
Uebersicht der Gebirgsbildungen in dem westlichen
Theile des Dürener Bergamtsreviers,

vom

Königl. Preuß. Bergmeister Herrn Schulze
in Düren.

(Hierzu Taf. VI. eine petrographische Karte und Taf. VII.
mehrere dazu gehörige Gebirgsprofile enthaltend.)

Der Theil von Rheinpreußen, welcher östlich vom
Rheine, südlich von der Mosel von dem übrigen
Theile dieses Gebietes getrennt wird, enthält mehrere
Gebirgsbildungen, die sich in dem übrigen Deutschland
nicht so leicht unter den nemlichen Verhältnissen wieder-
finden dürften. Uebergangsgebirge nimmt eine große
Fläche davon ein, eine vielleicht eben so große bedecken
mancherlei Fldg-bildungen, den übrigen und größern Raum
aber Braunkohlengebirge und Flußsand. Basaltberge
und ausgemachte Vulkane besetzen besonders einen Theil
des Uebergangsbodens in dem südlichen Theile des (wie
angegeben, begrenzten) Landstrichs. Die Höhenzüge, die
unter dem Namen der Eifel bekannt sind, gehen aber
über eine Linie, gezogen von Bonn nach Malmédy,
gegen Nord nicht hinaus. Ihre Spitzen, zum Theil über

die vorliegenden Bergrücken wegragend, dienen den dießseits dieser Linie liegenden malerischen Landschaften zur Verzierung ihres Hintergrundes; die Wirksamkeit der Vulkane reichte nicht bis hieher.

Ein innerhalb dem Gebiete entspringender Fluß, die Ruhr (nach niederländ. Schreibart Roër) theilt dasselbe in zwei ungleiche Theile, und behält eigene Gebirgsbildungen auf seiner Westseite, die sich so wenig auf dessen Ostseite verbreiten, als die dortigen Eigenthümlichkeiten sich hieher erstrecken; nur die Enden derselben zeigen sich einigemal auf dem linken Ufer. Was diesem allein angehört, sind Uebergangskalkstein und Steinkohlen, was sich nur spurenweise von dem Ostufer herüberzieht, sind der erzählende jüngere Sandstein des Bleiberges und die Braunkohlen. Da dieser Fluß zugleich als eine Unterabtheilung in dem Verwaltungsbezirke des Dürener Bergamts betrachtet wird, so soll sich dieser Aufsatz nur auf die Beschreibung des Gebirgsverhaltens beschränken, wie sich dasselbe zwischen ihm und der belgischen Grenze befindet, und in welchem Zusammenhange es zu dem Ostufer der Ruhr steht. Was dorthin liegt, kenne ich noch zu wenig, um darüber etwas Bestimmtes zu sagen.

Die Gebirgsmasse in dem so bestimmten Bezirke ist eine Fortsetzung der Ardennen, welche mit geringer Höhe aus West sich über die Maas und Durthe herüber ziehen, hier wahrscheinlich die größte Höhe erreichen und in der Ebene von Düren plötzlich enden. Gegen Süd und Ost bildet dies Gebirge beide Ruhrufer, geht bei Gemünd noch ein Stück über die Urft, zieht in der Dürener Gegend, namentlich bei Niederraubach sich von diesem Flusse zurück; der Saum geht durch Virgel, Merode, Langerwehe, Gressen

nich, Bicht, Schmidthof, Raaren, Eupen u. s. w. gegen Westen.

So lange das Gebirge den hohen Charakter behält, sind alle zwischen den Köpfen befindliche Thäler nur sanfte Senkungen, und nur das Ruhrthal und das Perlbachthal bei Montjoie sind eng und tief eingeschnitten; weiter nach dem Abfalle hin, werden dieselben von mitelmäßigen Gehängen gebildet, schneiden sich aber, näher dem Gebirgsfuße, immer tiefer ein, so daß die Thälerränder mehrere hundert Fuß Höhe erreichen, wie das Kallbachs das Wehbachs und das Bichtthal, die Ruhrufer bei Schmitten und Bergstein.

Die höchste Gegend diesseits Belgien ist das hohe Wehn zwischen Montjoie und Eupen. Messungen seiner Höhe sind nicht vorhanden, aber man wird sie, ohne sehr zu irren, dem Westerwalde gleich annehmen können, der (nach Becher) nahe 3000 Fuß am Salzburger Kopfe erreicht. Mit diesem hat es auch in Rücksicht der Oberflächenverhältnisse manche Aehnlichkeit; es steigt eben so sanft an, hat keine vorragenden und die Aussicht beherrschenden Kuppen, ist sumpfig, waldblos und kalt, aber es übertrifft an Dede jede andere Hochfläche von gleicher Ortsbreite in Deutschland. Gefahrvoll waren bis in die letzten Zeiten die Wege über dasselbe, bis die jetzige Regierung ihnen entlang schwarze und weißgebanderte Baustämme in 100 bis 150 Schritte großen Entfernungen setzen ließ, die den Wanderer bei Nebel und Schneegestöber nicht so leicht mehr irren lassen. Vormalo waren die unglücklichen Fälle nicht selten, wo Menschen in Sumpf und alten Torfgruben versanken oder auf festem Boden, doch von aller Hülfe fern, umkamen.

Am höchsten erheben sich die Köpfe bei Mügenich, die Steinlei und das Hartlicher, Behn, nächst diesen die Höhe zwischen Imgenbruch und Konzen, ohne jedoch eine Aussicht zu gewähren. Ihre Scheitel und Abhänge sind mit hohem, zum Theil 16 Fuß mächtigem, Torfe bedeckt. Das ganze hohe Gebirge ist zur Bildung desselben geneigt, denn auch entfernter von den höchsten Köpfen zeigt sich dies Bestreben der Natur mehr oder weniger, je nachdem das Terrain weniger oder mehr abhängig oder wasserableitend ist. Wo hohes Heidekraut den Boden dicht überzieht, besteht derselbe gemeinlich bis zu 1 Fuß Tiefe aus braunem moorigen Sande.

Der Torf ist der holzarmen Fabriksgegend von Montjoie so willkommen, als dem hohen Besterwalde die Braunkohle. Fabrikanten kaufen den Torf von den Grundbesitzern in Masse, und lassen ihn dann selbst stechen, und was die Bauern austorfen, bringen sie karrenweise zum Verkauf. Torfstechereien sieht man an der Konzenner Höhe, am Nordgehänge der Steinlei, an der Südseite des Hartlich, und zwischen dieser Kuppe und Rötgen unweit dem Reinhardshofe. Die schwarzen in Reihen gestellten Torfhaufen können das Traurige dieser Gegend nur vermehren.

Welche große Menge Wasser die Torflager enthalten, kann man daraus abnehmen, daß ein 12 Zoll lang, 6 Zoll breit und 4 bis 5 Zoll hoch gestochenes frisches Torfstück, 8 bis 10 Pfund wieget, welches Gewicht nach völliger Trocknung, wobei sich das Volumen nur um etwa $\frac{7}{12}$ vermindert, bis $1\frac{1}{2}$ Pfund durchschnittlich heruntersgeht. Offenbar ist der hohe Torf mit der Eigenschaft: das durch die Bergmassen aus der Atmosphäre angesogene Wasser in solcher Menge zurückzuhalten, die Urfa-

the der Rauheit der Luft und der vielen Nebel. Wo Wasser ist, da geht auch Verdunstung vor sich, und der Wärmestoff geht wenigstens für die hohe Gegend, die ohnedies wie alle übrigen, weniger reich daran ist als die tiefen Ebenen, verloren. Daher bestand schon in der Vorzeit der letzte Holzwuchs hieselbst nur in Birkengesträuch, wie in den Ebenen des hohen Nordens, das sich dann bei zunehmendem Torfe völlig verlor, und davon überwachsen wurde. Nur die tiefern Torflagen enthalten die Reste jener Holzart, deren Natur noch deutlich genug zu erkennen ist. Diese untern Torfschichten gehen schon mehr in Pech- und Streichtorf über, die höhern Lagen bestehen aus Hagetorf und dem braunen silzigen Moostorf. Da hier kein Torf gestrichen (teigartige Torfmasse in Formen gedrückt) wird, so sieht man in den Haushaltungen auch nur den stechbaren Hagetorf. Das Streichen unterläßt man nur vermuthlich deshalb, weil man keinen Gewinn dabei hoffte, und bei der Bewirthschaftung der Moore sich auch keiner erwarten läßt. Leider liegt dieser kein Plan zum Grunde; das meiste Moor gehöret Privateigenthümern, daher beinahe so viele einzelne Torfgruben ohne Verbindung unter einander, als es Grundbesitzer giebt, die daraus so vielen Torf nehmen, als sie der Wasser wegen bekommen können, und dann die Gruben als gefährliche Sümpfe hinterlassen. Würden hier Wasserleitungen unterhalten, die bei der Trockenlegung des Torfes gelegentlich auch das Gebirge trockneten, und ebnete man den ausgetorften Boden, so ist die größte Wahrscheinlichkeit, daß man auf diesen Plätzen eine bessere Grasart erzielen, und den Viehstand der Umgegend um vieles verbessern würde; ja sollte dadurch eine wärmere Luft bewirkt werden, so würde viel

leicht der Boden von Neuem zum Holzwuchse geschikt, und die ganze Umgegend einen freundlichem Himmel erhalten.

An den untern Theilen der sanften Gehänge der benannten Köpfe, so wie in denen zwischen ihnen befindlichen flachen Niederungen, vermindert sich der Torf bis zu einer schwachen Decke seiner Unterlage. Beiläufig bemerkt, ist dies eine Beobachtung, die man an den meisten Braunkohlenlagern machen kann. Auch diese zeigen sich an und auf den Höhen ihres Vorkommens in ihrer größten Mächtigkeit, und gehen selten bis zur Thalfläche herunter.

Die Unterlage des Torfes ist zunächst ein fester Thonboden, der auf dem ganzen Wege von der Hartlichen Höhe nach Mügenich zum Vorschein kommt. Hoch kann dieser indessen nicht liegen, denn überall stehen daraus Bruchstücke von Kiefelsfels (der späterhin öfter erwähnt werden wird) heraus. Es ist wahrscheinlich, daß dieser Thon aus der Zersetzung des Thonschiefers entstanden, die durch die Torfdecke bewirkt worden, welche letztere zugleich den ausgeschiedenen Kohlenstoff aufgenommen, und das Uebrige von weißgrauer Farbe zurückgelassen hat.

