsmasse ist wie gewöhnlich Quarz und zersetzter Schalstein mit derben Kupfererzen, das Streichen in  $h 10^{2/3}$ , Einfallen nach SW. Auf der tiefen Stollensohle, die 50 m Teufe einbringt, ist er auf 150 m Länge in mehreren bis zu 2 m mächtigen Erzmitteln abgebaut und mit Gesenken noch 40 m tiefer untersucht worden. (FROHWEIN 1884.)

KAUTH (1866) berichtet nur, daß die Baue seit längerer Zeit zu Bruche lagen.

Die Absicht, vom Tiefbau des Nickelerzbetriebes aus auch die Kupfererzgänge zu lösen, ist nicht ausgeführt worden.

#### Neuermuth und Gemeinezeche bei Nanzenbach.

Diese nahe benachbarten Gruben, seit Alters bekannt, haben eine Zeitlang großes Aufsehen erregt, weil hier eine unternehmende englische Gewerkschaft zu einer Zeit schon Tiefbau mit Dampfmaschinen betrieb, als sonst weit und breit noch niemand daran dachte (1841—1856). Außerdem waren die Mineralien der Nanzenbacher Kupfergruben bei allen damaligen Sammlern beliebt und verbreitet.

BECHER erwähnt die Grube Neuermuth nicht unter diesem Namen, sie dürfte jedoch unter der von ihm genannten Neu-Lohrbach und am Hungersberg zu verstehen sein. Dagegen gibt er

von Gemeindezeche an, daß sie schon 1728—1743 mit Zubeße im Betrieb gewesen und 1746 der tiefe Stollen im Dorf Nanzenbach begonnen und bis 1750 beendet worden sei, von da an habe sie dauernd (also bis 1787) in Ausbeute gestanden. Schon 1787 war man mit einem Gesenk bis 50 m unter den 70 m einbringenden Stollen gegangen und hatte nach BECHER insgesamt 2786,5 Zentner Garkupfer im Wert von 142111 $\frac{1}{2}$  Gulden gewonnen. 1827 war sie nach CRAMER<sup>1)</sup> nahezu am Erliegen. Die Gewerkschaft, die aus sehr vielen meist auswärtigen Gewerken bestand, hatte den Mut verloren. STIFFT erwähnt sie 1831 kaum noch. Dann bildete sich eine neue, vorwiegend englische Gesellschaft, die die Gruben Neuermuth und Gemeindezeche gemeinsam mit großer Tatkraft und allen, damals neuen technischen Mitteln in Angriff nahm, auch eine besondere Kupferhütte, die englische Hütte oberhalb Dillenburg errichtete. Offenbar ist bei diesem großzügigen Plan allzu sehr aus dem Vollen gewirtschaftet worden; die verhältnismäßig kurzen Erzmittel bauten sich schnell ab, und so mußte der Betrieb 1856 wieder eingestellt werden und liegt seitdem dauernd still.

Die Lagerungsverhältnisse sind uns durch FROHWEIN und aus Manuskriptberichten des Markscheiders DANNENBERG nur ungenau bekannt; im allgemeinen entsprechen sie aber ganz dem Dillenburg Typus, indem die Gänge, die sich über Tage zum Teil als Verwerfungslinien nachweisen ließen, Schalstein, Eisenstein und Oberdevonschichten durchschneiden und insbesondere an Scharungspunkten, sowie hauptsächlich am Eisensteinlager gute, wenn auch kurze Mittel führten (vergl. Fig. 13).

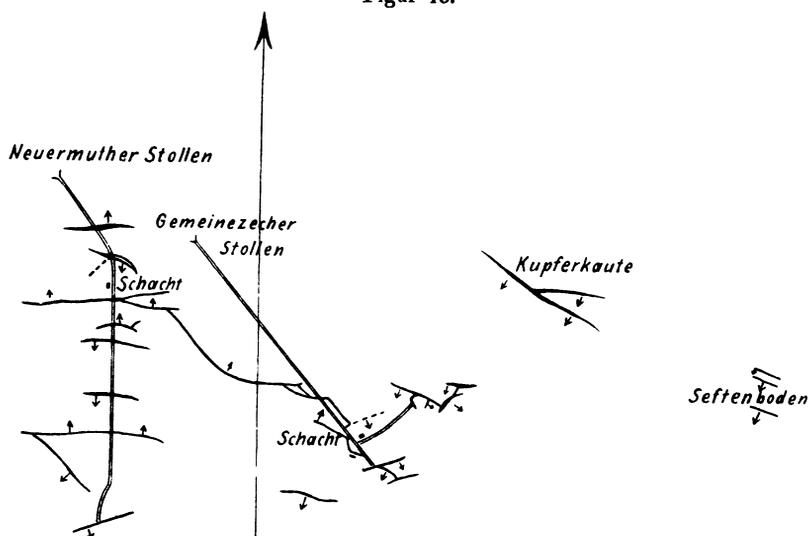
Die Richtung der Gänge schwankt zwischen h7 und 12; sie führen in einzelnen Teilen sogar besondere Namen, vielfach englische, da das leitende Personal meist englisch war. FROHWEIN unterscheidet in Neuermuth 6 Gänge, den Carlsfreuder Gang oder Hauptgang, bis stellenweise 1,5 m mächtig steil nördlich fallend, den Nordgang mit südwestlichem Einfällen, dessen Erze 0,3—0,9 m mächtig waren, und den Hacketsgang in h10—12 mit westlichem Einfällen. Diese 3 lagen dicht beisammen und standen auch durch

---

<sup>1)</sup> CRAMER, Geognostische Fragmente von Dillenburg, Gießen 1827, S. 60.

Trümer miteinander in Verbindung; die übrigen waren unbedeutend. Das Eisensteinlager war von der Stollensohle bis zur 7. Gezeugstrecke mit 2 m und mehr Mächtigkeit bekannt. Der Schacht stand nahe dem Karlsfreuder Gang, auf dem die 7 Gezeugstrecken mit 150 m Tiefe aufgefahren wurden. Der Schacht war noch 10 m tiefer als die letzte von ihnen; der Grundstollen brachte 25 m Teufe ein. Auf der 6. Strecke (nach FROHWEIN bei 135 m Teufe) sollte die benachbarte Gemeinezeche auf dem

Figur 13.



