

Geognostische Reise: Bemerkungen über die Gebirge
der Bergstraße, der Hardt, des Donnersbergs
und des Hundsrückens

vom

Herrn Berg-Amts-Referendarius

Friedrich von Deynhausen,

im Auszuge mitgetheilt

vom

Herausgeber.

(Hierzu Taf. V. mehrere Gebirgs-Profile enthaltend.)

Vorwort des Herausgebers.

Wie die Sachen jetzt stehen, oder besser, wie sie jetzt leider zu oft genommen werden, ist kaum etwas leichter im Gebiete der Wissenschaft, als geognostische Bilder zu entwerfen. Ausser der oberflächigen Bekanntschaft mit demjenigen, was die Geognostie bisher in der einen oder der andern Schule als feststehende Sätze aufgestellt hat, bedarf es an geistiger Zuthat nur noch eines mäßigen Antheils von Phantasie. Damit ausgerüstet, fühlt sich der angehende Geognost, nach einigen flüchtig gemachten Querreisen in einer Gebirgsgegend und mit Benutzung

einiger eingezogenen Nachrichten über die fernere Verbreitung der verschiedenen Gebirgsarten in derselben, allenfalls auch mit Zuhülfenahme etlicher literarischen Notizen, schon gleich im Stande, eine geognostische Karte und ein oder auch wohl mehrere Profile von der auf solche Weise bearbeiteten Gegend zu liefern. Die Situation schafft sich fast von selbst. Es bedarf nur einer topographischen Karte über das geognostisch darzustellende Terrain; darauf werden die beobachteten Grenzen der Gebirgsarten, so weit man sie ermittelt hat, aufgetragen; das der Beobachtung Entgangene durch Conjectur ergänzt, und das Ganze durch Anlegung mit Farben in ein Zusammenhängendes gebracht. Die Situation wird aber ferner die Basis des Profils; einige bekannte oder zu diesem Zwecke bei der Reise erst ermittelte Höhen werden mit aufgetragen, die Ueber- In- und Nebeneinanderlagerung der Gebirgsmassen zum Theil nach dem Ergebniss der sparsamen Beobachtungen fixirt, das Uebrige aber nach Analogie supplirt. Entweder wird aus dem Petrographischen der Gesteine das Lagerungsverhältniß erschlossen, oder wenn sich die Gesteine petrographisch abnorm zeigen, so muß die einmal im System angenommene Schichtenfolge aushelfen. Entsprechen z. B. in einem solchen Falle zwei Gebirgsmassen a und c petrographisch und orographisch bekannten Gliedern oder Formationen, die im Systeme als feststehend angenommen werden, und erscheint zwischen beiden ein Gebilde eingelagert, welches einem im Systeme angeführten b in petrographischer Hinsicht nicht gleichkömmt, so wird dieses doch ohne allen Anstand mit der Bezeichnung b belegt und nur als eine abnorme Form davon betrachtet. Oder man begnügt sich oft gar schon damit, wenn die petrographische Uebereinstimmung von

a und c mit ähnlichen Gesteinen der einmal systematisch angenommenen Schichtenfolge erkannt worden ist, und schließt daraus auf das Drographische, wodurch dann das abnorme Zwischenglied b zugleich seine Bestimmung erhält, so daß in einem solchen Falle bei a und c das Petrographische allein, bei b aber das Drographische für sich als zureichend zur Erkenntniß des Ganzen gehalten wird. So läßt man dann, ohne alles durchgreifende Prinzip, bald die Petrographie als Stellvertreterin der Drographie und umgekehrt bald diese als Stellvertreterin von jener auftreten, gerade je nachdem dieses oder jenes brauchbar gehalten wird, um die wörtliche, vorzüglich aber die bildliche Darstellung der geognostischen Verhältnisse ganzer Länder und Gebirge zu erleichtern. Ueberall findet man daher auch jetzt geognostische Bilder, durch den mannichigsten Farbenwechsel das Auge ansprechend, und oft so bunt, daß sie dem Dyktognosten als Mustertafeln für Farbenbestimmungen dienen könnten. Selten sind die geognostischen Kartenzeichner dieser Art so gewissenhaft, genau anzugeben, was in ihren Mittheilungen sich auf unmittelbare Beobachtung gründet und was ihre Phantasie hinzugethan hat. Sie wollen sich die Darstellung erleichtern, den Leser nicht mit geognostischer Trockenheit ermüden, ihm nicht zumuthen, den einzelnen Beobachtungen folgen zu müssen und ein Interesse an dem speziell Dertlichen zu nehmen. So wird denn gleich ein Bild des Ganzen gegeben, und dieses anmuthig dargestellt und beschrieben, dabei auch noch der Vortheil nebenbei errungen, daß die Kritik nicht so leicht folgen kann, als wenn auf bestimmte Punkte der Beobachtung und Ermittlung hingewiesen würde.

Gewinnt aber auch die Wissenschaft bei einer solchen Bearbeitung? Gewiß nicht! Ihr kann nur mit Thatsachen gedient seyn, die sie bei einem derartigen Verfahren, auch selbst dann, wenn sie, mehr oder minder reichlich, vorhanden sind, nicht einmal zu finden weiß; gehaltiges Erz und Blende erhalten hier ein ganz übereinstimmendes Aeußere; was dem Beobachter als Thatsache klar geworden, was ihm nur geschienen hat und was rein aus seiner Phantasie hervorgegangen ist, steht nicht von einander zu unterscheiden.

Hätten nun auch wir nach solchen, leider nur gar zu häufigen Vorbildern verfahren wollen, so wäre es ein Leichtes gewesen, die folgenden auf zwei verschiedenen Reisen im Herbst 1819 und im Frühjahr 1820 gemachten geognostischen Bemerkungen des Herrn Berg-Amts-Referendarius von Deynhausen in eine andere Form zu gießen und sie dem Leser annehmlicher vorzutragen. Bald wäre darnach und mit Zuziehung einiger schon gedruckten Nachrichten, eine geognostische Karte mit den nöthigen Profilen entworfen, und eine damit in Beziehung stehende geognostische Beschreibung der Gebirge der Bergstraße, der Hardt, des Donnersberges und des Hundsrückens niedergeschrieben gewesen. Eine solche Ueberschrift für den gegenwärtigen Aufsatz würde allerdings pomphafter geklungen haben, auch wäre ohnefehlbar die Bearbeitung selbst für den Dilettanten ansprechender geworden, aber die Wissenschaft hätte dabei offenbar verkürzt werden müssen.

Wir wissen wohl den Werth geognostischer Bilder zu würdigen, wir wissen, wie sehr sie die Uebersicht erleichtern, und es kann daher auch das Vorhergehende nicht mißdeutet werden, da es nur das Treiben der leichteren

tigen und gewissenlosen geognostischen Kartenfabrikanten darstellen soll, deren Zahl von Messe zu Messe immer größer wird. Wir wissen es hoch zu achten, wenn Männer — die es nicht unter ihrer Würde halten, Rechenschaft über jede einzelne ihrer Beobachtungen vorzulegen — zugleich auch daneben ein zusammenhängendes geognostisches Bild eines Gebirges oder eines Theiles von einem solchen bearbeiten; durch den beigelegten Probirzettel läßt sich alsdann dasjenige Korn, welches die Kapselle bereits passirt hat, nach seinem Gehalte würdigen, und von dem noch unprobirten genügend unterscheiden. Auf diese Weise kann das Gebiet der Geognosie und der mineralogischen Geographie nur an Erweiterung gewinnen.

Die Darlegung dieser, übrigens sehr natürlichen und daher auch um so richtigern, Ansicht über geognostische Arbeiten, glaubten wir unsern Lesern schuldig zu seyn, damit sie uns darnach beurtheilen mögen, wenn wir jetzt und noch fernerhin oft bloße Materialien liefern, und es erst in spätern Bänden dieses Werkes versuchen werden, darnach vollständigere Umrisse von ganzen Gebirgsgegenden zu geben.

Um jedoch schon vorläufig die Resultate der von Deynhau sen'schen Reise-Bemerkungen deutlicher und kürzer gefaßt dem Leser vor Augen zu bringen, werden wir denselben in dieser Beziehung eine resumirende Uebersicht anhängen. — Daß es wohlgethan seyn wird, den folgenden Aufsatz nicht ohne Zuhülfenahme einer oder mehrerer guten Spezialkarten zu lesen, bedarf kaum der speziellen Bemerkung.

Erste Reise.

Westliche Rheinseite.

Von Hanau am Main aus trat ich meine geognostische Wanderschaft an. Das Mainthal bildet hier eine weite fruchtbare Ebene, welche sich auf beiden Ufern längst dem Flusse hinzieht, namentlich aber auf dem linken, wo sie sich noch mehrere Stunden abwärts gegen Süden verbreitet. Auf dem rechten Ufer wird die Ebene viel früher, schon etwa auf eine halbe Stunde abwärts des Flusses, durch flach ansteigendes hügeliges Land begrenzt. Dieses besteht aus dem jüngsten Flötzkalk, welcher an den meisten Punkten, wo ich ihn zu sehen Gelegenheit hatte, fast bloß aus Konchiliolithen zusammen gesetzt ist. Größtentheils sind es einschalige Schnecken, meistens kleine, etwa eine Linie lange Turbiniten. *) Der Kalkstein hat im Allgemeinen eine gelblichgraue Farbe, und ist in mehr oder minder mächtigen Bänken, oft bis zur Mächtigkeit von zwei Fuß, meist horizontal gelagert, neigt sich aber oft mit einem schwachen, in konstanten Fällen bald nach dieser, bald nach jener Weltgegend. Häufig findet man Steinbrüche auf diesem Kalkstein, so z. B. in der Gegend von Dormingen und Hochstadt, wo er theils zum Kaltbrand, theils als Baustein benutzt wird.

*) Nach von Leonhard (Taschenb. f. d. g. Min. I. S. 80.) Chamiten, Turbiniten, Gryphiten und Globoliten.
Der Herausgeber.

Außer diesem Kalkstein, der im Allgemeinen hier das ganze niedrige Hügelland auf dem rechten Mainufer zusammenzusetzen scheint, soll sich auch noch Basalt oder grüsteinartiger Basalt finden. Ich habe diese Gesteinsarten nicht aufgesucht, da ich überhaupt meine Beobachtungen auf dem rechten Rheinufer nur eiliger machen konnte, um desto mehr Zeit für den Hauptzweck meiner Reise, das linke Rheinufer, zu gewinnen.

Auch auf dem linken Ufer des Main's trifft man auf mehreren Punkten jenen Kalkstein in derselben Art wieder an, so z. B. in der Nähe von Offenbach, wo einige Steinbrüche darauf in Betrieb stehen. Wahrscheinlich hat dieser Kalkstein gegen Osten, den Main aufwärts, noch eine sehr große Ausdehnung. So viel mir noch aus frühern Reisen in diesen Gegenden Erinnerung ist, findet er sich in der Gegend von Wabenhäusen und Dieburg als allgemeine Gebirgsart.

Das flache Mainthal selbst ist ganz mit aufgeschwemmtem Gebirge und mit Geschieben ausgefüllt. Letztere bestehen meistens aus Kalkstein. Häufig finden sich Lager von Thon und Lehm dazwischen; hin und wieder trifft man auch Flugsand. Fast überall ist die Oberfläche mit einer mächtigen Schicht der fruchtbarsten Dammerde bedeckt.

Rings umgeben von diesem aufgeschwemmten Gebirge findet sich bei Steinheim, eine halbe Stunde von Hanau, auf dem linken Ufer des Main's, Basalt, theils frei zu Tage ausstehend, theils mehr oder minder mächtig mit Geschieben und Dammerde be-

deckt. *) Der Basalt bildet hier nicht, wie sonst gewöhnlich, kegelförmige Berge, sondern er erhebt sich nur mit einer sehr geringen und sanft ansteigenden Erhöhung über die Fläche des Thales, welche sich besonders gegen Westen und Süden wieder so unmerklich hinabsenkt, daß es sowohl hierdurch, als auch durch die sich auflagernde Dammerde unmöglich wird, genau die Grenzen des basaltischen Terrains zu bestimmen. Bei Steinheim besteht das linke Ufer des Flusses gleich aus Basalt, auf dem rechten Ufer vermißt man aber diese Gebirgsart gänzlich. Wenige Schritte unterhalb des Ortes, ganz nahe dem Flusse befinden sich mehrere Steinbrüche, aus denen früher viel Basalt gewonnen worden ist. In diesen Steinbrüchen kommt der bekannte Steinheimer Halbopal vor.

Der Basalt ist, wenigstens so weit sich derselbe in den größtentheils schon wieder verschütteten Steinbrüchen jetzt noch beobachten läßt, von wackertartigem Ansehen, häufig mit Blasenräumen erfüllt, von bräunlicher Farbe, starkem Thongeruche und halbhart. Man sieht deutlich, daß das Gestein durch Verwitterung gelitten hat. In größerer Tiefe kommt wahrscheinlich der Basalt dichter und fester vor, denn es lassen sich davon häufig auf den alten Schutthalben Blöcke von bräunlichschwarzer Farbe bemerken. — Der am Tage anstehende verwitterte

*) Vergl. die ausführl. Nachrichten über dieses Basalt-Vorkommen von von Leonhard in von Ross's Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. I. S. 1 f. und von Hardt in Annalen der Herzogl. Societät. s. d. g. Mineralogie zu Jena. IV. S. 130 f.

Basalt stellt konzentrisch-schaalig sich absondernde unregelmäßige Kugeln dar, doch neigt er sich auch zu einer unregelmäßigen Säulen-Bildung, indem die kugeligen Blöcke häufig so aufeinander liegen, daß dadurch im Ganzen Säulen gebildet werden. Denkt man sich nun diese mehr oder minder vollkommen sphäroidische Massen auf- und aneinander gehäuft, so bleiben zwischen ihnen unregelmäßige Räume frei, und diese nehmen gewöhnlich den Halbopal als Ausfüllungsmasse auf. Häufig umschließt der Halbopal auch, welcher bald mehr bald minder rein ausgebildet ist, als eine Schale oder Rinde den kugelförmigen Basalt, oder er dringt in kleinen Streifen und Trümmern in die Masse der Kugeln selbst hinein. Selten liegt der rein ausgebildete Halbopal unmittelbar neben dem reinen Basalt, sondern dieser scheint sich meistens durch allmähliche Modifikationen dem erstern zu nähern und gleichsam in denselben überzugehen. Dieses geschieht gewöhnlich durch ein feinerdiges Mittelfossil, dem Steinmark oder Bol ähnlich, welches bald mehr dunklere, meistens braune und bald mehr lichtere, meist röthliche, gelbliche, grünliche und graue Farben, gewöhnlich in sehr unregelmäßiger Abwechselung, zeigt, alsdann allmählich wieder verhärtet und Halbopalartig wird, und sich zuletzt in vollkommener Ausbildung als wirklicher Halbopal darstellt. *)

*) Das hier geschilderte interessante Vorkommen des Halbopals ist in den angeführten von Leonhard'schen und Hardt'schen Aufsätzen nicht erwähnt. Dagegen hat aber Herr von Deynhausen das dort beschriebene Halbopal-Lager von 3-4 Fuß Mächtigkeit, welches aus einzeln übereinander geschichteten und durch thonige Absonderungen ge-

In sehr geringer Entfernung südlich von Steinheim findet man wieder sehr bedeutende, in schwunghaftem Betriebe stehende, Basaltbrüche von grosser Ausdehnung. Der Basalt steht hier in grossen, gegen 30 Fuß hohen, Säulen an. In diesem dichten Basalte findet sich vorzüglich Sphärosiderit. In einzelnen Höhlungen des Gesteins, welche bis zu drei Zoll Durchmesser haben, erscheint er als ein kugelartiger, nierenförmiger oder kleintraubiger Ueberzug. Ich fand hier einige Exemplare von Sphärosiderit, welche eine nicht ganz deutliche Krystallform hatten. *) Ausser dem Sphärosiderit findet sich in den Drusen des Basalts, theils für sich und theils in Begleitung des erstern, häufig noch Kalkspath und Braunspath.

Auf dem Wege von Steinheim nach Offenbach, etwa $\frac{1}{4}$ Stunde von jenem Orte, liegt noch ein sehr schöner Basaltsteinbruch, die Teufelskaule genannt. Der dichte Basalt kommt hier in sehr regelmässigen Säulen von 20 Fuß Höhe vor. Er ist gedeckt von

trennten Lagen besteht, in den nunmehr grösstentheils verschütteten Basaltbrüchen nicht selbst beobachten können. Nach von Leonhard's neuerer Angabe (im Handbuche der Oryktognosie — welches noch nicht ganz die Presse verlassen hat — S. 135.) ist dieses vermeinte Lager ein Gang.

Der Herausgeber.

*) Die Würfel:Krystalle, welche von Leonhard (von Moß's Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. III. S. 36.) dem Sphärosiderit zuschreibt, dürften wohl nur flache Rhombeder seyn, welche wir oft bei diesem Fossil beobachtet haben.

Der Herausgeber.

einem verwitterten, mit Blasenräumen versehenen, gräulichbraunen Basalt, in welchen häufig in kleinen Partien eingesprengt, Brauneisenstein vorkommt. Dieser hat eine faserige, oft ins dichte übergehende Textur, muscheligen Bruch, etwas Fettglanz und eine dunkelbraune Farbe. Offenbar verdankt er seine Bildung der Verwitterung des Sphärosiderits.

Von Offenbach nahm ich meinen Weg nach Darmstadt. Die ganze Strecke bis dahin ist eben und mit aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt. Wie ich mich mehr vom Main entfernte, verloren sich die Lehm- und Thonlager, die Kalkstein- und Basaltgeschiebe dessen Bettes immer mehr und es stellten sich dafür gröbere Geschiebe von Urgebirgsarten, namentlich Granite, Syenite, Urgrünsteine, Kieselchiefer u. s. w. ein.

Darmstadt hatte ich zu andern, nicht geognostischem Zwecke besucht, sonst würde ich von Steinheim aus meinen Weg gleich über Dieburg und den Gebirgszug des Malcher nach dem Mlibokus genommen haben. Um nun jetzt noch zum Mlibokus zu gelangen, nahm ich meinen Weg nach Alsbach, wobei mir das Gebirge des Malcher, welches von Nord-Ost her an den Mlibokus heran zieht, zur Linken liegen blieb. Wahrscheinlich besteht dasselbe im Allgemeinen aus demselben Granit und Syenit, woraus weiterhin das Gebirge der Bergstraße zum größten Theile zusammenge setzt ist. Es soll auch dort Grünstein mit Magnetkies vorkommen und Basalt als Ausfüllungsmasse eines Ganges.

Alsbach liegt ganz nahe am Fusse des Mlibokus noch in der Ebene des Rheinthales. Ich suchte

die Höhe aufzufinden, bis zu welcher sich das aufgeschwemmte Gebirge dieses Thales erhebt. An dem steilen Abhange des Gebirges verlor es sich sehr schnell und bald zeigten sich anstehende Granitfelsen, theils grosse losgetrennte Blöcke dieser Gebirgsart. Durch Barometer-Messung bestimmte ich die Höhe des aufgeschwemmten Gebirges zu 370 par. Fuß über dem Meere.

Das Aufsteigen des Mölibokus ist gleich von Alsbach aus sehr steil, man hat bis zur Spitze häufig eine Stunde zu wandeln. Ich gieng über die Ruine des Wickenbacher Schlosses, welches auf einem an dem Mölibokus hervorspringenden Granithügel erbaut ist, dessen Höhe ich zu 713 par. Fuß bestimmte. *) Die Höhe der Mölibokus-Spitze, welche, nächst der Reunfircher-Höhe, dem Kagenbuckel und Königsstuhl bei Heidelberg, für einen der höchsten Punkte des Odenwaldes gehalten wird, berechnete ich nach meinem Barometer-Beobachtungen zu 1573 par. Fuß über dem Meere; Eckhard in Darmstadt soll sie früher zu 1550 par. Fuß, ebenfalls barometrisch gemessen, bestimmt haben. **)

Der Granit des Mölibokus zeigt nichts Abnormes; er ist aus seinen gewöhnlichen Gemengtheilen zusammengesetzt, dabei von einem Kerne mittlerer Grösse. — Auf eine kleine Erstreckung hin, am Fusse des Berges

*) Munde (Anfangsgründe der Naturlehre II. Heideb. 1820. S. 89.) giebt die Höhe zu 722 par. Fuß an.

Der Herausgeber.

**) Dieselbe Höhe ist auch von Munde (a. a. O. S. 89.) angegeben.

Der Herausgeber.

in der Nähe von Bifenbach bemerkte ich, daß der Granit eine faserige Textur annahm und dadurch in Gneis übergieng; sehr schnell, unmerklich und ohne scharfen Abschnitt bildete dieser sich wieder in Granit um. Am Fusse fand ich auch häufig den Granit von kleinen Quarz-Gängen durchsetzt; zuweilen hatten sie eine Mächtigkeit von 6 bis 10 Zoll und der Quarz war bald weiß, bald durch Eisenoxid roth gefärbt, so daß er zum eigentlichen kieseligen Roth-Eisenstein wurde. In der Nähe von Bifenbach ist früher einmal Granit mit eingemengtem goldgelben Glimmer gefunden worden, welches Veranlassung zu einem Schurf auf Gold gegeben hat, wovon noch ein Stollen sichtbar ist.

Etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden sind erforderlich um von dem Mülibofus auf den östlich demselben gegenüber liegenden und durch ein tiefes Thal von ihm getrennten Felsberg zu gelangen. Sobald man den Fuß dieses Berges erreicht hat, verändert sich das Gestein in Syenit, und dieser in mancherlei Abänderungen konstituit nun die vorherrschende Gebirgsart des Felsberges sowohl als auch mehrerer andern nahe gelegenen Berge. Ein besonderes Lagerungsverhältniß zwischen dem Granit und Syenit konnte ich nicht bemerken, sondern beide Gebirgsarten scheinen wechselweise in einander überzugehen, so daß man oft in kurzen Zwischenräumen hier Granit und dort Syenit in häufiger Abwechselung beobachten kann.

Der Syenit des Felsberges besteht aus Feldspath, Quarz und Hornblende, in einem ziemlich gleichmäßigen Gemenge von mittlern Körnern. Glimmer tritt selten darinn auf. Am Fusse des Berges fand ich große Blöcke, worinn die Hornblende besonders in grossen krystallinischen Parthien ausgeschieden erschien; oft bestand

das Gestein fast ganz aus diesem Gossü. Magnetkies kam hin und wieder in kleinen Parthien mit eingenengt vor.

Die höchste Spitze des Felsberges, in der Nähe des Jägerhauses, mag beiläufig dem Mlibokus-Gipfel an Höhe gleich kommen, ich fand sie 1578 par. Fuß über dem Meere. *)

Von dem Jägerhause führt ein Fußpfad nach dem Dorfe Reichenbach herab. Auf ihm kommt man bald mitten im Walde an einen Punkt, wo ein großer Theil des steilen Bergabhanges mit einer außerordentlichen Menge von großen übereinanderliegenden Syenit-Blöcken bedeckt ist. An vielen dieser Blöcke findet man Spuren von künstlicher Bearbeitung. Vorzüglich zeichnet sich aber eine große Säule aus, welche mitten unter ihnen, ganz in der Nähe des Fußpfades liegt, und unter dem Namen der Riesensäule sehr bekannt ist. Sie ist 32 Fuß lang, oben $3\frac{1}{2}$ unten $4\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser, und ein noch 11 Fuß langes Stück von derselben soll am Fuß des Berges in dem Dorfe Bedenkirchen liegen. Am obern Ende der Säule ist eine nischenartige Höhlung eingehauen. Der Bogen dieser Nische steht aber umgekehrt. In der Mitte der Säule ist mit einer Säge ein etwa zwei Zoll tiefer Einschnitt gemacht. Auch an vielen andern herumliegenden Syenit-Blöcken kann man Spuren von Steinhauer-Arbeit bemerken. Nicht weit von der Säule liegt unter andern ein quadratisch zugehauener Block, welcher für ihr Piedestal angesehen, und mit dem Namen Riesenalter bezeichnet wird. Er hat 14 Fuß

*) Munde (a. a. D. S. 89) giebt 1512 par. Fuß an.

im Umfang. Viele Blöcke sind mit Keilen wirklich gesprengt, bei andern ist nur dazu vorgearbeitet. Man sieht nämlich in der Richtung, nach welcher man sie theilen wollte, etwa 1 Zoll tiefe schmale Einkerbungen gehauen. In diese Furchen sind dann, etwa immer 4 bis 5 Zoll von einander entfernt, viereckige Löcher, welche oben etwa 2 Zoll ins Gevierte weit sind, unten aber enger werden und eine Tiefe von 4 — 5 Zoll haben, eingehauen. Diese müssen zum Einsetzen der Keile gedient haben, denn man findet auch mehrere Blöcke, welche genau nach der durch die Einkerbungen bezeichneten Richtung durch einen scharfen Riß gespalten sind. Gewöhnlich hält man diesen Ort für einen von den Römern betriebenen Steinbruch. *)

*) Vergl. „Haeffelin observations sur une colonne de granit connue sous le nom de colonne de géans“ in Actis Acad. Palat. IV. S. 81. — Von den vier Säulen, welche sich auf dem Heidelberger Schlosse befinden und die von dem Ingelheimer Pallast dorthin gebracht sind, glaube man, daß sie den kaiserlichen Pallast zu Ravenna geziert haben, und schließt dieses aus einer Nachricht aus Bouquet scriptores rerum Francic. V. S. 587. Ein römischer Altar, der sich noch im Mannheimer Museum befindet, besteht nach diesem Schriftsteller aus demselben Gestein wie die Riesensäule. Dieses hauptsächlich veranlaßt ihn, jene Säule auch für ein Römerwerk zu halten. Ich habe sowohl jene Heidelberger Säulen als auch den Römeraltar zu Mannheim gesehen und die größte Ähnlichkeit mit dem Syenit der Riesensäule an ihnen gefunden, und obgleich die bearbeitete und durch die Atmosphären veränderte Oberfläche keine ganz genaue Untersuchung des Gesteins zuläßt, so glaube ich doch dasselbe an allen diesen Arbeiten für identisch halten zu müssen.

von Deynhausen.

Wenn man noch etwas weiter den Berg hinab geht, so trifft man nochmals auf einen Punkt, wo eine große Menge von Syenit = Blöcken in den mannichfaltigsten Gruppierungen aufeinander gehäuft liegen. Sie gewähren einen wilden, pittoresken Anblick, und werden in der dortigen Gegend das Felsenmeer genannt. Ein Bach, dessen Rauschen man weit her unter den Felsen hört, fließt unter ihnen verborgen durch, und wird erst unten am Berge sichtbar.

Dem Felsenberg gegenüber, nach Osten hin, erhebt sich die Neunkircher-Höhe. Das Gebirge wird hier schon zusammenhängender und bildet eine größere Masse als am Mlibokus und Felsenberg, welche frei dastehen und in schroffe Thäler abfallen. Die vorherrschende Gebirgsart auf der Neunkircher-Höhe ist ebenfalls Syenit, doch findet sich auch viel Granit oft auf große Strecken ausstehend. Häufig liegen am Abhange des Berges unter andern Gestein = Blöcken bald größere, bald kleinere Massen von weißem Quarzfels.