In dem weit zerstreuten Dorfe Mügenich verlieren sich endlich alle Torfspuren, und die Gesteinsbruchstücke von Kiefelschiefer und Hornsteinsfels werden größer und erscheinen dichter gesät. Mehrere von diesen Blöcken enthalten deutlich Hornblende eingesprengt, andere haben Schwefelkieswürfel von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Größe. Alle scheinen sie Reste von der ehemaligen Zersetzung der zum größten Theile aus Thonschiefer bestehenden Oberfläche zu seyn, denn sobald man von dem auslaufenden Fuße der

Steinlei gegen Montjoie hin herunter ist, und sich auf einer Ebene befindet, hören sie auf, und nun ist nichts anders als Uebergangsthonschiefer von auszeichneter Schieferung zu sehen, mit starker südöstlicher Neigung. In diese schmale Ebene schneiden die Nebenthäler der Ruhr, so wie diese selbst, eng und tief ein, und diese Schlünde sind in den nähern Umgebungen von Montjoie von treppenartig stehenden feigern Felsen besetzt, die fast amphitheatralisch den Ort umgeben. Die Römer gründeten auf eine der vorspringenden Terrassen einen Tempel des Jupiters, der noch als graue Ruine da steht; die Gegenwart benutzt sie zu ihrem Gewerbe, indem sie Zuchrahmen darauf gestellt hat. Sind diese bezogen, so sagt man nichts Uebertriebenes, daß der ganze hohe Hang hinter einem Vorhange verborgen sey; das Thal selbst giebt der Stadt keinen hinlänglichen Raum, Flächen sind daher nicht übrig. Doch thürmte die Natur in dieser engen Tiefe noch einen Keel auf, dessen Gipfel eine Burg von Karl dem Großen trägt. Weniger steil ist er von der Nord- und Ostseite, aber gegen S. stürzt er wie die andern Thalwände, senkrecht in den Fluß nieder. Man kann annehmen, daß sich die höchsten Köpfe des hohen Wehns an 40 Lachter über die kleine Ebene vor Müzenich erheben, und daß von da die Schluchten bis zur Ruhr sich an 80 Lachter einschneiden, wodurch eine ohngefähre relative Höhe des Wehns von 120 Lachter über Montjoie entsünde.

Am südlichen Fuße des Montjoier-Hügels ist ein Dachschieferbruch angelegt, der ein recht gutes Produkt liefert. Die Natur hat die Gewinnung sehr erleichtert, indem die Felsenmasse durch Klüfte von 70 — 80 Grade gegen W. fallend, in kolossale Platten oder Mauern von

8 bis 12 Fuß Dicke abgesondert wird, während auch die Lagerung mit 36 Graden Neigung gegen SO. sehr bestimmt ist. Der Schiefer ist leicht zu spalten, und ist bis zu einer Höhe von 20 Fuß brauchbar. Auch die mehrere Fuß mächtige darunter liegende Bank, obschon gröber mit gekräuseltem Längenbruche geht nicht ganz verloren; es lassen sich daraus Platten spalten, die, bei 3 Zoll Dicke, manchmal 12 □ Fuß Fläche erhalten, und zur Belegung der Hausfluren kleiner Häuser und der Wirthschaftsgebäude gebraucht werden können.

Beim Verfolgen des Ruhrthales aufwärts, wechselt der Thonschiefer öfter mit nicht sehr ausgedehnten Grauwackenlagern. Diese haben dem Thale des Perl ebachs, unweit seiner Mündung, ein sonderbares Ansehen gegeben. Der kleine Fluß hat an denselben gebrochen, und ist gezwungen gewesen, ganz kurze Wendungen zu machen. Noch heute stehen hier diese Lager bei starker Neigung wie Dämme quer in das Thal, und als vorspringende Ecken in den spitzwinkligen Bufen des gegenseitigen Thaluferers hinein. Freistehende Felsen giebt es jedoch, außer einem einzigen unbedeutenden Weispiele, nicht; dies ist die sogenannte Rickelsley auf dem linken Ruhrufer $\frac{1}{2}$ Stunden oberhalb Montjoie. Das Wilde in der Vergildung hat sich nur um diesen zusammengedrängt, den Fluß herauf sieht man die Thäler sich nach und nach erweitern, und die Gehänge zu beiden Seiten werden niedrige Ränder, jenseits welchen das Gebirge durch sanftes Ansteigen wieder einige Höhe erhält, aber so hoch, wie die Kuppen des hohen Wehns, wird es nicht wieder. Eine Viertelmeile westlich von Kalteherberge geht in dem Ruhrufer noch ein Bruch auf Dachschiefer um. Er wird, ungeachtet der Niedrigkeit des Tagegebirges,

unterirdisch betrieben, und die Weitungen mit dem Schutte gefüllt und unterstützt. Der Thonschiefer hat nichts Auszeichnendes; der fast immer im Dachschiefer vorkommende Schwefelkies hat sich hier in Würfeln bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll Größe zusammengezogen, die ziemlich rein auskrySTALLIRT sind. Sie haben beständig eine mit der Fläche der Schieferung einen spitzen Winkel haltende Lage, und sind fest mit dem Schiefer verwachsen. — Einförmig bleibt die Gegend bis zur nahen Grenze.

Am untern Ende der Stadt setzt ein mehrere Fuß mächtiges reines Quarzager auf; tiefer wieder mehrere Gramwackenbänke, die man zu Bruchsteinen nutzt, und gelegentlich Platten daraus spalter. Auch hier, den Fluß abwärts, verschwinden die Felsen bald, die Gehänge verlieren die Steilheit, bekleiden sich mit Busch, und der Thalgrund breitet sich. Doch bleiben die Berge im Gassen höher als oberwärts, mit als eine Folge des Abfalles.

Bergbau trifft man in den obern Ruhr gegenden, wenn man nicht etwa die Torfgräberei und die Dachschieferbrüche dahin rechnen wollte, nicht an, erst tiefer gewinnt man etwas Eisenstein. Bei dem Dorfe Schmitzen geht in das linke prallige Ruhrufer, ein kleiner Busen — ein Thal kann man's nicht nennen — hinein, ebenfalls von steilen Wänden umgeben. In diesem setzen mehrere Eisensteinrämmer auf, wovon besonders eins längere Zeit der Gegenstand eines kleinen Bergbaues gewesen ist. Der Hauptgang streicht Stunde 12, fällt kaum merklich gegen W., setzt weder entschieden gegen N. über dem Bergsrand zu Felde, noch fährt er Erze bis zur untern Thalsohle. Seine Fündigkeit ist also bloß auf den obern nördlichen Theil eingeschränkt. Die Mächtigkeit, die er hier besitzt, ist gegen die Tiefe abnehmend, von 30 bis zu

10 Zoll. Die höhere Gegend enthielt guten Brauneisenslein; was aber jetzt von der Gangmasse noch übrig ist, ist eigentlich nur ein zeretzter Thonschiefer, der mit Eisenoryd durchdrungen ist, und dadurch an Eigenschwere auch gewonnen hat. Theils sieht dieses Gemenge aschgrau aus, theils fällt es ins Braune. Der Gehalt steht zwischen 14 und, wiewohl selten, 20 Prozent. Unter solchen Umständen wird er nur als ein das Eisen verbessernder und vermehrender Zuschlag gewonnen.

Mehr Abwechslung gewährt der nördliche Abhang dieses Gebirges, wo zuerst die Straße von Montjoie nach Aachen verfolgt werden soll. Stärker steigt dieser Weg bis Imgenbruch, sehr sanft bis an den Winkel der Straße, wo es rechts nach Lamerzdorf, links nach Rdtgen geht. Man hat hier einen der höhern Rücken des Wehgebirges erreicht. Bis Imgenbruch steht der Thon- und Grauwackenschiefer allenthalben an, dann aber ist die sanfte Gegend mit Moor und Gras überzogen bis weit der Konzeners Höhe vorbei. Ueberall ragen Blöcke von Kiefelschieferfels aus dem flachen Torfe, oder sind in kleinen Massen darüber zerstreut, auf der genannten Höhe wie in den Niederungen. Aus den vielen großen reinen Quarzmassen, welche sich neben Konzen befinden, kann man auf einen mächtigen Gang davon, auch wohl auf ein Lager schließen. Wo jenseits dieser Bedeckung, zwischen der Konzeners Höhe und dem Lamerzdorfer Scheidewege, beim Straßennummerstein 680, wieder ganzes Gestein zum Vorschein kömmt, ist es Thonschiefer, welcher auch bis zu ebengenanntem Scheidewege immer zu erkennen ist. Dort verwandelt er sich wieder in Kiefelschiefer, ein Gestein,

was sich bei nicht vollkommener Schieferung dennoch am deutlichsten für diesen Namen ausdrückt. Die Schichtung bleibt beständig gegen SO. geneigt. Vom Scheidewege nach Rötgen herunter kommt der Thonschiefer unter vorigem Gestein heraus, muß aber, ehe man noch Rötgen erreicht, dem Kiefelschieferfels mehrmals weichen. Man hat drei Wechsel zwischen beiden gesehen, da tritt zum vierten Wechsel ein 20 Facher mächtiges Thonschiefermittel heraus, hinter welchen wieder ein mächtigeres Lager Kiefelschieferfels; dann folgt Thonschiefer mit vielen kleinen Einlagerungen der Kieselart, welches Verhalten bis vor Rötgen anhält. In und neben diesem Dorfe ist zwar der reine Thonschiefer herrschend, aber im Verfolg des Weges treten wieder Wechsel ein, wo der Kiefelschieferfels eine andere Gestalt annimmt. Er gleicht dem Hornsteine, späterhin dem Quarze, immer von grober Struktur, daher die Namen Hornfels und Kiefelsfels überhaupt bezeichnend für ihn seyn werden. Letzterer steht der gemeinen Grauwacke näher, ersterer dem Kiefelschiefer, und beide sind sonach nur Uebergänge von der Grauwacke in Letztern. Der Hornfels ist durch und durch mit krystallinischem Quarze durchtrümmert, und doch gewahrt man bei den offenbaren Kennzeichen des Ganggebildes im Betreff dieses Quarzes, kein Metalletheilchen, selbst nicht einmal Schwefelkies. Die Bruchstücke davon sind über die Höfe Reinhardshof und Schwarzenhof über das hohe Wehn hin bis vor Müggenich ausgestreut. Obgleich die dem Kiefelschiefer ähnlichen Lager, zwischen Rötgen und dem Camersdorfer Scheidewege, bei den genannten Höfen durchgehen, so haben die Bruchstücke daselbst doch ein ganz verändertes Ansehen.

Fast scheint es, als hätten diese festen Gebirgslager den Gebirgshöchern ihre gegenwärtige Höhe erhalten. So nimmt das mächtige Kieselchieferlager zwischen Rötgen und Lamerdorf die höchste Gegend daselbst ein; die großen Klöße bei Konzen entsprechen gewiß dem darunter liegenden Gebirge, in dessen Streichen sich die drei höchsten Kuppen befinden; und die Kieselsteinslagen bei Rötgen bilden den diesem Dorfe nördlich vorliegenden Kamm, und gehen in den noch höhern, der Langschöß genannt, hinüber.