### Die Kupfererzgruben Neuermuth und Gemeinezeche bei Nanzonbach.

Grundrißskizze nach Dannenberg.

Nordgang erreicht und gelöst werden; die Wasserentziehung erfolgte jedoch schon 20 m vor Erreichung des Durchschlages.

Zur Wasserhaltung und periodischen Förderung dient eine Dampfmaschine von 33 Pferdekräften und 8 Fuß Hub.

Die Gemeinezeche baute nach FROHWEIN auf dem Hauptgang h 10—12, der unter anderm auf der I. Gezeugstrecke bis 250 m Länge überfahren ist und dort 8 Mittel von 92 m Länge hatte bis zu 0,8 m Mächtigkeit, ferner auf dem Kreuzgang in h 6, südlich fallend, wenig bauwürdig, dem Reichmannsgang, auf der Stollen-

sohle 170 m vom Hauptgang entfernt, in der 5. Gezeugstrecke nur 70 m östlich entfernt, in h10 streichend. Im oberen Stollen sind noch die Kupferkauter Gänge und Jungezecher Gänge bekannt gewesen. Der Tiefbau der englischen Gesellschaft fand, wie erwähnt, schon einen älteren Gesenkbau vor, und ist dann bis auf 150 m Teufe gekommen. Die 1841 eingebaute Wassersäulenmaschine genügte bald nicht, man legte 1845 ein Feldgestänge von 230 m Länge zur Dampfmaschine von Neuermuth. Die Wasserlösung erfolgte jedoch dann durch ein besonderes Feldort.

Bald nach Neuermuth kam Gemeinezeche 1858 zum Erliegen. Die größte Förderung war 1841—48, speziell 1844 gewesen nach Eröffnung des Tiefbaus. Neuermuth hat eine um 20 m größere Teufe erreicht als Gemeinezeche. Die Belegschaft der Gruben war Ende 1854 noch 140 Mann stark.

#### Grube Ferdinand.

Diese Grube, im oberen Scheldetal gelegen, ist eine der interessantesten und vielseitigsten auf dem Blatt Oberscheld; ist sie doch auf Kupfer, Schwerspat, Eisen, Mangan und Schwefelkies verlihen (Fig. 14).

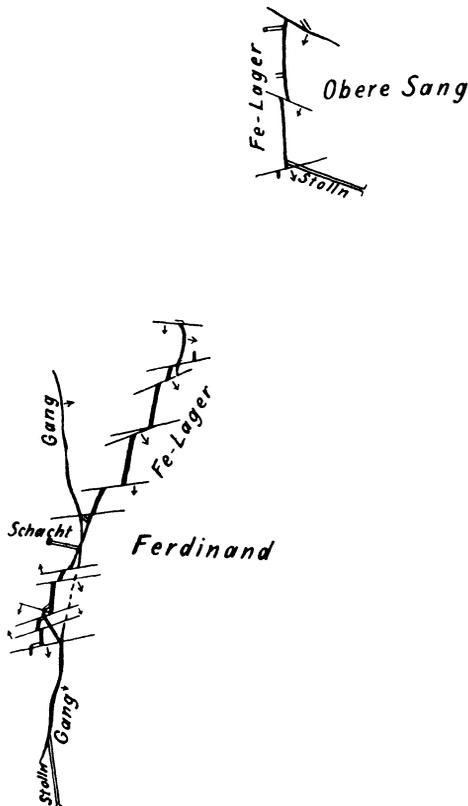
Das Roteisensteinflöz streicht hier ziemlich steil nach N., etwa h1, und wird von einer ganzen Reihe regelmäßig OW-streichender kleiner Verwerfungen, jedesmal um wenige Meter nach O. verschoben. Diese Verwürfe sind auf der Stollensohle sehr klar ausgerichtet, ebenso im Stollen der nördlich anschließenden kleinen Grube Obere Sang. Das Lager war wenig stärker als 1 m und ähnelt in seinem sonstigen Verhalten ganz dem von Neue Lust und Glückstern.

Ganz unabhängig von diesen Ostwestklüften treten im Feld Ferdinand zwei Nordstüdverwerfungen auf, die jünger sind als jene, da sie sie durchsetzen. Diese Verwerfungen führen da, wo sie das Lager schneiden, hochwertige Kupfererze, der westliche außerdem Schwerspat.

Der tiefe Stollen in der Grube Ferdinand, im Cypridinen-schiefer angesetzt, trifft bei 90 m Länge den westlichen Gang, der Schwerspat in Mächtigkeiten 0—1,50 m führt, mit 60° nach O.

fällt und das Eisensteinlager um 14 m nach N. verschiebt. Auf eben diese Länge führt er Kupfererze, und zwar gingen die oxydischen Erze in ziemlicher Tiefe noch unter die Stollensohle. Der Gang wurde noch 120 m im Schalstein nach N. ergebnislos verfolgt.

Figur 14.



**Grube Ferdinand und Grube Obere Sang.**

Grundriß der Stollensohlen.

Maßstab 1 : 10000.

Der Stollen brachte an diesem Mittel 50 m Teufe ein, jedoch war über ihm wenig Erz, sondern die größten Fördermengen gewann man 1844—49 durch Tiefbau mit tonnläufigem Schacht bis 46 m Tiefe in 4 Gezeugstrecken, jedoch zwang der Wasserzufluß zum

Einstellen des Handbetriebs (1848), nachdem man noch mit einem Gesenk 6 m unter die IV. Gezeugstrecke gegangen war.

Der I. Gang hat rund 5000 Zentner Erz mit 25,7 pCt. Kupfergehalt geliefert, die in der Isabellenhütte verschmolzen wurden.

Der II. Gang wurde beim weiteren Auffahren im Eisensteinlager um 1863 entdeckt, liegt 80 m vom ersten nach O. entfernt, hat dasselbe Streichen und Fallen, beim Durchfallen des Eisensteinlagers soll er entgegengesetzte Fallrichtung haben, und führt auf etwa 20 m Erze. Unter der Stollensohle wurde das Mittel noch auf 38 m untersucht, jedoch nur stückweise gewonnen. Außerordentlich auffällig ist nun, daß dieser II. Gang außer dem Erz und zerriebenem Nebengestein nicht Schwerspat, sondern Kalkspat und Quarzschnüre führt.