Der Fuß dieses Berges steigt ziemlich steil an, gegen den Gipfel zu wird aber das Ansteigen allmählig sanfter. Seine Höhe, als den erhabensten Punkt der Gegend, fand ich nach meiner Barometermessung 1617 par. Fuß über dem Meere. Erhard soll sie auf 1630 Fuß bestimmt haben. *)

Wenn man von diesem Berge nach dem Dorfe Reichenbach hinabgeht, so findet man in der Nähe dieses Dorfes einen großen freistehenden Felsen von weißem Quarz,

*) 1624 par. Fuß wird von Münke (a. a. O. S. 89) als Maß dieses Berges angegeben.

welcher Hohenstein genannt wird. Seine Länge mag über 150 Fuß betragen; seine Höhe ist nicht überall gleich, auf dem höchsten Punkt etwa 50 Fuß; dagegen bleibt er in der Breite ziemlich konstant, sie wird 18 — 20 Fuß betragen. Man bemerkt eine deutliche Abblösung in Bänken an diesem Felsen. Die Mächtigkeit der Schichten ist verschieden, von 5 — 7 Fuß. Die Schichten sind nach der Länge-Ausdehnung des Felsens, von Osten nach Westen, geneigt unter einem Winkel von beiläufig 30°. Die rings umher vorkommende Gebirgsart ist Syenit. In welchem Lagerungsverhältniß dieser Quarzfels gegen den Syenit steht, ob er etwa als das Ausgehende eines in demselben aufsteigenden Ganges oder Lagers anzusehen ist, oder unter irgend andern Umständen in demselben vorkommt, fand ich keine Gelegenheit genau auszumitteln. Ein isolirt liegender Felsenblock dürfte er aber wohl in keinem Falle seyn, am ehesten möchte ich ihn als Gangmasse ansehen. Viele kleinere Blöcke von dem nämlichen Gestein finden sich allenthalben zerstreut um den Felsen umher liegen. — Erst später erfuhr ich, daß in einiger Entfernung von demselben noch eine zweite ähnliche große Quarzmasse vorkomme. Sie wird der Bohrstein genannt.

Von Reichenbach bis zu dem Schlosse Schönbstein fährt der Weg durch ein Thal, welches herrliche Parthien und wahrhaft mahlerische Felsengruppen dem Auge bietet. Die hier vorkommenden Gesteine sind ebenfalls wieder Syenit und Granit in ihren wechselseitigen Uebergängen. Häufig fand ich ein Gestein, bloß aus Quarz und schwarzer Hornblende, in einem sehr feinen und innigen Gemenge, bestehend. Feldspath scheint gar nicht oder nur höchst sparsam darin vorzukommen. Sehr

fest ist dieses fast ganz schwarz aussehende Gestein. Hin und wieder glaubte ich Spuren von, jedoch sehr undeutlicher, Schichtung darin zu bemerken; diesem nach würde es Stunde 10 streichen und gegen Nordost unter 70 bis 80° fallen.

Um von Schönberg nach Muerbach zu gelangen, muß man einen mäßig hohen Berg besteigen, welcher aus Granit besteht. Oben auf diesem Berge finden sich, in beiläufig viertelständiger Entfernung von einander, zwei Kalksteinbrüche. Etwa eine kleine halbe Stunde weiter, nach Nordost hin, schon am Abhange des Berges, findet sich noch ein dritter Steinbruch auf Kalkstein und zwar ist dieser der größte und ausgezeichnetste. So viel ich erfahren konnte, sind diese drei Brüche in der ganzen Umgegend die einzigen Punkte, wo sich Kalkstein findet.

Der Urkalkstein aller drei Punkte ist sich im Allgemeinen ganz ähnlich. Er zeigt eine krystallinisch-körnige Textur, gewöhnlich sehr fein, zuweilen aber auch so grobkörnig, daß er wie eine Zusammenhäufung von lauter unregelmäßigen Krystallen erscheint. Seine Farbe ist im Allgemeinen weiß, oft ganz rein schneeweiß, stellenweise zeigt er sich aber auch schmutzig gräulich, bräunlich und schwärzlich, seltener hat er einen Stich in's Grüne. Streifenweise als Adern in dem weißen Kalksteine oder auch in sehr platt gedrückten sphäroidischen Parthien kommt sehr selten ein Kalkstein von einer sehr schön himmelblauen Farbe vor. Dieser ist an den Kanten sehr stark durchscheinend, sehr feinkörnig und bedeutend härter wie die übrigen Massen.

Wie schon bemerkt, besteht der Berg, wo dieser Kalkstein erscheint, im Allgemeinen aus Granit. Dieser ist meist ziemlich grobkörnig aus den normalen Gemengthei-

len zusammengesetzt. In den Kalksteinbrüchen, deren Wände auch Granit zeigen, fand ich den Feldspath häufig fleischroth und der Granit war hier in seinen Gemengtheilen meist so lose verbunden, daß er sich zu einzelnen Körnern in der Hand zerreiben ließ.

Rücksichtlich der Lagerungs-Verhältnisse des Kalksteins gegen den Granit, schien es mir keinem Zweifel unterworfen, daß Ersterer nesterweise in Letztem vorkommen müsse. Die beiden Steinbrüche auf der Höhe sind nicht sehr groß, und der eine ist schon größtentheils wieder verschüttet, der andere hingegen, den ich zwar auch verlassen fand, ist etwa 100 Fuß lang und halb so breit, er hat aber eine bedeutende Tiefe und sehr steile Wände. Größtentheils bestehen diese aus Granit, hin und wieder sitzen aber auch noch Massen von Kalkstein daran, welche mit dem Granit verwachsen sind. Keine scharfe Absonderung beider Gebirgsarten läßt sich wahrnehmen, sondern sie scheinen sich in einander zu verschließen. Es mengen sich nämlich die Gemengtheile des Granits allmählig in die Masse des Kalksteins mit hinein, werden dann immer deutlicher und häufiger, und verdrängen zuletzt den Kalkstein ganz.

Der dritte Steinbruch am Abhange des Berges hat eine bedeutende Ausdehnung. Er ist von der einen Seite offen und repräsentirt so eine amphitheatralische Wand von beiläufig 40 bis 50 Fuß Höhe, an welcher sich der weiße Kalk sehr schön ausnimmt. Mitten in dieser Kalksteinwand fand ich eine große Masse von Granit eingewachsen, und beide Gesteine zeigten hier das vorerwähnte Verschließen ihrer Massen in einander. An der entgegengesetzten Seite kam Granit mit lose verbundenen Gemeng-

theilen vor, der sich jedoch schärfer und reiner von dem Kalkstein ablöste.

Was im Ganzen betrachtet die Struktur-Verhältnisse dieses Urkalksteins betrifft, so erscheint er bald mehr massig, bald mehr geschichtet. Die Schichten-Bildung ist daher auch meist sehr unvollkommen. Seine Bänke sind nicht durchgreifend und regelmäßig, sondern sie verschwächen und verstärken sich oft sehr schnell, und teilen sich, nach sehr kurzem Aushalten, ganz unregelmäßig aus. Die Mächtigkeit der Bänke übersteigt selten 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß; auf kleinen Stellen ist indeß der Kalkstein so dünn geschichtet, daß die Schichten oft nur eine Stärke von 1 bis 2 Linien haben, und er dadurch fast ein schieferiges Ansehen erhält, wobei denn der Kalkstein so weich wird, daß er ohne Mühe zwischen den Fingern zerrieben werden kann. Die Neigung der Schichten wechselt gleichfalls häufig, sowohl in der Richtung als in der Größe des Fallwinkels. Neben solchem unregelmäßig geschichteten Kalkstein findet sich bloß massiger und von vielen Klüften durchsetzter nicht minder häufig. Schade ist es, daß man keine großen zu architektonischen und Skulpturarbeiten brauchbaren Stücke von diesem Kalksteine gewinnen kann; er wird daher auch nur zum Kalkbrennen benutzt.

In dem Kalksteine findet sich blgrüner Zirkon und dunkel leberbrauner Granat, letzterer auch mit anhängenden Krystallen, in ziemlich bedeutenden Parthien eingewachsen. *) Dunkel lauch- und pistaziengrüner Epidot

*) Aus Sammlungen kennen wir in diesem Urkalkstein noch als Eingemenge krystallisirten Kalkspath, Schwefel, und Magnetties und Erdsph.

fand ich in dem am Abhange des Berges liegenden Steinbruch, in etwa zwei Zoll mächtigen Trümmern in dem verwitterten Granite vorkommen.

Von diesen interessanten Kalksteinbrüchen hat man etwa $\frac{1}{4}$ Stunde bis zu dem, am Fuße der Bergstraße gelegenen, Dorf Auerbach. Die ganze Gegend besteht aus Granit. Die Ruine des Schlosses Auerbach liegt auf einem aus diesem Gestein bestehenden sehr steilen Berge, dessen Höhe ich zu 1024 Fuß bestimmte. *)

Etwa $\frac{1}{4}$ Stunde von Auerbach liegt die Säuerlings-Quelle Fürstenlager; sie entspringt dem Granit.

Der Granit zieht sich von hier unausgesetzt bis Bensheim fort; ich fand ihn weiter auf dem Wege über Zell, Oberhambach bis Mitterhausen überall anstehen, eben so auch auf dem Wege nach Heppenheim. Hier macht nur der Heppheimer-Schloßberg, auf welchem die Ruine Starkenburg steht, eine Ausnahme. Dieser Berg, dessen Höhe ich zu 874 bestimmte, **) besteht aus Sandstein, den man alsbald beim Aufsteigen des Berges wahrnimmt. ***) Am Fuße des Berges geht

*) Die Munk'sche Angabe (a. a. D. S. 89) dieser Höhe ist nur 940 par. Fuß.

D. H.

**) Nach Munk (a. a. D. S. 89) 1000 par. Fuß.

D. H.

***) Was hier und ferner in diesem Reisetagebuch ohne nähere Bezeichnung Sandstein genannt wird, gehört zum bunten, von dem Schmidt (in Karsten's Archiv f. Bergbau und Hüttenwesen. IV. 1. S. 241) unter andern sagt: „Es liegt sich an der Bergstraße der bunte Sandstein

wahrscheinlich der Granit zu Tage aus, doch verhindert die Dammerbe die genaue Beobachtung. Ein deutlicher Absatz am Berge läßt auf eine Veränderung des Gesteins schließen, und das nahe an demselben liegende, nur durch ein sehr enges Thal davon getrennte Gebirge besteht auch einzig aus Granit.

Der Sandstein hat hier meist lichte Farben, gewöhnlich gräulichgelb oder röthlichweiß. Sein Korn ist fein, die Verbindung desselben nicht sehr fest, und das Bindemittel scheint mehr kalkig als thonig zu seyn. Häufig zeigen sich kleine Glimmerblättchen eingemengt. Er ist zum Theil in mächtigen Bänken, von 2—3 Fuß Stärke, geschichtet. Er streicht Stunde 10 und fällt nach Südwest noch unter 5°. Große Steinbrüche, zur Gewinnung von Quader- und Baussteinen, werden auf ihm betrieben.

Von Heppenheim bis Weinheim traf ich abermals Granit. Das Gebirge hat hier gegen die Gegend des Müllokus sehr an Höhe verloren. Die der Bergstraße zunächst liegenden Berge mögen nur etwa 800 bis 900 Fuß Höhe haben, und weiterhin ins Gebirge erheben sie sich nicht sehr bedeutend mehr. Am Fuß des Gebirges traf ich häufig mächtige Lehm lager an, dagegen waren die festen Gerölle und Geschiebe seltener. Weiterhin in dem Rheinthale erscheint viel Flug sand.

Bei Weinheim tritt die Weschnitz, ein reißendes Bergwasser, aus dem Gebirge hervor. Sie bildet ein

unmittelbar an das Urgebirge. An der untern Saar finden man ihn eben so auf dem Uebergangsgebirge und weiter an der Saar herauf auf dem ältern Steinkohlengebirge ruhen.“

mit wahrhaft malerischen Felsen-Gruppen geschmücktes Thal. Das Gestein ist Granit, der ein porphyrtartiges Ansehen gewinnt. Dichter Feldspath innig mit Quarz gemengt, bildet die Grundmasse, der blätterige Feldspath und Glimmer sonderu sich darin mehr krystallinisch aus.^{*)} Weiterhin im Thal findet sich auch das bei Schönbürg vorkommende, aus Quarz und Hornblende gemengte, schwarze Gestein, in welchem zuweilen Krystalle von Braun-Menakerz eingewachsen sind.

Durch einen steilen Bergrücken wird von diesem Thale der Wessnitz das sogenannte Gorrheimer-² Thal getrennt. In seiner Felsenbildung im Aeußern und dem Gesteine nach ist es jenem ganz ähnlich. Auf der vorspringenden Spitze des Bergrückens, oberhalb Weinheim, liegt die Ruine Windeck. Ich bestimmte ihre Höhe zu 665 par. Fuß.^{**)}

Südlich vor dem Thore von Weinheim erhebt sich unter dem Namen Judenbuckel ein Berg, dessen Fuß aus Granit, der übrigens aber zum größten Theile aus Sandstein besteht, auf welchem auch bedeutende Steinbrüche betrieben werden. Dieser Sandstein kommt mit dem bei Heppenheim erwähnten überein. Seine Lagerung ist

*) Nicht bloß porphyrtartige Granite, sondern auch ausgezeichnete Thonstein-Porphyre haben wir aus dieser Gegend erhalten; die in denselben vorkommenden Feldspathkrystalle sind oft in eine specksteinartige Masse von apfelgrüner Farbe verkehrt, und figuriren in vielen Sammlungen unter der Bezeichnung krystallisirter Speckstein. — Ein ausgezeichnetes Schriftegranit bricht ebenfalls in dieser Gegend.

D. H.

**) Munké (a. a. D. 89) giebt 620 par. Fuß an.

D. H.

fast ganz horizontal. Die Höhe des Berges berechnete ich zu 712 par. Fuß. *)

Ausser diesem Sandstein fand ich auf dem Wege über Heiligenkreuz und Ursenbach nach Schriesheim überall Granit.

Etwa $\frac{1}{4}$ Stunde von Schriesheim aufwärts am Kantelbach, auf dem rechten Ufer dieses Wassers, liegt das Bräuningsberger Vitriolwerk. Es setzt nämlich hier im Granit ein Gang von derbem Schwefelkies auf, welcher auf Eisenvitriol benutzt wird. Der Gang streicht in der 10ten Stunde und fällt gegen Nordost unter einem Winkel von 75 bis 80°. Die Mächtigkeit, so weit er aus derbem Erz besteht, beträgt 6 Zoll. Nur im Liegenden löst er sich scharf vom Granit ab und hat hier ein Bestieg von weißem und grauem Letten, welches etwa 1 Zoll stark zu seyn pflegt. Das hangende Nebengestein ist meist sehr stark mit Schwefelkies eingesprengt, so daß es auf eine Mächtigkeit von $1\frac{1}{2}$ Fuß mitgewonnen und, wegen der leichtern Verwitterbarkeit, als das beste Erz zur Vitriolbereitung benutzt wird. In ältern Zeiten sollen auf demselben Gange, aber in größerer Tiefe, sehr silberhaltige Bleiglanze gewonnen worden seyn.

Noch etwa $\frac{1}{4}$ Stunde weiter am Kantelbache setzt im Granit ein, oft 3 Fuß mächtiger, Gang von schaaligem Baryt auf. Fallen und Streichen hat er mit dem vorhergehenden gemein. Der dort vorkommende Baryt ist von ganz vorzüglicher Reinheit; in ihm finden sich oft Drusen von ganz wasserhellem krystallinrem Quarz.

In frühern Zeiten soll auch in der Nähe der beiden Orte Groß- und Lühel-Sachsen, etwa eine Stunde

*) Nach Munk (a. a. O. S. 89) 682 par. Fuß.

von Schriesheim noch mehr metallischer Bergbau geführt worden seyn. Es sollen hier ebenfalls im Granit Gänge aufsteigen, welche Kupfererze führen. Ich sah Kupferkies, Buntkupfererz und Ziegelerz daher.

Bis Schriesheim bleibt das Gebirge noch immer so ziemlich in derselben wenig beträchtlichen Höhe, welche dasselbe auf dem Wege von Bensheim, Heppenheim und Weinheim bemerken läßt. Südlich von Schriesheim beginnt aber das Gebirge wieder stärker anzusteigen, und erhält sich dann von diesem Orte an bis Heidelberg und noch ein wenig südlich darüber hinaus immer auf einer ziemlich bedeutenden Höhe. Die Ruine Strahlenburg nahe bei Schriesheim steht auf einem vorspringenden Granitberge, dessen Höhe ich auf 676 par. Fuß bestimmte. *)

Gegen Osten erhebt sich das Gebirge an dem Delberge nun gleich sehr jähe, und auf der Spitze dieses Berges, wo sich ein großer nackter Fels, Edelstein genannt, befindet, hat man eine Höhe erreicht, welche 1403 Fuß über dem Meere mißt. **) An seinem Fuße besteht der Delberg aus Granit, aber schon in der Hälfte seiner Höhe fängt das Gestein an ein porphyrtiges Ansehen anzunehmen, und stellt sich auf der Spitze des Berges zuletzt als ein wahrer Porphyr dar. Dieses Gestein hat hier eine thonsteinartige Grundmasse, in welcher häufig Feldspath- und Quarz-Krystalle eingemengt sind. Seine Farbe ist röthlich, angefeuchtet giebt das Ge-

*) Munde (a. a. D. S. 89) giebt nur 580 par. Fuß an.
D. H.

**) Nach Munde (a. a. D. S. 89) 1342 par. Fuß.
D. H.

kein einen thonigen Geruch. Es ist schwer zersprengbar. Stellenweise fand ich auch an diesem Berge ganz reinen Thonstein anstehen, gewöhnlich von schmutziggrauer oder bräunlichrother Farbe, seltner schön apfelgrün.

Das Urgebirge setzt nun nicht weit mehr gegen Osten fort. Es verliert sich schon in der Gegend des Schriesheimer Hofes und wird hier mit Sandstein bedeckt. Wenn man nun eine Linie von diesem Hofe bis nach Handschuhshaus zieht, so hat man hiermit ohngefähr die Grenze zwischen dem Urgebirge und dem Sandstein bestimmt. Südöstlich von dieser Linie liegt der Letztere, nordwestlich aber von derselben, und zwischen Handschuhshaus und Schriesheim besteht das Gebirge aus Urgesteinen. Am Fuß der Berge trifft man meist Granite, auf ihren Höhen aber Porphyre an.

Von Handschuhshaus geht die Straße nach Heidelberg über das Dorf Neuheim, welches am Fuße des Heiligenberges liegt. Dieser Berg besteht aus Sandstein. Die Landstraße zieht sich um seinen Fuß herum in das gegen Osten sich öffnende Neckarthal. Man hat das Gebirge nun ganz nahe zur Seite und dieses besteht, bis man an die Heidelberger Brücke kommt, immer aus Sandstein. Gleich oberhalb dieser Brücke aber verändert sich das Gestein, und man sieht hier nun wieder Granit am Abhange des Gebirges bis in das Bette des Neckar's hinab in schönen Felsengruppen anstehen. Der Granit setzt indessen hier nicht das ganze Gebirge zusammen, sondern er steigt an demselben nur bis auf eine Höhe von etwa 150 Fuß über dem Neckar, und wird alsdann wieder von Sandstein bedeckt. Auch aufwärts am Neckar dehnt sich der Gra-

nit nicht sehr weit aus. Man findet ihn hier nur am Wege über Stift Neuburg bis Ziegelhausen hin, wo sich alsdann der Sandstein wieder einstellt, und den Bergabhang bis in das Bette des Flusses hinab bildet.

Die Beschaffenheit des Gebirges auf dem linken Ufer des Neckars ist dem eben beschriebenen auf dem rechten ganz gleich. Der auf dieser Seite, dem Heiligenberge gerade gegenüber liegende Berg, welcher Riesenstein genannt wird, besteht ganz aus Sandstein. Westlich an dieser lehnt sich der Schloßberg, welcher an seinem Fuße bis in das Bette des Neckars hinab aus Granit besteht, auf seiner Höhe aber Sandstein trägt. Gerade da, wo sich der Sandstein auf Granit lagert, welcher Letztere hier einen kleinen Vorsprung aus dem übrigen Gebirge bildet, steht die herrliche Ruine des Heidelberger Schlosses. Auch hier zieht sich der Granit nicht sehr hoch am Neckar hinauf. In der Gegend von Wolfsbrunn, dem auf dem rechten Ufer liegenden Ziegelhausen gegenüber, wird er wieder gerade so wie dort von Sandstein bedeckt.

Von Granit würde sich in der Gegend von Heidelberg eine sehr reiche petrographische Suite einsammeln lassen, da derselbe sich in den mannichfaltigsten Abänderungen findet, deren Beschreibung indessen kein besonderes Interesse haben kann. Gewöhnlich ist er fein oder doch nur mäßig grob gemengt. Granit von ganz grobem Korne kommt gar nicht vor. Häufig fand ich, daß ein fein gemengter Granit andern von größerm Korne in gangartigen Streifen durchsetzt, und umgekehrt auch dasselbe Vorkommen von gröber gemengtem Granit in solchem von feinerem Korne. In jenen gangartigen Streifen von gröber gemengtem Granit fand ich schwarzen Schörl

frequent eingewachsen, hin und wieder in fingerlangen Krystallen. Andere fremdartige Einnengungen habe ich darin nicht auffinden können.

Lagerung und Schichtung läßt sich hier nirgends an dem Granit entdecken. Er zeigt nur eine unregelmäßige Zerklüftung und Absonderung in große Felsblöcke. Seine Felsenbildung ist meist pittoresk. Im Bette des Neckar's liegen große Blöcke dieses Gesteins, welche die Schifffahrt gefährlich machen. Vorzüglich zwei solche Felsen, nahe oberhalb der Brücke, sind von den Schiffen sehr gefürchtet, und werden von ihnen der Hacteuſel und die Suppenſchüssel genannt.

Die Höhe, welche das Granitgebirge bei Heidelberg erreicht, ist sehr unbedeutend. Ich fand sie in der Nähe des Schlosses nur zu 438 par. Fuß über dem Meere. Die Gegend, wo der Granit aufhört und der Sandstein sich auf denselben auflagert, ist fast überall schon an der äussern Form des Gebirges kennbar. Der Bergabhang macht meistens an solchen Punkten einen Absatz, und der aus Granit bestehende Fuß des Gebirges ist steiler und felsiger als der höhere Theil, wo sich der Sandstein findet.

Der Granit ist da, wo sich der Sandstein auflagert, verwittert. Bald geht dieser lose verbundene und verwitterte Granit, wenn man etwas höher hinauf ihn betrachtet, in eine deutlich geschichtete Gebirgsart über, welche aus lauter größern und kleinern Granit-Trümmern besteht. Noch weiter hinauf zeigt sich bald deutlich ein sandsteinartiges Bindemittel, welches diese Granit-Trümmer cementirt. Nach und nach wird dieses Bindemittel immer mehr vorherrschend, und es erscheint hierauf ein Sandstein, welcher nur hin und wieder noch Granit-

Brocken eingemengt enthält. Endlich verlieren sich diese auch völlig, und die Gebirgsart zeigt sich alsdann als ein ganz reiner, feinkörniger Sandstein, welcher in sehr regelmäßige Bänke geschichtet ist. Dieser Uebergang des festen krystallinischen Granit's in den Sandstein läßt sich an mehreren Punkten, ganz vorzüglich schön aber in dem Graben des Heidelberger Schlosses und weiter am Gebirge hinauf beobachten. An diesem Punkte fand ich sowohl bei dem regenerirten Granit als auch weiter hinauf bei dem deutlich ausgebildeten Sandstein das Streichen Stunde 3—4 und das Fallen gegen Nordwest etwa unter 5°.

Der Sandstein ist in der Gegend um Heidelberg die herrschende Gebirgsart. Ausser dem angegebenen kleinen Raum, wo der Granit vorkommt, und auch hier ist er nur durch das tief eingeschnittene Neckar = Thal entblößt, setzt der Sandstein das ganze übrige Gebirge auf eine weite Erstreckung hin zusammen. Dieser Sandstein hat fast durchgehends eine rothe Farbe, seltener und nur stellenweise erscheint er weiß und gelb. Sein Korn ist meist sehr fein, und größere Geschiebe kommen nur einzeln und selten in ihm vor. Feine Glimmerblättchen lassen sich häufig in ihm bemerken. Sein Bindemittel ist in der Nähe des Granit's thonig, in den höhern Lagern ist aber fast gar kein Bindemittel zu bemerken. Ueberall ist der Sandstein deutlich geschichtet; die Mächtigkeit der Schichten ist sehr verschieden, bald sind sie sehr schwach, bald auch mehrere Fuß stark. Meistens und vorzüglich auf den Höhen der Gebirge liegt er ganz horizontal, am Abhange des Heiligenberges aber konnte ich ein nordwestliches Fallen bemerken. Es scheint hier, daß sich

das Fallen des Sandsteins nach der äussern Form des unterliegenden, ältern Gebirges gerichtet hat.)

Die höchsten Berge in der Gegend von Heidelberg bestehen aus diesem Sandstein. Ich fand die Höhe des Heiligenberges zu 1389 par. Fuß über dem Meere *) und den Königsstuhl, gegenwärtig Kaiserstuhl genannt, welcher ebenfalls aus Sandstein besteht, soll eine Höhe von 1580 par. Fuß über dem Meere haben. **)

Von Heidelberg setzte ich meine Reise nach Mannheim fort. So wie man Heidelberg verläßt, verliert sich das Gebirge und der Weg führt ganz eben durch das aufgeschwemmte Rheinthal, welches hier eine Breite von etwa drei Stunden haben mag. Der Boden ist meist sandig, die Geschiebe des Neckars aber bestehen größtentheils aus Kalkstein, dergleichen Geschiebe ich auch in der Gegend von Weinheim und Schriesheim antraf. Das aufgeschwemmte Terrain geht nur bis an den Fuß des Bergsträßer-Gebirges, und erreicht daher nur eine unbedeutende Höhe. In der Nähe von Heidelberg bestimmte ich diese zu 302 par. Fuß. Man kann hieraus auf die Höhe, welche das Gebirge über dem Rheinthal erreicht, schließen. Im Allgemeinen wird sie in der Nähe von Heidelberg meist über 1000 Fuß betragen.

*) Nach Munde (a. a. D. S. 89) 1148 par. Fuß.

D. H.

**) 1752 par. Fuß nach Munde (a. a. D. S. 89.)

D. H.

Westliche Rheinseite.

Von Mannheim aus wandte ich mich auf die linke Rheinseite und nahm meinen Weg zunächst nach Grünstadt, welcher Flecken schon am Fuße des Hardtgebirges und zwar an seiner nördlichen Endigung liegt.

Der Weg nach Grünstadt führt, über Oggersheim, Frankenthal und Lomersheim, über ein ganz ebenes Terrain, wo der meist sandige Boden nichts als Aufschwemmungen zeigt. Fast in der Nähe des letztgenannten Dorfes fängt der Boden an, sich ein wenig zu erheben und man geht nun bis Grünstadt über niedrige Hügel hin, welche sich weit und flach ausbreiten.

Diese niedrigen Hügel bestehen aus jüngerem Flößkalk, welcher hier aber meistens mit einer mächtigen Schicht von Lehm und andern Aufschwemmungen und Dammerde bedeckt ist. Häufig finden sich indessen in dieser Gegend Kalksteingruben. In denselben findet man jedoch fast nirgends den Kalkstein deutlich anstehend, sondern gewöhnlich wird er in großen Blöcken und Knauern dort gegraben. Die geringe Tiefe der Gruben mag hiers von die Veranlassung seyn. Der Kalkstein hat eine schmutzig graue und gelbliche Farbe, er ist gewöhnlich sehr dicht, fast splittig im Bruche, und hat dann oft ein hornsteinartiges Ansehen. Alsdann giebt er auch wohl am Strahle Funken, so daß er fast mehr einem kieseligen als einem kalkigen Gestein ähnlich sieht. Drusen von krystallisiertem gemeinen Quarz finden sich häufig darin, dagegen sind mir aber Versteinerungen nicht vorgekommen.

Dieser Kalkstein geht bis auf eine kurze Strecke hinter Grünstadt hin. Gleich, wo sich das Gebirge der Hardt zu erheben anfängt, erscheint der Sandstein, welcher gegen Westen die ganze Gegend bedeckt, und namentlich das Gebirge der Hardt konstituiert, ohne daß irgend eine andere Gebirgsart dazwischen vorkommt.