Auf dem Rötger Kamme, von dem man allein, da wo die schöne neue Straße über ihn hingeht, eine weite Aussicht gegen Norden hin genießt, verbirgt sich das ganze Gestein zuerst unter Thon, an dessen Stelle bald Sand tritt. Beide können nicht hoch liegen, da die kleinen Bruchstücke von Kieselstein, besonders im Thone, oft mit diesem um den Vorrang streiten. Der Sand trägt mehr Heide als Holz, und ist etwas tiefer als die Heidewurzeln darin niedergehen, braun, — Anfang von Torfbildung. So hat man schon einen langen Weg auf dem sanften Abhange zurück gelegt, bis man unerwartet auf ein rothes Gebirge stößt, daß noch die bisherige Fallrichtung gegen SO. hat, also unter den bisherigen Gebirgswechseln hervorkommt. Dieses rothe Gebirge besteht abwechselnd aus Konglomerat mit kleinen, platten, abgerundeten Quarzkörnern, und aus einem feinen thonigen Sandsteine. Ohne seine Begleitungen zu Rathe zu ziehen, würde man es für Nothliegendes nehmen können. Wie weit es indessen davon abstehe, ergibt sich nicht bloß aus dem Untertausen der hohen Wehrücken, sondern man findet weiterhin auch einen Sattel, der allein den einzelnen rothen Lagen eine nordwestliche Einsen-

kung giebt, mit welcher Uebergangskalkstein und anderweitige ausgezeichnete Grauwackenschieferniederlagen unterteuft werden. Das Gebirge, worin der Sattel in den Durchstichen der Straße sichtbar wird, ist ein grauer bröcklicher Thonschiefer; hierdurch wird die nachherige Wiederholung der rothen Lagen desto auffallender. Man verfolgt sie bis vor Friesenrath, wo sie 25 Grad gegen NW. lagern, aber sich dann wieder zur Mulde umbiegen. Ob diese Mulde speziell ist, und das Gestein sich wieder nordwestlich zur Teufe wendet, oder ob dieser gegen NW. sich hebende Muldenflügel auf dem nun folgenden Uebergangskalk liege, muß für jetzt noch unbestimmt bleiben. Hier bei Friesenrath scheint, nach Beurtheilung der übrigen Lagerung, entschieden wieder NW. Fallen einzutreten, im Verfolg gegen NO. aber wird man wieder mehr Veranlassung bekommen, daß das rothe Gebirge den Kalkstein decke. Nähere Erörterungen darüber müssen für die Folge verspart werden.

In und unterhalb Friesenrath durchschneidet man von Süden her das erste Kalklager. Die Mächtigkeit dieses und aller folgenden Kalklagen ist nicht bedeutend, 100 bis 150 Lachter; aber es können zwei benachbarte sich näher zusammenziehen, so daß der Kalk die doppelte Breite einnehmen kann.

Die Karte zeigt solche Verhältnisse bei Hassenberg, Kornelimünster und Brandeburg.

Auf dem Kopfe des Kalksteins unterhalb Friesenrath hat man einigemal Versuche auf Bleierze gemacht. Die auflässige Grube Walheim = Erdbusch liegt auf dem linken Ufer des Baches. Die Anbrüche waren zu gering, um dieses kleine Werk im Betriebe zu erhalten. Eben dieser Kalkstein tritt in seinem Streichen gegen NO.

bei Hahn, mit sehr deutlicher Schichtung in 80 — 85 Grade gegen SO. als Hausstein auf, d. h. seine Bänke sind bestimmt und ganz, und seine Masse besteht nur in reinem, graublauem auch grünlichgrauem dichten Kalkstein ohne alle Versteinerungen. Unter solcher Beschaffenheit zeigt er sich nie erzführend, wo er hingegen durchaus zerklüftet ist, daß man fast keine Lagerung mehr daran erkennen kann, die Masse milder und lichtgrauer oder gar mergelartig wird, da ist er der Erzerzeugung günstig gewesen.

Die SO. Schichtung bei Hahn verändert sich im nemlichen Lager bei dem Dorfe Venwegen in eine nordwestliche mit 70 Graden. Hier ist das Lager mitten im Dorfe durch eine Grauwackenschicht getheilt. Die nördliche Abtheilung unter dem Nordende des Dorfes verliert sich nach und nach in den nördlich anliegenden Grauwackenschiefer, indem sich darin zuerst kleine, nur wenige Zolle mächtige Lager einfinden, die weiter hin immer stärker werden, bis die letzten schwachen Kalklagen aus einzelnen plattgedrückten Knoten bestehen, die in der Scheidung der Schieferblätter nahe an einandergeschoben sind.

Endlich ist der Grauwackenschiefer rein in Breinig, Walheim, bei der Schmidhofer Eisenhütte, und als Thonschiefer bei Brandenburg.

Kornelimünster steht wieder auf Kalk, und alle seine umgebenden romantischen Höhen bestehen daraus. In dem großen Steinbruche an der nördlichen Vorstadt geht das Fallen unter 10° gegen W., an der Südseite des Städtchens bemerkt man ein eben so sanftes Südfallen.

Diese Abweichungen von dem sonst so regelmäßigen Streichen rühren von einer Vereinigung zweier verschied-

denen Flügel eines Sattels her, die bei Busbach und weiter nordöstlich noch durch Grauwackenschiefer getrennt sind, wovon der eine gegen SO. der nördliche gegen NW. fällt, und dort das Steinfohlengebirge unterteuft. Hier bei Kornelimünster ist von dem Schiefermittel nichts mehr zu sehen, sondern alles ist Kalk, der sich erst westlich des Ortes, nach Schleifheim hin, wieder in sein Streichen von Stunde 5 richtet. Verfolgt man ihn dahin, so trifft man jenseits dem genannten Orte, $\frac{1}{4}$ Meile davon, alten Galmeibau, und noch so viel weiter geht eine Zeche Mariaberg, nördlich von Brandeburg, um, die Brauneisenstein von sehr geringer Eigenschwere, Bleiglanz von vorzüglich lichter Farbe, graue Bleierde und gemeinen Galmei liefert. Das Kalklager ist hieselbst durch ein aus Kieselfels bestehendes Mittel gesondert, woran der untere oder südliche Theil der schwächste zu seyn scheint. Was von hier weiter gegen NW. liegt, und sich in dem darüber gezogenen Sande verräth, ist Kieselfels — feines Quarzconglomerat, dessen Körner zu einer splittrigen und dichten Masse zusammengefloßen sind.

Westlich und nordöstlich von Kornelimünster theilt sich, wie vorhin schon bemerkt, der Kalkstein in zwei Theile, die zu einem großen Ganzen gehören, indem sie als Sattelflügel erscheinen. Der Kern dieses Sattels ist Grauwackenschiefer und zum Theil Grauwacke. Der Südflügel, welcher sich vom südlichen Ende des Städtchens über die Breiniger Heide, Scheuher Heide bis Hasenberg und weiter fortzieht, hat vormals viel Eisenstein gegeben, und enthält auch dessen noch, so daß die Eisenhütten der Umgegend auf diese Lagerstätte mit rechnen können.

Der Nordflügel sondert sich aus der Vereinigung in der malerischen Eremitage unter Kornelimünster, als eine vorspringende Spitze des Indeusers, steil und rundum mit Felsen besetzt. Auf dem schmalen Rücken hin ist ein Kreuzgang geführt, hoch und dicht von Buchen überschattet, und am jenseitigen Ende des feierlichen Dunkels erscheint die unbeschattete Kapelle als ein weißer Lichtgrund. Dieser Flügel besteht, soweit er gegen NO. geht, nur aus reinem dichten Kalkstein, und hat daher wenig Erzpunkte. In dem Gebiet, welches der zu beschreibende Strich umfaßt, ist nur bei Krauthausen eine Parthie Brauneisenstein gefördert worden, welcher Versuch zwar mehr wegen Ueberfluß an Eisenstein unterbrochen worden ist, es ist aber auch nach den örtlichen Umständen keine Ausdehnung zu Felde vorhanden.

Das Indethal entfernt sich je weiter gegen NO. von dem Lager, so daß beide Gehänge desselben bald aus Grauwackenschiefer bestehen, in dem sich noch einige Spuren von Steinkohle finden. Tiefer zeigen sich kleine Felsgruppen von grobem und sehr festem Konglomerate. Wären die Thalufer höher und der gestärzten Felsmassen mehr, so würde es eine wilde Ansicht geben. Die Inde verläßt dieses Gesteinslager, indem sie sich plötzlich gegen N. wendet, und eine später von der Natur gezogene Grenzlinie zwischen dem Kohlen- und Uebergangsgebirge verfolgt. Dies ist ein bedeutender Felsrücken, die Münstergerwand genannt, hinter welchem die Kohlenflöße anfangen.

Solches großes Konglomerat setzt auch durch die Straße nördlich von Kornelimünster und unter dem Hause Luft, ebenfalls durch den Grauwackenschiefer vom vorigen Kalksteine geschieden und 45 Grad gegen NW.

fallend — wahrscheinlich einerlei Lager. Wenig weiter am Berge unter Koll off, Thonschiefer, dem Schieferthone ziemlich ähnlich, und eine Kohlenspur darin, die der Gegenflügel von der seyn mag, welche sich kurz vor dem Kalksteine findet, denn das Fallen ist schon südöstlich. Es dürfte diese Bemerkung, wie eng hier die Mulde ist, vorzüglich diejenigen näher angehen, die die hiesige Gegend kennen, und einen Begriff von der Breite eben dieser Mulde bei Eschweiler haben. Wohl mag der Rücken Münstergewand hieran mit Ursache seyn, aber es scheint eine Seitenverwerfung noch außer der Senkung statt gefunden zu haben, die man an dem Kalksteinlager gleichwohl nicht bemerkt.

Von jenem Thonschiefer bei Koll off über Brand hinaus bis an die Ruine Schönforst, ist der Boden nach der ersten sanften Erhebung eben und bedeckt. Steine die am Tage liegen, gehören zu dem Kiefelfels. Nahe nördlich von Schönforst setzt wieder Kalkstein auf, der Gegenflügel von der Eremitage bei Kornelimünster, welche beide durch eine Mulde zusammenhängen. In SW. geht dasselbe bald hinter dem Dorfe Forst unter den jüngern Sandstein, dagegen setzt es in Nordost über Eilendorf, wo die Grube Kirchfeld und Heidegen auf Bleierz und Galmei bauet, fort, bildet den die Umgegend überragenden Kalkberg, und kommt bei Röhe unweit Eschweiler nochmals unter der Dammerde hervor.

Tiefer von Schönforst gegen N. kommt ein zweites Kalklager bei Trimborn heraus, ebenfalls südöstlich fallend. In nordöstlicher Richtung ist es in der Niederung bei dem Hofe rothe Erde sichtbar, aber in mächtigen Felsen hebt es sich bei Nirmenpor.

Der Kalkstein hat hier zweierlei Fallen, der südliche Theil, Stunde 5 streichend, fällt 80 Grade gegen SO.; der andere Theil hingegen streicht Stunde 8, 5 und neigt sich mit 65 Graden gegen NNO. Beide Neigungen sind ohne Uebergang, sie gehen von keinem Sattel aus, sondern von einer Art Gangspalte, die eng und offen ist. Auf dem nordgeneigten Theile befindet sich eine alte Galmeigrube, so wie $\frac{1}{4}$ Stunde weiter in NO. eine andere, Namens Maar. Von dem weitem Fortstreichen dieses Lagers hinter der Maarzeche ist keine zuverlässige Spur vorhanden.