KAUTH<sup>1)</sup> beschreibt das Mittel, das mineralogisch von Interesse ist, nach eignen Untersuchungen wie folgt:

»Die Erzführung ist eine zweifache. Auf einem Teil der Längenausdehnung des Mittels, und zwar zunächst am Eisensteinlager, besteht die Ausfüllung aus 1—1½ Fuß mächtigem Kupferkies von etwas fahler Farbe, der auf Kluftflächen und ganz schmalen Hohlräumen mit einer schwarzen Masse (Kupferschwärze) durchzogen ist und in dem gediegenes Kupfer in feinen Blättchen eingestreut ist. Der Gang ist daselbst ziemlich fest und geschlossen und scharf vom Nebengestein getrennt. Weiter nördlich und auf dem liegenden Trumm besteht die Ausfüllungsmasse entweder aus Kupferkies, Kupferpecherz, Rotkupfererz und gediegenem Kupfer, wobei sich eine bröckelige, braunrote Masse, die von der Zersetzung des Kupferkieses herrührt, sowie Malachit vorfinden oder statt des Kupferpecherzes tritt das Kupferziegelerz ein, und alsdann ist das Vorhandensein des Rotkupfererzes und gediegenen Kupfers mehr untergeordnet. Außerdem kommt als Seltenheit Schwefelkies in Kalkspat vor.«

KAUTH führt die Entstehung des gediegenen Kupfers — wohl nach A. KNOP<sup>2)</sup> — darauf zurück, daß aus Lösungen von Eisen-

<sup>1)</sup> a. a. O., S. 135 ff.

<sup>2)</sup> BRAUNS, Chem. Mineralogie 1896, S. 258.

vitriol und Kupfervitriol durch Einwirkung von gelösten Carbonaten (Kalkspat) Kupferpecherz entsteht, ein Gemenge von Kupferhydroxydul und Eisenhydroxyd, und daß durch reduzierend wirkendes, gleichzeitig gebildetes Eisenoxydulhydrat aus ersterem gediegenes Kupfer ausgeschieden wird.

Der hohe Metallgehalt der Ferdinanderze ist auf den Reichtum an Kupferpecherz und gediegenem Kupfer zurückzuführen.

Aus dem geschilderten II. Gang sollen 3078 Zentner Erz gefördert worden sein, die zum Teil auf der Isabellenhütte, zum Teil in Struthütten bei Herdorf verschmolzen wurden. Im August 1864 wurde der Tiefbau auf dem II. Gang eingestellt. 1885 wurde ein neuer saigerer Schacht im Liegenden des I. Ganges begonnen, jedoch nur wenige Meter unter die Stollensohle gebracht. Erst 1906 ist er aufs neue in Angriff genommen worden, und man denkt nunmehr im Tiefbau auch die Eisenerze mitzugewinnen.

Von folgenden auf Kupfererze verliehenen Quarzgängen ist nichts weiter, namentlich nichts über Förderung bekannt:

Hüfferszeche, gegenüber Herrnberg ist vermutlich die Fortsetzung einer das Herrnberger Lager abschneidenden Kluft.

Stahlberg-Bruderstein, südlich Hirzenhain; hier soll auch ein Roteisensteinlager aufsetzen; auf der alten Stollenhalde findet sich jedoch nur unreiner Spateisenstein.

Goldkaute am Rumpelsberg nördlich Oberscheld ist neuerdings auch im Tiefbau der Grube Gründchessseite als starker Quarzgang mit Kupferkiesschnüren durchörtert worden.

Neugrünende Hoffnung im Tal der Tringensteiner Schelde oberhalb des Klingelbachs.

Heufahrt, nördlich der Eisernen Hand, in h6 streichender steil stehender Quarzgang mit schwachen Kupfererzspuren wurde neuerdings, zuletzt 1900 und 1901 untersucht.

Zukunft bei Hartenrod, ebenfalls in h6 streichend. Der auf dem Gang aufgefahrene Stollen dient jetzt zur Schwerspattförderung.

Grünerbaum bei Hartenrod und Eisenkaute am Eisenberg nördlich Günterod werden von LUDWIG<sup>1)</sup> als vor Jahrzehnten er-

<sup>1)</sup> Erläuterungen zu Blatt Gladenbach, S. 114. Darmstadt 1870.

legene Kupfererzgruben mit unerheblicher Förderung erwähnt. Die betreffenden Gänge hatten Streichrichtung in h9.

Die Gruben Ingelscheid, Peter und Riesengang sind auf die schwachen Erzspuren verliehen, die auf jenem mächtigen Quarzgang in Ostwest-Richtung nördlich Herbornseelbach verlaufen. Peter setzt zum Teil im Posidonienschiefer, die übrigen im Diabas auf. Abbau ist nie geführt worden.

Nur drei der Kupfererzgruben, die nicht im Schalstein-Eisensteinrevier liegen, haben es zeitweise zu Abbau und einiger Bedeutung gebracht und sollen deswegen kurz beschrieben werden.

Hirschhohl bei Eisemroth hat nach LUDWIG von 1800—1840 im Betrieb gestanden, wobei ein Quarzgang aus 2, etwa 8 m von einander entfernten Paralleltrümmern bestehend, sowie im Hangenden nochmals 5 leere Trümer überfahren wurden. Der Hauptgang streicht h9 und fällt südlich.

#### Alte Constanze bei Eisemroth.

Nach BECHER kommt die Grube schon 1727 mit Förderung vor. Nach CRAMER<sup>1)</sup> lag sie 1827 völlig verlassen, STIFFT erwähnt 1831, daß sie einige Jahre vorher wieder zum Teil aufgewältigt worden sei. FROHWEIN läßt sie dagegen von 1827—1864 in Betrieb stehen. KAUTH gibt wohl auch in diesem Fall die zuverlässigsten Nachrichten, während LUDWIG's<sup>2)</sup> Nachrichten und anscheinend ganz schematisierte Bilder von dem früheren Betriebsleiter HAUPT herrühren, so daß darauf verzichtet werden kann, sie hier wiederzugeben.