Die Auflagerung des Kalksteins auf dem Sandstein läßt sich vorzüglich schön in dem Thale des in der Nähe von Grünstadt bei dem Dorfe Heidesheim aus dem Gebirge tretenden Baches, auf dessen linkem Ufer, beobachten. Besonders merkwürdig war mir dieser Punkt noch dadurch, daß der Kalkstein hier vor dem übrigen der Gegend ein ganz abweichendes Ansehen hatte. Er ist nämlich bei weitem mehr dem ältern (Rauch- oder Hölzlenkalk) als dem jüngern Flözalk (Muschelkalk) ähnlich. Es stehen hier an der Höhe des Berges sehr schroffe Felsen von diesem Kalkstein an, welche wohl eine Höhe von 30 Fuß und mehr haben mögen. Wahre Schichtung läßt sich nicht an ihnen bemerken, sondern das Gestein ist nur unregelmäßig zerklüftet, und massig abgesondert. Häufig zeigen sich größere und kleinere Drusen und Höhlungen in ihm, welche oft mehrere Fuß weit sind. Die Farbe des Gesteins ist dunkel gräulichblau. Versteinerungen werden darin vermißt. Diese Kalksteinklippen nehmen aber keine sehr weite Erstreckung ein, sondern verbergen sich bald wieder unter der Dammerde. Sie scheinen im Liegenden mit einem auch petrographisch deutlich ausgesprochenen Flözalk zusammen zu hängen, und dürften daher auch nur eine lokale Anomalie desselben seyn.

Die Höhe, welche der Kalkstein bei Grünstadt erreicht, ist nicht sehr bedeutend. Ich fand sie nur zu 690 Fuß über dem Meere.

Von Grünstadt nahm ich meinen Weg nach Winnweiler, auf welcher ganzen Tour sich überall der Sandstein zeigte. Dieser Sandstein hat im Allgemeinen eine hochrothe Farbe. In der Nähe von Grünstadt fand ich ihn auch von dunkelbrauner Farbe und in der Nähe von Eisenberg von gelber. Gewöhnlich ist sein Korn ganz fein, und das Bindemittel etwas thonig. Seltener finden sich Bänke, welche aus gröbern Quarz- und andern Kiesel-Geschieben bestehen. Bei Grünstadt traf ich auch im Gemenge des Sandsteins ein großes Stück Granit.

Der Sandstein ist stets deutlich, bald in schwächern, bald auch in sehr mächtigen Bänken geschichtet. Häufig findet man ihn fast ganz horizontal gelagert. Wo eine Neigung zu bemerken ist, die aber nicht über 15° beträgt, hat diese ihre Richtung nach Südwest bei einem Streichen in Stunde 3 — 4. So beobachtete ich unter andern in der Gegend bei Stauff, Eisenberg und Winnweiler.

Die Höhe, welche der Sandstein in dieser Gegend erreicht, bestimmte ich auf dem Wege zwischen Grünstadt und Winnweiler an zwei verschiedenen Punkten, einmal in der Nähe von Stauff zu 1091 Fuß und das anderemal in der Nähe von Birstadt zu 1071 Fuß über dem Meere.

Nähe vor Winnweiler, abwärts im Thale der Alsenz, ist die Grenze des Sandsteingebirges zu treffen. Das Steinkohlen-Sandsteingebirge mit den in ihm vorkommenden Trappgebilden beginnt hier. An dem genannten Punkt kann man deutlich sehen, wie sich der Sandstein auf Trapp lagert.

Eine halbe Stunde nördlich von Winnweiler gegen den Donnersberg hin, liegt das Dörfchen Imbsbach. Der Weg nach diesem führt immer noch an der Grenze des bunten Sandsteins hin. In dem Dorfe selbst findet man noch einen Steinbruch auf diesen Sandstein angelegt, in welchem die Schichten desselben Stunde 7 streichen und mit ohngefähr 15° gegen Südwest fallen. Nahe dabei trifft man wieder den bei Winnweiler bemerkten Trapp. Er ist hier nicht sehr mächtig, und wenn man über ihn hingegangen ist, so findet man ein quarziges Gestein anstehend, welches schon zu den am Donnersberge vorkommenden Gesteinen gehört.

Bis hierher ist die Gegend im Ganzen noch nicht sehr hoch und zeigt nur niedrige meist abgerundete Hügel und Berge. Hier bei Imbsbach aber steigt das Gebirge auf einmal schroff und hoch an. Man steht hier an dem südlichen Abhange des Gebirgszugs des Donnersberges, bis auf dessen höchste Spitze man von hier aus noch einen Weg von 2 bis 2½ Stunden hat.

Das Gestein, woraus dieses Gebirge hier besteht, ist ein dichter splittiger, dem Hornsteine in etwas ähnlicher Quarz von hellgrauer Farbe. Gewöhnlich nennen ihn die Bergleute, sehr bezeichnend, Hornstein oder Hornfels. Schichtung läßt sich an demselben gar nicht bemerken, dagegen ist er von unregelmäßigen Spalten zerrissen und oft so häufig zerklüftet, daß er dadurch in lauter faustgroße unbestimmt eckige Stücke getrennt ist. Seine Felsenbildung ist schroff und die jähnen Abhänge des Gebirges sind häufig mit den nackten Bruchstücken des Gesteins weithin übersät.

Dieser hornsteinartige Quarz findet sich an dem ganzen südlichen Theile des Donnersberger Gebirgszu-

ges; aber weiterhin auf der Höhe des eigentlichen Donneröberges geht er allmählig in ein mehr porphyrtiges Gestein über.

Besonders merkwürdig ist dieses Gebirge noch durch die Gänge, welche in ihm aufsetzen und welche theils früher bebauet worden sind, theils noch gegenwärtig bebaut werden.

Gleich oberhalb Imöbach in einem sich enge ins Gebirge hinein ziehenden Thale liegt die jetzt seit etwa 30 Jahren wieder verlassene Grube Katharina, wo man Kupfer, Silber und Kobalt gewonnen haben soll. Sowohl an den beiden Abhängen dieses Thales, als auch in einem östlich von demselben gelegenen fast parallel mit diesem sich hinziehenden zweiten Thale an beiden Abhängen kann man noch die alten Baue dieser Grube bemerken. Die in letzterem zweiten Thale gelegenen Baue werden auf der Wolferöhal genannt. Die Baue müssen, nach ihrer Lage zu schließen, alle auf einem und demselben Gange liegen, welcher, wenn man die Ausdehnung des stattgefundenen Betriebes betrachtet, ein Fortstreichen von beinahe einer Stunde hat. Das Streichen des Ganges ist sowohl auf der Katharina als auf der Wolferöhal Stunde 7, und das Fallen unter etwa 80° Nordost. Die Mächtigkeit des Ganges beträgt im Allgemeinen 1 bis 1½ Fuß. Saalbänder zeigt dieser Gang nicht, auch ist seine Ausfüllungsmasse im Ganzen dem Nebengesteine ähnlich, außer daß sie mit einer Menge feiner Klüfte durchwebt ist, welche mit Erzen imprägnirt sind. Häufig laufen kleine Trümmer von diesem Gange in das Nebengestein ab, und dadurch erscheint dieses auch, doch nur hin und wieder, mit schwachen Erzen eingesprengt. Nach den zu bemerkenden weit ausge-

hauenen leeren Räumen zu urtheilen, mag dieser Gang wohl auch öfters große Erznestler gebildet haben. Der auf demselben früher betriebene Bergbau muß sehr bedeutend gewesen seyn; man kann noch mehrere Stollen, Schächte und Förderstrecken auffinden, und die häufig anzutreffenden Halden haben meistens eine sehr große Ausdehnung. Der Gang ist von Lage nieder ausgehauen worden, und man findet noch mehrere von diesem Baue herrührende Spalten im Boden, welche oft eine Tiefe von 4 bis 5 Lachter haben, und wegen der Festigkeit des Nebengesteins offen stehend geblieben sind. Wo der Gang noch unausgehauen dasiehet, habe ich nur Kupfergrün und Malachit, sonst aber keine Spuren von anderen Erzen in demselben entdecken können. Recht schöner Kieselmalachit findet sich hier.

In der Nähe der Wolferöthal, nordöstlich, also im Hangenden von jenem Kupfererz gange, setzen noch zwei andere Gänge in demselben Gebirge auf, welche Roth-Eisenstein führen. Diese beiden Gänge haben fast dasselbe Streichen und Fallen, wie jener erstere, nämlich Stunde 7—8, mit einem Fallen von circa 80° gegen Nordost. Der eine von diesen Roth-Eisensteingängen hat eine Mächtigkeit von 3 Lachter, zuweilen auch bis 5 Lachter. Der andere Gang liegt 6 Lachter von diesem im Hangenden, und seine Mächtigkeit beträgt nur 3 bis 4 Fuß. Bei diesem zweiten Gange will man bemerkt haben, daß das hangende Nebengestein von seinem Liegenden verschieden und zwar fester und massiger als dieses sey. Das Fortstreichen dieser Gänge geht sehr weit in das Feld; man will ihr Ausgebendes gegen Nordwest hin bis in einer Entfernung von fast 1½ Stunden noch gefunden haben. — Beide Gänge werden für die in der

Nähe von Winnweiler liegenden Eisenhütten betrieb.

Etwa $\frac{1}{2}$ Stunde von Imbsbach liegt das Dörfchen Falkenstein. Der Weg dahin führt durch ein sehr enges, von ganz senkrechten, wohl gegen 50 Fuß hohen, Felsenwänden gebildetes Thal. Diese Felsenwände bestehen aus einem Gesteine, welches der Nagelsluhe fast ganz ähnlich ist, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Geschiebe, statt wie bei letzterer meist aus Kalkstein zu bestehen, lauter kieselige und quarzige Fossilien zeigen. Diese Geschiebe sehen den auf dem Donnersberg anstehenden Gesteinen vollkommen ähnlich, und mögen daher wohl aus der Zertrümmerung dieser letztern entstanden seyn. Die Lagerungsverhältnisse dieses breccienartigen Gesteins konnte ich nicht gehörig ausmitteln; seine Verbreitung ist nicht sehr ausgedehnt; ich fand es hier bei Falkenstein, von wo es sich in die Gegend von Hofstein bis unterhalb der Winnweiler-Eisenschmelze hinzieht, und sich hier allmählig wieder verliert. In der Nähe von Falkenstein ist es auf das Gebirge des Donnersbergs auf- und angelagert, und scheint allmählig in das dortige Gestein überzugehen; auf der andern Seite aber scheint es auch, in der Nähe von Hofstein, sich in den bei Winnweiler schon erwähnten Trapp zu verlaufen. Das Gestein ist nur undeutlich, und in sehr mächtigen Bänken geschichtet. Meistens liegen seine Schichten horizontal; doch fand ich sie bei Falkenstein mit einem Fallen von etwa 15° gegen Südost gerichtet, wobei das Streichen in Stunde 3 war. Die Richtung dieses Fallens stimmt mit der bei dem bunten Sandstein dortiger Gegend gewöhnlichen ziemlich überein; wenn man aber das Vorkommen dieses Gesteins sieht,

so kann man dasselbe doch nicht wohl für eine zu der Formation jenes Sandsteins gehörige Bildung hatten; auch findet gar kein Zusammenhang mit demselben statt. Es scheint vielmehr, daß dieses Konglomerat wohl schon zum Kohlen sandsteinge birge gehören, und das älteste Lager desselben ausmachen möchte: denn wenn man in dem Falkenstein er Thale etwas weiter hinauf gegangen, und bis auf die Höhe gekommen ist, wo die alte Ruine Falkenstein steht, so trifft man daselbst einen Sandstein, der sich wegen seiner grauen Farbe und des übrigen Ansehens für nichts anders als für Kohlen sandstein ansprechen läßt. Auch dieser Kohlen sandstein streicht unter Stunde 3, und fällt mit 20° gegen Südost, muß also eigentlich auf jenem Konglomerat liegen, obgleich man die wirkliche Auflagerung nicht entdecken kann.

Von Falkenstein geht man bis nach Marienthal, welches am westlichen Abhange des Donnerberges liegt, über eine Anhöhe hin, die ganz aus dem genannten Kohlen sandsteine besteht, und von dem Donnerberge durch ein tiefes Thal getrennt ist. Die Sandstein-Schichten behalten hier immer ihr Streichen in Stunde 3 bis 4 und ihr Fallen gegen Südost unter etwa 20° . — Die Höhe, welche der Kohlen sandstein hier einnimmt, bestimmte ich zu 1425 Fuß über dem Meere.

Hinter Marienthal erhebt sich das Gebirge des Donnerberges sogleich sehr steil. Es stellt sich hier als eine große Gebirgsmasse dar, bis auf deren höchsten Gipfel man von hier aus gegen $1\frac{1}{2}$ Stände beständig zu steigen hat.

Das Gestein, woraus dieses Gebirge besteht, ist ein splittriger hornsteinartiger Kieselfels, welcher gewöhnlich eine röthlich- oder gelblichgraue Farbe hat und sehr

fest und schwer zersprengbar ist. Auf der Höhe des Gebirges nimmt das Gestein ein porphyrartiges Ansehen an, indem sich in den dichten Kiefelsfels als Grundmasse hin und wieder Quarz und Feldspathkrystalle, so wie auch kleine Blättchen von schwarzem Glimmer eimmengen. Das Gestein zeigt durchaus keine Schichtung, sondern nur eine häufige unregelmäßige Zerklüftung. Seine Felsenbildung ist sehr schroff. Man findet senkrechte Felsenwände von fast 50 bis 60 Fuß am Donnersberge, welche aus diesem Gesteine bestehen. Häufig laufen die Felsen von diesem Gesteine wie scharfe Risse am Abhange des Gebirges hinab. Große Felsblöcke von demselben liegen überall am Gebirge zerstreut.

Auf der Höhe des Gebirges befinden sich einige Häuser, welche von Mennoniten bewohnt sind, und der Donnersberger Hof genannt werden. Nahe bei diesen Häusern ist der Königsstuhl, ein aus dem eben beschriebenen Gesteine bestehender 30 Fuß hoher Felsen. Der Königsstuhl ist zugleich die höchste Spitze des Donnersberges. Nach einem Durchschnitte und nach mehreren verschiedenen korrespondirenden Beobachtungen berechnet, bestimmte ich die Höhe dieses Punktes zu 2035 par. Fuß über dem Meere. Wahrscheinlich ist sie noch etwas größer. Herr Forst-Inspector Linz fand sie zu 2076 par. Fuß. *)

*) Vergl. Linz die Grenze zwischen der Feld- und Waldkultur. Bonn. 1821. die angehängte Tabelle über Höhenbestimmungen. Nach Müncke (a. a. D. S. 90) soll die Höhe des Königsstuhls nur 1966 par. Fuß betragen.

Dem Königsstuhle fast an Höhe gleich ist eine andere Kuppe des Donnersbergs, welche der Hirtensfels genannt wird. *)

Noch zeichnet sich die etwas tiefer am Abhange des Berges liegende Dannenfelsler Klippe durch die herrliche Aussicht aus, welche man von hier aus nach dem Rheine und in die Pfalz hin genießt.

Von der Spitze des Donnersbergs bis nach dem Städtchen Kirchheim-Wohlanden ist ein Weg von beinahe 2 1/2 Stunden. Ohngefähr in der Mitte dieses Weges, wenn man schon die eigentliche Höhe des Donnersberges ganz herabgestiegen ist, erscheint Trapp. In gleicher Zeit wird auch die Gegend ebener, und der Weg führt nun sanfter vollends bis nach dem benannten Städtchen hin.

Der erwähnte Trapp zeigt sich hier als ein wackriges Gestein, meist von bräunlichen Farben. Theils ist er ganz dicht ohne fremde Einnengungen, theils aber auch und häufig voller kleiner Blasenräume, welche gewöhnlich mit einem thonigen, der Gränerde ähnlichen Ueberzuge ausgekleidet sind. Häufig wird er auch zu einem wahren Mandelsteine, und enthält dann viele kleinere und größere Mandeln, meist mit verhärteter Gränerde und Kalkspath erfüllt. Schichtung läßt sich an diesem Gesteine gar nicht bemerken, dagegen ist es aber häufig von unregelmäßigen Spaltungen zerklüftet. — Von dem Gesteine des Donnersberges scheint sich dieser Trapp scharf abzusondern, wenigstens konnte ich

*) Munde (a. a. O. S. 90) giebt die Höhe des Hirtensfels zu 1805 par. Fuß an.

nirgends einen Uebergang zwischen beiden Gesteinen bemerken. Die größte Höhe, welche dieser Trapp in dortiger Gegend erreicht, bestimmte ich zu 975 Fuß über dem Meere. — Bis nach Kirchheim=Vohlanden geht man nun beständig über jenen Trapp hin, bei diesem Orte aber stellt sich wieder der bunte Sandstein ein, welcher sich hier an oder vielmehr auf den Trapp lagert.

Kirchheim=Vohlanden liegt in einem offenen, von mäßig hohen Bergen gebildeten, fruchtbaren Thale. Der rothe Boden in demselben zeigt sogleich, daß hier die anstehende Gebirgsart bunter Sandstein sey. So wie man aber die Ebene des Thales verläßt und an der nördlichen Hügelreihe gegen Alzey hin den Bergabhang hinauf steigt, findet man daselbst überall den jüngern Flözkalz anstehend. Seine Lagerung ist hier fast überall horizontal, doch scheint er im Allgemeinen eine schwache Neigung gegen Ost, bald mehr nördlich, bald mehr südlich, zu haben. Seine Farbe ist im Allgemeinen hell, meist etwas schmutzig gelblichgrau. Versteinerungen kommen hier sehr häufig in ihm vor, namentlich kleine Turbiniten. An der nach Alzey führenden Chaussee fand ich Stücke von diesem Kalkstein, welche fast eben so wie bei Hana u ganz aus diesen Turbiniten zusammengefezt waren.

Ich nahm von Kirchheim=Vohlanden nicht den geraden Weg nach Alzey, sondern gieng mehr westlich über Oberwiesen, Niederwiesen, Rack und Erbes=Wüdesheim. In einer ganz kurzen Entfernung nördlich von Kirchheim=Vohlanden verliert sich auf diesem Wege der bunte Sandstein, und man trifft in der Nähe der neuen Ziegelhütte wieder Trapp an, welcher mit dem am Donnersberge bereits erwähnten unmit-

telbar zusammenhängt. Von nun an zeigt sich auf dem ganzen so eben bezeichneten Wege bis Alzey hin fast keine andere Gebirgsart mehr als jener Trapp, doch erscheinen an einigen Punkten noch hin und wieder auf kleinen Strecken Sandsteingebilde, deren Lagerungsverhältnisse hier sehr unregelmäßig zu seyn scheinen, und die auch wohl nicht alle zu einer und derselben Formation gehören möchten. Ich will die auf diesem Wege gemachten Beobachtungen im Folgenden so hierher setzen, wie ich sie in meinem Reise-Tagebuche nach und nach einzeln aufgezeichnet habe.

Sogleich, wie man hinter der neuen Ziegelhütte vom genannten Trappgebirge in das Thal des Wiesbachs herabsteigt, findet man an dem rechten Ufer dieses Baches einen großen Sandsteinbruch, wo Werk- und Quadersteine gebrochen werden. Dieser Sandstein scheint an oder vielmehr auf jenem Trapp zu liegen. Er ist in mächtigen Bänken geschichtet, und fällt unter einem Winkel von etwa 25° gegen Südwest, bei einem Streichen in Stunde 9. Dieses Streichen und Fallen ist dem bei dem bunten Sandsteine gewöhnlichen ganz entgegen; auch unterscheidet sich dieser Sandstein von dem bunten sowohl durch die Farbe, als durch sein Korn: ersterer ist nämlich meist weiß oder gelblich, und zwar von einer Nuance, welche ich bei dem wirklichen bunten Sandsteine nirgends bemerkt habe. Sein Korn ist zwar im Ganzen fein, doch kann man mehr den reinen wasserhellen Quarz darin erkennen, welches auch bei dem bunten Sandsteine meistens nicht so der Fall ist. Bei dem allen will ich indessen noch nicht geradezu behaupten, daß dieser Sandstein nicht zum bunten Sandsteine gehören könnte; doch scheint es mir fast wahrscheinlicher, daß er ein noch jün-

geres Gebilde ist. Mit dem Kohlsandsteine hat dieser Sandstein wohl gerade die wenigste Aehnlichkeit. Die Quecksilbergrube von Kirchheim-Bolanden möchte aber auch wohl nicht im Sandstein, sondern im vor- genannten Trapp liegen, denn dieser scheint sich dort hin auszu dehnen, obgleich man wegen der starken Damm- erde dort das Gestein nicht untersuchen kann. Die Aus- dehnung jenes Sandsteins ist übrigens nicht sehr bedeu- tend: gegen Orbis hin verliert er sich allmählig und der jüngere Flözkalk scheint sich daselbst auf ihn aufzula- gern. Im Thale des Wiesbaches zieht er sich auf dem rechten Ufer des Baches fast bis nach Oberwie- sen hin. Auch das linke Ufer dieses Baches mag auf eine kleine Strecke hin aus diesem Sandsteine beste- hen, weiterhin aber besteht daselbst das Gebirge aus Trapp. Noch ebe man nach Oberwiesen kömmt, zieht sich dieser Trapp wieder bis in das Thal hinein, und steht dann dort als ein wackentiger Mandelstein, von meist bräunlichen und bläulichgrauen Farben an beiden Seiten des Thales an. — Zwischen Ober- und Nie- derwiesen nahe an letzterem Orte, zeigt sich wieder ein anderer dünngeschichteter Sandstein von grauer Farbe, welche mit häufigen schmalen Schichten von schwarzem Schieferthone wechselt. Man kann ihn für nichts anderes als für Kohlsandstein ansprechen. Oberhalb Nieder- wiesen ist sein Streichen Stunde $9\frac{1}{2}$, das Fallen mit etwa 15° Südwest. Unterhalb dieses Ortes zeigt sich sein Streichen in Stunde 6, das Fallen mit etwa 25° gegen Nord. Unmittelbar in der Nähe von Nieder- wiesen findet sich in diesem Kohlsandsteine eine alte Grube oder Versuchsbau, wo man nach Eisenerzen ge- graben hat. Auf dem Felde liegen viele Blöcke, welche

wie Trapp aussehen, und es scheint also fast, als habe man hier den Kohlenandstein durchsunken, und sey auf Trappgebirge gestoßen. Dieses Trappgebirge zeigt sich auch sehr bald wieder, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde unterhalb Niederriesen, auf beiden Seiten des Thales in schönen pittoresken Felsenwänden anstehend. Der Trapp erscheint hier manchem Basalte so ähnlich, daß man ihn auch fast dafür halten sollte. Seine Farbe ist dunkelgrünlich-schwarz; es liegen viele glänzende Parthien in ihm eingemengt, welche Feldspath seyn mögen. Uebrigens ist das Gestein sehr fest und schwer zersprengbar. Wenn es verwittert, so überzieht es sich mit einer bräunlichen Rinde. Es zeigt eine häufige aber unregelmäßige Zerklüftung, und bloß massige Absonderung. Dieser basaltartige Trapp ist von dem früher erwähnten wackartigen geognostisch gar nicht verschieden, sondern geht nach kurzen Erstreckungen meistens wieder in ihn über, und wechselt dann in großen Massen mit ihm ab. So wie dieser basaltartige Trapp sich wieder dem wackartigen nähert, kommen auch Quarz-Kalcedon- und Agat-Kugeln in ihm vor. Auch setzen gangartige Trümmer von einem bläulichgrauen kalcedonartigen Quarz in ihm auf, welche zuweilen eine Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ bis 5 Zoll haben. — In diesem Trappgebirge hat man auch in frühern Zeiten Versuche auf Quecksilber gemacht, doch ganz unbelohnend. An der sogenannten Teufelsrutsche, einem steilen Trappfels, zwischen Wendelsheim und Nack, findet man noch einen ziemlich tiefen Schacht.

Die Höhe, welche das Trappgebirge in dortiger Gegend erreicht, bestimmte ich auf dem sogenannten Pfingstkopfe, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde unterhalb Niederriesen zu 821 Fuß über dem Meere.

Ich brach nun hier, etwa $\frac{3}{4}$ Stunden unterhalb Niederwiesen, vorerst die Untersuchung des Wiesbach=Thales ab, und wandte mich östlich aus demselben nach Alzey hin. Vorläufig will ich hier nur bemerken, daß das Trappgebirge noch weiter in jenem Thale hinabgeht, und daß sich westlich von demselben gegen Windelsheim hin, Sandstein zeigt. Auf einer spätern Tour werde ich wieder hierauf zur ferneren Beschreibung zurück kommen.

Auf dem Wege nach Alzey über Nack und Erbes=Häde=heim verläßt meistens die mächtige Dammerde keine Untersuchung des festen Gebirges. An mehreren Punkten jedoch, wo das Gestein entblößt war, fand ich dieses immer aus Trapp bestehend. Auch lag das ganze Feld voll von Agat- und Kaledon-Kugeln, welche nur in dem Trapp vorkommen. Ich glaube hieraus mit großer Gewißheit schließen zu können, daß die ganze Gegend zwischen Niederwiesen und Alzey aus Trapp besteht und werde im Folgenden noch die Grenzen seiner Erstreckung näher angeben.

Ganz nahe vor Alzey, unmittelbar an der nach Erbes=Häde=heim führenden Landstraße legt sich an oder vielmehr auf das Trappgebirge ein Konglomerat, welches durch die in ihm vorkommenden großen verfeinerten oder vielmehr calcinirten Knochen merkwürdig ist. — Ich glaube dieses Konglomerat wegen der sowohl hier als auch an mehreren andern Orten in ihm häufig vorkommenden Petrefakten zum Trappfand zu zählen zu müssen, und werde daher auch sowohl hier als an andern

Punkten, wo ähnliche Gebilde vorkommen, unter diesem Namen von demselben sprechen. *)

An den hier oben angegebenen Punkten erscheint dieser Trappsand als ein Konglomerat. Häufig lassen sich in demselben Geschiebe von grauem, so wie auch Körner von weißem durchsichtigen krystallinischen Quarze erkennen. Eben so häufig erscheinen auch in ihm Geschiebe von einem thonsteinartigen Porphyr, mit eingewachsenen durchsichtigen Quarzkörnern; die Grundmasse des Porphyr hat ihre wahrscheinlich anfänglich rothe Farbe durch Verwitterung in eine graue verändert. Oft fand ich auch sehr bedeutend große Geschiebe von schwarzem grünsteinartigen Trapp in diesem Konglomerate eingemengt. Mit einem Worte, die Natur der Geschiebe, woraus hier der Trappsand besteht, läßt deutlich erkennen, daß derselbe an diesem Punkte aus zerstörten Trappgebirgsarten entstanden ist; und was den in demselben vorkommenden Porphyr betrifft, so möchte wohl das Gebirge um Kreuznach diesen wahrscheinlich hergegeben haben, denn nur dort allein findet sich ein Porphyr, welcher diesen Geschieben vollkommen ähnlich ist. Die Größe der Geschiebe ist sehr verschieden; es kommen hier oft Steinmassen in diesem Konglomerate vor, welche mehrere Zoll, ja sogar zuweilen mehrere Fuß im Durchmesser haben; im Allgemeinen aber übertrifft ihre Größe doch nicht die von gewöhnlichem groben Flußsand. Theils sind diese Geschiebe durch ein wahrscheinlich kalkiges Bindemittel zusammen gekittet, und bilden dann ein sehr festes äußerst schwer zersprengbares Gestein; theils aber liegen sie

*) Vergl. die folgende Anmerkung.

auch nur kaum zusammengebacken als Grand da. Gewöhnlich wechseln feste Lagen mit losen ab. Der Trappsand ist hier deutlich geschichtet und seine Bänke haben eine Mächtigkeit von meistens 2 bis 3 Fuß. Ihr Fallen scheint sich nach dem Abhange der unterliegenden Gebirgsart gerichtet zu haben, und ist hier meist südöstlich unter beiläufig 15° . Der Trappsand zieht sich als ein schmaler Streifen längs des Abhanges des Gebirges hin. Er erreicht bei weitem nicht die Höhe des Trappgebirges, an welchem er hier angelagert ist, und auch ins Thal herab breitet er sich nicht weit aus, wird hier aber wahrscheinlich nur von einer mächtigen Schicht Dammerde bedeckt. Das Niveau, welches er einnimmt, bestimmte ich zu 743 Fuß über dem Meere.