Endlich setzt noch ein drittes Lager Kalkstein durch die bisher verfolgte Straße nahe vor Aachen. Es geht unter Burtscheid weg, und wo es daselbst im Thale der Stadt mit dem Grauwackenschiefer scheidet, quellen die bekannten Heilwasser von hoher Temperatur, 42 bis 55 Grade Reaum. Nordöstlich kann man dem Lager bis Verlauteuhöhe nachgehen, und hier wieder einen alten Galmeibau finden. Es hat hier den Anschein, als wendete das Gestein sein Fallen gegen Norden, und streiche mit diesem nach dem Lausberge bei Aachen zurück. Wirklich liegen auch dort mehrere Bruchstücke des ausgezeichneten blauen Uebergangskalksteins in einem dieser Vermuthung entsprechenden Striche, dessen Daseyn sich durch keine gelegentliche Hinkunft erklären läßt; denn um Kalkstein vielleicht zum Brennen zu haben, war die Kuppe des Lausberges mit ihrem Flöz-kalk näher, und Bruchsteine waren ebenfalls eher vom Steinkohlensandsteine zu erhalten. Da es indessen nicht als ausgemacht angegeben werden kann, daß diese Sattelung, so angemessen sie übrigens der Lagerung des folgenden Kohlengebildes wäre, wirklich statt findet, so ist

die Bezeichnung auf der Karte mehr bloße Andeutung als Ausföhrung.

Es ist bei dem Schönförster Kalklager schon gesagt worden, daß sich dasselbe südwestlich unter jüngern Gebirge verberge, eben dies thun auch die beiden folgenden. Auf Quadersandstein steht der nördliche Theil von Aachen, eben daraus besteht der steil sich vor dem Thore dieser Stadt erhebende Lausberg und die sanften Höhen bis Baëls, bis diese Gebirgsart zu einem hohen Focbe hinter diesem Städtchen aufsteigt, welches sich bis in Süden, $\frac{1}{2}$ Meile von Aachen herumzieht, und dann ziemlich stark abfällt. Das Gestein ist oft so lose, daß die entblößten Stellen wohl wie Fels aussehen, aber beim Beröhren in Sand zerfallen, daher dieser sich auch weiter umher verbreitet, als der Fuß des Sandsteins eigentlich reicht, welches besonders nach Raaren und Einatten hin der Fall ist. Dagegen kommen auch Lagen darin vor, die sehr festen Kalkstein liefern. Schon am Lausberge wird dergleichen gebrochen, aber an der andern Seite des hohen Rückens bei Bildchen, Gimnich u. a. D. giebt es Lagen, wo der Sand in eine dichte, dem Quarze gleichende, Masse zusammengefloffen ist. Die Lagerung ist durchgängig söhlig oder dem Südlichen nahe. Schwache unreine Kalksteinlagen, dem sandigen Mergel ähnlich, mit vielen Versteinerungen, liegen in dem losen Sandstein bei Bildchen, Baëls, Saffart, Laurenzberg. Nicht hieher gehörig, sondern dem eigentlichen Muschelfalke verwandt, scheint das schwache Lager zu seyn, welches die Platte des Lausberges in einer nur schwachen aber anhaltenden Schicht deckt. Er ist nicht allein in seiner Masse sehr von jenen untergeordneten Lagen verschieden, sondern scheint sich

auch noch in seinen Versteinerungen anders auszuzeichnen. Daß der in Kreide übergehende Kalk am Wetschauer Berge ein abgerissener Theil des Lausberger sey, ist sehr wahrscheinlich.

Der Sandstein ruht, wenigstens auf seiner NO. Seite auf aschgrauem und braunem schieferigen und bröcklichen Thone, welcher sich noch weit über das Steintoglengebirge von Pannesheide fast bis an die Worn verbreitet. Die Bergleute nennen ihn daselbst Backert. Er dämmt die in dem daraufliegenden Sande oft sehr häufigen Wasser.

Der ausgezeichnete Bergrücken in Westen von Aachen verschlägt sich im Belgischen bald in mehrere niedrigere Arme, doch dauert der Quadersandstein in nördlicher und nordwestlicher Richtung fort. Von Herzogenrath oder von Vaëls bis Mastricht und weiter fort, ist es derselbe Sandstein; wenn sich auch manchmal etwas Kalk, statt sich in einzelne kleine Schichten zusammenzuziehen, durch das Ganze verbreitet hat, so sind das doch nur unbedeutende Modifikationen. Die sehenswerthen unterirdischen Steinbrüche bei Falkenberg (Fauquemont) und noch mehr in dem Petersberge bei Mastricht sind bekannt genug. Hier schneidet man die Quadern mit Holzsägen sogleich im Bruche, führt sie unmittelbar von da mit Karren weg zur Baustätte, wo sie der Maurer ebenfalls mit der Säge weiter behandelt. Laube Mittel sind den Steinbrechern die Stellen, wo viel Feuerstein vorkommt, der oft senkrecht in Gestalt von Stöcken und Bäumen steht, oft knochengestaltig und knollig ist. Der Schalen der Seegeschöpfe, durch welche dieser Sandstein der Maasgegend so berühmt ist, giebt es mancherlei, doch kein Geschlecht derselben kommt häufig

vor. *) Man will die hohlen Feuersteinröhren für Knochen, andere für Holz halten; keins ist wahrscheinlich, da die Muschel- und Schnecken- und Schalen kaum verändert, nur mürber als im natürlichen Zustande sind, und die Haifischzähne alle ihren Schmelz noch besitzen, dem zu Folge kann auch die Versteinerung bei Holz und Knochen nicht bis zum Feuerstein gekommen seyn. **)

*) Eine schöne Sammlung davon besitzt der Obrist Ritter v. Veer zu Mastricht, welcher vielen Stücken die Originale beigelegt hat.

Der Verfasser.

**) Daß wir das jüngere Sandsteingebilde bei Aachen und Mastricht mit zu den Formationen über der Kreide, zu der sogenannten Pariser Formation, zählen, ward bereits gelegentlich in einer Note auf Seite 195 erwähnt. Wir kennen den Quadersandstein autoptisch zu wenig, um beurtheilen zu können, ob er mit zu dieser Formation gehöre. Herr Schulze hat aber bei dieser Annahme eine Autorität für sich. In von Engelhardt's und von Hausmer's geognostischen Versuchen heißt es nämlich dort, wo von der Verbreitung des „Kreide- und Sand-Gebildes“ die Rede geht, S. 119: „Besonders ist der Quadersandstein zu beachten, dem meist Plänerkalkstein beigelegt ist, in welchen er durch Plänersandstein übergeht. — Ich vermuthete aus mehreren Gründen, daß diese Quadersandstein- und Plänerkalkstein-Formation, wie wir sie im alten Westphalen, in Niedersachsen, im Erzgebirge, in der Ober-Lausitz, in Böhmen und Schlesien finden, dem Kreide- und Sand-Gebilde angehört.“

Uebrigens möchte über die Gegend von Aachen noch zu vergleichen seyn:

„Ein paar mineralogische Bemerkungen über die Gegend von Aachen von Hausmann“ im Magazin der Ge-

Die Straße von Aachen nach Lüttich durchschneidet den hohen Sandsteinrücken mit $\frac{1}{2}$ Stunde Länge, dann breitet sich nur sanftes Gebirge aus, welches sich nach und nach bis Henri-Chapelle beinahe so hoch wieder erhebt, als der Rücken bei Baëls. So wie dessen südwestlicher Fuß auf der Straße erreicht ist, tritt auch schon die Grauwacke wieder hervor, ohne sich vorerst zu erheben, denn was nördlich der Straße nach hoch ist, ist Sandstein, und was links aufsteigt, ist ein Uebergangskalkrücken unter Herchenrath. Der Sandstein zur Rechten hält sich noch einige Zeit westlich, geht über den Genlebach und zieht sich dann immer mit breiten sanften Flächen nordwestlich zur Maas.

An den ersten Häusern von Moresnet, der Eynsburg gegenüber, trifft die Straße auf die Scheidung von Grauwacke und Kalkstein. Ehe letzterer sich in kleinen Felsen deutlich zeigt, hat man den zur Rechten gehaltenen Sandstein in gelblichen Thon sich verwandeln sehen. Dies Lager ist eben das, was unter Birtscheid wegsieht, und hier bei Moresnet ist es neben der Straße, an der Grube Altenberg, nach seiner ganzen Breite tief und höhlenartig in zwei Abtheilungen ausgehauet und die Räume sind mit dem vorerwähnten gelben Thone bis zur Oberfläche wieder gefüllt. Dieser ist das Muttergebirge,

sellisch. naturforsch. Freunde zu Berlin. II. 1808. S. 194; und

„Beitrag zur Kenntniß des Gebirges, aus welchem die heißen Quellen zu Aachen und Birtscheid kommen von von Hövel“ in Ahsenbergs Niederrheinische Westphälischen Blättern. III. 1. S. 43. f.

Der Herausgeber.

in welchem sich gemeiner und späthiger Galmei oft in solchen Massen erzeugt hat, daß man in den Abbaustrecken der Grube sich im ganzen Gestein zu befinden glaubt. Man kann dadurch auf den Gedanken kommen, daß der graugelbe Thon dem Quadersandsteine verwandt, oder neuer noch als dieser zum Muschelkalk gehörig sey. Offenbar ist die Galmeibildung neuer als der Uebergangskalk, und wäre die obige Vermuthung gegründet, so sie- len der oberschlesische, westphälische und hiesige Galmei in der Entstehungszeit zusammen.

In West der Grube sieht man den Kalkstein wieder zu Tage kommen, und südlich decken ihn Grauwacken- und schmale Thonschieferlagen, bis vor Eynenburg das zweite Kalklager als klippiger Bergrücken aufsteht, welches eins ist mit dem vorhin bei Trimborn und Rirm erwähnten. Darüber ist auch hier wie dort Kieselstein mit Kohlen Spuren gelagert. Die Schichtung ist 72 Grade gegen SO.

Weiter im Hangenden scheinen die Alten sehr ernste Versuche auf die kohligen Streifen bei Lonzen gemacht zu haben. Man darf dieselben sich weder mit dem nordöstlichen Kohlengebirge, noch mit dem bei Lüttich, zusammenhängend denken. Letzteres würde bei unverändertem Streichen den Sattel decken, den die Lager am Altenberge und Herchenrath höchst wahrscheinlich nach NW. werfen, und so dann mit dem Kohlengebirge an der Worm zusammenhängen. Wohl aber mögen diese schmalen Lager von Kohle hier bei Lonzen und Herchenrath, bei Kornelimünster, Stollberg und Nothberger Heide, alle nahe beim Uebergangskalk, die ersten Anfänge der Kohlenniederlagen seyn, die bald darauf in ihrer ganzen Ausdehnung erfolgte.