Der ältere Betrieb erstreckte sich auf den Abbau mehrerer Erzmittel auf 3 Hauptgängen, dem Anna-, Maria- und Barbara-Gang, noch einige Meter unter die Sohle des 240 m langen Stollens, der zumeist im Diabas, wenig in Cypridinschiefer stand und 20 m Teufe einbrachte. Im Stollen traten die 3 Gänge je 40 m von einander entfernt als geringmächtige Quarzgänge mit starker Trümerbildung auf. Die Streich- und Fallrichtung war

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 23.

<sup>2)</sup> a. a. O., S. 116 ff., Fig. XII—XVIII, XXII—XXIII.

Annagang h9 . . . . .	61° NO.
Mariagang h8 . . . . .	60° S.
Barbaragang h9 . . . . .	60° SW.

Es wurde noch mit dem Abteufen eines Kunstschachts und Einbauen eines Wasserrads begonnen, alsdann plötzlich eingestellt.

Im Jahre 1857 nahm die Aktiengesellschaft Constantia, die mehrere Grubenfelder, insbesondere Alte und Neue Constanz, sowie zum Verschmelzen der in Aussicht stehenden Erze die Dorotheenhütte bei Dillenburg erworben hatte, eine großartig angelegte Tätigkeit auf, die lebhaft an die etwas frühere der englischen Gewerkschaft in Nanzenbach erinnert.

Der Kunstschacht wurde mit einer achtpferdigen Dampfmaschine ausgerüstet, bis 20 m unter die Stollensohle abgeteuft und zunächst Anna- und Mariagang untersucht. Ersterer führte auf 120 m Länge 3 Erzmittel; das nordwestliche am Scharpunkt mit dem Mariagang war unbedeutend, das zweite, 80 m südöstlich davon, nahe dem Kunstschacht, war etwa 10 m lang bis zu 2 Fuß mächtig, das dritte etwa 20 m lange und 6—8 Zoll mächtige Mittel führte die braunen Erze mehr auf liegenden Trümmern, die vom Gang ablaufend sich bald auskellten. Weiter südöstlich zertrümmerte sich der Gang beim Übersetzen in den auch mit dem Stollen durchfahrenen Kieselschiefer.

Auf dem Mariagang wurden 240 m aufgefahren, am Scharpunkt mit dem Barbaragang, der um 3 m verworfen wird, ein kurzes Mittel ausgerichtet, und 80 m weiter im Osten ein zweites erreicht. Letzteres war oben angeblich 60 m lang gewesen, aber wegen des flachen östlichen Einschiebens überschätzt worden. Auch hier ist die Erzführung, die bis 1½ Fuß Mächtigkeit gewinnt, teilweise auf ablaufende Trümmer verteilt.

Die Erze bestanden aus Kupferpecherz, Ziegelerz, Kupferkies, Kieselkupfer, Malachit. In früheren Zeiten waren namentlich große Malachitstücke von da berühmt gewesen. Erzspuren, namentlich von Kieselkupfer, führten die Gänge durchweg und an den meisten Scharpunkten sind regelmäßig, wenn auch geringe Erzansammlungen zu beobachten.

Ehe der Barbaragang, auf dem in oberer Teufe ein Mittel gebaut worden war, durch einen Querschlag aufgeschlossen werden konnte, wurde der Betrieb eingestellt.

#### Neue Constanze bei Eisemroth.

In der Bergwerksgeschichte der Dillenburger Gegend wird sie stets mit der vorigen zusammen genannt. BECHER gibt eine etwas ausführliche Beschreibung und teilt mit, daß sie Jahre mit 3000 Gulden Ausbeute gehabt habe, u. a. 1744, 47, 48—1753. Die von LUDWIG<sup>1)</sup> gegebene Darstellung ist mit der von KAUTH kaum in Einklang zu bringen. Wir schließen uns daher an letztere an (vgl. Fig. 15).

Die Grube ist auf mehrere Gänge verliehen, die jedoch nicht regelmäßig durchsetzen, sondern von einer großen Zahl verschieden streichender Trümer begleitet, eine Art Gangnetz bilden. Nebengestein ist Grünstein und graulich-weiße bis grüne Schiefer und Sandsteine des Oberdevons, die von den steiler einfallenden Gängen regelrecht durchsetzt werden.

Die Gänge sind quarzig, wozu zuweilen noch Letten kommt, und sind selten mächtiger als ein Fuß, nur der Verwerfer nördlich des Kunstschachts ist mehrere Fuß mächtig, aber erzleer.

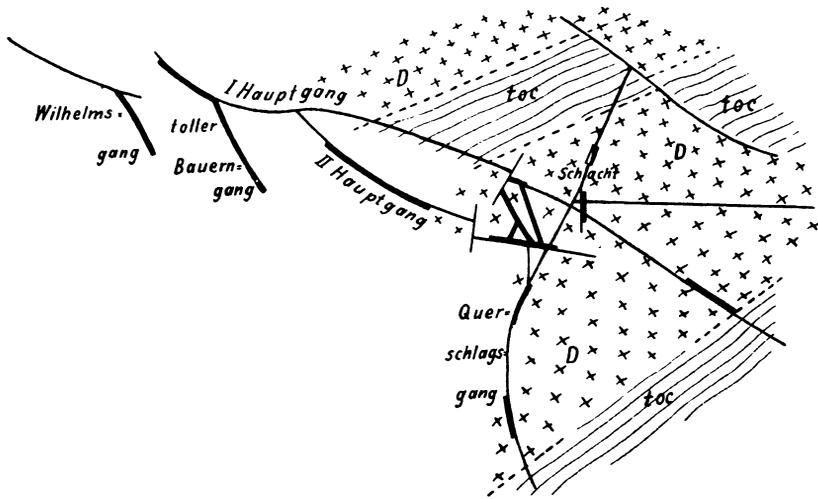
Die braunen Erze mit Kieselkupfer sind meist in Schnüren vorhanden, nur stellenweise mächtiger werdend. Als Seltenheit wurde Kupferlasur krystallisiert beobachtet. Die Trümer sind zum Teil auch dicht mit großblättrigem Kalkspat ausgefüllt, wobei dann Kupferkies bricht. In den Oberdevonschichten sind die Gänge mehr zusammengedrückt und vertrümert als im Diabas.