In diesem Trappsande finden sich hier, wie schon gesagt, fossile Knochen. Ich fand deren mehrere, welche eine Länge bis an $1\frac{1}{2}$ Fuß und einen Durchmesser von 2 Zoll hatten. Sie waren meistens in eine sehr feste Schicht des Konglomerats eingewachsen, so daß es mir bei der Zerbrechlichkeit dieser Knochen nicht möglich war, auch nur ein großes Bruchstück von ihnen loszuschlagen. Die Masse, in welche diese Knochen verwandelt sind, ist gewöhnlich braun, etwas fettglänzend und giebt angehaucht einen thonigen Geruch. Aeußerlich aber sind diese Knochen gelblichgrau, welches wahrscheinlich von einer anfangenden Verwitterung herrührt, und die graue Masse umgiebt den innern dunkleren Kern, wie eine Rinde. Sie zerpringen selbst bei leichter Berührung in viele Bruchstücke nach der Quere des Knochens. Wahrscheinlich sind die meisten dieser fossilen Körper keine wahre Knochen sondern wohl eher Zähne, denn ich habe in keinem derselben

eine Röhre, wie sie die Knochen doch meistens zu haben pflegen, bemerkt; auch zeigen sie nicht das zeltige Gewebe, welches fast allen wirklichen Knochen mehr oder minder eigen ist, sondern erscheinen durchaus dicht im Gefüge. — Die meisten dieser Versteinerungen, welche ich dort sah, schienen nicht mehr vollständig erhalten, sondern nur Bruchstücke zu seyn. Außer diesen Knochen oder Zähnen fand ich an diesem Orte nur noch hin und wieder einige Schalen von der sogenannten Riesenauster und selten auch einige pectinitenartige Conchylien.

Von hieraus gieng ich in dem nach Weinsheim führenden Thale weiter hinauf. Bei Weinsheim theilt sich dieses Thal in zwei, von welchen das erstere, mehr östliche, nach Mauchenheim, das andere mehr westliche nach Offenheim führt. Das nach Mauchenheim führende macht nun die Grenze zwischen dem Trapp- und dem jüngeren Kalksteingebirge; der linke Abhang dieses Thales, so wie das weitere Gebirge nach jener Seite hin, besteht nämlich bis nach Weinsheim und bis fast ganz nach Alzen hinunter aus Trapp, dagegen der rechte Abhang aus jüngerem Flözkalke, welcher über den Trapp gelagert seyn muß, und ihn auch am obern Ende des Thals nach der Gegend von Drbis hin wirklich bedeckt.

An der linken Seite dieses Thals, wo das Trappgebirge sich zeigt, findet man in der Nähe von Mauchenheim, Offenheim und Weinsheim sehr schöne nackte Felsen von diesem Gesteine frei stehend und häufig werden große Steinbrüche Behufs des Chausseebaues in demselben betrieben. Dieses Trappgebirge hängt gewiß unmittelbar mit dem bei Niederwiesen und bei Alzen zusammen, und eben so, wie sich der Konglos

meratartige Trappsand in der Nähe von Alzey am östlichen Abhange des dortigen Trappgebirges anlegt, so legt sich auch hier ebenfalls wieder am östlichen Abhange dieses Trappgebirges, in der Nähe von Offenheim, Weinsheim und gegen Raichenheim hin, ein ähnliches Trappsandgebilde an.

Der Trappsand ist hier nicht so wie bei Alzey ein grobes Konglomerat, sondern er zeigt sich vielmehr gewöhnlich als ein feiner, eisenkörniger loser Quarz-Sand. Dieser gelbe lose Sand bedeckt den Abhang des Trappgebirgs oft in einer Mächtigkeit von mehreren Fuß, oft aber liegt er auch nur ganz dünn über ihn hingestreut. Meistens zeigt er eine schichtenartige Streifung, und wenn er, wie gewöhnlich, aus loseren und aus mehr zusammengebackenen Sandbänken besteht, so besitzt er auch eine vollkommene Schichtung. Die Neigung seiner Schichten ist immer von dem Abhange des unterliegenden Gebirges abhängig, und deshalb hier meistens Südost. Der Trappsand erreicht auch hier bei weitem nicht die Höhe des Trappgebirges, an welches er sich anlehnt. Auch in der Ebene des Thals verliert er sich bald wieder, doch wahrscheinlich nur unter der Dammerde. Bei dieser geringen Ausdehnung in die Breite zieht er sich aber desto weiter längs des Abhanges des Gebirges in die Länge fort, so daß man ihn in dieser Richtung wohl auf eine Stunde Weges verfolgen kann, wobei er sich aus dem Hauptthale auch noch in die Nebenschluchten ganz auf ähnliche Art hinein zieht. — An der rechten Seite des Thales, wo das jüngere Flözkalkegebirge gelagert ist, habe ich nirgends auch nur eine Spur von diesem Trappsand gefunden. — Das Niveau, welches dieser Trappsand hier erreicht, fand ich in der Nähe von Weinsheim zu 692 Fuß

und: in der Nähe von Offenheim zu 704 Fuß über dem Meere.

Dieser lose gelbe Trappsand zeichnet sich in der Nähe von Weinsheim und Offenheim durch die große Menge Conchylien aus, welche sich in größter Mannigfaltigkeit in ihm finden. Ueber dem losen Sande habe ich daselbst hin und wieder ein etwa 1 1/2 Fuß mächtiges festes Gestein=Lager gefunden, welches fast ganz aus Schalen der sogenannten Riesenauster bestand, die häufig mit dem feinem Sande und kleineren Gestein schieben cementirt waren. Außer jenen Austerschalen habe ich in diesem Lager auch hier und da einige Glossepetren gefunden. *)

*) Dieses von Herrn von Deynhausen mit der Benennung Trappsand bezeichnete Gebilde bei Alzey, Weinsheim und in der benachbarten Umgegend, dürfte dem ganzen Habitus nach mit zu den neuern Formationen über der Kreide (zu dem von Raumer'schen Kreide- und Sandgebilde) gehören. Es hat gar viele Ähnlichkeit mit den Formationen bei Paris, besonders aber mit dem analogen Vorkommen von Mastricht und Aachen, auch zeigen sich in dem Sandgebilde von Alzey zum Theil Versteinerungen, welche sich ebenfalls in den Pariser, Aachener und Mastrichter Gegenden vorfinden. Collini (*Journal d'un voyage qui contient différentes observations minéralogiques particulièrement sur les agates et le basalte*, Mannheim. 1776) hat bereits mehrere sehr gute Abbildungen von einigen bei Alzey und Weinsheim vorkommenden Versteinerungen und Beschreibungen davon geliefert. Eine gar große Zahl von Petrefakten citirt von Schottheim in seiner Petrefaktenkunde aus diesem Ges

Von Alzey aus machte ich, um sowohl die Grenze als auch das Niveau des jüngern Flözkaltes zu bestimmen, eine Excursion über Freimersheim, Ibsesheim, Gauersheim, Marnheim, Rübenbüdesheim und Lautersheim bis in die Nähe von Grünstadt, wo ich jenen jüngern Flözkalz zuerst getroffen hatte, und von da zurück nach Gölzheim. Das Niveau des Kalksteins bestimmte ich an mehreren Punkten und fand es hier im Allgemeinen zu 900 Fuß über dem Meere.

Der Kalkstein liegt dort in der ganzen Gegend horizontal gelagert; doch scheint er im Allgemeinen eine schwache Neigung gegen Osten zu haben. Uebrigens kann man stellenweise auch wohl in der schnellsten Abwechselung ein anderes Fallen nach den verschiedensten Weltgegenden beobachten. Seine Farbe ist meistens schmutzig gelb oder hellgrau. An Verfeinerungen scheint er

bilde, über welches er auch rücksichtlich des relativen Alters mit uns gleicher Meinung ist. Folgende hierher gehörige Species werden von dem letztgenannten Schriftsteller namhaft gemacht: *Serpulites muricinus*; *Helicites glabratus ampullacius*, *gregarius*; *Patellites peltatus*, *calyptraeformis*, *fissuratus*; *Cypraeacites inflatus*; *Bullacites cylindricus*; *Volutites nodosus*, *marginellus*; *Buccinites decupatus*; *Muricites striatuliniformis*, *substriatus*, *hispidulus*; *Muricites elegans*, *pyrastriformis*, *aciculatiformis*, *pygmäus*, *granulatus*, *incrustedatus*, *costellatus*; *Trochilites depressus*, *pentagonatus*, *pseudoziphyphinus*; *Turbinites depressus*, *laevissimus*; *Myacites affinis*, *solonoides*; *Areacites pentunculatus*, *lineatus*, *venericardius*, *orbiculatus*, *circularis*; *Ostracites fossula*; *Hyppurites renovatus*.

hier im Allgemeinen arm zu seyn. Nur bei Freimersheim fand ich einen Kalkstein, welcher in größter Menge kleinere und größere Turbiniten und kleine Gryphiten enthielt.

Göllheim liegt gerade auf der Grenze des Kalksteins. Wenn man hier gegen Westen den Abhang des hügligen Kalkgebirges herabsteigt, und bis in die Ebene des von der Primm durchflossenen Thales kommt, so findet man den bunten Sandstein. Der ganze Boden des Thales ist von diesem Gesteine roth gefärbt. Dieser bunte Sandstein zieht sich nun mit einem sehr geringen Ansteigen bis nach dem Donnersberge hin. Im Ganzen erscheint hier diese aus dem Sandsteine bestehende Gegend als eine niedrige flache Ebene. Erst südlich gegen Winnweiler erhebt sich der Sandstein zu mäßig hohen hügeligen Bergen. Noch mehr erhebt er sich in der Gegend von Kerzenheim, wo das dortige waldige Gebirge der Schorlenberg genannt wird, welcher schon mit dem Gebirgszuge der Hardt zusammen hängt.

Etwa eine Viertelstunde vor dem Dorfe Dannenfels, welches am nordöstlichen Fuße des Donnersberges liegt, hört der bunte Sandstein wieder auf und es zeigt sich ein grünsteinartiges Trappgebirge. Dieses Trappgebirge ist hier nicht sehr ausgedehnt. Man geht mit einigen hundert Schritten über seine Mächtigkeit hin und trifft dann einen weißgefärbten aus kleinen Quarzkörnern bestehenden Sandstein an, welcher sich wahrscheinlich auf den Trapp auflagert. So wie sich dieser Sandstein zeigt, beginnt das Gebirge steiler anzusteigen, und wenn man nur ein wenig weiter hinauf gestiegen ist, so trifft man fast ganz senkrecht stehende Felsen an, welche wohl mehr als

50 Fuß Höhe haben mögen, und aus demjenigen porphyrtigen Gesteine bestehen, das sich am Donnersberge allgemein findet. Am Fuße dieser Felsen ist der obige weiße Sandstein mit Bruchstücken von jener Gebirgsart bedeckt.

Den vorher erwähnten oft mehr grünstein = oder oft mehr wackenartigen Trapp habe ich sowohl gegen Süden als gegen Norden hin in seiner Längenausdehnung verfolgt. Gegen Süden hin zieht er sich, immer mit einer nur geringen Ausdehnung in die Breite, ziemlich weit fort. Ich habe in dieser Richtung auf eine bedeutende Erstreckung häufig Felsen von diesem Gesteine ansethend gefunden. Späterhin verliert er sich zwar wieder unter aufgeschwemmtem Gebirge, doch scheint es mir sehr wahrscheinlich und fast gewiß, daß er nach dieser Richtung mit dem bei Imßbach und Winnweiler beobachteten Trappgebirge zusammenhängt. Nach Norden hin zieht sich dieser Trapp bis gegen das Dorf Dannenfels, hier aber verliert er sich in einem flachen Thale unter dem aufgeschwemmten Gebirge. Aber schon gegen eine starke Viertelsunde nördlich unterhalb Dannenfels, in der Nähe der Dannenfelscher Mühle, so wie sich das Gebirge wieder aus dem Thale zu erheben anfängt, trifft man auch den Trapp wieder an, und hier hängt er dann ununterbrochen mit dem bereits zwischen dem Donnersberge und Kirchheim = Bohlanden erwähnten Trappgebirgszuge zusammen.

Der oben erwähnte weiße Sandstein scheint mir nicht zu dem bunten Sandstein zu gehören; er unterscheidet sich durch die Farbe und sein größeres Korn, welches meist aus durchsichtigem krystallinischen Quarze besteht, zu sehr von ihm. Er scheint, wie schon gesagt, auf dem Trapp

zu liegen, sonst könnte er auch wohl bei seinem östlichen Einfallen unter demselben liegen, doch schien mir hierzu sein Einfall-Winkel von etwa 25° nicht ganz zu passen, weil er viel größer ist als der Fallwinkel des dort nahe liegenden bunten Sandsteins, welcher daselbst fast horizontal gelagert vorkommt. Da sich die Zusammenlagerung beider Gesteinarten wegen des überliegenden Geröllgebirges nicht unmittelbar beobachten ließ, so mag ich weder das eine noch das andere mit völliger Gewißheit behaupten, doch scheint mir die erstere Annahme bei weitem die wahrscheinlichste zu seyn. Das Vorkommen dieses Sandsteins ist übrigens ganz lokal und seine Ausdehnung sehr unbedeutend. Petrographisch hat er die größte Ähnlichkeit mit dem am oberen Eingange des Thales des Wiesbachs zwischen Kirchheim-Wohlanden und Ober-Wiesbach bereits beschriebenen Sandsteine, und so wie diesen, glaube ich auch ihn für ein ganz junges Gebilde halten zu müssen, welches vielleicht am häufigsten zu dem Trappsandsteine zu zählen seyn möchte. Das Niveau dieses Sandsteins bestimmte ich zu 1133 Fuß über dem Meere.

Von Dannenfels aus bestieg ich die Spitze des Donnerberges zum zweitenmale. Der östliche und nordöstliche Abhang des Donnerberges, an welchem auch diesmal mein Weg hinaufführte, ist fast noch steiler als die übrigen, so daß man nur etwa $\frac{1}{4}$ Stunde Zeit bis auf die höchste Spitze nöthig hat. An diesem steilen Abhange ist das Gebirge mit der schönsten Waldung bewachsen. Ueberhaupt zeichnet sich der Donnerberg durch die Fruchtbarkeit des Bodens aus.

Vom Donnerberge gieng ich nach Gerbach, nahm aber dabei einen Umweg, um die im Kirchheim-

Bohlandener Walde etwa eine Stunde südwestlich von diesem Orte gelegene Eisensteingrube zu sehen, welche für die Winnweiler Eisenhütte bebaut wird. Diese Grube liegt mitten in dem bei dieser Gegend schon erwähnten grünstein- oder wackenartigen Trappgebirge; der Eisenstein scheint hier in dieser Gebirgsart in unregelmäßigen Nestern vorzukommen. Die Eisenerze bestehen in Roth-Eisenstein; meist ist es dichter Roth-Eisenstein, zuweilen findet sich auch recht hübscher faseriger.

Von dieser Grube gieng ich nach Gerbach, welches ein Weg von etwa $1\frac{1}{2}$ Stunde ist. Ohngefähr eine Stunde vor Gerbach schon verliert sich das Trappgebirge, und es zeigt sich nun ein grauer Sandstein, welcher für nichts anders als Kohlsandstein zu halten ist. Die Aneinander-Lagerung beider Gebirgsarten habe ich nirgends deutlich auffinden können. Der Kohlsandstein fällt aber nach Osten zu gegen den Trappein, und müßte also hiernach entweder unter dem Trapp liegen oder vor demselben abschneiden. Auf dem Wege nach Gerbach und weiterhin über St. Alban und Oberndorf bis Ober-Moschel traf ich beständig Kohlsandstein. Hin und wieder finden sich in diesem schmale Schieferthon-Schichten. Dann und wann kommen auch Lager in ihm vor, welche eine röhliche Farbe und ein mergelartiges Ansehen haben, auch als Mergel zum Dünger der Felder wohl benutzt werden. Das Streichen und Fallen des Kohlsandsteins fand ich auf dem angegebenen Wege sehr häufig wechselnd; die darüber gemachten Beobachtungen setze ich so hierher, wie ich sie in meinem Reise-Journale aufgezeichnet habe. In der Nähe des

schwarzen Hofes gegen $\frac{1}{2}$ Stunde von Gerbach: Streichen Stunde 4, Fallen Südost. — In der Nähe von St. Alban: Streichen Stunde 10, Fallen Nordost. — Westlich von St. Alban nach Oberndorf zu, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde von ersterem Orte: Streichen Stunde 5, Fallen Südost. — Noch weiter nach Oberndorf hin, gegen $\frac{1}{4}$ Stunde vor diesem Orte: Streichen Stunde 4, Fallen Nordwest. — Sogleich hinter Oberndorf westlich nach Ober-Moschel zu bis etwa $\frac{1}{2}$ Stunde vor diesem Orte in der Nähe des Landsbergs: Streichen Stunde 4, Fallen Südost. Die Stärke des Einfallens beträgt gewöhnlich 15 bis 20 Grad. — Das Niveau, welches der Kohlen sandstein in dieser Gegend einnimmt, bestimmte ich an mehreren Punkten des Weges; im Allgemeinen fand ich es zu beiläufig 1000 bis 1100 Fuß über dem Meere.

Ober-Moschel liegt ringsum vom Kohlen sandstein Gebirge umgeben, in einem ziemlich tief eingeschnittenen, nicht gar engen Thale, welches sich gegen Osten hin in das Thal der Alsenz hinein zieht. Vorzüglich drei durch tiefe Schluchten von einander getrennte Berge zeichnen sich in der Nähe von Moschel besonders aus: nämlich auf der linken Seite des Hauptthales, unmittelbar nordwestlich vor Moschel der Dlichberg; gegen Nordost der Seelberg; und gegen Südost, dem letzteren gegenüber, aber auf der rechten Seite des Hauptthales ganz nahe vor dem Thore von Moschel, der Moschellandsberg. Der Dlichberg und der Seelberg bestehen ganz aus deutlich geschichtetem Kohlen sandstein, in welchem sich ein schwarzes Kalkstein-Lager und ein schmales Kohlen-Klötz einlagern. Der Moschellandsberg besteht ebenfalls

aus Kohlen sandstein, aber die Schichtung dieses Gesteins scheint sehr unregelmäßig zu seyn und auf der Höhe des Berges geht dieser Kohlen sandstein in ein Gestein über, welches gar keine Schichtung mehr zeigt, sondern nur eine häufige Zerklüftung und unregelmäßig massige Absonderung besitzt. Vorzüglich dieses Gestein ist es, in welchem die Moschellandsberger Quecksilbererzgänge und Nesten vorkommen. Nördlich und südöstlich vom Moschellandsberge, z. B. gegen Sitters hin, wo der Landsberg mit dem dortigen Gebirge zusammenhängt, findet sich wieder der deutlich geschichtete Kohlen sandstein, eben so auch der schwarze Kalkstein und ein schwaches Steinkohlen-Flöz.

Ueber das Streichen und Fallen der Gebirgsschichten habe ich in dortiger Gegend folgende Beobachtungen gemacht: — Kalksteinlager und Steinkohlengebirge am Olichberge: Streichen Stunde 4, Fallen Nordwest, beiläufig 10 Grad. — Kalksteinlager und Steinkohlengebirge am Seelberge: Streichen Stunde 3, Fallen Nordwest. — Kalksteinlager unten im Thale auf dem halben Wege zwischen Ober- und Nieder-Moschel: Streichen Stunde $\frac{1}{2}$, Fallen Ost, circa 15°. — Steinkohlensandstein in der Nähe von Nieder-Moschel, gegen eine kleine halbe Stunde nordöstlich von Ober-Moschel und vom Moschellandsberge: Streichen Stunde 2, Fallen Südost. — Das Steinkohlen-Flöz und der Kohlen sandstein, südöstlich gleich hinter dem Moschellandsberge, wo früher Bergbau gewesen, soll gegen Südost fallen. — Das Steinkohlen-Flöz und der Kohlen sandstein in der Nähe von Sitters und Schiersfeld, wo noch Bergbau statt findet: Streichen Stunde 4, Fallen Südost, circa 15°.

Wenn man diese über das Streichen und Fallen gemachten Beobachtungen zusammen stellt, so ergibt sich daraus mit ziemlicher Gewißheit, daß die Gebirgsschichten in der Gegend von Oermoschel eine Wendung und zugleich einen Sattel machen müssen, und daß der Landsberg innerhalb dieser Wendung liegt. Das Steinkohlenflöz und das Kalksteinlager, welches sich am Dlichberge und Seelberge findet und daselbst nordwestliches Einfallen hat, wird auch allgemein von den Bergleuten mit demjenigen Kohlenflöz und Kalksteinlager, welches östlich vom Landsberge und in der Nähe von Sitters mit südöstlichem Fallen vorkommt, für ganz identisch gehalten; beide Gebirgslager zeigen auch an allen diesen Punkten eine ganz gleiche Beschaffenheit.

Das Steinkohlenflöz hat eine Mächtigkeit von 7 Zoll, wovon 5 Zoll Kohle, doch aber von geringer Qualität sind. In seinem Hangenden hat es wenige Zoll Schieferthon, sonst besteht sein Hangendes, so wie sein Liegendes aus Sandstein. Etwa 15 Lachter über diesem Steinkohlenflöz soll das Kalksteinlager liegen. Dieses hat eine Mächtigkeit von 16 Zoll, und besteht aus zwei Bänken, von welchen die eine 6 Zoll, die andere 8 Zoll stark ist. Der Kalkstein selbst zeichnet sich durch eine dunkel bläulichschwarze Farbe aus. Versteinerungen finden sich nicht in ihm.

Was den Moschellandsberg selbst betrifft, so sind hier die Lagerungs-Verhältnisse des Gebirgs so verwirret, und der höchst unregelmäßige Grubenbau gewährt so wenig Aufschlüsse darüber, daß es mir nicht möglich war, mich gehörig in demselben zu orientiren. Gegen Westen und Norden ist der Abhang des Landsbergs ziemlich steil, und er erhebt sich aus der Sohle des

Moscheler Thales etwa einige 60 Rachter bis auf seine höchste Spitze, wo die Ruine des Landsberger Schlosses steht. Die Höhe dieses Punktes bestimmte ich zu 997 Fuß. Nur am nordwestlichen und am nordöstlichen Abhange des Berges findet der Quecksilberbergbau statt, und erstreckt sich vom Fuße des Berges bis auf seine höchste Spitze. Fest anstehendes Gestein findet man hier am ganzen Abhange des Berges nicht, daher man auch keine Beobachtungen über die Lagerung des Gesteins anstellen kann. Im Häsler Stollen, welcher am nordöstlichen Abhange des Berges, etwa in $\frac{2}{3}$ seiner Höhe angelegt ist, fand ich das Streichen der Sandsteinlager, nahe am Mundloche dieses Stollens, unter Stunde 3, und das Fallen gegen Südost mit ohngefähr 15° ; weiter hin im Stollen ward die Schichtung des Gesteins bald undeutlich, und es schien endlich alle regelmäßige Schichtung zu verlieren. Auf der Spitze des Berges findet sich, wie schon bemerkt, ein ganz ungeschichtetes massiges Gestein, welches indessen doch nicht sichtlich für etwas anders als eine lokale Modification des übrigen hier vorkommenden Kohlsandsteins angesehen werden kann, und diesem auch im Ganzen ähnlich ist, sich aber von ihm in petrographischer Hinsicht noch dadurch unterscheidet, daß häufig Bruchstücke und gröbere Körner von kieseligen und quarzigen Fossilien, wie auch in kleinen Portionen eingesprengter steinmarkähnlicher weißer Thon in ihm vorkommen, und daß das Gestein meistens durch ein eisen-schüssiges Bindemittel zusammen gefittet ist, und hierdurch gewöhnlich eine röthlich- oder gelblichbraune Farbe erhält. Der andere geschichtete Sandstein dagegen ist meist sehr feinkörnig, enthält viel Glimmerblättchen eingemengt, und seine Farbe ist ge-

wöhnlich hell, zuweilen bläulich- oder röthlichgrau. Uebrigens geht jener massige Sandstein ganz unmerklich in diesen regelmäßig geschichteten Sandstein über. In diesem massigen Sandsteine scheinen hauptsächlich in früheren Zeiten die Quecksilbererze in gangartigen Trümmern und Nestern am Moschellandsberge vorgekommen zu seyn. Häufig findet man dieses Gestein, auf der Spitze des Berges, von ziemlich großen, oft 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß mächtigen und mehrere Lachter langen Spalten zerissen, in welchen früher Quecksilbererze angestanden haben sollen, und die sich jetzt nach deren Herausnahme als offene Klüfte zeigen. Die meisten dieser Spalten haben ihr Streichen in Stunde 10 bis 12, stehen fast ganz seiger und die leeren Räume haben oft eine Tiefe von 4 bis 5 Lachter. — Die drei, früher an Quecksilber vorzüglich ergiebig gewesen, Hauptgänge, deren Mächtigkeit angeblich einige Zoll bis 2 Fuß gewesen, konnte ich nicht untersuchen, da ihre Baue nicht mehr zu besahren sind. Auf der Zeche Karolina, welche gegenwärtig nur noch allein im Betriebe ist, zeigt sich ein flachfallendes Schieferthon-Lager. Unter diesem liegt ein 15 bis 20 Fuß starkes Lager von Thonstein und Sandstein und unter diesem wieder ein Lager von festem dichten Sandsteine, welches die Vergleute den wilden Sandstein oder auch die Hornbank nennen. Jenes 15 bis 20 Fuß mächtige Thonstein- und Sandsteinlager wird sehr häufig von schmalen Gangtrümmern durchsetzt, welche gediegen Quecksilber und Zinnober führen, dagegen der Schieferthon und der sogenannte wilde Sandstein ganz leer an Erzen sind. Der Thonstein, welcher in jenem erzführenden Lager vorkommt, hat meistens eine bläulichgrüne oder bräunlichrothe Farbe. Der in demselben Lager vorkommende Sandstein

ist meist hellgrau und feinkörnig. Das Streichen dieses erzführenden Lagers schien mir gegen Stunde 4 bis 5, und sein Fallen mit circa 12° gegen Südost zu seyn. — Auf der wieder verlassenen Zeche Baron Friedrich soll man zugleich auch auf Steinkohlen gebauet haben. *) Wie die Verhältnisse des dortigen Gebirges gewesen seynmüßgen, habe ich nicht erfahren können; wahrscheinlich aber hat man daselbst auf dem nämlichen Steinkohlenflöz gebaut, auf welchem noch jetzt in der Nähe von Sitters Bergbau statt findet. Der Lagerung des Gebirges nach muß wenigstens dieses Kohlenflöz in dortiger Gegend liegen.

Von Dbermoschel aus machte ich einen kleinen Abstecher nach dem nur etwa 2 Stunden entfernten Quecksilber-Bergbau am Stahlberge. Auf dem Wege dahin, welcher über Sitters und Schiersfeld führt, trifft man beständig nur Kohlengebirge an. In der Gegend von diesen beiden Dörfern fand ich noch immer das Streichen des Gebirges Stunde 4 und das Fallen gegen Südost, aber gleich hinter Schiersfeld in der Nähe des Weidenbacher Hofes ändert sich das Fallen, bei konstant bleibendem Streichen, in Nordwest.

In der Nähe von Sitters findet auf dem schon vorher mehrmals erwähnten Steinkohlenflöz ein schwacher Bergbau statt. Sowohl hier als überall, wo dieses Flöz in Bau genommen ist, wie z. B. am Seelberge und Dlichberge steht eine Menge von grössern und

*) Die neuesten Nachrichten über die Quecksilber-Gruben der Pfalz von Schulze finden sich in Karsten's Archiv f. Bergb. und Hüttenw. III. 1. S. 36 f.

kleinern Gebirgskörnungen, Sprängen und Verwerfungen zu bemerken, und selten hält das Gölz auf eine bedeutende Länge regelmässig aus. Ein sehr interessantes Profil, welches mir in der Nähe von Sitters, auf der von Obermoschel dorthin führenden Landstrasse vorkam, muß ich noch erwähnen. Bei demselben sind die Sandsteinschichten durch eine Wechselkluft verschoben. Statt daß sonst das Gebirge gewöhnlich im Hangenden der Kluft gesunken zu seyn pflegt, erscheinen hier umgekehrt die Schichten im Hangenden in die Höhe geschoben.

Auf dem Wege zwischen Sitters und dem Weiselbacher Hof bemerkte ich noch das Ausgehende von einem zweiten Steinkohlenflöz, welches jenem bei Sitters einige hundert Lachter im Hangenden liegen mag. Am Ausgehenden schien es mehr brandschieferartig zu seyn; seine Mächtigkeit betrug nur einige Zoll.