Man folge jetzt von Aachen aus dem Laufe der Worm. Sie geht nordöstlich bis Haaren, wendet sich dann an dem aufsteigenden Lande, und geht mehr oder weniger nördlich durch ein schmales Thal mit stark ansteigenden, zum Theil schroffen Ufern von 20 bis 28 Rachter Höhe. Das rechte Ufer bei Haaren ist eine Fortsetzung des Bergzuges vom Kalkberge bei Eilendorf her; das linke steigt aus der Tiefe des Kessels von Aachen auf und schließt denselben in Verbindung mit den Haarener und Laurenzberger Höhen. Die Ränder dieses Kessels stehen nach jedem Durchmesser sich eine Meile gegenüber, aber die Tiefe dehnt sich aus Ost nach West, von Haaren bis an den Fuß des westlichen Bergzuges $\frac{3}{4}$ Stunden, von Süd nach Nord nur $\frac{1}{2}$ Stunden. Mitten in dieser Tiefe steht der Lausberg als ein freier nach allen Seiten steil abfallender, auf Grauwacke ruhender Berggrücken.

Was in Aachen unter der Adelbertskirche ansteht, ist zwar Grauwacke = oder mehr Thonschiefer, allein was sich bei Haaren zeigt, und streichend vom Lausberg herkommt, gehört der Grauwacke an.

Der Abfluß aus dem Aachener Kessel geht durch das Wormthal. Die anfangenden Ufer desselben bestehen bei der Wolfsfurthher Mühle aus dichtem Quarzsandsteine, wie er an den bisher berührten Punkten im Uebergangsgebirge schon öfters vorgekommen ist. Doch wird er nicht wieder zum dichten Kiefelfels, sondern behält unter manchen Veränderungen einen Charakter, der zwischen der feinen gemeinen Grauwacke und dem feinen Kohlen sandsteine das Mittel hält; er wird auch weiterhin zwischen den Steinkohlen nicht grobkörnig, und zeigt sich immer sehr fest. Die Farbe ist licht = und

gelblichgrau, tiefer im Thale neben den Kohlen auch wohl dunkelaschgrau; hier manchmal von Klüften durchzogen, die mit Quarzkrystallen von mehrern Kubikzollen besetzt sind, entweder frei stehend, oder in dem Braunsparth eingewachsen, womit die Kluft ganz ausgefüllt ist. Ueberhaupt läßt sich das Gepräge des Uebergangsgesteins hier nicht leicht verkennen, und man würde die ganzen Wormuser dahin rechnen, wenn sich anfänglich nicht der Thoneisenstein nierenweise zwischen die Thonschieferblätter drängte — ein entscheidendes Merkzeichen naher oder anfangender Kohlenbildung — und nicht so viele mächtige Kohlenflöze späterhin aufsetzten. *) Dieses weite Uebergreifen der Uebergangszeichen ist ein Beleg mehr zu der Erfahrung, daß das alte Kohlengebirge nur als eine Fortbildung des Thon- und Grauwackenschiefers zu betrachten sey, in welchem sich dieselben Stoffe nur etwas anders gemischt, oder, wie die Kohle, sich rein, außer weiterer Verbindung mit dem Thonschiefer, abgesetzt haben.

Vor Allem ist hier an der Worm die Lagerung merkwürdig. Bis in Aachen war auf dem eingeschlagenen Wege nur SO. Schichtung herrschend, und da man gleich an der ersten Erhebung der Thalufer der Worm hinter dem Lausberge Nordfallen findet, so muß der erste Sattel sich unter diesem Berge befinden. Von hier aus gegen Nord oder eigentlich N o^b. muß man sich die weitere Verbreitung nach der Fallrichtung denken. Diese Bemerkung würde überflüssig scheinen, wenn nicht zugleich gesagt würde, daß sich die Kohlenflözpartie auch

*) Vergl. v. Leonhards Taschenb. X. 1. Seite 119.

Der Verfasser.

gegen Ost oder N. $5\frac{1}{2}^{\circ}$. einsenke. Wer von dieser allein schließen wollte, würde das wahre Ausheben in W. suchen. Dorthin kommt aber, wie wir vorhin gesehen haben, kein älteres Gebirge heraus, ja nicht einmal die tiefern Kohlenflözge, sondern der Quadersandstein erhebt sich über die Fläche, und gräbt sich vielleicht eben so tief in das Kohlengebirge ein, als er über dasselbe hervorragt. Verlängert man das Streichen von Rumpen, unfern der Worm, gegen SW., so trifft man auf die fast seiger gegen NW. einfallenden, ebenfalls zunächst an das Uebergangsgebirge gelagerten, Kohlenflözge bei Lüttich, so wie sich die Kalklager von Wurtscheid und Trimborn in der Linie ihres Streichens, jenseits des Sandsteinjoches, am Altenberge und Eyneburg wieder fanden. Hiernach zu schließen, hängt die Lütticher Parthie mit der Aachener, ohne Unterbrechung von unten herauf, zusammen, und die Verschiedenheit im Brennen der Kohle, daß die von Lüttich backend ist, und die Aachener mager, kann nicht in Betracht kommen, da nicht selten beide Abänderungen in einem Reviere vorkommen.

Man kann die Erscheinungen bei der Lagerung des Kohlengebirges an der Worm wegen ihrer Gleichförmigkeit, mit der sie immer wiederkehren, sowohl wie das, was daraus folgt, Gesetze nennen, die sich die Natur hier vorgeschrieben hat. Sie sind folgende:

- 1) Wiederholte Sattel- und Muldenbildung nach der eigentlichen Verflächung gegen No^b. (Vergl. Taf. VII. das Profil Fig. 1.)
- 2) Parallelismus aller der zum Einfallen gehörenden Flözflügel mit der ersten nördlichen Einsenkung des ältern Gebirges, im Streichen wie im Fallen, erstes

res 6^h , letzteres $80-90$ Grade gegen N. oder 8^h Grade widersinnig gegen Süd;

- 3) scharfe Mulden und Sättel, daher jene die Gestalt von Graben, diese von Graten haben;
- 4) die flachen, mit 30 Graden gegen SO. fallenden Gegenflügel, stoßen unter einem spitzen Winkel von 30 Graden an die Rechten oder Stehenden;
- 5) die Gebirgsmittel zwischen den Kohlenflözen verlieren in der stehenden Lage nur wenig oder nichts von ihrer Mächtigkeit in der flachen Verbreitung;
- 6) die stehenden Flügel sind anfänglich größer als die flachen, sie nehmen aber nach und nach so weit ab, daß die flachen um vieles größer werden; daraus folgt,
- 7) daß sich die Kohlenbildung gegen SW. bogenförmig hinauschiebe, aber bei länger werdenden Flächen sich eben so wieder zurückziehe;
- 8) daher und aus 4. wird es möglich, daß sich die Sättel und Mulden gegen NO. senken, (wegen 6, 7 u. 8. vergl. Taf. VI)
- 9) und aus 4. und 5. bedingt sich, daß die Sättel, und so auch die Mulden, in einer gegen SO. geneigten Ebene unter einander liegen;
- 10) nach 6. und 7. wird eine Linie in 12^h . unter allen Mulden durchgezogen, abermals eine sanfte Mulde nach der ganzen Verbreitung des Kohlenfeldes bilden (wegen 9. und 10. vergl. Taf. VII. Fig. 1).

So zusammengesetzt ist die innere Beschaffenheit des hiesigen Kohlenreviers, und es wird dem Bergmanne einleuchten, wie mannigfaltig die Rücksichten, noch außer den gewöhnlichen unterirdischen Ereignissen, bei dem Grubenbetriebe seyn müssen.

Ausnahmen von den Regeln 2. und 3. sind, daß in dem mittlern und tiefsten Felde die Sättel nicht scharf, sondern platt sind, und die Stehenden — hier Rechte genannt — erst eine gerundete Lage haben, ehe sie tiefer sich seiger stürzen. So sieht man sie auf den Gruben Alth und Furtz im Wardenberger Reviere.

Die Hauptrücken, (Bisse von den hiesigen Bergleuten genannt) scheinen zwar ein dem rechtwinkligen Durchschnitte der stehenden Flügel oder Rechten sich näherndes Streichen zu haben, wie der große Biß bei Schüßheide, und der Feldbiß unter Wardenberg, aber es giebt auch einen auf der Grube Vostropp bei Pesh im Pannesheideler Reviere, welcher den flachen Flözflügeln (oder den Platten nach der Reviersprache) ziemlich parallel streicht, und die Flözhe nach einer marktscheiderischen Ausmittelung 67 Lachter seiger aus der Leuse herauswirft. Kleinere Rücken, die auch wohl nicht durch die ganze Höhe des Kohlengebirges gehen dürften, schwärmen nach allen Richtungen. Dann giebt es noch eine eigene Art solcher Erscheinungen, die keiner tief verborgenen Ursache, von welcher manche andere Rücken herrühren möchten, zuzuschreiben ist, dieß sind die Sattelsrücken. Es mag wenige Sättel geben, wo nicht durch einen Rücken die beiden Flügel von einander gerissen und $1\frac{1}{2}$ Lachter, auch wohl mehr gegen einander verschoben wären; meist hat das Platte (Flache) das Rechte (Stehende) zurückgedrängt und sich etwas an der Bruchspalte herabgezogen.

Die bauwürdigen Kohlenflöze fangen im Wornthale bei der Adamsmühle an; westlich läuft der Zug hinter Rumpen durch, von wo sie sich in ihrem natürlichen Zickzack in großen Bögen vor Ursfeld herum

auf Bank u. s. w. ziehen; in Ost der Worm gehen sie nach dem Leuter Grubenfelde herauf und werfen sich durch einen Sattel bis vor Schweilbach zurück. In West geht der Panneſcheider Grubenbau bis an die Höhe Grucht, Mühlenbach, Hauscheiden bis hinter Bleierheide und von da gegen Norden bis auf den halben Weg nach Kirchrath. Der sich auf dem Worm thalrande mit losen und schwachen Lagen anfangende junge Sandstein geht je weiter gegen SW. und NW. immer tiefer, so daß das Kohlenfeld auch in seiner Verbreitung nach NW. bei Neu Land durch den schrägen Abschnitt vermindert wird und schwerlich weiter verfolgt werden kann (vergl. Fig. 1 auf Taf. VII).

Endlich zieht sich in einer Linie von Klosterrath über die Vardenberger Kirche bis Ost-Wurselen ein außerordentlich hoher Rücken — der Feldbiß — durch, welcher auf der NO. Seite das ganze Kohlengebirge abschneidet, und in eine unerforschte Tiefe niedervirft. Fast 100 Lachter tief hat man ihn unter Vardenberg berührt, ohne etwas anderes als jüngeres Gebirgszerzeugniß anzutreffen. Was am Tage zunächst hinter diesem Abschnitte liegt, ist Sand mit Braunkohlennestern, die zwischen Kockum und Herzogenrath versucht sind; ihm sind große Felbkiesel eigen, die aus undeutlich schaligem Hornsteine (Kieselschiefer?) bestehen. Bald darunter der Quadersandstein, welcher um Herzogenrath gebrochen wird.

So ist dies Kohlenfeld kaum 1 □ Stunde groß, dennoch sind auf dem linken Worm ufer oder dem Panneſcheider Reviere 18 Grubenfelder vorhanden, wovon 13 in Umtriebe sind; auf der rechten Wormseite oder

dem **Wardenberger** Reviere liegen 4 Grubenfelder, wovon zwei gegenwärtig bearbeitet werden.