Im allgemeinen sind die edlen Mittel zu geringmächtig (nicht über 1 Fuß) und zu kurz, nicht über 16 m lang, und treten zu unregelmäßig und zu weit von einander auf. Die Baue sind deshalb alle sehr schmal gehalten und nur für Laufkarrenförderung eingerichtet worden. Der tiefe Stollen mit 240 m Länge war schon zu BECHER's Zeiten getrieben, ebenso war man schon auf eine Tiefbausohle (16 m) gelangt. Zur Wasserbewältigung wurde später

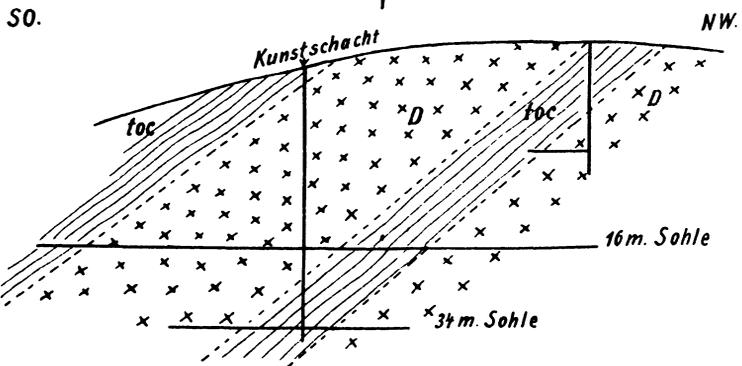
<sup>1)</sup> a. a. O., S. 118, Fig. XIX—XXI.

ein 40 Fuß hohes Wasserrad in die Grube eingebaut, zur An-  
sammlung von Aufschlagwasser legte man die beiden Teiche am  
Nesselhof an, jedoch scheint diese Einrichtung nicht genügt zu  
haben. 1857, nach längerem Stillliegen, legte die Aktiengesellschaft

Figur 15.



Querprofil.



**Kupfererzgrube Neue Constanze bei Eisenroth nach Kauth.**

Maßstab 1 : 2000.

Oben Grundriß der I. Tiefbausohle, unten Querprofil.

Signaturen der Karte.

Constantia eine dreißigpferdige Wasserhaltungs- und Fördermaschine mit Röhrenkesseln hin, die KAUTH besonders erwähnt, und teufte den Schacht um 18 m weiter ab. Die 16 m-Sohle wurde ziemlich ausgebaut (Fig. 15), die neue Sohle war nur angefangen, als der kostspielige Betrieb 1864 eingestellt wurde.

1900/01 wurde sowohl auf der Alten wie auf der Neuen Konstanz gearbeitet, indem die Stollen aufgewältigt wurden und bei der Alten Constanze Versuche im Osten ausgeführt wurden, dies jedoch ohne nachhaltigen Erfolg.

### Schwerspat.

An einer Reihe von Punkten kommt Schwerspat vor, so daß eine Gewinnung möglich ist.

#### Grube Ferdinand bei Nanzenbach.

Noch in nassauischer Zeit auf Schwerspat verliehen, ist dieser mit dem Kupfer zeitweise gewonnen worden. Das Material ist jedoch vielfach durch Eisen gefärbt. Näheres über den h12 streichenden Spatgang ist schon bei der Kupfererzgrube Ferdinand gesagt worden.

#### Grube Friedrich an der Eisernen Hand.

Die große Verwerfung, welche die Eisernen Hand nach SW. begrenzt und die Schalsteinscholle verwirft, ist teilweise als mächtiger Schwerspatgang ausgebildet, insbesondere am Weg nach Eisemroth, wo der Gang im kleinen Bruch nördlich des Weges noch ansteht und zeitweise bergmännisch ausgebeutet worden ist. Ein östlich vorliegender Parallelgang führt ebenfalls Schwertspat.

### Härtenrod.

Westlich Hartenrod verläuft eine auf fast 2 km Länge verfolgbare Verwerfung, in h11 streichend, die dort, wo sie von Diabas begrenzt wird, mit Schwerspat ausgefüllt ist; diese Mittel führen stellenweise bis 6 m mächtig reinen Schwerspat.

Der Spat wird seit längerer Zeit gewonnen; namentlich seit der Absatz durch die Bahnlinie Gladenbach-Hartenrod-Herborn erleichtert ist (1901/02). Zum Teil geht die Gewinnung im Tage-

bau vor sich, am südlichen Gangteil im Stollen, und zwar benutzt die Gewerkschaft Michel 2 ältere Stollen der auf Kupfererz verliehenen Felder Zukunft und Bismarck. Der obere Stollen steht im Schiefer, der untere Stollen, der 400 m auf dem in h6 laufenden unedlen Gang mit Quarz und etwas Schwerspat getrieben ist, davon 275 m im Grünstein, der Rest im Schiefer und Sandstein, biegt dann auf dem Schwerspatgang um; jedoch liegen die Abbaue erst nahe der Nordgrenze der Grube, so daß der Förderweg zu der vor dem Stollenmundloch gelegenen Spatmühle (auf der Karte irrtümlich »Spatgrube«) ziemlich weit ist. Die Mühle mit Lokomobilantrieb ist 1901 in Betrieb gesetzt worden. Über Verarbeitung und Verwendung des Schwerspats vgl. Erläuterungen zu Blatt Dillenburg.

Nördlich von Wallenfels ist im Tal ein annähernd NS. laufender Schwerspatgang 1901/02 erschürft worden.

### Dachschiefer.

#### Grube Eschenburg bei Wissenbach.

Große Tagebaue und ausgedehnte Halden beweisen das Altr und die frühere Bedeutung dieser Grube. FROHWEIN berichtet über den seit 1859 geführten neueren Betrieb wie folgt: Das im Stollen abgebaute Mittel war bis 10 m mächtig und 60 m lang und wurde 5 m hoch abgebaut. Die ganze Pfeilerhöhe ist etwa 25 m gewesen.

Im Hangenden des Schiefers wurde ein Diabaslager von 27 m Mächtigkeit durchfahren.

Die Grube ist seit längerer Zeit außer Betrieb.