Der Weg nach dem Stahlberge zieht sich beinahe eben, doch mit einigem schwachen Ansteigen, bis nach dem Dorfe Stahlberg fort. Hier beginnt das Gebirge stärker anzusteigen, und bildet dann auf der Höhe des Stahlberges einen gegen Nord- und Süd-Osten hin sehr steilen Gebirgskamm, welcher sich auf eine Länge von etwa $\frac{1}{2}$ Stunde von Nordwest nach Südost fortzieht. Dieser Gebirgskamm wird aus einem ähnlichen massigen sandsteinartigen Gesteine, wie sich auf der Spitze des Landsberges findet, gebildet, und ist auch hier hauptsächlich die Quecksilbererz führende Gebirgsart. Der ganze übrige Stahlberg dagegen scheint aus regelmässig geschichtetem Kohlensandsteine zu bestehen.

Der Stahlberg ist einer der höchsten Punkte der dortigen Gegend. Seine höchste Spitze führt den Namen

des Königsstuhls, und ich bestimmte ihre Höhe zu 1337 Fuß über dem Meere.

Auf dem Stahlberge hat früher ein sehr bedeutender Quecksilberbergbau statt gefunden. Ich konnte bei dem Befahren der noch schwach betriebenen Zeche Erzengel nur sehr wenig Aufschluß über die Lagerungsverhältnisse des Gebirges erhalten. Der jetzige Betrieb wird in einem weichen, dem verhärteten Steinmarke ähnlichen, thonsteinartigen Gestein geführt, welches meist nur schwach mit Zinnober und selten auch mit Almagam eingesprengt ist. Diese Erzlagerstätte hat eine Mächtigkeit von 8 bis 10 Lachter. Sie setzt bedeutend in die Tiefe, die ich zu mindestens 60 Lachter schätze.

Vom Stahlberge kehrte ich wieder nach Obermoschel zurück, und nahm von hieraus meinen Weg über Niedermoschel, Münsterappel und Mörsfeld nach Wendelsheim. In der Nähe von Niedermoschel, bis wohin sich der bei Obermoschel schon beginnende Seelberg erstreckt, soll in diesem Berge vor alten Zeiten auf Silber gebaut worden seyn.

Bei der früheren Beschreibung der Obermoscheler Gegend habe ich gesagt, daß sich aus dem zu beobachtenden Streichen und Fallen der Gebirgsschichten schließen lasse, wie diese daselbst eine Wendung machen, und namentlich das dort erwähnte Steinkohlenflöz das Gebirge des Landsberges mantelförmig umlagern müsse. Dem Augenschein nach muß diese Wendung zwischen Ober- und Niedermoschel in der Nähe des letztern Ortes statt finden. Durch folgende Erfahrung scheint mir diese Ansicht noch besondere Bestätigung zu finden. In der Nähe von Niedermoschel zieht sich

in das Hauptthal von der rechten Seite her eine kleine Nebenschlucht hinein. In dem Gebirge links von dieser Nebenschlucht kennt man durch früheren Bergbau jenes Steinkohlenflöz; es hat daselbst südöstliches Einfallen. Nach dem dortigen Streichen des Flözes sollte man es nun auch, wenn es in derselben Richtung fortsetzte, an der rechten Seite jener Nebenschlucht wiederfinden. Dieses ist aber nicht der Fall, und häufige Schurfversuche, die man vor einigen Jahren daselbst gemacht hat, sind ganz fruchtlos gewesen. Jenes Gebirge rechts von der Schlucht liegt aber auch schon ausserhalb der muthmaßlichen Wendung des Flözes, und ein wenig weiter östlich hin findet sich das über den Steinkohlen liegende Kalksteinlager mit östlichem Einfallen. Aller Wahrscheinlichkeit nach würde das Flöz in dem Moscheler Thale, wenn nicht das aufgeschwemmte Gebirge daselbst zu mächtig ist, zu finden seyn; doch sind hier, so viel ich erfahren habe, noch keine Versuche zu seiner Auffindung gemacht worden. Uebrigens soll durch den Moscheler Bach in dortiger Gegend ein Steinkohlenflöz (und wahrscheinlich wohl kein anderes, als eben jenes) hindurchsetzen; niemand aber konnte mir den Punkt angeben, und ich selbst habe ihn auch, ungeachtet vieles Nachsuchens, nicht auffinden können.

Ganz in der Nähe von Niedermoschel, etwas nördlich auf dem Wege nach Halgarten hin, traf ich ganz unerwartet einen gränsteinartigen, fast ganz dem Basalte ähnlichen, Trapp an, welcher sich als ein schmales niedriges Riff, von etwa 15 Lachter Breite, beinahe in einer Länge von einer Viertelstunde durch das Steinkohlen- und Sandsteingebirge hinzog. Die Richtung dieses Riffs war fast rechtwinklig auf die Streichungsrichtung der

Sandsteinschichten, denn sie ging in Stunde 8, während letztere daselbst in Stunde 4 streichen. Ich wußte Anfangs nicht sogleich, wie ich mir die Lagerung dieses Trappes erklären sollte; da ich aber später in der Nähe von A denbach einen deutlichen Gang von demselben Gesteine im Kohlsandsteine aufsetzen sah, so zweifelte ich nicht, daß auch dieses ein ähnlicher Gang gewesen seyn müsse.

Auf dem Wege von Niedermoschel nach Münsterappel fand ich nichts als Kohlsandstein. Nahe vor Münsterappel beobachtete ich sein Streichen in Stunde 6 und sein Fallen gegen Nord. Anders fand ich es sogleich hinter Münsterappel auf dem Wege nach Mörksfeld hin, wo an dem Bergabhange, welchen man daselbst hinaufsteigt, der Sandstein sehr dünn geschichtet ist, und mit Schichten von einem festen dünn-schieferigen mergelartigen Schieferthone von schwarzgrauer Farbe wechselt. Das Streichen war hier Stunde 4 und das Fallen Südost. — Im genannten Schieferthone finden sich ziemlich häufig Fischversteinerungen. Zuweilen sind diese Fische mit Zinnober angeslogen.

Auf dem Wege zwischen Münsterappel und Mörksfeld traf ich im Allgemeinen wieder Kohlsandstein; aber nur gegen eine halbe Stunde hinter ersterem Orte zeigte sich, gerade so wie bei Niedermoschel, wieder ein grünsteinartiger basaltähnlicher Trapp, der in seiner Breitenausdehnung nicht sehr mächtig war, dagegen aber in die Länge unter circa Stunde 10 sich ziemlich weit zu erstrecken schien.

Die Höhe des Steinkohlsandstein-Gebirges bleibt sich auf dem Wege von Moschel bis Mörksfeld ziemlich gleich, und erst von diesem Orte fängt das

Gebirge an, sich gegen Nordost hin allmählig immer mehr und mehr zu senken. Ich bestimmte auf dem obigen Wege das Niveau des Sandsteins an mehreren Punkten und fand es im Allgemeinen gegen 1000 Fuß über dem Meere.

In der Gegend von Mörsefeld ist der Steinkohlensandstein noch immer die allgemein herrschende Gebirgsart; aber hinter Mörsefeld nach Steinbückenheim und Wendelsheim zu, fand ich wieder grünsteinartigen Trapp, welcher sich gleichfalls gangartig, in die Breite nur schmal, dagegen desto bedeutender in die Länge in einer Richtung unter ohngefähr Stunde 9 auszu dehnen schien. In der Nähe von Mörsefeld soll in früherer Zeit ein sehr bedeutender Quecksilber-Bergbau hauptsächlich auf einem Gange statt gefunden haben; seine Ausfüllungsmasse soll ein mandelsteinartiger Grünstein gewesen seyn.

Auf dem Wege zwischen Mörsefeld und Wendelsheim fand ich den Sandstein und den Trapp sehr häufig wechselnd. Ich machte darüber folgende Beobachtungen. — Sogleich hinter dem bei Mörsefeld bereits angegebenen Trapp glaube ich den Steinkohlensandstein wieder zu entdecken, doch konnte ich ihn nicht fest anstehend auffinden. — Etwa eine kleine halbe Stunde mehr nach Wendelsheim hin zeigte sich wieder ein schmaler gangartiger Streifen von Trapp, welcher sich in die Gegend von Steinbückenheim hinzuziehen schien. Hinter diesem zeigte sich wieder grauer Kohlsandstein, aber nicht sehr lange, denn bald erschien wieder Trapp, welcher hier aber nicht gangartig, sondern mehr als massiges Gebirge vorzukommen schien, und auch, wie ich bei weiterer Untersuchung fand, mit dem Trappgebirge

bei Niederwiesen deutlich zusammen hing. — Auf oder an diesen Trapp legte sich ein weißer Sandstein, und dann erschien noch einmal gleich vor Nieder-Wendelsheim ein schmaler gangartiger Streifen von Trapp, welcher sich als steileres Riff von etwa 30 Fuß Höhe auf eine kleine Strecke durch die Gegend hin zieht, und dann allmählig wieder unter der Dammerde verliert. Die Richtung seiner Längen-Erstreckung schien in Stunde 9 zu seyn. — Nordöstlich von diesem Trapp und in der Gegend von Wendelsheim zeigt sich ein theils loser, theils auch in festen Bänken geschichteter, meist weiß oder gelblich gefärbter Sandstein.

Der Weg von Mbräsfeld nach Wendelsheim, wo die so eben angegebenen Beobachtungen gemacht wurden, führt über die Anhöhe des Gebirges. Vorzüglich schön kann man aber dieses Gebirge in demjenigen Thale beobachten, welches durch den kleinen Bach, an dem die nahe neben einander liegenden Orte Unter- und Ober-Wendelsheim gelegen sind, gebildet wird und sich gegen Mbräsfeld hinauf zieht. Man findet hier den genannten weißen Sandstein auf oder vielmehr an das Trappgebirge gelagert; er besteht aus feinen hellen Quarzkörnern, enthält viele Glimmerpünktchen und hat ein weißes thoniges Bindemittel. Er ist sehr dünn geschichtet und es werden große Platten aus demselben gebrochen. Sein Streichen ist Stunde 4 und sein Fallen in Südost mit ungefähr 10°. Im Liegenden dieses Sandsteins, weiter im Thale hinauf, trifft man Trapp, welcher in der Nähe der Wendelsheimer Mühle auf beiden Seiten des Thales sehr schöne und schroffe Felsen bildet. Er hängt mit dem Trappgebirge bei Niederwiesen unmittelbar zusammen. Meistens

zeigt er sich als eine wackentartige Masse von gewöhnlich dunkeln Farben, als braun, roth, bläulich, schmutzig dunkelgrün oder auch mit mehreren Farben gefleckt. Theils ist er dicht, theils porös, bald auch ein wahrer Mandelstein mit Nieren von verhärteter Gränerde, Kalkspath und Apat. Er ist gar nicht geschichtet, und zeigt nur eine unregelmäßig massige Absonderung. — Etwas oberhalb der Wendelsheimer Mühle auf dem linken Ufer des Baches setzt in diesem Trapp ein gegen 4 Zoll mächtiger Gang von derbem Rotheisenstein auf. Wenn man noch weiter im Thale hinauf gehet, so trifft man hinter schroffen Trappfelsen sogleich wieder Sandstein an, welcher, obgleich er eine hellere Farbe als gewöhnlich zeigt, doch wohl für nichts anderes als Kohlen sandstein zu halten seyn möchte. Er ist in ziemlich starken Bänken geschichtet, streicht Stunde 3 und fällt gegen Südost mit circa 20°, fast gerade dem Trappgebirge entgegen. Wegen des darüber liegenden Schuttes kann man das Zusammentreffen beider Gebirgsarten nicht beobachten.

Der grünsteinartige Trapp zieht sich nun von der Wendelsheimer Mühle nach Südosten, gerade hinüber nach dem Wiesbach-Thale, und hängt hier mit dem Niederwiesener Trappgebirge zusammen. Dieß ist die Gegend, hinsichtlich welcher ich früher die Beschreibung des dasigen Trappgebirges abbrach: ich hebe sie hier wieder auf, um sie zu beenden.

Von Wendelsheim nach Alzey führt die Landstraße durch das Thal des Wiesbaches, und es ist das selbst eine steinerne Brücke über den Wiesbach erbauet. Schon ein wenig oberhalb dieser Brücke besteht das linke Ufer des Wiesbaches nicht mehr aus Trapp, sondern aus einem gelblichweißen Sandsteine, welcher an oder

vielmehr auf den Trapp gelagert seyn muß, indem sein Streichen in Stunde $\frac{1}{2}$ und sein Fallen mit etwa 20° nach Westen gerichtet ist. Das rechte Ufer diesem Sandsteine gerade gegenüber aber besteht aus Trapp, welcher sich nun beständig auf dem rechten Ufer in schönen Felsen-Parthien bis gegen Flonheim hinzieht, und auf dem linken Ufer immer von jenem Sandsteine begleitet wird, so daß also der Wiesbach hier bis Flonheim hin scharf die Grenze zwischen diesem Sandsteine und dem Trapp bezeichnet. Von Flonheim wendet sich nun das Trappgebirge mehr südöstlich gegen Heimersheim hin, bis gegen $\frac{1}{2}$ Stunde westlich von diesem Orte, und von hier aus fast ganz südlich gegen Alzey hin, auch bis etwa $\frac{1}{4}$ Stunde westlich von Alzey, wo es sich dann ganz gegen Südwest herum zieht über Weinheim und Mauchenheim bis in die Gegend von Orbis sich erstreckt, und hier vom jüngern Flößkalk überdeckt wird. Ich bin diesen ganzen hiermit angegebenen Bogen durchgangen, und habe überall die Grenze des Trappgebirges sehr deutlich aufgefunden, wodurch ich mich überzeuge, daß die ganze innerhalb dieses Bogens fallende Gegend nur aus Trapp allein bestehen muß; als Beweis tritt hierzu auch die auf dem geraden Wege von Wendelsheim nach Alzey und an vielen andern Punkten jenes Terrains gemachte Beobachtung, daß daselbst die Felder überall mit Quarz-Agatz und Kalzedonkugeln bedeckt sind.

Im Wiesbach-Thale und in der Gegend von Flonheim, wenn man von diesem Orte nach Erbes-Wüdesheim hinüber geht, trifft man sehr schöne Felsen-Parthien von diesem Trapp an. Meistens hat er

hier eine dunkel, grünlichschwarze Farbe, ist gewöhnlich dicht, selten porös oder mandelsteinartig und meistens dem Basalt sehr ähnlich. Er zeigt durchaus keine Schichtung, sondern nur unregelmäßig massige Absonderung. Das Niveau, welches dieses Trappgebirge hier erreicht, bestimmte ich an mehreren Punkten im Durchschnitte zu 800 bis 900 Fuß über dem Meere.

Bei der Beschreibung der Wendelsheimer Gegend habe ich oben schon eines weissen Sandsteins erwähnt, welcher sich daselbst auf das Trappgebirge auflegt, sowohl bei Drörsfeld als auch im Wiesbachthale. Dieser Sandstein ist in der Nähe des Trapps deutlich geschichtet, und man sieht, daß sich seine Schichtung nach dem unterliegenden Gebirgsabhange gerichtet hat. Er zieht sich nach Norden bis in die Gegend von Ufenhofen, Efelsheim und Wonsheim hin, und bildet hier eine flache, nach Norden immer mehr abfallende, hügelige Niederung. Er verliert übrigens bald, so wie er sich von dem Trappgebirge entfernt, seine in festen Schichten gebildete Lagerung, und wird zu einem losen Sande, welcher theils weiß, theils aber auch hin und wieder eisen-schüffig ist, und dadurch gelblich erscheint. Da wo dieser Sandstein in der Nähe des Trappgebirges in festen Schichten gelagert ist, habe ich nirgends Versteinerungen in ihm angetroffen; dagegen finden sich in dem losen Sande, welcher unmittelbar mit jenem geschichtesten zusammen hängt, viele Mollusciten, gänzlich so wie bei Weinsheim, nur nicht so häufig als dort. Diese setzen es außer allem Zweifel, daß dieser Sandstein mit dem Konglomerate bei Alzey und dem Sande bei Weinsheim zu derselben Bildung ge-

hören müsse, und also auch für nichts anders als Trappsand angesehen werden könne. *)

In der Nähe von Glonheim am nordöstlichen Abhange des Trappgebirges zeigt sich wieder ein in mächtigen Bänken gelagerter Sandstein, welcher zwar von dem in der Gegend von Wendelsheim im Meuseren etwas verschieden ist und nicht unmittelbar mit ihm zusammen zu hängen scheint, dennoch aber nur zu diesem Trappsandsteine gezählt werden kann. Auf diesem Sandsteine werden ganz unmittelbar neben einander zwei große Steinbrüche betrieben, worin er in Rücksicht seines Kornes sowohl als seiner Festigkeit sich sehr verschiedenartig zeigt.

Dieser Trappsandstein ist deutlich und meist in Lagen von mehreren Fuß Mächtigkeit geschichtet; doch scheinen seine Schichten nicht sehr regelmäßig zu seyn, sondern sie teilen sich meistens, nachdem sie eine Strecke in bedeutender Mächtigkeit ausgehalten haben, sehr schnell und unregelmäßig aus. Das Fallen seiner Schichten hat sich auch hier deutlich nach dem Abhange des unterliegenden Trapps gerichtet. Die Bildung dieses Sandsteins scheint sehr lokal zu seyn. Er zieht sich längs des Trappgebirges auf eine Erstreckung von etwa einer Viertelstunde als ein schmaler Streifen hin, und verliert sich sowohl gegen Westen als gegen Osten unter Schutt- und Grusgebirge. Versteinerungen habe ich nirgends in ihm entdecken können. Das Niveau, welches der Trappsandstein in der Nähe von Glonheim erreicht, bestimmte ich zu 747 Fuß über dem Meere.

*) Vergl. Anmerk. S. 195.

Nördlich von dem Trappfande, sowohl in der Gegend von Etschheim, Wölslein, Ufenhofen, als auch nördlich von Flonheim gegen Arnheim zu findet sich überall jüngerer Flözkalk. Von dem Trappfande ist dieser Kalkstein hier stets durch eine mit hoher Dammerde, Lehm und aufgeschwemmtem Gebirge bedeckte Niederung getrennt, wo man auf eine halbe Stunde in die Breite nirgends festes Gestein ansehend findet. Erst hinter Wölslein, Bökellheim und Arnheim fängt der Kalkstein an sich in flachen Hügeln zu erheben, und zieht dann als ein niedriges hügeliges Gebirge gegen Südost über Lohnsheim, Vermersheim, Heimersheim und Alzey weiter gegen Kirchheim-Bohlenden und Böhlheim zu. In der Gegend von Heimersheim nach Alzey scheint der Kalkstein sich unmittelbar an das Trappgebirge anzulegen, wenigstens habe ich hier keinen Trappsand auf das Trappgebirge aufgelagert gefunden. Das Fallen der Kalksteinschichten ist sehr unregelmäßig, nach allen Weltgegenden wechselnd, häufig liegt er fast ganz horizontal, doch möchte wohl im Allgemeinen eine schwache Neigung gegen Osten annehmbar seyn.

In der Nähe von Alzey nahe bei dem Dorfe Albig fand ich eine ganz kleine und niedrige Kuppe von Trapp, welche sich mitten aus dem Kalksteine erhebt. Sie hat eine Länge von etwa 20 Rächter und eine Breite von nur etwa 10 Rächter. Der Trapp hat hier eine ganz dunkle grünlichschwarze Farbe, ist dicht, fest und dem Basalte sehr ähnlich. Er zeigt nur eine unregelmäßig massige Zerklüftung, und man sieht deutlich, daß er sich aus der Tiefe unter dem Kalksteine heraus erhebt.

Von Alzey aus nahm ich meinen Weg nach Dypenheim. Man trifft hier beständig jüngeren Flözkalz, welcher eine hügelige Gegend oder vielmehr eine mit vielen Thälern durchschnitene, sich allmählig gegen den Rhein zu senkende Ebene bildet. Das Niveau des Kalksteins bestimmte ich in der Nähe von Odernheim, wo ich die Höhe des dortigen Petersberges zu 879 Fuß über dem Meere berechnete.

In der Nähe von Dypenheim fand ich Stücke eines basaltartigen Trapps an der Straße liegen, die wahrscheinlich von dem Berge herrühren, worauf die Ruine des Dypenheimer Schlosses steht.

Wenn man von Dypenheim nach Mainz geht, so findet sich bis Nierstein hin jüngerer Flözkalz. Bei diesem Orte aber ändert sich das Gestein, und es zeigt sich feinkörniger bunter Sandstein. Diesen Sandstein verfolgte ich bis Laubenheim und Hechtsheim hin. Er scheint nur den gegen das Rheinthal zu gerichteten Abhang des Gebirges einzunehmen, und wird an seinen beiden Endpunkten, so wie oben auf der Höhe des Gebirgs, welche nicht sehr bedeutend ist, wieder vom jüngern Flözkalze überdeckt.

Von Laubenheim bis Mainz findet sich wieder jüngerer Flözkalz, welchen ich auch weiter hin auf dem Wege von Mainz über Ingelheim und Gensingen nach Kreuznach beständig antraf.

In der Nähe von Mainz traf ich häufig den Kalkstein ganz voll von Versteinerungen. Er ist dann meistens in ein bis zwei Fuß mächtigen Bänken gelagert, und von schmutzig gelber Farbe. — Gegen Ingelheim zu ist er mehr dünngeschichtet und hat eine schmutzig graue Farbe. Weiter nach Gensingen und Kreuz-

nach wird die Gegend weniger hügelig; es ist daselbst alles mit mächtiger Dammerde und Lehm lagern überdeckt, und man findet fast nirgends mehr festes Gestein anstehend; doch giebt der graue und schwere Boden deutlich genug zu erkennen, daß sich unter ihm Kalkgebirge befinden müsse. Erst bei Kreuznach wird die Gegend wieder bergig und es tritt dann Porphyrs und Sandstein-Gebirge auf; doch ist es in dem von Kreuznach nach Genzingen und Doomingen gegen den Rhein sich hinziehenden Nahe-Thale, wegen des hoch aufgeschwemmten Gebirges, nicht möglich, die Grenzen des Kalk- und Sandstein-Gebirges genau zu bestimmen.

Das Kalkstein-Gebirge zwischen Mainz und Kreuznach bildet im Allgemeinen eine flachhügelige Gegend, welche sich nördlich gegen den Rhein zu allmählig erhebt. Es geht aber nicht gänzlich bis an das Ufer dieses Flusses, sondern der Rhein hat sich hier vielmehr von Mainz bis etwa gegen Rempten ein, ohngefähr eine halbe Stunde breites, flaches Thal gebildet, welches mit aus dem Flusse aufgeschwemmtem Gebirge ausgefüllt ist; eine niedrige Hügelreihe von Kalkstein, parallel mit dem Flusse, bildet die Grenze des Thales.

Die Höhe, welche das aufgeschwemmte Gebirge in jenem niedrigen Rheinthale einnimmt, suchte ich in der Nähe von Gonsenheim bei Mainz zu bestimmen und fand sie 287 Fuß über dem Meere.

Die Stadt Kreuznach liegt am Fuße eines Gebirgszuges, welcher gegen Südwesten hin ein sehr schroffes und felsiges Gebirge bildet, dann aber sich gegen Nordwesten herumzieht, gegen den Rhein zu hinläuft, und nach Nordwesten hin eine sanftere Gebirgserhöhung

darstellt. Jenes schroffe Gebirge südwestlich und südlich von Kreuznach besteht aus Porphyry, der andere Gebirgszug gegen Nordwest aber aus buntem Sandstein, welcher sich auf jenen Porphyry gelagert hat.

Schon der südwestlich hinter Kreuznach sich, zu einer nicht bedeutenden Höhe, erhebende Schloßberg besteht aus buntem Sandsteine; geht man aber noch etwas weiter südwestlich bis an den gegen $\frac{1}{2}$ Stunde von Kreuznach gelegenen Dranienhof, so sieht man das Porphyrygebirge sich auf dem linken Ufer der Nahe sogleich mit sehr schroffen und nackten Felsenwänden erheben. Ganz nahe bei dem Hofe kann man in einem sehr schönen, durch den Fluß entblößten, Profile die Zusammenlagerung des Porphyrs und des Sandsteins sehr deutlich erblicken. Der Porphyry bildet hier eine steile, fast senkrechte, Felsenwand, an welche sich der in dünnen Lagen geschichtete Sandstein gegen Norden, in einem viel niedrigeren Niveau anlegt als der Porphyry erreicht, welcher weit über den Sandstein hervorragt. Unmittelbar an der Zusammenlagerung beider Gebirgsarten haben die Sandsteinschichten ein sehr starkes Fallen, aber in einiger Entfernung davon legen sie sich bald fast ganz horizontal. An der Zusammenlagerung beider Gebirgsarten ist das Streichen des Sandsteins in Stunde 9 und das Fallen gegen Nordost, circa 45° ; weiter hin aber, am Kreuznach er Schloßberge, ist das Streichen Stunde 5, das Fallen Südost gegen 5° . Wenn man gegen Westen hin weiter auf der Zusammenlagerungs-Linie beider Gebirgsarten fort geht, so findet man an der von Kreuznach nach Söbernheim führenden Landstraße, in der Nähe des Porphyrs, das Streichen des Sandsteins in Stunde

8, und sein Fallen gegen Nordost, mit ohngefähr 25°. Man kann hieraus deutlich sehen, daß sich sowohl das Streichen als das Fallen des Sandsteins nach dem Abhange des unterliegenden Porphyr's gerichtet haben muß, da der Sandstein sonst allgemein in dasiger Gegend in Stunde 4 bis 5 streicht und gegen Südost nur mit etwa 5° bis 10° fällt.

Der Sandstein in der Nähe des Porphyr's erscheint sehr feinkörnig und enthält viele kleine Glimmerblättchen eingemengt. Sein Bindemittel ist thonig und in manchen Schichten so vorherrschend, daß er dadurch ein fast mergelartiges Ansehen erhält. Seine Farbe ist im Allgemeinen roth; doch kommen auch häufig Schichten vor, welche bläulich und grünlich sind. Seine Schichtung ist dünn, meist nicht über 3 bis 4 Zoll stark, und häufig erscheint er als ein Sandsteinschiefer. In der unmittelbaren Nähe des Porphyr's enthält er hin und wieder Brocken dieses Gesteins eingemengt, weiter hin verlieren sich diese aber gänzlich.

Der Porphyr zieht sich vom Dranienhofe auf dem linken Ufer der Nahe bis nach der gegen eine kleine Viertelstunde heraufwärts gelegenen Saline Theodorshalle in sehr steilen und schönen Felsen fort. Das rechte Ufer der Nahe ist hier in der Nähe des Flusses noch ganz eben und erst weiter abwärts erheben sich niedrige Hügel, welche auch aus Porphyr bestehen. Bei der Saline Theodorshalle aber treten auch unmittelbar an das rechte Ufer steile Porphyrfelsen, und man geht nun von hier bis nach der Saline Münster am Stein, gegen eine halbe Stunde lang, durch ein enges auf beiden Seiten von schroffen und hohen Porphyrwänden gebildetes Felsenthal. Bei Münster am Stein fließt die Al-

senz in die Nahe, und man kann nun in dem Thale der Alsenz wieder weiter im Porphyrgebirge hingehen, welches sich bis etwas oberhalb der Ruine Alz-Waumburg herauf zieht, wo sich dann Kohlen sandstein an dasselbe lagert. Auf dem rechten Ufer der Alsenz und der Nahe gegen Südosten hin, ist die Ausdehnung des Porphyr's bedeutend, wogegen sich auf deren linkem Ufer dieses Gebirge nicht sehr weit gegen Nordwesten hinzieht, und zwar besteht auf dem linken Ufer der Alsenz, zwischen diesem Flusse und der Nahe nur derjenige Berg aus Porphyr, worauf die Ruine Ebernburg liegt; nord- und südwestlich legt sich an diesen sogleich der Kohlen sandstein an. Auf dem linken Ufer der Nahe zieht sich der Porphyr etwas höher und zwar bis beinahe $\frac{1}{2}$ Stunde von dem Dorfe Treisen hinauf, und bildet bis dahin das sehr steile Ufer der Nahe, wo sich senkrechte Porphyrwände von 400 bis 500 Fuß Höhe aus dem Flusse erheben. Das rechte Ufer der Nahe, diesen Porphyrwänden gegenüber, besteht aus Kohlen sandstein, welcher sich bis gegen Treisen hinzieht. In der Nähe dieses Ortes erreicht nun auch der Porphyr sein nordwestliches Ende, und jener Kohlen sandstein, der grüsteinartige Trapp und der bunte Sandstein legen sich daselbst an ihn an. Das ziemlich hohe Porphyrgebirge auf dem linken Ufer der Nahe wird die Hardt genannt, und die hohen Felsenwände bei Treisen heißen Rothenfels.