Die westlichen Gruben haben nur die tiefen Flöz, aber schon zwischen der **Pannesheid** der Landstraße und der **Worm** gehen unter der Aufschwemmung die oberen Flöz heraus, und die Gruben zu beiden Seiten des mittlern **Wormthals** haben alle bauwürdigen Flöz der ganzen Niederlage in ihrem Felde. Von den mächtigern 3 bis 5 Fuß habenden Flözen kann man 9 rechnen, und 15, die abwechselnd 15 bis 30 Zoll stark sind. Die Zahl der geringern läßt sich zu 16 annehmen, so kommt die Summe heraus, deren einzelne Bestandtheile man namentlich angebt. Wie tief die oberen Flöz in der Nähe des **Feldhiffes** schon niedergehen, davon geben die Gruben des **Wardenberger** Reviers Beweise; die **Furthgrube** bauet 150 Lachter unter Tage die Mulde des **Furthflözes** (eines der oberen und 4 Fuß stark) ab, und leicht mögen es noch 130 Lachter bis zur darunterliegenden Mulde des **Steinknippes**, als des tiefsten Hauptflözes, seyn, und die Grube **Guley** glaubt mit 91 Lachtern Seigerteuse nur erst den **Meister** — ein Flöz 28 Lachter höher als **Furth** — zu haben.

Die Zahl der Hauptsättel läßt sich aus Mangel hinlänglicher richtiger Nachrichten nicht angeben, durch Zusammenstellung lokaler Verhältnisse der einzelnen Gruben, lassen sich 13 nachrechnen; ausserdem giebt es mehrere spezielle Sättel, die noch weniger bestimmbar sind.

Wie sich die bisher getroffenen Steinbildungen weiter verhalten, wird sich am besten aus dem **Wichtthale** übersehen lassen. Es geht dieses von **Nötgen** aus, und in Verfolg desselben über **Mularschütte**, **Zweifal**; bis zum **Plattenhammer** hat man **Thon-** und **Graus**

wackenschiefer von der gewöhnlichen Art; auf den an 70
 bis 80 Lachter hohen Bergrücken wird man jedoch die
 Kiesel- und Quarzfelsarten wieder finden, wie sie die
 Rötgener Gegend bedecken. Unter Plattenhammer
 erscheint das rothe schieferige Sandsteingebirge wieder, was
 man oben bei Friesenrath im Durchschnitte der Straße
 schon kennen gelernt hat. Dort scheint es bis auf ein
 unbedeutendes Lager Grauwackenschiefer ungetheilt zu
 seyn, hier hingegen im Wichtthale tritt ein sehr starkes
 Mittel von Grauwacke dazwischen. Das rothe Gebirge
 ist bei dem Plattenhammer noch schieferig und zieht
 sich gegen SO. unter gemeinen Thonschiefer; bei Stol-
 lenwerk wird es zum grobkörnigen, sehr festen Kon-
 glomerat, welches mit thurmähnlichen Klippen den Vern-
 hardtsberg auf dem rechten Wichtufer besetzt. Auf
 dem linken ist dagegen nur ein Felsenfaum zu sehen, der
 sich schräg am Abhange niederzieht. Die Schichtung ist
 ganz seiger geworden, und in dieser Lage wechselt das
 Gestein am oberen Ende des Dorfes Wicht mit einem
 grünlichen Grauwackenschiefer von feinem Korne, den man
 öfter in eine gleichartige dichte Masse mit Beibehaltung der
 grünen Farbe übergehen sieht. Der Berg, in welchem
 sich dies Gestein erhebt, heißt der Kranzberg, seine
 Stirn ist das Wichtufer längs des Dorfes Wicht. Sei-
 nen gegen NO. gedehnten Rücken theilt eine sanfte Sen-
 kung, und dieser entlang geht eine anderweitige Scheidung
 zwischen dem grünlichen und nördlich dem gemeinen Grau-
 wackenschiefer. Dieser reicht bis an den nordwestlichen
 Abhang, wo das rothe Gebirge wieder als thoniger fei-
 ner Sandsteinschiefer ansteht und sich an den Kalkstein
 legt, der sich mit dem gegenüberliegenden Berge, dem
 untern Ende von Wicht zur Seite, erhebt.

Wo der Grauwackenschiefer in das linke Bichtufer geht, fällt er mit großer Bestimmtheit 30 Grade gegen SO. und lagert sich, ohne rothes Zwischenmittel, unmittelbar auf den Kalkstein. Da nun weiterhin sehr bald nichts mehr davon zu sehen ist, und sich der Boden überall roth färbt, so ist es wahrscheinlich, daß sich das Grauwackengebirge nach SW. hin eben so bald auskeilt.

Auf der Ostseite des Bichtthales ist das rothe Gebirge über Fleut, Krähwinkel, südlich Gresse nich vorbei, zu verfolgen. Hier verliert man zur Linken den Kalkstein, und an dessen Stelle breitet sich der rothe Sandsteinschiefer aus, scheint jenen also zu übergreifen. In seinen südöstlichen Lagen wird er ungemein grob- und großkieselig, die Quarzgeschiebe wachsen bis zu mehreren Kubitzollen Inhalt an, und so setzt dieses sonderbare Uebergangsgestein, den Thonschiefer immer kenntlich unterteufend, bis in das Wehbachthal zwischen Wena u und Schevenhütte fort, wo es mit um vieles abgenommener Breite endet.

Das nun folgende Kalklager macht zur Linken der Bicht den Breinigerberg, ein wichtiges Blei- und Galmeifeld, geht dann weiter südlich dem Dorfe Breinig vorbei, und ist eins mit dem, was wir zuerst bei Friesenrath und Benwegen getroffen haben. Auf dem rechten Bichtufer geht es auf Krähwinkel, wird bei Gresse nich durch den rothen Sandstein unterbrochen, kommt aber vor Hamich wieder zum Vorschein, setzt dann unter Wena u durch bis in das jenseitige Ufer des Wehbachs. Hier verliert sich bald jede Spur im Streichen, dagegen setzt tiefer im Thale, auf halbem Wege nach Langerwehe, ein bedeutendes Kalklager in besagtem Ufer auf, das in den Lagerungsverhältnissen

mit dem bei Wena u. verlornen übereinstimmt. Man muß es daher, des großen Sprunges ungeachtet, mit diesem für einerlei halten, da sichere Beobachtungen jeder Verbindung mit den andern Kalklagern des Wichtthals widersprechen. Keins derselben setzt bis ins Weithal fort, und nur das besprochene erlangt den weitesten Fortstrich gegen NO. Es verliert sich erst mit dem Abfalle des Gebirges zur Ebene bei Jüngersdorf. Hier sind mehrere Brüche darauf angelegt, die einen guten Brennkalk liefern. Bei Wena u. enthält das Lager weniger zerklüftete Bänke, und es liefert Haussteine — zu Steinmetzarbeiten geschicktes Material —; in dem Liegenden derselben bei Hamich wechseln einige mergelartige Mittel, auf denen man früher Galmeigräberei versucht hat. Bei Mausbach gehört dieses Lager zum Dienpelincher Grubenfelde, enthält daselbst einigen Galmei und guten Brauneisenstein auf der Scheidung des Kalks mit dem rothen Sandsteine.

Im Wichtthale bemerkt man an diesem Lager zweierlei Fallen, an seinem SO. Rande ist es südöstlich und an den Klippen bei der obern Derrichberger Mühle näher seinem NW. Rande neigt es sich mit weniger als 45 Graden gegen NW. Diese Andeutung eines Sattels findet man auch am Breiniger Berge; es ist wahrscheinlich, daß er weiterhin vorhanden ist, und er dürfte sich sogar bei Jüngersdorf wiederfinden, wenn die uralten Kalkbrüche daselbst aufgeräumt würden, die dort nach der Seite liegen, wo der andere Kalkflügel zu suchen ist.

Ob sich nun gleich im Wichtthale der Sattel des Kalksteins mit ziemlicher Bestimmtheit zeichnet, so entspricht ihm doch der folgende Grauwackenschiefer nicht;

Dieser steht völlig feiger, so wie der tiefere Kalk bei Bernhardshammer. Da die Stellung desselben indessen nur eine lokale Abweichung von wirklichem SO. Fallen ist, so ist die Versächung der Grauwacke auch als dahin gehend anzunehmen, und sie müßte sich an das Mausbacher Kalklager oder an das bei dem Dorfe Wicht eben so parallel anlegen, als an das bei Bernhardshammer, und eine Mulde bilden, wenn die erwähnten Kalklager (von Bernhardshammer und Wicht oder Mausebach) Gegenflügel wären. In Mausebach, kurz vor dem südöstlichen Kalle, hat der Grauwackenschiefer ein bestimmtes Südostfallen von 70 Graden, der Muldenbildung immer noch entgegen, und doch schwenkt sich das Lager von Bernhardshammer bei Werth gegen SO. mit sanftem SW. Fallen nach dem Mausbacher herum und bildet mit diesem höchst wahrscheinlich ein Becken, denn unterhalb Gressenich findet man an der Stelle, wo jenes durchstreichen sollte, Uebergangskonglomerat, an dem eine südwestliche, also den Werther Kalkstein unterteufende Neigung, nicht zu verkennen ist. Mit SO. Fallen geht der Grauwackenschiefer unter Breinig durch und verbindet sich mit dem vorhin bei Walheim erwähnten.

Wie das Kalklager von Bernhardshammer gegen NO. ende, ist so eben erzählt; es liegt, wie das Wichter, im Diepenlincher Grubenfelde, und über das Innere beider wird sich zu anderer Zeit Gelegenheit finden, mehr zu sagen. In feigeren Bänken, gleich dicken Tafeln, setzt es durch das Wichtthal, am rechten Ufer der Riesenberg, am linken der Dommelslein genannt. Es geht südwestlich über Hassenberg zur Breiniger Heide. Dies Lager ist als eine Abthei-

lung eines tiefer im Liegenden, und bei dem Vinsfeld der Hammer übersehenden mächtigeren Lagers zu betrachten, welche beide durch ein Mittel vom Kieselstein getrennt sind, das kaum 100 Fächer stark seyn mag. Die malerischen Felsenberge an der linken Wuchseite gehören diesem Lager, und vermuthlich näher mit dem obern oder vorherigen zusammengedrückt, gehen beide südlich von Busbach durch auf Hassenberg und geben hier das reiche Galmesfeld Brockenberg und Wolf. In SO. der Wucht liegen die Galmesfelder Brändgen und Burgholz darauf, die sich bis vor Hastenrath hinziehen.

Es scheint, daß man bisher bezweifelt habe, ob der Braunsparth lagerweise vorkomme; hier ist allerdings ein solches, wenn auch nur ein schwaches, an dem Wege zu sehen, welcher an dem Berge rechts der Wucht hingehet und den Vinsfeldhammer erreicht.