Im Silurzug Offenbach-Bischoffen sind Versuche auf Dachschieferbergbau gemacht worden, aber nicht geglückt.

### Diabas.

Die Steinbruchsindustrie hat erst in neuerer Zeit angefangen, das in den Diabasen und Pikriten (Olivindiabasen) vorhandene Material zu gewinnen; vielfach fehlen noch geeignete Verkehrsmittel, so beim Pikrit der Schwarzseteine. Die Vorkommen von Tringenstein, Wommelshausen werden seit Beginn des Bahnbaus

nutzbar gemacht, vorläufig hauptsächlich für Pflastersteine und Bruchsteine. Da die Pikrite gute Politur annehmen, wie die neue Dillbrücke in Dillenburg zeigt, sind sie weiterer Verwendung fähig. Für solche Zwecke kann die Gesteinsanalyse wichtig sein, deswegen sei sie von 3 Pikritvorkommen beigelegt.

	Wommelshausen (frisch) nach BRAUNS	Schwarze Steine nach OEBBECKE	Hilfe Gottes nach OEBBECKE
SiO <sub>2</sub> . . . . .	40,02	39,10	41,31
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,51	4,32	7,34
FeO . . . . .	11,14	11,44	13,89
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	8,32	4,94	2,43
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,59	—	—
Mn <sub>2</sub> O <sub>4</sub> . . . . .	0,85	0,28 MnO	0,38
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	Spur	0,45	1,25
CaO . . . . .	4,04	3,95	3,28
MgO . . . . .	27,63	29,18	21,38
NiO . . . . .	—	0,16	0,66
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,32	—	—
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,65	—	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	—	—	—
FeS <sub>2</sub> . . . . .	0,51	—	0,78
Chem. geb. Wasser. . . . .	4,30	5,67	7,12
Feuchtigkeit . . . . .	0,70	—	—
Summa . . . . .	100,58	99,49	99,82
Spez. Gewicht . . . . .	2,98—3,00	2,93	—

Ein gutes Gesteinsmaterial für praktische Zwecke würden vermutlich auch die Hornblendediabase im Zug der Escheburg abgeben, jedoch ist bisher noch kein Versuch dazu gemacht worden.

Der Deckdiabas läßt sich ganz allgemein nur als Kleinschlag verwerten.

### Schalstein.

Zu Bauzwecken brauchbarer Schalstein ist im allgemeinen wenig vorhanden.

Trotzdem hat man an manchen Punkten, z. B. am Rompelsberg bei Oberscheld, zum Schalstein als Baumaterial gegriffen, obwohl er ein wenig haltbares Material abgibt.

**Kalk.**

Kalk als Zusatz zum Hochofenprozeß fehlt leider; der Mittel- und Ober-Devonkalkzug von Bicken-Offenbach wird zur Herstellung von gebranntem Kalk ausgebeutet.

**Sand.**

Der verwitternde Silurquarzit des Sandberges bei Überntal liefert sehr geschätzten Formsand, sowie Mauersand.



## Inhalt.

	Seite
Paläozoische Ablagerungen . . . . .	6
Silur . . . . .	6
Devon: Unterdevon . . . . .	12
Mitteldevon . . . . .	14
Oberdevon . . . . .	24
Paläovulkanische Eruptivgesteine . . . . .	33
Carbon: Untercarbon (Culm) . . . . .	39
Lagerungsverhältnisse . . . . .	41
Neozoische Ablagerungen . . . . .	47
Bimssteinsand . . . . .	48
Quartärbildungen . . . . .	48
Anhang: Profil am Hartenröder Tunnel . . . . .	50
Nutzbare Lagerstätten . . . . .	51
Roteisensteinlager . . . . .	51
Manganerzlagerstätten . . . . .	106
Nickelerzlagerstätten . . . . .	108
Kupfererzlagerstätten . . . . .	113
Schwerspat . . . . .	124
Dachschiefer . . . . .	125
Diabas . . . . .	125
Schalstein . . . . .	126
Kalk . . . . .	127
Sand . . . . .	127



Photogr. Aufnahme von E. Kayser

Deckdiabas mit seinen charakteristischen gekröseähnlichen Absonderungsformen.  
(Einschnitt der Grubenbahn oberhalb des Georgstollens bei Oberschedl).



Nach einer photogr, Aufnahme von H. Lotz

Schuppenstructur in einem Steinbruche „an der Beuerbach“ bei Oberscheld, eine 4 malige Zerreißung und Aufschichtung eines oberdevonischen Knollenkalklagers von S. (rechts) nach N. (links) zeigend. Im Hangenden des Kalks liegt eine schwache Zone oberdevonischen Schiefers, dann Deckdiabas mit seinen charakteristischen Absonderungsformen.

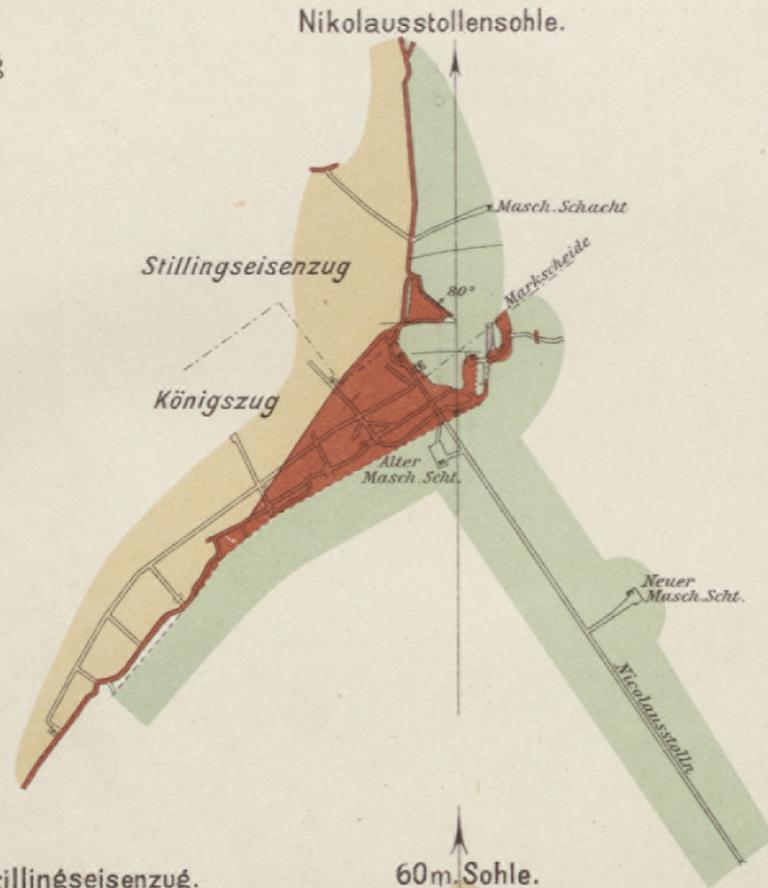
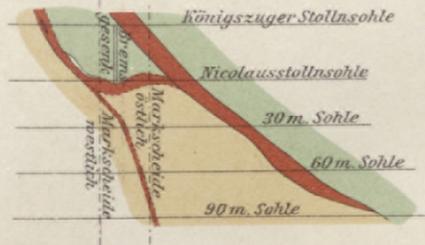