Um die Ausdehnung des Porphyrgebirges auf dem rechten Ufer der Nahe und der Alsenz zu untersuchen, machte ich eine Tour von Kreuznach über den Draniensfels, Theodors halle, Malenheim, Volzheim, Rappes-Laubersheim, Frey-Lau-

bersheim, Neu-Bainburg, Wölstein, Wonsheim, Fürfelden, Alt-Bainburg und Rheingrafenstein. Auf diesem ganzen Wege gieng ich fast immer auf der Grenze des Porphyrs hin, die sich gegen Nord-Osten, wo das Porphyrgebirge meistens steil abfällt, fast überall deutlich auffinden ließ, gegen Süd-west aber, wo sich das Porphyrgebirge flacher gegen das Steinkohlensandstein-Gebirge hinzieht, nicht überall genau zu bestimmen war. Ich fand auf diesem Wege zu folgenden Bemerkungen Gelegenheit, welche ich aus meinem Reiseragebuch hierher setze:

Das über der Saline Theodors-halle auf dem rechten Ufer der Nahe sich sogleich sehr steil erhebende Porphyrgebirge führt den Namen der großen Gans. Der nördlich gegen Kreuznach sich herabziehende Abhang dieses Gebirges, welcher aus einem minder hohen, aber ebenfalls aus Porphyr bestehenden Vorberge gebildet wird, heißt der Rühberg. Ohngefähr auf der Hälfte der Höhe dieses Rühbergs traf ich Trapp-Quarz auf den Porphyr aufgelagert an, dessen Vorkommen hier nur sehr lokal war und keine große Verbreitung zeigte. — Von hier zieht sich das Porphyrgebirge gegen Nakenheim hin, welcher Ort schon etwas nördlich vom Gebirge ab, in einer mit Dammerde und Lehm ganz überdeckten Gegend liegt. Auf dem Wege von Nakenheim nach Volxheim fand ich, ohngefähr auf der Mitte dieses Weges, auf einem vom eigentlichen Porphyr-Gebirge zuge etwas nördlich entfernt stehenden Vorhügel, die Spitze desselben ganz mit einem losen Trappande bedekt. In demselben kam eine Menge Mollusciten, meistens Turbiniten, vor, welche denen von Weinsheim ganz ähnlich waren. — Mehr gegen Norden von diesem

Punkte war alles mit Dammerde hoch überdeckt; doch deutete die Natur des Bodens jüngeren Flößkalk an, welcher noch mehr nördlich in der Gegend von Rosenheim und Pfaffen-schwalbenheim deutlich vorkommt und daselbst eine hügelige Gegend bildet. Doch fand ich in der Nähe von Volrheim aus diesem kalkigen Boden nochmals eine niedrige wenig ausgedehnte Porphyrikuppe hervorragen. Volrheim liegt schon, nördlich von dem Porphyrgebirge entfernt, mehr in niedrigem Lande, und man trifft den Porphyr erst wieder bei Laubersheim und Neu-Waimburg an. Das Gebirge macht daselbst gegen Süden hin eine Einbiegung, und erst nach Wölstein zu springt der Porphyr wieder mehr nach Norden vor. Die Gegend von Volrheim über Laubersheim bis Waimburg ist zwar im Allgemeinen niedrig und mit mächtiger Dammerde und schwerem lehmigen Boden überdeckt, doch findet sich auch, namentlich in der Nähe von Laubersheim, stellenweise viel gelblicher loser Sand in dieser Niederung, welcher dem losen Trappsande vollkommen ähnlich sieht, aber hier, wo er so niedrig liegt, nirgends Konchylien oder sonstige Versteinerungen enthält. Erst bei Neu-Waimburg wieder, wo der Hügel, auf welchem das verfallene Schloß steht, auf seiner Höhe ebenfalls mit diesem Trappsande bedeckt ist, findet sich derselbe wieder voll von Konchylien. Der Fuß dieses letztern Hügels besteht aus Porphyr, welcher hier am Ufer des Appelbachs sehr schroffe Felsen bildet. — Von Neu-Waimburg bis nach Wölstein hin, ein wenig nordöstlich vom Porphyrgebirge entlegen, findet man überall auf dem nördlichen Abhange des Porphyrs den Trappsand, viele Versteinerungen enthaltend, aufgelagert. Von Wölstein zieht sich der Porphyr süd-

lich über Sievershelm nach Wonsheim hin und erreicht daselbst sein südöstliches Ende, denn hier wird die Gegend eben und niedrig und ist meistens mit dem losen Trapp- sande bedeckt. — Von Wonsheim aus wendet sich der Porphyrr wieder westlich; wenn man von hier über Weides- kuhl nach Fürfelden geht, so trifft man beständig jenes Gestein an. In der Nähe von Fürfelden und von da nach Hochstädten zu zeigt sich ein grauer Sandstein, welchen man für nichts anderes als Kohlen- sandstein erkennen kann; die Aneinanderlagerung dieses Sandsteins und des Porphyrrs konnte ich aber nirgends deutlich auffinden. In der Nähe von Fürfelden nach Tiefenthal zu traf ich auch wieder in diesem Kohlen- sandstein, ähnlich so wie bei Mörsfeld, einen grün- steinartigen Trapp an, welcher denselben gangartig zu durchsetzen schien.

Aus der im Vorhergehenden angegebenen Umgren- zung des Porphyrrgebirgs geht hervor, daß dasselbe seine Längen-Ausdehnung von Nordwest nach Südost hat, indem sie sich von Treisen nach Wonsheim erstreckt und gegen 4 bis 5 Stunden betragen mag. Seine Ausdehnung in die Breite aber beträgt meistens nicht über 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunde. Der hier vorkom- mende Porphyrr bleibt sich in seinem äußeren Ansehen fast überall ganz gleich und zeigt nur hin und wieder kleine Abweichungen in der Farbe, der Größe und der Verbindung seiner Gemengtheile. Die Grundmasse desselben kann man, obwohl sie angehaucht meistens ei- nen thonigen Geruch giebt, doch kaum überall für Thon- stein ansehen; sie scheint meistens mehr kieselig als thonig zu seyn, ist auch so hart, daß sie am Stahle oft sehr stark Feuer giebt. Ihre Farbe ist gewöhnlich hell,

bald röthlich, bald gelblich oder gräulich, zuweilen auch dunkelgrau und braun. In dieser Grundmasse liegen häufig Krystalle von Feldspath und durchsichtige krystallinische Quarzkörner eingemengt, auch findet sich hin und wieder schwarzer Glimmer darin. Der Feldspath hat mehrentheils eine fleischrothe Farbe. Wenn das Gestein verwittert, so wird die Grundmasse gewöhnlich aschgrau und die Feldspathkrystalle werden in eine weiße thonige Substanz verwandelt. Schichtung zeigt dieser Porphyr gar nicht, sondern nur eine häufige Zerklüftung und Absonderung in große Massen. An manchen Punkten sind die Klüfte in diesem Gesteine so frequent, daß dasselbe dadurch in lauter kleine, oft nur einige Zoll große Brocken zertrennt ist. Die Brocken haben dann mehrentheils eine parallelepipedische Gestalt, woran ich häufig Winkel von 120° und 60° bemerkte, welche mit der primitiven Form des Feldspaths überein kommen. Die Felsenbildung dieses Porphyr's ist sehr pittoresk, vorzüglich schön zeigt sie sich da, wo das Gebirge von Bächen durchbrochen ist, bei Münster am Stein, in der Nähe von Wblstein am sogenannten Appelbache. — Das Niveau, welches dieser Porphyr erreicht, bestimmte ich an mehreren Punkten: auf der Hardt zu 1094 Fuß, auf der Gans zu 972 Fuß und bei Wblstein zu 964 Fuß über dem Meere. Das Niveau der Nahe bei Münster am Stein fand ich zu 380 Fuß, so daß also die Spitze der Hardt über diesen Fluß 714 Fuß erhaben seyn würde, zu welcher Höhe sie aus dem Bette des Flusses mit einer beinahe senkrechten Felsenwand ansteigt.

Merkwürdig für das Porphyrgebirge ist auch noch das Vorkommen der Salzquellen in demselben, deren

sich mehrere, jedoch gewöhnlich nur von einem schwachen Salzgehalte, in der Nähe vom Dranienhofe, von Alt-Waimburg, Theodorshalle und Münster am Stein finden, welche an beiden letzteren Orten zur Gewinnung des Salzes benutzt werden. Nur innerhalb der Grenzen des Porphyrgebirges hat man bis jetzt Salzquellen entdecken können, ausserhalb dieses Gebirges aber findet sich keine Spur davon. Uebrigens hat man bis jetzt auch nur in den tief eingeschnittenen Thälern der Alsenz und Nahe jene Salzquellen gefunden, weiters hin im Porphyrgebirge aber, wo keine so tiefen Thäler mehr vorkommen, auch keine Soolen mehr entdeckt. — In früheren Zeiten soll man auch in der Nähe vom Rheingrafenstein in diesem Porphyrgebirge auf einem einige Zoll mächtigen Gange auf Kupfererze gebaut haben. Ich sahe Kupfergrün und Buntkupfererz daher.

Ueber den Trappsand am nordöstlichen Abhange des Porphyrgebirges habe ich noch Folgendes zu bemerken. Am Rühberge findet sich Trappquarz, theils, wie dieses Gestein gewöhnlich vorzukommen pflegt, in losen Blöcken, theils auch in größeren fest anstehenden Felsen, welche eine unbedeutliche Hineigung zur Schichtung zeigen. Ausserdem findet sich daselbst auch Trappsandstein, welcher deutlich geschichtet ist und gegen Nord-Ost einfällt. Der Trappquarz hat eine graue Farbe, einen splittrigen Bruch und einen zum Glasglanze sich hinneigenden matten Fettglanz. Häufig kommen kleine mit der übrigen Gesteinsmasse innig verwachsene weisse Quarzkörner in ihm vor. In diesem Trappquarze fand ich hin und wieder Konchylien-Versteinerungen, wie sie im losen Trappsande gewöhnlich vorkommen. Dieser Trappquarz geht allmählich in den an demselben Punkte vorkommenden Trappsandstein über.

Häufig kommen in ihm Brocken von weißem, wahrscheinlich durch Verwitterung etwas verändertem Porphyr vor, wodurch das Gestein bei seiner dunkelbraunen Grundfarbe ein weißgeflecktes Ansehen erhält. Das Niveau dieses Trappquarzes und Trappsandsteins bestimmte ich zu 586 Fuß über dem Meere. — Einen ähnlichen Trappquarz fand ich auch auf dem linken Ufer der Nahe am nördlichen Abhange der Hardt, wo er beiläufig dasselbe Niveau erreichte. — Der Trappsand, welchen ich zu Volrheim fand, zeichnete sich durch die außerordentliche Menge Konchylien, meist Turbiniten, aus. Der Boden war hier ganz weiß von der Menge der Konchylien, und gewiß in einer Mächtigkeit von 15 bis 20 Fuß auf eine ziemliche Erstreckung hin ganz damit bedeckt. — Bei Neu-Waimburg fand ich einige schöne Glossopetren im Trappsande. Sowohl hier als auch mehr nach Wölstein hin bestand die oberste Lage des Trappsandes aus einer festen, dem Kalktuff fast ähnlichen, etwa 2 bis 3 Fuß mächtigen Schicht, welche fast ganz aus Schalen der Riefenauster zusammengesetzt war. Der Trappsand zeigte hier deutliches, sich ganz nach dem Abhange des unterliegenden Porphyr's richtendes, Fallen. — In der Nähe von Wölstein, nahe bei der zu diesem Orte gehörigen Mühle, bestand der Trappsand aus lauter kleinen abgerundeten Brocken von Porphyr, welche eine mächtige Lage von losem Gras bildeten. Nur die oberste Decke dieses Grands war zusammengebacken und hatte einige Festigkeit; ihre Mächtigkeit betrug 2 bis 3 Fuß. Unter dieser festen Decke lagen die Porphyrbrocken in einer Mächtigkeit, die, soweit sie sichtbar war, schon 2 bis 3 Lachter betragen mochte, ganz lose aufeinander.

In diesem losen Grande fand ich sehr hübsche Knochen- oder Zahn-Petrefakte.

Nördlich von dem Porphyrgebirge zeigt sich der jüngere Glöbkalk; er legt sich aber nicht unmittelbar an den Porphyr an, sondern erst in der Gegend von Wosenheim, Pfaffenschwalbenheim, Böckelheim, Wallertheim und Arnheim erheben sich niedrige Hügel von Kalkstein.

Zwischen dem Porphyrgebirge und diesen Hügeln liegt eine 1 bis 1½ Stunde breite ebene Niederung mit mächtiger Dammerde und Lehmlagern überdeckt, und nirgends sieht man darin festes Gestein anstehend. Die Natur des Bodens deutet aber auf Kalkstein. Die Höhe welche die Kalksteinhügel bei Wosenheim erreichen, bestimmte ich zu 659 Fuß, bei Böckelheim zu 693 Fuß, bei Arnheim zu 686 Fuß über dem Meere. — Der Kalkstein hat hier die gewöhnliche hell schmutzig graue Farbe. Er ist meistentheils dünngeschichtet und scheint oft thonig und mergelartig zu werden.

Um nun die Ausdehnung des bunten Sandsteins näher kennen zu lernen, gieng ich von Kreuznach über Rüdesheim, Hargesheim, Guttenberg nach Wallhausen. Auf diesem ganzen Wege trifft man denselben beständig.

In der Nähe von Wallhausen aber gegen Nordwesten hin erhebt sich das ältere Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge, welches den Gebirgszug des Soonwaldes bildet, und man kann in der Nähe von Wallhausen deutlich die Auflagerung des bunten Sandsteins auf das Uebergangsgebirge auffinden. Die südwestliche Grenze des bunten Sandsteins dürfte sich etwa von Treisen über Hüffelsheim, Böckelsheim,

Weinsheim und Brauweiler gegen Wallhausen hinziehen; hier tritt gegen Südwesten der Steinkohlensandstein hervor, welcher sich auch auf dem linken Ufer der Nahe noch etwas auszudehnen scheint. Von Wallhausen zieht sich der bunte Sandstein gegen Nordosten, etwas westlich oberhalb Windesheim nach Laubersheim, Leyen und Sarmesheim gegen Münster hin und verliert sich alsdann unter dem aufgeschwemmten Gebirge im Nahe-Thale. Der bunte Sandstein ist hier überall auf das Grauwacken-Gebirge aufgelagert, so daß man die Scheidung beider Gebirgsarten sehr genau bestimmen kann. Die letztere Gebirgsart zieht von Münster über Büdesheim bis an den Rhein und in die Gegend von Rempten mit einem ziemlich hohen Gebirgszuge hin; aber von Münster bis Rempten hin konnte ich, so wie überall auf dem rechten Ufer der Nahe, keine Spur von dem bunten Sandsteine entdecken; doch ist es wahrscheinlich, daß sich seine östliche Grenze auf diesem rechten Nahe-Ufer vielleicht von Galsheim über Dkenheim, Darmersheim, Genzingen und Planig gegen Kreuznach hinziehen mag, denn erst in dieser Linie fängt das jüngere Flözkalkeingebirge an, sich in niedrigen Hügeln zu erheben.

Wenn man die angegebenen Grenzen dieses bunten Sandstein-Gebirges im Allgemeinen betrachtet, so findet man, daß dasselbe an seiner nordwestlichen Grenze in der Nähe von Mandel, Wallhausen, Windesheim, Laubersheim und Leyen seine höchsten Punkte erreicht, von hier an allmählig gegen die Nahe abfällt und so ein gegen Südosten sich neigendes hügeliges Gebirge darstellt, welches sich in seiner Längen-Erstreckung

parallel mit dem unterliegenden ältern Uebergangsgebirge, von Südwest gegen Nordost, fortzieht und sich gegen Südwesten an das Steinkohlengebirge und an den Kreuzbacher Porphyr anlegt. Mit dieser äußern Bildung des Gebirges stimmt auch die Lagerung seiner Schichten genau überein, denn der Sandstein streicht hier fast allgemein in Stunde 4 und fällt gegen Südost; nur in der Nähe des Porphyr hat er, wie schon bemerkt, auf eine kurze Strecke ein mehr nördliches Einfallen.

An der nordwestlichen Grenze, wo sich der bunte Sandstein auf das Uebergangsgebirge auflagert, kann man namentlich an den ältern Lagern des Sandsteins deutlich sehen, wie derselbe aus den zerstörten Gesteinen dieses Gebirges entstanden ist. Hier zeigt er sich nämlich häufig als ein sehr grobes Konglomerat, welches aus lauter Thonschiefer, Grauwackenschiefer, Quarz- und Uebergangskalkstein-Brocken besteht. In den jüngern und von seiner Auflagerung auf das Uebergangsgebirge entfernteren Schichten wird er feinkörniger und nimmt zuletzt ganz das gewöhnliche Ansehen des bunten Sandsteins und die allgemein herrschende rothe Farbe an, so wie denn auch kleine Glimmerblättchen in ihm eingemengt erscheinen. Das Niveau, welches dieser Sandstein hier erreicht, bestimmte ich an mehreren Punkten; in der Nähe von Wendesheim zu 924 Fuß, und bei Leyen zu 917 Fuß über dem Meere.

Von hier richtete ich meinen Weg zur Untersuchung des Soonwalder Uebergangsgebirges nach Bingen.

Der auf dem rechten Rheinufer von Bingen nach Rempten sich fortziehende Bergrücken wird bei Bingen der Scharlachberg und bey Rempten

der Hochsberg genannt. Von Bingen bis Bacherach hat der Rhein das schönste Bergprofil fast genau in der Querlinie gegen das Streichen der Gebirgsschichten entblößt. Dieses höchst einfache Gebirge ist aus abwechselnden Schichten von Thonschiefer, Grauwackenschiefer und einem schieferigen Kiefelfels zusammengesetzt; diese Gebirgsarten verlaufen sich alle durch unmerkliche Uebergänge in einander.

In der Gegend zwischen Kempten und Bacherach ist der Thon- und Grauwackenschiefer vorherrschend; ersterer hat meistens eine dunkel bläulichschwarze Farbe und ist dünngeschichtet; viele Dachschieferbrüche werden in ihm betrieben. Nach und nach nimmt der Thonschiefer Sandkörner auf, und wird dadurch zu einem Grauwackenschiefer, welcher meistens in dünnen Lagern geschichtet ist, eine graue oder meist bräunliche Farbe hat, und häufig Glimmerblättchen eingemengt enthält. Dieser sandsteinartige Grauwackenschiefer verliert nach und nach auch das sandsteinartige Ansehen und die eingemengten Glimmerblättchen; das Gestein wird dichter und zeigt sich bald als ein reiner ungemengter Quarz, welcher eine bläulichgraue Farbe, einen ebenen in's Splittige übergehenden Bruch, schwache Durscheinheit an den Kanten und schwachen Fettglanz hat. Dieses ist alsdann dasjenige Gestein, welches ich Kiefelfels genannt habe. Im Großen bleibt dasselbe immer deutlich geschichtet in nur wenige Zoll starken unregelmäßigen Lagern. Die ganz rein ausgebildeten Lagern von Thonschiefer, Grauwacke oder Kiefelfels haben selten eine bedeutende Mächtigkeit. Lange, am Abhange des Gebirges herablaufende, Felsenriffe zeichnen den schieferigen Kiefelfels aus.

Streichen und Fallen der erwähnten Gebirgsschichten ist zwischen Bingen und Bacherach immer ganz kon-

stant, sie streichen St. 4 bis 5 und fallen nach Südost meist mit 70° bis 80°; häufig kann man die Fortsetzung der Gebirgsschichten von dem linken Ufer des Rheins auf dem rechten deutlich erkennen, und in dem Flusse hervorstechende Felsen und Inseln bewahren den frühern Zusammenhang der Gebirgsschichten auf den beiden Rheinufern.

Das den Rhein abwärts sich ziehende Grauwacken- und Thonschiefergebirge verlassend, wandte ich mich südwestlich über Mannebach und Dichtelbach so ziemlich im Streichen der Gebirgslager nach Rheinfellen, welcher Ort bereits in dem Stromberger Thale liegt. Paralell mit dem Rheinthale läuft das Strombergerthal in einer Entfernung von 3 Stunden von jenem von Nordwest nach Südost hin, ein ähnliches Profil wie jenes am Rheine gewährend. Von Rheinfellen bis etwa $\frac{1}{4}$ Stunde von Stromberg trifft man ebenfalls den erwähnten Wechsel von Thonschiefer, Grauwackenschiefer und schiefrigem Kiefelsfels. Hier aber bei Stromberg zeigt sich ein wohl $\frac{1}{2}$ Stunde mächtiges Uebergangs-Kalksteinlager, welches sich bis ein wenig unterhalb Stromberg im Thale herabzieht; gegen Nordost hin soll es nicht sehr weit fortsetzen und schon in der Gegend von Fürbach $\frac{3}{4}$ Stunden von Stromberg sich wieder verlieren. Dieser Kalkstein ist gewöhnlich dunkel, schwärzlichblau, hin und wieder auch heller, aschgrau, bläulichgrau, gelblich und röthlich, oft gestreift und bisweilen von Kalkspathtrümmern durchzogen. Er ist in sehr mächtigen Bänken geschichtet und bildet bey Stromberg sehr hohe und schroffe Felsen. Verfolgt man das Thal weiter abwärts, so legt sich zunächst Thonschiefer an den Kalkstein an, in wel-

chem noch hin und wieder schmale Schichten von Kalkstein vorkommen, die gewöhnlich mit dem Thonschiefer innig verwachsen sind. Noch weiter das Thal herunter verliert der Thonschiefer seine dunkle Farbe, und nimmt dagegen eine graue und schmutzig pistaziengrüne an, so daß er fast dem Chloritschiefer ähnlich sieht. Das Streichen und Fallen der Gebirgslagen im Stromberger Thale stimmt ganz mit dem im Rheinthale überein.

Das Uebergangsgebirge in der Gegend von Stromberg ist ein Theil jenes hohen und breiten Gebirgszuges, welcher sich vom Rheine in südwestlicher Richtung längs der Mosel bis an die Saar heraufzieht; in der Gegend von Stromberg bis Simmern und Kirn führt es den Namen Soonwald. Schon hier erreicht das Gebirge eine bedeutende Höhe, auf dem Wege von Wächeraach nach Rheinbellen in der Nähe von Mitzelbach bestimmte ich sie zu 1567 Fuß über dem Meere.

Von Stromberg gieng ich über Windesheim und Heddesheim nach Kreuznach zurück. In der Nähe von Windesheim, etwas rechts von der nach Kreuznach führenden Straße ab, fand ich auf dem bunten Sandsteine Trappsand mit vielen Petrefakten aufgelagert. Die Ausdehnung desselben war nur sehr unbedeutend, vielleicht findet er sich aber noch an einigen andern Punkten dieser Gegend. Das Niveau dieses Trappsands bestimmte ich zu 664 Fuß über dem Meere.

An den Kreuznacher Porphyr legt sich gegen Südosten in der Nähe von Ebernburg und Treisfen, wie schon bemerkt worden, Kohlsandstein und grünsteinartiger Trapp an. Um dieses zu untersuchen, machte ich eine eigene Exkursion in die dortige Gegend.

Die Zusammenlagerung des Kohlen sandsteins und des Porphyr's auf dem linken Nahe ufer ist sehr deutlich. Das Fallen der Kohlen sandsteinschichten scheint sich nach dem Abhange des Porphyr's gerichtet zu haben, denn sie fallen in seiner Nähe stärker etwa unter 40° , in größerer Entfernung indessen nur unter 30° , und zwar nach Westen. Dieses so wie das Streichen in Stunde 12 bleibt auch weiterhin vom Porphyr ab gleich. Wenn man nun von dieser Anlagerung des Kohlen sandsteins etwas weiter hinauf gegen Nordwesten nach Treisen zu, quer durch das Streichen der Gebirgsschichten hin geht, so findet man, daß sich hier ein Lager von Kohlen sandstein an den Porphyr anlegt, welches etwa 100 Lachter mächtig seyn mag. Hier aber ändert sich der Kohlen sandstein in ein den Wehlschiefer ähnliches Gestein um, und scheint sich nach und nach dem Grünstein zu nähern. Auf eine Mächtigkeit von 30 Lachter ist dieses wehlschieferartige Gestein noch ganz konform mit dem Kohlen sandstein geschichtet, nun aber legt sich in seinem Hangenden ein grünsteinartiger ungeschichteter Trapp in massigen Felsen an, der sich in einer Mächtigkeit von einigen hundert Lachtern nordwestlich von Treisen erstreckt, und von Nordosten nach Südwesten hin als ein Streifen von der angegebenen Breite auf eine ziemliche Entfernung hin fortzustreichen scheint. Jenes aus einem dem Wehlschiefer ähnlichen Gestein bestehende Lager, so wie der grünsteinartige Trapp, setzen durch die Nahe und streichen auf dem rechten Ufer dieses Flusses weiter gegen Südost fort. Wenn man nun noch weiter gegen Nordwest ins Hangende der Gebirgslager hinaufgeht, so trifft man in der Gegend von Marheim auf dem rechten Nahe ufer wieder Kohlen sandstein an, welcher

ein etwas verändertes Streichen in Stunde 8 und ein Fallen in Südwest von etwa 25° hat. Der Kohlen sandstein ist hier aber wieder nicht sehr mächtig, denn einige hundert Rachter weiter hinauf zeigt sich nach seinem Hangenden hin wieder Porphyry, welcher sich in schroffen Felsen erhebt. Eine Zusammenstellung der, obgleich nicht in einer geraden Durchschnittslinie gemachten, eben angegebenen Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse giebt das auf Taf. V. Fig. 1. dargestellte Profil, welches bis zur Auflagerung des bunten Sandsteins am Drankenhof fortgesetzt ist, wobei jedoch die Mächtigkeit des Porphyrygebirges der Hardt gegen die der übrigen Gebirgsarten, des Raumes wegen, verhältnißmäßig schmal dargestellt ist.

Der Kohlen sandstein, welcher sich an das Porphyrygebirge der Hardt anlegt, ist meist dünngeschichtet, feinkörnig, hat eine graue Farbe, und enthält viele Glimmerblättchen eingemengt. Häufig kommen schmale Schichten von schwarzem Schieferthon und Brandschiefer in ihm vor. Hin und wieder finden sich auch schmale schwarze Kalksteinlager in ihm. Das weischieferähnliche auf den Kohlen sandstein aufgelagerte Gestein zeichnet sich durch ein schroffes Felsenriff aus, welches es am Abhange des Berges bildet; seine Schichten ragen bedeutend über die des Kohlen sandsteins hinaus. Dieses Gestein scheint einerseits in den Kohlen sandstein, andererseits in den in seinem Hangenden liegenden grünsteinartigen Trapp überzugehen. Es ist in mächtigen Flözen gelagert und zeigt in denselben verschiedene Modifikationen.