Wenig tiefer, ehe man noch bei diesem Hammer vorbei ist, kommt der Grauwackenschiefer mit 40 Graden unter dem Kalke hervor, und ein Nebenthal bezeichnet zur Rechten die Scheidung. Man hat an dieser Thalseite Felsenblößen genug um die Sattelbiegung zu beobachten, welche der Schiefer macht, und wie er mit nordwestlichem Fallen den Kalkstein, auf welchem Stollberg gebaut ist, unterteuft. Nach einigen Beobachtungen verbinden sich diese beiden Flügel von Stollberg und Vinsfeldeshammer bei Hastenrath zu einem zusammenhängenden Sattel, und die Fortsetzung dieses Verhältnisses würde man auch auf der Berger Heide, südlich von Rothberg, sehen, wenn die dort häufigen und großen alten Kalkbrüche nicht bis auf den nördlichsten völlig verwachsen wären. In dem offenen ist das Fallen 36 — 40 Grade gegen N.

Das Stollberger Lager ist nicht so reich an Blei, Eisen und Galmei, als die übrigen. Man kennt aus Obigem schon die kleine Zeche Marienberg bei Brandeburg, einige alte Spuren von Gräberei zwischen dieser und Schleckheim, eine große Pinge vor Busbach, am Pichels-Haus und alten Stollen genannt, (wo ein dem Altenberge bei Moresnet ähnliches konzentriertes Nestwerk, nur in kleinerm Maasstabe gelegen haben muß) und das Listerfeld zwischen Busbach und Stollberg. Meistens ist es reiner dichter blauer Kalkstein in Bänken brechend, daher starke Benutzung zu Haussteinen, als Trögen, Thür- und Fenstergewänden, Grabmählern und dergl.

Das Erzvorkommen findet nur an seinem Liegenden statt, wo mergelartiges Gestein, bald stärker bald schwächer, sich zwischen dem dichten Kalk und dem Grauwackenschiefer hinzieht. Der kleine Felsen desselben vor Busbach enthielt viele, oft fußlange, Hippuriten. Auch östlich von Stollberg auf der Höhe des Laufener theilt sich das Lager in reinen und mergeligen Kalk, und gewährt den zweifachen Nutzen, Hausstein- und Blei- mit Galmeigewinnung.

Wenn die noch nicht als unwiderleglich ausgesprochene Angabe richtig ist, daß nämlich die Sattelsügel von Stollberg und Binsfelderhammer bei Hastenrath völlig schließen, und der Kalk von Bernhardshammer sich über Gressenich zum Richter- oder Mausbacher-Lager wende, und mit einem Theile desselben die Mulde schließe, so folgt, daß sich das Rieselfelgebirge oberhalb Binsfelderhammer gegen Norden überschlage und hier den Stollberger Kalk decke, nicht den Grauwackenschiefer in der Mausbacher Mulde;

und so ist es auch. Man hat von dem Laufenter nordwärts nur Kieselfels und Konglomerat, in welchem sich bald kleine Kohlenstreifen und Palmaziten finden, bis man endlich die Flözgräbe im untern Stollberg betritt, die einem sehr bedeutenden Kohlenbergbau das Daseyn giebt. Aber wie so sehr verschieden ist die Ablagerung an der Wicht und Ende gegen die an der Worm! Dort viele Mulden eigener Art; hier nur eine, von gewöhnlicher Gestalt, dagegen groß in allen Dimensionen. Ihr Anfang ist an der Münsterergewand im Endethale, einem schon erwähnten Rücken, der die Muldenschlüsse der äußersten Kohlenflöze noch hinter sich gelassen und vor sich, gegen NO. das Kohlengebirge in eine große Teufe niedergeworfen hat. Die fehlenden Bänke sind auf dem oberen Theile nicht zu finden, alles hat hinter oder südwestlich dem Rücken ein älteres Ansehen. Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß die Verlängerung des Feldbisses bei Wardenberg auf die Münsterergewand trifft, und daß alle Kalklager bei Eilendorf und Verlautenheide in der Gegend dieser Linie scheinen abgeschnitten, und rücksichtlich des nach NO. gerichteten Bergabfalls in die Teufe gelegt zu werden (vergl. die Karte Taf. VI). Diese Umstände lassen einen Zusammenhang der genannten ausgezeichneten Rücken vermuthen, und man würde dann noch weniger daran zweifeln können, wenn noch entdeckt werden sollte, daß andere Flözrücken an der Ende-Niederlage und vor Allem die Sandgewand, den Kalkstein vom Laufenter und von Hasenrath stören.

Durch diese Sandgewand zwischen der Pumpe und Eschweiler, eine Erscheinung ganz dem Feldbisse bei Wardenberg gleich, wird das Kohlengebirge zwar nicht

auf einmal geendet, ohne wieder gefunden zu werden, aber es wird durch sie ein 500 bis 600 Lachter breites Mittel nach der ganzen Muldenbreite so weit in die Tiefe geworfen, daß eine Ausrichtung desselben ewig unausführbar seyn wird. Die Tiefe ist heute noch Thal von Gressenich bis Nothberg, dessen Gehänge mit Braunkohlengebirge, der Thalboden mit Grus bedeckt sind. Ob darunter wie bei Herzogenrath, Merksie u. s. w. Quadersandstein liege, ist unbekannt, ob der Kalkstein bei Röhe gerade an der dorthin verlängerten Linie dieser Gewand endet, oder sich durch andere Zufälle verliert, und ob die Störungen des Kalkes bei Gressenich damit in Verbindung stehen, ist nur mit wahrscheinlich zu beantworten und mit dem zu vergleichen, was von der Einseitigkeit des Feldbizes mit der Münstergewand bemerkt worden ist.

Es scheint, als hätte der Flötheil bei Nothberg sich jenseit der Tiefe höher wieder erhoben, sich aber durch die Zeit mehr erniedrigt oder mehr an seiner Oberfläche verloren, als der hinter der Sandgewand bis Stollberg stehen gebliebene Theil. Diese Vermuthung gründet sich darauf, daß sich das Gestein bei Nothberg mit 34 bis 38 Graden gegen NW. verflacht, hinter der Sandgewand aber widersinniges, gegen NO. gerichtetes Fallen anzutreffen und ein schwebendes (unter 45°) rechtsinniges, dem Nothberger entsprechendes, erst in einer gewissen Tiefe zu suchen ist; ferner ist der Theil bei Nothberg, welchen man mit dem Felde der hinter der Sandgewand bis Stollberg fortlaufenden Grube Wirkengang vergleichen kann, ziemlich gegen Mitternacht vorgesprungen, und wollte man bei diesen Umständen — Vorsprung und schwebendes rechtsinniges Fallen — eine glei-

che Muldentiefe mit dem westlichen Theile bei Pumpe annehmen, so würde sich gegen hier die Mulde bei Nothberg an 500 Lachter nach Norden verworfen haben, wofür man noch kein Beispiel anderswo aufweisen kann. Eine solche Annahme wäre, gewiß noch gewagter, als die der Zerstörung eines schmalen Felsenkammes. 900 Lachter von Nothberg trifft man wieder auf ein Thal bei Borenberg, welches bis zu der sich gegen NO. wieder vorhebenden Anhöhe im Weisweiler Walde, mit hohem Sande ausgefüllt ist, an dem der vormalige Bergbau hieselbst endete. Dieses mit dem Thale von Bergrath ganz ähnliche Verhalten, läßt auch auf ähnliche Ursachen, einen gleichfalls durch zwei Rücken gebildeten sehr tiefen Gebirgsgraben, schließen.

In dem eben genannten Walde bei Weisweiler ist wieder ein Theil des Kohlenfeldes frei, es zieht sich jedoch ausserhalb desselben gegen NO. endlich so tief unter den Sand, daß es die alten Bergleute gleich rechts der Landstraße haben verlassen müssen. Von hier an verbreitet sich das Braunkohlengebirge — Sand- und einige Thonlagen mit Braunkohle — über die große Niederung bis Kleve u. s. w.

Oberhalb der Sandgewand hat die große Steinkohlenmulde ihre volle Breite, und alles was bei Stollbergeinsetzt, kommt bei Pumpe in den Grubenfeldern von Centrum und Ichenberg mit unbedeutenden Veränderungen wieder heraus, und auch der Stollberger oder Hasenrather Kalk erscheint wieder bei Rhee. Diese Kalklager mitgerechnet, ergiebt sich eine Muldenbreite von 3000 Lachter und läßt aus den Verschiedenheiten des Fallens der Kohlenflöße sich eine Muldentiefe für das

äußere Flöz Kleinkohl auf die Gruben Birken gang und Schenberg, erstere bei Stollberg, letztere näher an Eschweiler) von ohngefähr 500 Lachter folgern, so würde der Kalkstein 1510 Lachter tief gehen. Die Kohlenmulde ist halb so tief, als sie den Bogen spannt. Dieser Satz gilt jedoch nur von dem obern Theile der Kohlenniederlage, oberhalb der Sandgewand, unterhalb derselben sind bei Nothberg nicht allein die nördlichen Flügel der Mulde, sondern auch die südlichen ganz mit Sand überdeckt. Man sucht hier die letzteren, aber der schnell zunehmende Sand, in welchem sich die Indewasser unaufgehalten verbreiten und welcher daher unter deren Spiegel undurchbringlich ist, setzte den Versuchen bisher die größten Schwierigkeiten entgegen. In Weisweiler sind wieder Nordflügel, nur läßt sich nicht bestimmen, was daran vorhanden ist; auf keinen Fall ist es die ganze Reihe, da von Eschweiler und Nothberg her das Braunkohlengebirge die Oberhand behält, und die Steinkohlenformation mehr und eher verbirgt als auf der rechten Seite der Indee.

Eine besondere Eigenthümlichkeit bei der Indee-niederlage ist das öftere Wechseln der Fallrichtung der südlichen Flügel. Von der Münstergewand bis fast vor Stollberg ist widersinniges Fallen gegen Süd; von Stollberg bis zur Hälfte nach der Sandgewand rechtsinniges gegen N.; dann folgt bis zu diesem Hauptabschnitte 65 Grade betragende verkehrte Neigung. Bei Nothberg findet man abermals, 36 Grade durchschnittlich betragende, rechtsinnige Versäschung und im Weisweilerer Walde von Neuem widersinnige. An den nördlichen Flügeln, so weit diese bekannt sind, bemerkt man nichts von diesen sonderbaren Wechseln. Fast kann man

dieselben mit den Rücken verbinden, die außer den schon angezeigten, gewaltsam störenden in 400 bis 500 Rafter großen Abständen die Mulde quer durchschneiden, und die Mittel wenden. Denn nur so läßt sich die grundrißliche Gestaltung in Fig. 4 auf Taf. VI. erklären, indem sich das abgebrochene Muldenstück mehr nach einer Seite umlegte, als sank, und das widersinnige Fallen wäre dann vielleicht mehr eine Folge von Gewalt, als eine tiefer liegende Ursache der Schichtung. Das Aufrichten der Flözteile a, gegen die von a' läßt sich in der Zentrumsgrube öfter hinter den Rücken beobachten.