Mechanisch umgeformter, zerrütteter und durch Kalkspath wiederverkitteter Deckdiabas.  
(Alter Tagebau gegenüber der ehemaligen Grube Beilstein unweit Oberscheld).

# Königszug und Stillingseisenzug.

## Profil

durch Stillingseisenzug und Königszug  
im Zuge des Nikolausstollens.



30m. Sohle.

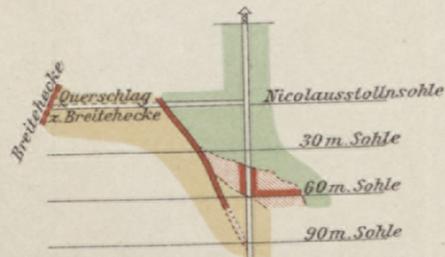


Specialprofil A B

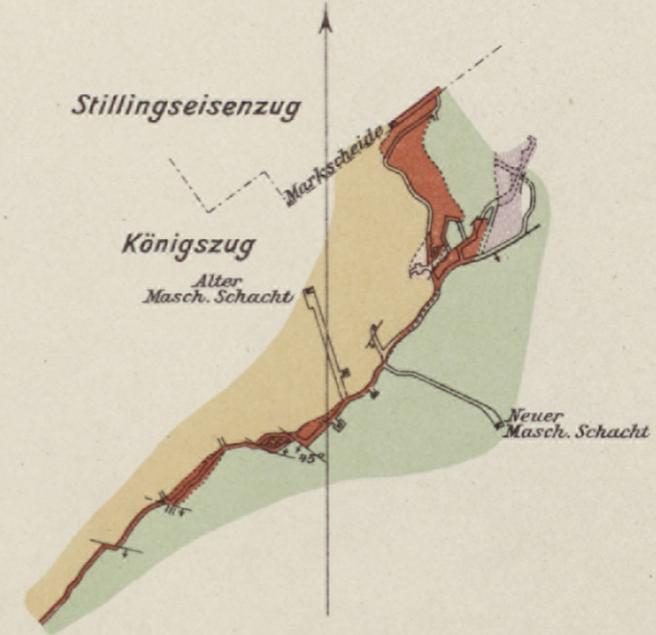


## Profil

durch den Maschinenschacht von Stillingseisenzug.

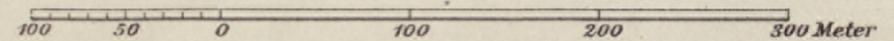


90m. Sohle.

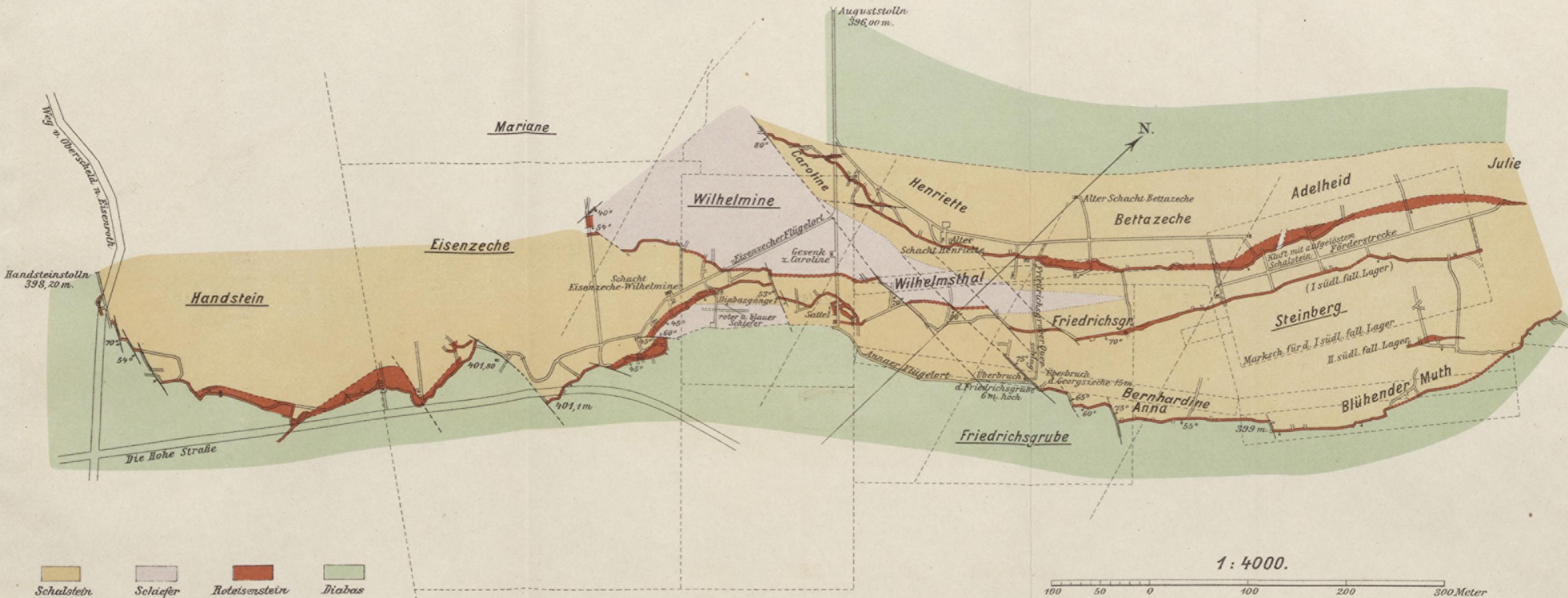


Grünstein
  Schalstein
  Roteisenstein
  Kalk
  Magneteisenstein

1:4000



# Roteisensteinlager der „Eisernen Hand“ bei Oberscheld auf der August-Stollensohle.



Schalstein  
 Schiefer  
 Roteisenstein  
 Diabas

----- Markscheiden.  
 Die Namen der Viertelfelder sind unterstrichen.