Hin und wieder fand ich zuweilen Schwefelkies, theils auf den Ablösungen angefliegen, theils in kleinen Parthien in dem Gesteine eingesprengt. Die unmittel-

bare Auflagerung dieses Gesteins auf den grünsteinartigen Trapp konnte ich nicht beobachten, denn es zieht hier eine kleine mit Grus und Schutt ausgefüllte Schlucht im Gebirge herab; aber in geringer Entfernung im Hangenden dieses Lagers, erhebt sich der Trapp gleich mit schroffen Felsen, an welchen man durchaus keine Schichtung wahrnehmen kann. Der grünsteinartige Trapp zeigt oft in kurzen Distanzen mannigfaltige Abänderungen; gewöhnlich ist er hell schmutzig grün, und sieht fast wie ein Gemenge von Feldspath und Quarz aus, worin sich vielleicht Grünerde eingemengt haben kann, hin und wieder finden sich auch darin kleine Parthien von braunem Glimmer. An manchen Stellen, wo er wahrscheinlich durch Verwitterung verändert ist, erscheint das Gemenge lose und bröcklig, und hat dann meist eine dunkel schmutzig bräunlichgrüne Farbe. Dieser grünsteinartige Trapp und das wegschieferähnliche Gesteinslager lassen sich über Treisen hin eine ziemliche Strecke gegen Nordosten in ihrem Fortstreichen verfolgen, und stoßen wahrscheinlich weiter hin mit dem Porphyry zusammen, wodurch der Kohlen sandstein auf dem linken Ufer nur einen kleinen Winkel zwischen dem Trapp und dem Porphyry eingeschlossenen Winkel ausfüllen würde. Gegen Südwesten hin streicht der grünsteinartige Trapp und das wegschieferähnliche Gestein durch die Nahe, und läßt sich auf dem rechten Ufer des Flusses auf eine ziemliche Erstreckung hin als ein schmaler Felsenzug beobachten. Der im Hangenden des Kohlen sandsteins hervortretende Porphyry hat eine dunkelbräunlichrothe, hornsteinartige Grundmasse, in welcher nicht häufig durchsichtige Körner von krystallinischem Quarz und kleine Parthien von tombac-

braunem Glimmer eingemengt sind. Das Gestein ist ungeschichtet und großmassig zerklüftet.

Auf dem Wege von Marheim nach Bingert, welches letztere eine Stunde von Norheim am Fuße des Lembergs liegt, traf ich zuerst Kohlen sandstein, dann aber bis nahe vor Bingert grünsteinartigen Trapp, welcher zuweilen als Mandelstein mit Kalkspath- und Algal-Nieren erschien. Ohne Zweifel ist dieser Trapp die Fortsetzung des bei Treisen vorkommenden Trappgebirges, und er zieht sich hier zwischen Bingert und dem Lemberg gegen Südosten weiter fort. Bei Bingert selbst aber findet sich Kohlen sandstein, in welchem man in der Nähe von Feil, $\frac{1}{2}$ Stunde von Bingert, auf einem schmalen Kohlenflöße von etwa 6' Mächtigkeit Bergbau getrieben hat. Das Streichen des Kohlen sandsteins in der Gegend von Bingert und Feil ist Stunde 4 und sein Fallen in Nordwest mit 30° . Auf diesem Kohlen sandstein und dem oben erwähnten grünsteinartigen Trapp fand ich hier einen Sandstein aufgelagert, der aus lauter Quarz-, Kiesel- und Thonschieferbrocken bestand, die sehr innig durch ein kaum bemerkbares rothes thoniges Bindemittel verbunden waren. Hin und wieder waren auch weiße thonige Parthien, wahrscheinlich verwitterter Porphyr, in demselben enthalten. Das Streichen dieses Gesteins war Stunde 8, und das Fallen mit etwa 10° in Nordost. Dieser Sandstein schien keine große Verbreitung zu haben, und ich glaube ihn für eine kleine abgerissene Kuppe von buntem Sandstein ansehen zu können.

Westlich von Bingert erhebt sich der Lemberg anfangs ziemlich sanft, dann aber gegen seine Spitze zu sehr steil. Auf der andern Seite nach der Nähe hin,

hat er einen sehr steilen und felsigten Abfall. Der Lemberg stellt sich als eine große, eine bedeutende Höhe erreichende, Gebirgsmasse dar, welche über die ganze umliegende Gegend hervorragt. Das den Lemberg konstituierende Gestein ist ein Thonstein-Porphyr von röthlicher, brauner, grüner und gelblicher Farbe; er enthält einzelne Quarzkryalle eingemengt. Seltner scheint die Grundmasse aus einem kieseligen Gesteine zu bestehen. In manchen Modifikationen dieses Thonsteinporphyrs sind kleine Parthien von einem dem verhärteten Steinmark ähnlichen thonigen Fossil eingemengt, welches meistens eine weiße oder grünliche Farbe hat, und größtentheils aus verwittertem Feldspath entstanden seyn mag. Auch dieser Porphyr ist ungeschichtet. In ihm hat man vor alten Zeiten einen sehr bedeutenden Quecksilber-Bergbau geführt, welcher aber jetzt ganz zum Erliegen gekommen ist. Die Quecksilbererze sollen meist aus Zinnober bestanden haben, und auf schmalen Gängen und Klüften im Porphyr vorgekommen seyn.

Kohlensandstein ist auf dem Wege von Bingert über Hallgarten, Lettweiler und Kallbach nach Meissenheim die herrschende Gebirgsart. Nur in der Gegend zwischen Bingert und Hallgarten, so wie nahe hinter letzterem Dorfe tritt noch einmal grünsteinartiger Trapp hervor, welcher wohl wahrscheinlich die Fortsetzung des schon mehr erwähnten Streifens dieser Gebirgsart seyn mag. Auch traf ich auf dem Wege zwischen Hallgarten und Lettweiler noch einen Sandstein an, welchen ich für bunten Sandstein ansprechen zu müssen glaubte, und der mir als eine kleine Kuppe von geringer Ausdehnung auf den Kohlensandstein aufgelagert schien. Auf dem Wege nach Meissenheim

wechselt das Streichen und Fallen des Kohlenandsteins häufig.

Hier bei Meissenheim ist der Steinkohlensandstein in bald mehr bald minder mächtigen Schichten, welche häufig mit schwarzem Schieferthon abwechseln, gelagert. Bei Ddenbach in der Nähe von Roth und bei Adenbach finden sich in diesem Sandsteine zwei schmale Steinkohlenflöze, welche eine Mächtigkeit von 5 bis 7 Zoll reiner Kohle haben. Es wird an mehreren Punkten Bergbau auf ihnen geführt.

Auf dem bei Ddenbach gebauten Kohlenflöz liegt unmittelbar ein Lager von schwarzem Kalksteine, welcher 2 Fuß mächtig ist.

In der bei Roth gelegenen Grube Hallkreuz findet sich eine merkwürdige Gebirgsstörung, in der Nähe eines mit grünsteinartigem Trapp ausgefüllten Ganges, der das Steinkohlengebirge in Stunde 5 durchschneidet. Der Gang hat eine Mächtigkeit von 2 Lachter und fällt gegen Nordwest mit etwa 60 bis 70°. Man kann das Fortstreichen des Ganges auf eine ziemliche Erstreckung hin über dem Gebirge wahrnehmen, wo er sich als ein schmales Felsenriff fortzieht. Nach der Aussage der Grubenarbeiter soll dieser Gang ein Fortstreichen von mehr als einer Stunde haben. Zu beiden Seiten finden sich die aus dünngeschichtetem Sandstein und schwarzem Schieferthon bestehenden Gesteinslager nicht im mindesten verrückt; aber etwa 5 Lachter vom Liegenden des Ganges setzt eine mächtige Sprungkluft durch das Gebirge, welche die Flöze nach Aussage der Bergleute 17 Lachter seiger ins Liegende verwirft. Im Liegenden dieser Kluft zeigt sich ein gelblichweißer

zartkörniger massiger Sandstein, welcher auf eine Entfernung von etwa 3 Lachter vom Sprunge gar keine Schichtung zeigt, dann aber wieder allmählig Schichtung anzunehmen beginnt. Im Hangenden des Sprunges befinden sich neben dem Trappgange Sandstein- und Schieferthon-Schichten; sie sind aber in der Nähe des Sprunges ganz in die Höhe geschoben, und fallen daselbst etwa 40° , während sie in der Nähe des Ganges und sonst im Gebirge kaum 10° fallen. Taf. V. Fig. 2 giebt im Profil ein Bild dieser Gebirgs-Verhältnisse.

Der grünsteinartige Trapp, welcher die Ausfüllungsmasse des Ganges ausmacht, hat eine dunkel grünlich-schwarze Farbe. Er ist dicht und sieht dem Basalt ähnlich. Im Ganzen zeigt er nur eine unregelmäßige Zerklüftung, von den nebenliegenden Kohlsandsteinschichten löst er sich ganz vollkommen ab.

In der Grube Hallkreuz selbst läßt sich noch eine andere merkwürdige Gebirgsstörung beobachten. Es setzt hier eine schmale Wechselkluft durch das Gebirge, welche in Stunde 2 streicht, und gegen Westen mit etwa 50° fällt. In der Nähe dieser Kluft in ihrem Liegenden, sind die Gesteinsschichten gerade ihrem Fallen entgegen herabwärtsgebogen, dagegen in ihrem Hangenden die Gebirgsschichten und das Steinkohlenflöz in die Höhe gerichtet erscheinen, und fast seiger stehen. Erst etwa 3 Lachter zu beiden Seiten von der Kluft entfernt, wird die Lagerung des Gebirges wieder regelmäßig. Die Kluft selbst hat eine Mächtigkeit von 2 bis 3 Zoll, und ist mit weichem Letten und Gesteinsbrocken ausgefüllt. Vergl. Taf. V. Fig. 3.

Kohlsandstein ist auf dem Wege von Ddenbach, Zellbach, Udenkapelen, Sien-Hoppstädten,

Sien und Dollenbach nach Oberstein bis an den vorlezt genannten Ort die herrschende Gebirgsart, doch zeigt sich auch häufig Trappgebirge.

In der Gegend von Sien traf ich auch bunten Sandstein, der hier eine bedeutende Strecke des Weges einnahm. Von Oberstein reiste ich auf dem geraden Wege, eiligt und ohne fernere bedeutende Beobachtungen machen zu können, nach Saarbrücken.

Zweite Reise.

Westliche Rheinseite.

Homburg, der Ort von dem aus ich meine zweite Reise begann, liegt rings von dem bunten Sandsteingebirge umgeben, welches man auch auf dem Wege nach Zweibrücken hin im Thale beständig antrifft. Nur die Höhen der vor Zweibrücken liegenden Berge bestehen aus jüngerem Flözkalke. Gleich hinter Zweibrücken muß man auf dem Wege nach Walshausen eine bedeutende Anhöhe ersteigen, welche bis etwa $\frac{2}{3}$ ihrer Höhe aus buntem Sandsteine besteht. Das darauf befindliche ziemlich weit ausgedehnte Plateau besteht indessen aus jüngerem Flözkalke. Die Lagerung des Kalksteins ist meist horizontal, doch hat er oft bedeutendes und verschiedenes Fallen, im Allgemeinen aber wohl eine schwache Neigung gegen Südost. Das Niveau, welches der Kalkstein hier einnimmt, bestimmte ich etwa eine Stunde von Zweibrücken nach Walshausen hin zu 952

Fuß, und in der Nähe von Pirmasenz am Neuhoß zu 1012 Fuß über dem Meere.

Bei Walshausen steigt man wieder von dem mit jüngerem Flözkalke bedeckten Gebirgsplateau herab, und trifft, so wie man das Thal erreicht, wieder bunten Sandstein an. Dieser Sandstein zieht sich im Thale unausgesetzt bis Hengstenberg fort, und ist auf seiner Anhöhe immer mit Muschelkalk bedeckt. Bei Hengstenberg steigt man wieder aus dem Thale herauf; man hat bis Pirmasenz, welches bedeutend hoch liegt, etwa eine Stunde beständig zu steigen, und findet auf diesem Wege überall, auch wenn man die Höhe erreicht hat, bunten Sandstein, so daß also der jüngere Flözkalke noch vor Pirmasenz seine Grenze erreicht. Ich fand diese Grenze etwa $\frac{1}{2}$ Stunde westlich von Pirmasenz auf dem Wege nach Neuhoß hin.

Den Weg von Pirmasenz über Weidenthal, Belgartswiesen nach Annweiler und von da über Siebellingen nach Landau verfolgend, traf ich in der ganzen Gegend bis Siebellingen unausgesetzt bunten Sandstein. Im Allgemeinen bildet derselbe hier einen breiten Bergrücken, der sich von Pirmasenz bis Siebellingen immer auf einer bedeutenden Höhe erhält, in der Gegend von Annweiler auf diesem Wege seinen höchsten Punkt erreicht, und sich dann bei Siebellingen mit einem steilen Abfallen in das breite und niedrige Rheinthale hinabsenkt. Ueberall ist das Gebirge von engen Schluchten und Thälern durchschnitten, in welchen sich der Sandstein in sehr malerisch geformten Felsengruppen zeigt.

Der bunte Sandstein ist hier im Allgemeinen ein ziemlich grobes Konglomerat, welches aus Quarz,

Kieselschiefer, Hornfels und mehreren dergleichen kieseligen Fossilien besteht, sein Bindemittel ist nicht sowohl thonig, als vielmehr ein feiner Sand, welcher die größern Gesteinsbrocken eingemengt enthält. Die Zusammensetzung des bunten Sandsteins scheint hier mehr krystallinisch als sonst an andern Orten zu seyn, und die einzelnen kleinen Quarzkörner zeigen in der Sonne ein lebhaftes Schimmern, welches dem bunten Sandsteine anderer Gegenden nicht in diesem Maaße eigen ist.

Im Annweiler Thale und an mehreren andern Orten am Fuß des Hardtgebirges, fand ich meist einen Sandstein, welcher viel feinkörniger und weniger fest verbunden war, als der bunte Sandstein allgemein in dortiger Gegend sich zu zeigen pflegt. Die höhern Punkte des Gebirges bestanden auch dort immer aus dem größern konglomeratartigen Sandsteine, welcher über dem feineren, meist in steilern und schroffern Felsen hervorragt. Der Sandstein ist immer deutlich geschichtet, oft aber sind seine Lager so mächtig, daß man an manchen Punkten keine Schichtungs-Absonderungen wahrnehmen kann. Die Lage der Schichten ist fast ganz horizontal, doch scheint gewöhnlich eine schwache Neigung gegen Südost statt zu finden. Das Niveau, welches dieser Sandstein erreicht, ist sehr bedeutend; in der Nähe von Pirmasenz fand ich seine Höhe zu 1233 Fuß über dem Meere und bei dem Schlosse Trifels bestimmte ich sie zu 1422 Fuß, und die Höhe der Felsen Boll zu 1585 Fuß.

In der Nähe von Siebellingen, welches im Annweiler Thale etwa $1\frac{1}{2}$ Stunde oberhalb Landau liegt, zeigt sich auf einmal zu beiden Seiten des Thales Granit und Porphyr, welche sich etwa auf $\frac{1}{2}$

Stunde lang im Thale herabziehen. Das Erscheinen des Granits ist hier dem bei Heidelberg ganz ähnlich. Durch das tief eingeschnittene Thal ist das unter dem Sandstein liegende Urgebirge an den Abhängen des Thales entblößet, und es zeigt sich deshalb auch nur bis auf eine gewisse Höhe aufwärts am Gehänge, wo es alsdann wieder von dem die Höhe bildenden Sandstein überdeckt wird.

Schon etwas oberhalb Siebellingen findet sich in der Tiefe des Thales ein regenerirter Granit, welcher in horizontalen Schichten gelagert ist. Bei Siebellingen steht der Granit in großen Felsmassen an beiden Abhängen des Thales an. Er zeigt sich hier als ein feines Gemenge von vorherrschendem Quarze, röthlichem Feldspath und schwarzem Glimmer. Der Glimmer liegt nach einer Richtung und giebt dem Gestein ein etwas faseriges Ansehen. Dieser Granit geht in einen Thonsteinporphyr über, welcher unregelmäßig in großen Massen an und in die Massen des Granits eingelagert ist. Der Porphyr hat eine dunkel braunrothe Thonstein-Grundmasse, in welcher häufig Quarzkrystalle eingemengt sind. Je mehr man am Abhange des Gebirges hinaufsteigt, desto häufiger erscheint dieser Porphyr, dagegen der Granit nach und nach ganz verschwindet. Noch etwas höher am Gebirge hinauf geht dieser Porphyr in ein dem grünsteinartigen Trapp vollkommen ähnliches Gestein über, welches eine dunkel schmutzig pistaziengrüne Farbe hat; häufig kommen auch in diesem Gesteine, so wie gewöhnlich in dem grünsteinartigen Trapp, Nieren von Quarz, Karneol, Kalzedon und verhärtete Grünerde vor, so daß sich das Gestein auch in dieser Hinsicht dem im Kohlen sandstein

häufig vorkommenden grünsteinartigen Trapp ganz vollkommen ähnlich zeigt, und man darf es daher auch mit ganzem Recht für nichts anders als solchen Trapp ansehn. Dieser Uebergang des Granit's in Trapp, ist gewiß höchst auffallend. — Die Höhe, welche dieser Granit und grünsteinartige Trapp erreicht, bestimmte ich zu 623 Fuß über dem Meere. In der ganzen Umgegend soll dieß der einzige Punkt seyn, wo sich Granit findet, und in allen andern Thälern, welche sich parallel mit dem Annweiler Thale in das Rheinthal hineinziehen, und die eben so tief als jenes eingeschnitten sind, soll sich überall nur Sandstein finden.

Etwa $\frac{1}{2}$ Stunde unterhalb Siebelling in der Nähe von Godramstein senkt sich das Gebirge plötzlich mit einem steilen Abhange in das Rheinthal binab, welches von hier bis zum Flusse eine flache Ebene von ohngefähr 4 Stunden Breite bildet. Aufgeschwemmtes Gebirge bedeckt dieses breite Bett.

Landau liegt schon, etwa eine Stunde gegen Osten vom Gebirge entfernt, in ebenem Lande.

Auf dem Wege von hier über Edenkoven und Neustadt nach Dürkheim zieht sich zur Linken das ziemlich hohe und gegen das Rheinthal sehr steil abfallende Hardtgebirge hin, und läuft so bis Grünstadt fort. Das Innere des ganzen Hardtgebirges ist aus einem, dem zwischen Pirmasenz und Annweiler anstehenden ganz ähnlichen, Sandstein zusammengesetzt. Folgendes bemerke ich noch über die speziellere Untersuchung dieses Gebirges.

In der Nähe von Frankenweiler, welches eine Stunde von Landau entfernt, am Fuße des Gebirges liegt, wird in mehreren Steinbrüchen jüngerer Kalk

gewonnen, welchen man übrigens nicht weiter anstehen sieht, weil er meistens mit einer mächtigen Schicht von Dammerde und aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt ist. In der Gegend von Heimfeld findet sich wieder ein ähnlicher Kalkstein. Dieser Kalkstein hängt ohne Zweifel mit dem bei Grünstadt zusammen; ich habe aber auf dem ganzen Wege längs der Hardt herunter dieß Gestein nicht weiter mehr angetroffen, als nur in der Nähe von Dürkheim.

Zwischen Edenkoven und Neustadt erreicht die Hardt ihr höchstes Niveau, auf einer, über alle andern hervorragenden, Bergspitze, welche der Kalmuck genannt wird. Der ganze Berg besteht von seinem Fuße bis hinauf auf die Spitze aus dem grobgemengten konglomeratartigen Sandstein. Ich bestimmte die Höhe dieses Berges zu 2048 Fuß über dem Meere.

In der Nähe von Dürkheim fand ich auf der Straße viele Basaltblöcke liegen, welches Bruchstücke von Säulen waren; wie ich später erfuhr, sollen sie in der Nähe von Deidesheim lose in der Erde gefunden worden.

Etwa $\frac{1}{2}$ Stunde von Dürkheim entfernt, rechts von dem Wege nach Hartenburg, liegt der Drachenfels, ein großer Felsen von buntem Sandsteine, welcher eine bedeutende Höhe hat, und aus dem Abhange eines steilen Berges hervorspringt. In diesem Felsen findet sich eine große gewölbartige Ausbuchtung, die wahrscheinlich zum Theil durch Kunst gebildet seyn mag. Etwa $\frac{1}{4}$ Stunde östlich von Dürkheim im flachen Lande liegt die Saline Philipshalle. Sie hat 4 Quellen, wovon die Hauptquelle in der Stadt Dürkheim selbst, und eine andere nahe vor dem Thore entspringt.

Das Gestein, woraus diese Quellen sprudeln, habe ich nicht erforschen können. Vermuthen läßt sich, daß jüngerer Flözkalz die unter der Dammerde anstehende Gebirgsart seyn müsse; er findet sich indessen auch in der Nähe des Dorfes Ungstein, wo er einen sehr niedrigen Hügel am Fuße des Hardtgebirges bildet. Statt des Kalksteins fand ich auf dem Wege von Dürkheim nach der Saline, einen gegen Ost einfallenden, dünngeschichteten, feinkörnigen grünen Sandstein, welcher mit dem bunten Sandsteine der Hardt gar keine Aehnlichkeit hatte.

Ich verfolgte den Weg über Altleiningen, Sippersfeld und Alsenbrück, nach Winnweiler. Schon vor Altleiningen fängt das Gebirge an bedeutend von seiner Höhe zu verlieren; auf dem Wege dahin befindet sich noch der Peterskopf, welcher der höchste Punkt zwischen Dürkheim und Leiningen ist; ich fand ihn 1423 Fuß über dem Meere. Von Altleiningen bis Winnweiler, wo man beständig buntes Sandsteingebirge trifft, wird die Gegend viel niedriger und der Sandstein bildet hier nur hügelige Berge. Den höchsten Punkt auf diesem Wege in der Nähe von Sippersfeld bestimmte ich zu 953 Fuß über dem Meere. Die Lagerung des Sandsteins ist fast überall beinahe horizontal, doch findet sich meistens eine schwache Neigung gegen Südost. Bei Winnweiler erreicht das bunte Sandsteingebirge seine nordwestliche Grenze, und es hebt sich hier unter demselben ein grünsteinartiger Trapp hervor, dessen ich schon weiter oben in der Beschreibung meiner frühern Reise erwähnt habe.

Diesen grünsteinartigen Trapp trifft man gleich hinter Winnweiler an, wenn man im Thale der Alsenz hinabgeht. Die Zusammenlagerung des Trapps

und bunten Sandsteins ist hier in einem schönen, durch den Fluß entblößten Bergprofile sehr deutlich zu sehen. Der Trapp ist da, wo sich der bunte Sandstein auf ihn auflagert, deutlich konform mit dem Sandsteine geschichtet, und seine Schichten streichen so wie die des Sandsteines Stunde 3 bis 4 und fallen in Südost mit etwa 15 bis 20 Grad. Die Schichtung des Trapps hält indessen nicht lange an, denn wenn man nur ein wenig von der Zusammenlagerung mit dem bunten Sandsteine abwärts in das Trappgebirge hineingeht, so wird die Schichtung desselben undeutlich, und verschwindet bald gänzlich. Da wo der Trapp geschichtet ist, hat er eine schmutzig berggrüne Farbe, und zeigt sich meistens als Mandelstein mit inneliegenden kleinen Kugeln von Kalkspath, Kalzedon und verhärteter Grünerde. So wie aber das Gestein nach und nach seine Schichtung verliert wird seine Farbe auch dunkler und endlich grünlich-schwarz; zugleich wird es dichter und fester, enthält nun keine Mandeln von anderen Fossilien mehr, und zeigt sich in unregelmäßigen Felsenmassen anstehend. Geht man noch weiter in das Trappgebirge hinein, so nimmt das Gestein in der Nähe von Hofstein ein undeutlich konglomeratartiges Ansehen an, bis daß es endlich in der Nähe der Winnweiler-Eisenhütte als ein wahres Konglomerat aus kieseligen Fossilien erscheint, dieses Konglomerat zieht sich bis in die Gegend von Falkenstein. (Vergl. S. 182) am Fuße des Donnersberges hin, und scheint daselbst deutlich aus den Gesteinen dieses Gebirges entstanden zu seyn. Verfolgt man das Thal der Alsenz noch weiter hinab, so findet sich in der Gegend von Schweißweiler und weiter hin grauer Kobsandstein. In der Gegend von Falkenstein hat das

Konglomerat ein südöstliches Einfallen von circa 15° und hier scheint es fast gewiß, daß der in einem bedeutend höheren Niveau, etwa eine kleine halbe Stunde von dem Vorkommen dieses Konglomerats, in der Nähe von dem Falkenstein=Schloß, sich zeigende Kohlsandstein, welcher ebenfalls gegen Südost einfällt, auf diesem Konglomerat liegen müsse, und dann würde dasselbe wohl als die älteste Schicht des Kohlsandsteins anzusehen seyn. Die Höhe, welche dieses Konglomerat erreicht, bestimmte ich zu 913 Fuß über dem Meere.

Was den bunten Sandstein in der Nähe der Auflagerung auf den Trapp angeht, so scheint derselbe sich hier einigermaßen in das letztere Gestein zu verlaufen, doch findet kein vollkommener Uebergang statt, sondern eine rothe Schicht von Sandstein ist hier viel thoniger als er sonst zu seyn pflegt, und stellt sich fast als eine Art von dünngeschichtetem Sandsteinmergel dar. Auch finden sich Schichten in ihm, welche grün gefärbt sind, und diese wechseln dann häufig mit den rothgefärbten ab. Es scheint hier fast, als hätte der Sandstein gänzlich aufgeldsten Trapp in sein Gemenge aufgenommen. Ganze Brocken von Trappgestein habe ich aber nirgends darin gefunden.

In der Nähe von Heiligen=Moschel schien sich das Trappgebirge zu verlieren, auch der bunte Sandstein verschwand, und auf dem Wege nach Heimkirchen zeigte sich bald grauer Kohlsandstein und dann bald wieder grünsteinartiger Trapp, worauf nach einer kurzen Erstreckung wieder Kohlsandstein bis Heimkirchen folgte, welcher in Stunde 9 streichend in Nordost mit 20° einfiel. Wahrscheinlich ist dieser Trapp in der Nähe von Heiligen=Moschel die Fortsetzung des von Winn-

weiler herziehenden Trappgebirges, und dieses müßte dann seine anfängliche Richtung, die etwa Stunde 4 ist, etwas mehr in Westen in Stunde 5 umgewandt haben.

Gleich hinter Heimkirchen auf dem Wege nach Niederkirchen traf ich wieder grünsteinartigen Trapp, der als ein schmaler Streifen das Kohlengebirge zu durchsetzen scheint, und dessen Mächtigkeit nur wenige hundert Schritte betrug; hierauf zeigte sich bald wieder Kohlen sandstein welcher Stunde 3 strich, und nach Südosten einfiel. Aber auch dieser Kohlen sandstein hielt nicht lange an, und noch ehe ich nach Niederkirchen kam, zeigte sich aufs Neue wieder ein grünsteinartiger Trapp, welchen ich von nun an auf dem Wege über Morbach bis Rosbach ununterbrochen fortsetzend fand. Von Rosbach endlich bis Wolfstein traf ich wieder Kohlen sandstein an.

In dem grünsteinartigen Trapp, welchen ich zwischen Niederkirchen und Rosbach fand, setzen häufig meist Kalkspath, Brauns path und Rotheisenstein führende Gänge auf. In der Nähe von Niederkirchen sah ich einen solchen Gang, der gegen 6 bis 8 Zoll mächtig seyn mochte, und mit dichtem thonigen Rotheisenstein ausgefüllt war. Auf dem Wege nach Morbach hin fand ich einen andern, der 3 bis 4 Fuß mächtig war, und meist Kalk- und Brauns path enthielt. Der Gang schien ziemlich weit im Streichen fort und seiger in die Tiefe nieder zusetzen. Ein anderer ähnlicher Gang findet sich ebenfalls noch in der Nähe von Niederkirchen.

Das Städtchen Wolfstein liegt am linken Ufer der Lauter in einem von hohen Bergen ringsumgeschlossenen Thale. Südlich von der Hardt erhebt sich der Königberg, welches der höchste Berg in der ganzen

Gegend ist. Gegen das Lauterthal hin, hat er einen schroffen und felsigen Abhang, auch gegen Osten ist er ziemlich steil, gegen Süden hängt er mehr mit einem, mit ihm beginnenden und nach dieser Weltgegend hin fortlaufenden Gebirgszuge, welcher etwa eine Länge von 2 Stunden hat, zusammen, in dem sich außer dem Königsberge auch noch der Wackenbergr durch seine Höhe auszeichnet. Gegen Westen hin ist der Abfall dieses Gebirgszuges minder steil, als gegen Osten; bloß durch seinen Kamm ausgezeichnet, hängt er in seinem weitem Abfalle mehr mit dem andern Gebirge zusammen. Auch gegen Süden hin verliert sich der Gebirgszug allmählig.