Sehr räthselhaft bleibt der Durchschnitt des Gebirges bei Weisweiler. Geht man von den widersinnig gegen SO. fallenden Kohlenflözen weiter in das Liegende zurück, so bleibt die Fallrichtung und der Kiefelsfels mit Konglomeratlagern wechselnd durch das Wehbachthal hindurch bis dahin, wo sich der Uebergangskalk darüber legt.

Es ist undenkbar, daß die äussern Flöze dahin fortfallen, und sich nicht, wie die innern oder obern wieder nach NW. wenden sollten; man glaubt daher, das Konglomerat mit Kohlen Spuren, wie es im Wehbachthale ansteht, müsse sich vielleicht plötzlich gegen den Kalk ausheben, bis man alle Beobachtungen dagegen sprechen sieht. Der Steinbruch am Hürstgen belehrt nicht viel, der dichte Quarzsandstein mit vielen kohligen Pflanzenabdrücken ist verworren zerklüftet, man glaubt mehr eine schiefe Schichtung, als man sie wirklich ausgemacht sieht, aber sie paßt, um sich daraus eine der Möglichkeit genügende Vorstellung zu machen (vergl. Fig. 3. auf Taf. VII).

So wie der Kiefelsfels sich zwischen die Kalklager bei Binsfeldschammer logert, sich unter Gressenich dem

Kalksteine vorlegt, und zugleich den an der Berger Heide bei Wohl deckt, und so wie er das Lager im Wenauer Walde bei Langerwehe unterteuft: von gleicher Beschaffenheit bleibt dieses Kieselgestein auch zwischen den Kohlenflözzen. Wenn man sich an der Worm, dem Ansehen des Gebirges nach schon zwischen den Kohlengruben, noch in dem Uebergangsgebirge glaubt, so sieht man sich bis über Stollberg und Gressenich hinauf von anscheinendem Flözgestein noch umgeben, wo man schon den Kalk und ausgezeichnete Grauwacke hinter sich gelassen hat. Pflanzenreste sind dem Kieselgestein im Gebiete des Uebergangs sowohl eigen, als in dem Bereiche der Kohlenniederlage, und man kann in der Menge dieses Vorkommens keinen Unterschied finden. Sie kommen nur stellenweise vor, aber diese Stellen sind überall gleich zerstreut. In dem Schieferthone scheint eine größere Menge von Kräutern und Palmaziten begraben zu seyn, als im Bardenberger Reviere, dagegen ist der Kohlenreichthum geringer. Man zählt hier zwar einige Flözze mehr als dort, aber unter den 46 angegebenen sind auch 4 zöllige mitgerechnet, mit deren Einschluß man an der Worm noch mehrere zählen dürfte. In der Indeniederlage ist nur ein einziges von 4 Fuß Mächtigkeit, alle übrigen bebauten haben nur 16 bis 30 Zoll. *)

*) Ueber die Steinkohlenniederlage an der Inde hat der Herausgeber nähere Nachrichten mitgetheilt im Magazin naturforsch. Freunde zu Berlin. VI. S. 113. f. Daraus auch in von Leonhards Taschenb. VIII. 2. S. 563. f. Ferner ist über diesen Gegenstand zu vergleichen: Mémoire sur la constitution géologique du bassin houiller d'Eschweiler etc. par Clère im Journal des mines. 1814. No. 212. S. 140. f. D. S.

Man kann aus dem Gefagten sehen, wie nachtheilig die Sandgewand auf das Kohlenfeld gewirkt hat. Sie ist die Ursache, daß sich das Braunkohlengebirge so weit heraufzieht, und einen so großen Theil bedeckt hat, als über der Sandgewand noch frei davon ist. Die nordöstlichen Steinkohlenparthien sind nur Ränder vom Ganzen, und allenfalls kann man das Weisweilerer Kohlenfeld mit einer Halbinsel vergleichen.

Die Braunkohle steht unter Eschweiler angeblich 70 Fuß. Sie liegt gleich unter der Dammerbe in den Gärten. Unreine Streifen liegen in den Thongruben bei Langerwehe, und unter dem Lucherberge sind sie mit 16 und 20 Fuß durchsunken. Es ist rechts der Tande zu viel Ebene, die der Braunkohle nicht günstig ist; daher weder eine große zusammenhängende Verbreitung, noch eine solche Mächtigkeit derselben, wie sie in dem flachen niedrigen Bergrücken gefunden wird, welcher vom Kreuzberge bei Bonn ausläuft, sich zwischen Brühl und Liblar durchzieht und nach Bergheim hin verliert. Was sich ausser diesem Braunkohlenzuge in den Ebenen Sülich's noch vorfindet, sind bloße Parzellen, die vor der Hand noch keinen Gewinn versprechen.

Will man noch einen Weg vom hohen Gebirge herab nehmen, so wird man dem Kalibachthale nachzugehen haben, da das Thal nach Eupen, ohne eben Merkwürdiges darzubieten, zu bald die Grenze berührt. Das Thal und seine Umgebungen haben ein gebirgisches Ansehen; die Ufer schroff und felsig, die höhern Flächen sanft verlaufend mit magerem Boden, und die Bergköpfe mit Wald besetzt, die Dörfer nicht hinter Obstbäumen versteckt. Vorherrschend darin ist der Thonschiefer mit eini-

gen Grauwackenlagern, 5 h. streichend und 20 — 35 Grade gegen SO. fallend.

Dicht an dem Eisenhüttenwerke Zweifallshammer streicht ein Gang im rechten Bachufer durch, den die Alten mit Vortheil auf Blei genutzt zu haben scheinen, da sie Kunstgräben in Felsen geführt und Radstufen gebrochen haben. In den Halben liegt noch viel Bleiglanz.

Der Bach ergießt sich in die Ruhr, wo das jüngere Sandsteingebirge anstößt. Ob die einzelnen Parthien weißgelben feinen und mürben Sandsteins, die sich bei Langenbruch, bei Liversbach, Gymnich, und die bedeutendsten von allen, der Bleiberg von Merchnich bis Roggendorf, zum Quadersandsteine gehören, mag einstweilen nur als eine Wahrscheinlichkeit angegeben werden. *) Die dahin führenden Beobachtungen sind die äußern Kennzeichen, die Abwechselung mit einzelnen, großkieseligen Konglomeratlagern, das Auffliegen auf buntem Sandsteine, wenigstens in der Umgegend der Ruhr, und dann, daß die große Masse hinter Wachen auch wohl Zweige in die Umgegend vertheilt haben möchte.

Diesem Sandsteine sind die Konglomeratlager, deren Geschiebe oft Kopf- meist Faustgröße haben und lose verbunden sind, eigenthümlich, und mit ihnen steht ein Erzgehalt der damit gedeckten Bank des feinen Sandsteins in Verbindung. Dies Erz besteht aus einzelnen

*) Wir glauben diesen Sandstein noch mit zum bunten rechnen zu müssen. (Vergl. unsere Beschreibung des Bleiberges in den Annalen der Wetterauischen Gesellschaft f. d. ges. Naturkunde. III. S. 29. f.)

Stellen aus etwas Kupferlasur auf Klüften, aber was den hier so berühmten Bergbau unterhält, ist Bleiglanz. In dem weißen zerreiblichen Gesteine sind Erzkörner von der Größe eines Rübsamenkorns bis zu der einer Erbse, enger oder weitläufiger, eingemengt; diese Körner sind wieder ein zusammengesinteretes Gemenge von feinem Sande und Bleiglanztheilchen, und jede Korngröße scheint sich in gewissen Bezirken der verschiedenen Erzbänke zu halten. Die Mächtigkeit dieser Bänke ist verschieden, man sieht sie auf der Meinerzhagengrube von $\frac{3}{4}$ Lachter. Dieselbe Erzformation ist auch auf dem linken Ruhrufer zwischen Nieder-Maubach und Gey vorhanden, nur sehen wir leider die leeren Ueberbleibsel. Hier ist eine ungeheure Pinge von fast 100 Lachter Durchmesser und wohl mehr als 10 Lachter Tiefe. An ihrem Rande steht das grobe Konglomerat an. Ein mächtiger Erzstock muß hier gestanden haben, das ist aus der Pinge klar; verbreiten konnte er sich aber nicht, da allenthalben der bunte Sandstein hervorkommt.

Diese letztere, unter mancher Gestalt verbreitete, Gebirgsart ist hier theils der rothe Schieferletten Sandstein, theils festerer Sandstein, wie bei Winden, theils auch grobes Konglomerat (Magersruhe), wie die Felsen bei Nieder-Maubach. Alle Bruchstücke von den nahen Gesteinen sind darin zusammengebacken, und die Schichtung erkennt man nur aus den horizontalen Abwechselungen des Stoffs.

Die thonige Art nimmt das Feld bei Kupferath ein; der an andern Orten darin brechende braune Thoneisenstein (und Adlerstein) gestaltet sich hier ganz eigenthümlich in zwei Gattungen, denn das Aeußere ist zu ver-

schieden, um es für Arten zu halten. Die reichere Gattung ist gelb- und grünlichgrau, dicht, eben im Bruche, matt, und ziemlich schwer; die andere sieht braunroth aus, hat einen groberdigen Bruch, ist leichter zersprengbar und weniger schwer als vorige, auch ärmer an Eisen. Dieser Eisenstein liegt den Lagen parallel, in unregelmäßigen Scheiben von $\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß Durchmesser und 2 — 4 Zoll Dicke.

Bei Kall liegt in dem nämlichen rothen Schieferletten und unter gleichem Vorkommen, wie der Eisenstein bei Kupferrath, verhärtete und zerreibliche Bleierde von braunrother Farbe. Im Hangenden verändert er sich in wirklichen feinkörnigen bunten Sandstein mit Thonschichten, und in dieser Gestalt bildet er das rechte Ufer des Thales von Kall herab bis bald an Gemünd, wo der Thonschiefer von dem linken Ufer der Urft vorspringt und den Sandstein in seinem Laufe eine Zeit lang stört, bis letzterer in der Niedegger Gegend wieder herrschend wird. Mehr östlich von dem Gemünder Thale verändert der Sandstein manchmal das ihm sonst eigenthümliche Ansehen, er wird oft etwas porös und enthält dann zarte gelbe Eisenockerpunkte. Aber so weit eigene Beobachtungen gehen, sind dies blos zufällige oder örtliche Abänderungen, und scheinen auf keine andere Formation, wohl gar auf Uebergangsgestein, zu deuten. Man hält am Bleiberge den braunrothen feinkörnigen Sandstein, mit einem Bindemittel von verhärtetem Thone, auf welchem der Erz- oder Knottensandstein unmittelbar ruht und Hasellei genannt wird, für ein zur Grauwacke gehöriges Glied; eher dürfte er mit dem rothen Schieferletten bei Kall verwandt seyn.

Noch ist eine Bildung von Torf bei Schwarzenbruch in der Nähe von Düren zu erwähnen. Der Umfang dieser Bildung ist sehr gering, und die Zeit seiner ersten Entstehung sehr neu. Man findet darin nicht allein Haselnüsse und Tannzapfen, sondern auch kaum angegriffene Holzstämme, an denen man die Arthiebe zählen kann, wodurch sie gefällt wurden.