1:4000.

100 50 0 100 200 300 Meter

# Roteisensteinlager der „Eisernen Hand“ bei Oberscheld auf der Bürger- und Georg-Stollensohle.

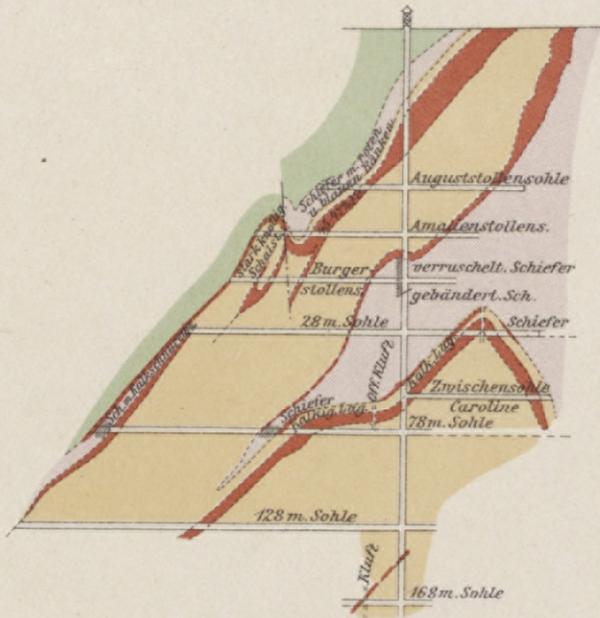


Die Namen der Geviertfelder sind unterstrichen.

# Profile zur Eisernen Hand.

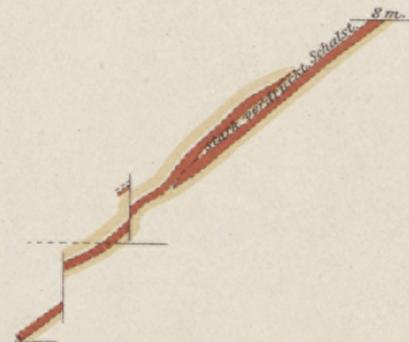
## Profil A-B

durch Schacht und Querschläge von  
Wilhelmine-Eisenzeche-Caroline.



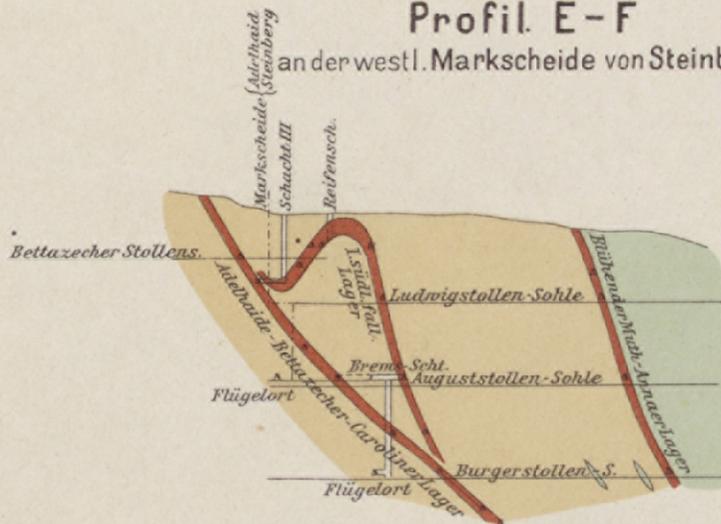
## Profil C-D

an der Markscheide Caroline-Henriette spitzwinklig zu A-B,  
in etwa 150 m. Entfernung östlich davon.



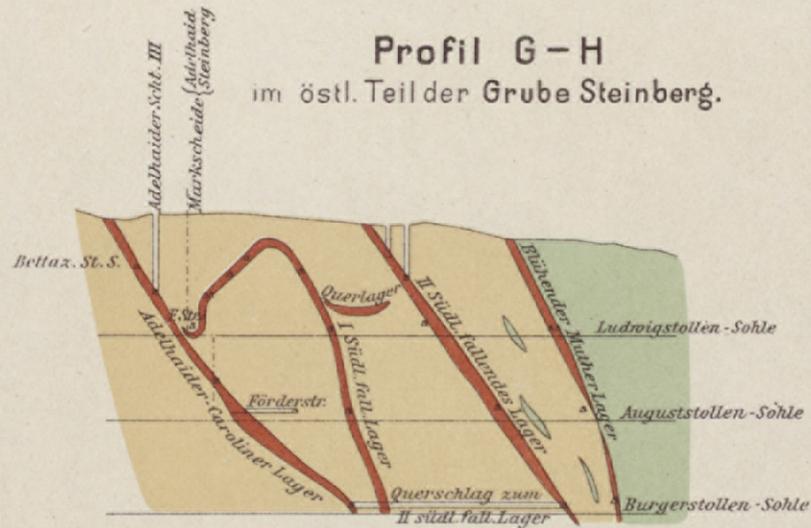
## Profil. E-F

an der westl. Markscheide von Steinberg.

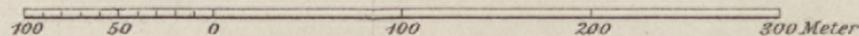


## Profil G-H

im östl. Teil der Grube Steinberg.



1:4000



---

**Buchdruckerei A. W. Schade in Berlin N., Schulzendorfer Straße 26.**

---