Der Königsberg besteht aus Porphyr, welcher im allgemeinen jenem vom Lemberge im Neuffern nahe kommt. Seine Grundmasse ist thonsteinartig, meist braun, roth oder gelblich von Farbe, häufig erscheint Quarz darin eingemengt. Oft aber erhält das Gestein auch ein kieseliges Ansehen und die Grundmasse erscheint dann mehr quarzig von meist grauer oder rother Farbe. Häufig enthält dieser Porphyr kleine Parthien von einem weißen thonigen Fossile, vielleicht verwittertem Feldspathe, eingesprengt. Schichtung zeigt diese Gebirgsart gar nicht, dagegen aber häufig unregelmäßige Zerklüftung in größeren und kleineren Massen.

Der ganze Gebirgszug, welcher sich von Wolfstein bis westlich von Eßweiler auf eine Länge von etwa 2 Stunden gegen Südwesten, und in eine Breite von $\frac{3}{4}$ Stunden fortzieht, besteht aus diesem Gesteine. Etwas unterhalb Wolfstein sehen die Felsen von diesem Gesteine auch auf das rechte Ufer der Lauter hin-

über, sie dehnen sich hier aber gegen Nordosten hin nicht sehr weit aus, sondern bald erscheint der Kohlsandstein. Die Höhe des Porphyr's bestimmte ich auf der Spitze des Königsberges zu 1666 Fuß und auf der Höhe des Wackenberges zu 1473 Fuß über dem Meere.

Merkwürdig ist dieser Porphyr durch die in ihm brechenden Quecksilbererze, auf welche man in früheren Zeiten am Königsberge einen sehr bedeutenden, gegenwärtig gänzlich zum Erliegen gekommenen, Bergbau auf Quecksilber geführt hat. Vorzüglich sollen sich die Quecksilbererze in dem weichern thonsteinartigen Porphyr gefunden haben, und theils in Gängen und kleinern Klüften, theils auch in feinern Parthien in dem ganzen Gesteine eingesprengt vorgekommen seyn. Hauptsächlich hat sich Zinnober oft in großen derben Massen gefunden; meistens sollen die Erze von dichtem und faserigem Brauneisenstein begleitet gewesen seyn, wovon noch häufig Blöcke auf den Halben liegen.

Das Porphyrgebirge Wolfstein ist ringsum von Kohlsandsteingebirge, welches sich auf dasselbe legt, umgeben.

In diesem Kohlsandsteine gegen dem Königsberge über, auf dem rechten Ufer der Lauter, kommt ein Kalksteinlager vor, welches sich von diesem Punkte an, bis etwa nordwestlich unterhalb des Dorfes Rothseelberg verfolgen läßt, und von hier an noch weiter gegen den Vogtberg fortsetzen soll. Dieses Kalksteinlager ist an 3 Fuß mächtig, und besteht aus einem dichten bläulichschwarzen Kalkstein. Ich beobachtete sein Streichen etwas gegen Nordosten von Wolfstein in Stunde 3 und unterhalb Seelberg in Stunde 4 — 5 an beiden Punkten mit einem südöstlichen Fallen

von 20°. In der Gegend von Oberweiler (nordwestl. vom Porphyrgebirge im Thale der Lauter herabwärts) findet sich wieder ein Kalksteinlager, welches dem eben genannten vollkommen ähnlich ist, aber in Stunde 3 streicht und gegen Nordwest mit etwa 25° einfällt. Aus diesen Beobachtungen über das Streichen und Fallen schloß ich bald, daß jenes Kalksteinlager mantelförmig um das Porphyrgebirge herumgelagert seyn müsse, und freute mich, als mir später ein Steinbrecher, welcher die Gegendsvverhältnisse der dortigen Gegend genau kannte, diese Ansicht noch dadurch bestätigte, daß er mir die Stelle an gab, wo jenes Kalksteinlager sich herziehen müsse, aber nicht überall zu Tage ausstehe, und dann seine Beschreibung mit den Worten schloß: daß der Königsberg wie ein Rußkern in dieser Schale von Kalkstein liege. Derselbe Steinbrecher sagte mir auch, daß das Seelberger Kalksteinlager (oder der Ostflügel) bis gegen den Vogtberg, und ebenso der Westflügel bis nach Kusel sich fortziehe.

Von Wolfstein setzte ich meine Reise weiter über Zweikirchen, Friedelhausen und Föckelberg nach dem Vogtberge fort. Auf diesem Wege trifft man bis in die Gegend zwischen Esweiler und Friedelhausen den Wolfsteiner thonsteinartigen Porphyr an, hier aber verliert er sich allmählig und es zeigt sich nur überall Steinkohlensandsteingebirge. Nur gegen Westen hin sieht man einen Zug von hügeligen Bergen, welche durch ihr schroffes und felsiges Ansehen zu verrathen scheinen, daß sie aus Trappgebirge bestehen müssen.

Das Streichen des Kohlensandsteins fand ich auf dem Wege nach dem Vogtberg hin meist in Stunde 3 bis 4 und das Fallen in Südost; später in der

Nähe von Föfelberg war das Streichen Stunde 3 und nordwestliches Einfallen. Der nördliche und westliche Abhang des Pohrberges (gegen Föfelberg und Altenglan hin) erhebt sich Anfangs bis auf etwa die halbe Höhe des Berges, wo die Pohrberger Grubengebäude stehen, ziemlich steil, dann aber hat man bis auf seine höchste Spitze noch etwa eine gute halbe Stunde nur mit mäßigem Ansteigen zu gehen. Nach den übrigen Weltgegenden sind die Abdachungen sanft und gleichmäßig. Der Pohrberg, eine große Bergmasse, deren Umfang am Fuße mehrere Stunden beträgt, würde sich durch seine Höhe noch mehr auszeichnen, wenn dessen Fuß nicht schon auf einer bedeutenden Gebirgshöhe läge; er ist übrigens der höchste Punkt in der ganzen umliegenden Gegend. Ich bestimmte seine Höhe auf der höchsten Spitze zu 1684 Fuß über dem Meere. Der Berg besteht ganz aus Kohlen sandstein, und dieser erreicht hier, soviel ich gefunden habe, überhaupt sein höchstes Niveau.

Auf dem unter der französischen Regierung zu telegraphischen Beobachtungen auf der Höhe des Berges erbauten Thurme genießt man eine sehr weite Aussicht in die umliegenden Gebirge; man erkennt hier vorzüglich gut in Westen das vom Wolfstein herkommende Trappgebirge, welches sich als ein schmaler meist nicht sehr hoher Gebirgszug von Kusel und weiter südlich hinzieht, und hinter diesem noch mehr westlich den in der Gegend von Baumholder, ebenso in die Länge gedehnten sich hinziehenden hohen Trappgebirgszug. Gegen Osten hin zeigt sich die Gegend weniger bergigt, und die Berge haben dort auch meistens einerlei Höhe, so daß dadurch das Bild einer mit Thälern durchschnittenen Ebene erscheint.

Am Vogzberge ist früher sehr bedeutender Bergbau auf Quecksilber in Umgang gewesen; er ist aber gegenwärtig meist zum Erliegen gekommen, und blos die Gruben Erzengel Michael und der Dreikönigszug stehen noch in Betrieb.

Diese beiden Gruben bauen auf einem Gange, welcher auf eine sehr bedeutende Erstreckung über 600 Lachter hin den Köhlensandstein durchsetzt. Sein Streichen ist Stunde 8 und sein Fallen in Nordwest, oft fast ganz steiler, meist aber 75 bis 80°. Der Gang ist ohngefähr 6 Zoll mächtig, und gewöhnlich mit einem schwarzen, weichen Letten ausgefüllt, der immer viel Schwefelkies eingemengt enthält; häufig besteht die ganze Ausfüllung sogar in derbem Schwefelkies. Nur selten finden sich in diesem Gange Quecksilbererze; wenn sie aber vorkommen, so sind sie dann meist sehr reich, oft ganz derb oder mit Schwefelkies imprägnirt. Die meisten Quecksilbererze werden in dem Nebengestein des Ganges, vorzüglich in seinem Liegenden, gewonnen, und finden sich daselbst theils in kleinen Klüften und Gängen, theils in der ganzen Masse des Sandsteins eingesprengt. Die erzführenden Gänge und Klüfte, so wie die Erzeinsprengungen im Gestein, erstrecken sich bis auf eine bedeutende Entfernung zu beiden Seiten des Ganges, oft bis zu 30 Lachter von ihm ab. Die vorkommenden Erze bestehen fast ausschließlich in Zinnober. — Die meisten übrigen Gruben sollen auch auf kleinen Gängen und Klüften gebaut haben, nur auf der Elisabethen-Grube sollen die Erze auf Flözen vorgekommen seyn, welche sich bis an das weiter unten zu erwähnende Kalksteinlager erstreckt und aus einem mit Schieferthon gemengten Sandstein von schwarzer Farbe bestanden haben.

Der Sandstein, in welchem der Dreykö-nigs-zu-ger-Gang aufsteht, ist ein Gemenge von feinkörnigem Quarze und Thonschieferbröckchen häufig mit Glimmersblättchen und mit einem weißen dem Steinmark ähnlichen Thon. Der Sandstein ist immer deutlich geschichtet, und sowohl in der Grube, als auch sonst am Berge, ist sein Streichen Stunde 3 bis 4 und sein Fallen Nordwest mit etwa 20 bis 25°. Seine Schichten sind bald mehrere Fuß mächtig, bald auch sehr dünn; der dünnengeschichtete Sandstein hat meist mehr Glimmer als der andere, und gewöhnlich ist er auch stärker mit Zinnober imprägnirt. An andern Punkten des Berges zeigt sich der Sandstein auch häufig gröber gemengt, und erscheint dann als ein Konglomerat aus größern und gröbern Quarz- und Kieselbrocken. Dieser gröber gemengte Sandstein soll meistens keine Erze mit sich führen. Das Bindemittel dieses Sandsteines scheint immer thonig zu seyn. In dem vorbeschriebenen feinkörnigen Sandstein fand ich in dem Kronenzuger-Stollen zwei plattgedrückt cylindrische Hohlungen von etwa 2—2½ Lachter Länge und 4 und 6 Zoll Durchmesser, in horizontaler Lage, welche von schilfartigen Pflanzenresten herrührten, und auch noch wirklich Steinkohlensubstanz enthielten.

Am östlichen Fuße des Vogberges in der Nähe von Neunkirchen findet sich ein gegen drei Fuß mächtiges schwarzes Kalksteinlager, welches in Stunde 4 streicht, und gegen Südost mit etwa 20° fällt; es sieht dem Wolfsteiner Kalksteinlager ganz ähnlich, und kann wohl nur die Fortsetzung desselben seyn.

Vom Vogberge gieng ich über Mühlbach und Rammelsbach nach Kusel. Zwischen Mühlbach und Rammelsbach führt der Fußweg über den Remigius

berg, welcher zu dem von Wolfstein sich herziehenden Trappgebirge gehört. Dieser Remigiusberg ist mäßig hoch, aber steil und zieht sich, bei sehr geringer Breite, $\frac{3}{4}$ Stunden in die Länge. An seinem Fuße besteht er bis etwa auf $\frac{1}{2}$ seiner Höhe aus Kohlen sandstein, aber auf seinem Rücken erheben sich schroffe, fast senkrechte Felsen, die wie eine Mauer auf demselben stehen, und sich mit einer Höhe von durchschnittlich 60 bis 80 Fuß, und mit einer Breite, die etwa an der Basis der Felsen 300 bis 400 Fuß betragen kann, auf der Länge des Berges fortziehen. Dieses Felsenriff besteht aus porphyrtartigem Trapp und hat in seiner Längenerstreckung so wie der ganze Berg seine Richtung in Stunde 2 bis 4. Eben so ist auch das Streichen des Kohlen sandsteins am Fuße des Berges, aber das Fallen ist auf dem westlichen Abhange mit etwa 30 Grad in Nordwest, und auf dem östlichen Abhange (wo ich aber keine genaue Beobachtungen machen konnte) scheinbar gegen Südosten.

Gegen Nordosten hin, jenseits der Glan nach Wolfstein zu, läßt sich das Fortsetzen des Trapps, ähnlich wie am Remigiusberge, in steilen Felsen auf der Höhe des Gebirges noch weiter hin beobachten. Eben so scheint auch nach Südwest hin der Trapp weiter fortzulaufen, aber ich konnte nach dieser Richtung keine so ausgezeichneten Felsen von ihm mehr entdecken. Der Trapp am Remigiusberge hat meist eine schmutzig gräulichbraune wackernartige Grundmasse, in welcher häufig Kry stallen von fleischrothem Feldspath, und wie es scheint von schwarzer Hornblende eingemengt sind. Schichtung zeigt dieser Trapp gar nicht, sondern nur unregelmäßige und häufige Zerklüftung.

Ganz in der Nähe von Rammelsbach findet sich im Kohlen sandstein ein Lager von schwarzem Kalkstein, dessen Mächtigkeit gegen 3 Fuß beträgt, und welcher in Stunde 3 streicht, und gegen Nordwest mit etwa 20° fällt. Dieser Kalkstein ist dem in der Nähe von Wolfstein ganz ähnlich, und also wahrscheinlich die von dem dortigen Steinbrecher behauptete Fortsetzung jenes Lagers.

In der Gegend von Kusel und bis nach Diedelkopf hin fand ich überall Kohlen sandstein, dessen Streichen im Allgemeinen in Stunde 3 bis 4 bei nordwestlichem Fallen war. In der Nähe von Diedelkopf zeigte sich grünsteinartiger Trapp, der sich als ein schmaler Streifen von einigen 100 Schritten Mächtigkeit im Kohlengebirge, parallel mit dem Streichen desselben, hinzuziehen schien. Gleich hinter diesem Trapp auf dem Wege nach Krborn zu, kam der Kohlen sandstein wieder zum Vorschein, aber sein Streichen war in Stunde 6 und sein Fallen in Nord.

Von einer bei Diedelkopf in Betrieb gewesenem Saline sind kaum einige Spuren mehr übrig; der sehr schwache Soole liefernde Brunnen soll etwa $\frac{3}{4}$ Stunden von Diedelkopf entfernt seyn.

Der Kohlen sandstein bei Diedelkopf hält nicht sehr lange an, denn in der Nähe von Krborn zeigt sich schon wieder Trappgebirge, welches ich von nun an ausgesetzt auf dem Wege nach Baumholder, Dherstein, Idar bis Weigröde hin auf eine Länge von ohngefähr 10 Stunden in gerader nordwestlicher Richtung antraf. Schon bald hinter Diedelkopf verläßt man das Kuseler Thal, und steigt bis etwa eine Stunde vor Baumholder beständig und meist ziemlich steil in die Höhe. Nach Baumholder zu senkt sich dann

das Gebirge wieder sehr sanft, aber zwischen Baumholder und Oberstein erhebt es sich wieder, obgleich ziemlich sanft doch sehr bedeutend, und man geht dann bis gegen Oberstein beiläufig in der nämlichen Höhe fort. Bei Oberstein ist durch die Nähe ein sehr tiefes Thal in das Gebirge geschnitten, welches aber jenseits dieses Thales so ziemlich in derselben Höhe wieder bis nach Weikrode und bis an den Fuß des Hochwalds fortsetzt.

Betrachtet man diese Gegend im Ganzen, so scheint sie aus einem großen Massengebirge von Trapp zu bestehen, welches sich nicht so wie das Wolfsteiner Trappgebirge nur in die Länge zieht, sondern sich mehr gleichmäßig nach allen Richtungen dehnt, und auch im Allgemeinen eine weit bedeutendere Höhe als jenes erreicht.

In der Gegend von Birkenfeld findet sich nochmals wieder eine große Masse von Trappgebirge. Es ist zu vermuthen, daß jene beiden Trappgebirgsmassen, die erstere bei Kirn, Oberstein und Baumholder, die letztere bei Birkenfeld zusammenhangen, doch habe ich zwischen Oberstein und Birkenfeld, etwa in der Gegend von Brumbach bis Eschweiler ein bedeutendes Stück Kohlen sandsteingebirge getroffen, welches sie wenigstens an diesem Punkte trennte.

Ueber das Trappgebirge von Oberstein, Kirn und Baumholder ist noch folgendes zu bemerken. Dieses Trappgebirge zieht sich in der Gegend von Kirn und Weikrode sehr nahe an das Uebergangsgebirge des Hochwaldes heran, doch möchte wohl noch ein schmaler Streifen von Kohlen sandstein zwischen beiden Gebirgsbildungen eingelagert seyn. In der Nähe von Weikrode konnte ich zwar, wegen des mächtigen Gerölles,

diesen Kohlen sandstein nicht auffinden. In der Nähe von Kirn dagegen liegt zwischen dem Trapp und Thonschiefer deutlich der Kohlen sandstein, in welchem auf einem nach Südost einschließenden 8 Zoll starken Kohlenflöz gebaut wird; doch liegt an dem Berge, dessen Gipfel die Ruine des Schlosses Dhaun trägt, das porphyrtartige Trappgebirge unmittelbar im Hangenden des Uebergangsgebirges. In der Nähe von Vollenbach, 2 Stunden östlich von Oberstein, ist die Grenze des Trappgebirges, und es zeigt sich weiter gegen Kirchen und Kellersheim hin Kohlen sandstein und bunter Sandstein. Ebenso tritt auch auf der westlichen Grenze des Trappgebirges bei dem Schlosse Lichtenberg, 2 Stunden vor Kusel, Kohlen sandstein, der mit dem bei dem letztgenannten Orte befindlichen zusammenhängt, hervor. Man hat hier auf Steinkohlen Versuche angestellt.

Das Gestein in diesem ausgedehnten Trappgebirge zeigt die mannigfaltigsten Modificationen, bald ist es porphyrtartig und hat dann eine röthliche thonsteinartige Grundmasse, bald ist es mehr grünsteinartig, bald ein wahrer Mandelstein, mit Kugeln von Agat, Kalispath, verhärteter Grunerde u. s. w. Nur ganz unregelmäßig erscheint der Wechsel dieser verschiedenen Gebirgsarten. Man trifft die mannigfaltigsten Varietäten oft auf einem sehr kleinen Raume alle zusammen, unregelmäßig neben und durcheinander an. Schichtung zeigt dieß Trappgebirge nirgends, sondern überall nur unregelmäßige Zerklüftung.

Die Höhe des Trappgebirges bestimmte ich zwischen Körborn und Baumholder zu 1570 Fuß,

zwischen Baumholder und Oberstein zu 1711 Fuß über dem Meere. *)

Der Weg von Beizrode über Morbach, Hunolstein, Grävelstein, Büdelich, Felde und Ruver nach Trier führt beständig über abwechselnde Uebergangs- Grauwacken- Thonschiefer, und Kiefelfels- Lager und zwar rechtwinkelig durch die Streichungslinie dieser Gebirgsarten. Das Verhalten dieser Uebergangs- Gebirgsarten ist ganz so wie am Rheine und im Soonwalde. Kalksteinlager, wie bei Stromberg, kommen indeß nicht darin vor. Das Streichen der Gesteinschichten ist auf diesem Wege ohngefähr zwischen Stunde 3 bis 4. Nicht so konstant ist die Richtung des Fallens, welche nach den vielfach angestellten Beobachtungen bald südöstlich bald nordwestlich bemerkt ward. Der Fallwinkel jedoch ist beständig sehr bedeutend, meist zwischen 60 bis 80°. Der Thonschiefer, der sich bald mehr bald weniger dem Grauwackenschiefer nähert, und die Grauwacke sind auch hier die vorherrschenden Gebirgsarten.

Der höchste Punkt des Gebirges, welcher sich zwischen Alsbach und Morbach findet, und eigentlich den Namen des Hochwaldes führt, besteht meist aus schieferigem Kiefelfels. Bei Hunolstein setzt ein Lager von

*) Nähere Notizen über dieses Trappgebirge und insbesondere über die darin vorkommenden Fossilien finden sich in den mineralogischen Studien von Leonhard und Selb. I. Nürnberg. 1812. S. 148. Auch verdient der alte Collis ni (a. a. D.) in dieser Beziehung noch nachgesehen zu werden.
D. H.

weissem Quarz durch das Gebirge und zeichnet sich durch seine schöne Felsenbildung, auf eine Erstreckung von $\frac{1}{2}$ Stunde aus; dieses Quarzlager mag 6 bis 8 Lachter mächtig seyn. Es streicht Stunde 4, und fällt mit 70° gegen Nordwest.

In der Nähe von Trier bei Kärenz fand ich zwei kleine Kuppen aus einem grünsteinartigen Gestein bestehend, welche durch grauwackenartigen Thonschiefer von einander getrennt sind. Dieser Thonschiefer nähert sich in der Nachbarschaft des grünsteinartigen Gesteins sehr dem Wehlschiefer. Die grünsteinartige Masse, welche ein Gemenge von Chlorit (?) und Feldspath zu seyn scheint, ist meist von dunkel schmutzig grüner Farbe, nicht sehr fest, sondern zerfällt leicht in unbestimmt eckige Stücke; seltner wird sie fester und dichter, und scheint dann theils thonssteinartig, theils quarzig zu seyn, so daß sie im letzten Falle sogar am Stahle Feuer giebt, hin und wieder scheint sie auch aus grünem dichtem Feldspathgestein zu bestehen. Schichtung zeigt sie nicht, ihre Zerklüftung ist massig und unregelmäßig. Das Uebergangsgebirge umschließt diese beiden Kuppen ringsum. Nach Angabe des Herrn Steininger sollen sich aber gegen Nordost hin, am Klausenerberge bei Neumagen und bei Erzig an der Mosel zwei solche Kuppen und gegen Westen hin in der Nähe von Conz bei Vellingen am Martheiser Walde ebenfalls zwei ähnliche Kuppen zeigen. Alle diese Punkte liegen beinahe in einer geraden Linie, welche ganz mit dem Streichen der dortigen Gebirgslager übereinstimmt. Das höchste Niveau des Uebergangsgebirges bestimmte ich auf der Höhe zwischen Alsbach und Morbach zu 2221 Fuß. Die Höhe des

Idar kopfs in dortiger Gegend giebt Herr Forstinspektor Linz zu 2263 Fuß über dem Meere an. *)

Das linke Ufer der Mosel bei Trier besteht schon nicht mehr aus Uebergangsgebirge, sondern hier zeigt sich überall bunter Sandstein, dessen Abhang gegen die Mosel sehr steil und felsig ist. Oben auf der Höhe wird der bunte Sandstein von jüngerem Flözkalke überdeckt. Ersterer ist meist in sehr mächtigen Bänken geschichtet, und hat ein schwaches Einfallen in Nordwest. Die Lager des Muschelkalkes sind meist nicht sehr mächtig und mergelartig. Die Zwischenlager des bunten Sandsteins und Kalksteins bestehen aus einem Mittelgliede, welches als ein grauer Sandstein mit kalkigem Bindemittel bestimmt werden kann. Das Fallen des Kalksteins ist wie dasjenige des Sandsteins in Nordwest. Die Höhe, welche der bunte Sandstein erreicht, bestimmte ich in der Nähe von Pallien zu 940, und ebendasselbst die des Kalksteins zu 1040 Fuß über dem Meere.

Der bunte Sandstein und Kalkstein ziehen sich bis Tegel an der Mosel hinauf. Hier wo der Lauf des Flusses auf einmal eine südliche Wendung nimmt, das Gebirge fast rechtwinkelig seinem Streichen nach durchschneidend, und man in dem Thale der Mosel die Auflagerung der beiden Gebirgsarten deutlich beobachten kann, legt sich jüngerer Flözgyps zwischen den Sandstein und Kalkstein. Ein mergelartiger, häufig mit Gypsschüren durchzogener, Kalkstein bildet die Ablösungen zwischen dem Gypse und dem Kalksteine. Der Gyps zeigt eine deutlich aber nicht regelmäsig anhaltende Schichtung,

*) Vergl. a. a. D. die Tabelle.

er ist parallel mit den ihn einschließenden Gesteinen gelagert. Die Mächtigkeit des Gypslagers mag 200 Fuß betragen. Der Raum, den der Gyps einnimmt, ist sehr unbedeutend, man kann ihn kaum auf eine Länge von einigen hundert Schritten verfolgen, alsdann verliert er sich allmählig wieder, theils vielleicht weil sich sein Niveau unter die Thalsohle zieht, theils auch wohl weil er sich auskeilen mag. Dieser Flözgyps ist gewöhnlich grau, feltner rein weiß, häufig enthält er, zwar nicht rein auskrystallisirten, Gypsspath eingewachsen, und wird von faserigem Gypse in beinahe 2 Zoll und weniger mächtigen Schichten und Streifen durchzogen. Der faserige Gyps hat meist eine schneeweiße, feltner fleischrothe Farbe und schwachen Seidenglanz. Häufig finden sich zwischen diesem Gyps Ablösungsschichten von einem mergelartigen Thon, der gewöhnlich bei dem faserigen Gyps vorkommt.

Der Muschelskalk bei Zgel erhebt sich 1026 Fuß und der Gyps 916 Fuß über das Meer.

Von Zgel gieng ich nach Saarburch; auf diesem ganzen Wege findet man bis etwa $\frac{3}{4}$ Stunden vor Saarburch bunten Sandstein, der aber hier wieder von dem Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge verdrängt wird. Das Streichen und Fallen dieses Schiefergebirges war in der Nähe von Saarburch viel unregelmäßiger als es sonst zu seyn pflegt.

Auf dem Wege von Saarburch über Mettloch nach Merzig erscheint bald das Uebergangsgebirge, bald der bunte Sandstein, und namentlich bei Mettloch, $\frac{1}{2}$ Stunde gegen Merzig hin, trifft man nur den letztern, der das niedrige Saarthal in kleinen Hügeln zu beiden Seiten begrenzt.

Auf dem Wege von Merzig nach Düppenweiler, östlich von erstem Orte, erhebt sich das Gebirge wieder zu einer beträchtlichen Höhe, das an seinem Fuße aus buntem Sandsteine, auf der Höhe aber aus jüngerem Flößkalle besteht. Zwischen diesen beiden Gebirgsarten ist auch hier an mehreren Punkten Gyps eingelagert, der dem bei Tegel vollkommen ähnlich ist. Der Kalkstein umschließt nicht selten Versteinerungen, auch häufig innig mit ihm verwachsene Knollen von Feuerstein.

Das Niveau des Kalksteins zu Merzig ist 1090 Fuß, das des Gypses 831 Fuß über dem Meere.

Dieses Gebirge zieht sich bis Düppenweiler, wo auf einmal wieder in einer ziemlich steilen Bergkluppe, dem Niedermont, sich Trappgebirge erhebt, das wohl in der gegen Neunkirchen fortlaufenden Bergreihe fortziehen mag. Der Trapp ist porphyrartig von thonsteinartiger Grundmasse. Viele Halben und das Mundloch eines alten Stollens bezeugen den in dem Niedermont stattgefundenen Bergbau auf Kupfer; die in Kupfergrün, Buntkupfererz und Kupferkies bestehenden Erze sollen Gang- und Nestweise vorgekommen seyn.

Auf einem in dem Trappgebirge der Spitze des Niedermont aufstehenden, Stunde 6 streichenden, seiger stehenden, einige dreißig Fuß mächtigen, und mit Spath Eisenstein, Kalk- und Braunsparth ausgefüllten Gänge befinden sich bedeutende Steinbrüche. Durch diese ist der Gang in seiner angegebenen Mächtigkeit in einer Längenerstreckung von 200 Lachter bekannt. Gegen Westen verliert er sich unter der Dammerde, setzt aber wohl noch weiter zu Felde, gegen Osten geht er an einem Bergabhange zu Tage aus, soll aber in dem Gegenge-

birge wieder aufsetzen. Dieser Kalk behält auch nach dem Brennen seine dunkle Färbung.

Am Fuße des Niedermont zeigt sich gegen Westen auch Kohlen sandstein, in welchem früher ein schmales Kohlenfeld bebaut ward. Dieser Kohlen sandstein muß sich auf das Trappgebirge anlegen, wird dann aber bald wieder von dem bunten Sandsteine bedeckt, und scheint keine bedeutende Ausdehnung zu erreichen.

Auf dem Wege von Düppenweiler nach Lebach verliert sich das Trappgebirge nach etwa einer Stunde Wegs, und der Kohlen sandstein erscheint nun wieder; er enthält in den Gemeinden Niedersaubach und Remelbach Lager von thonigem Sphärosiderit. Dieser Eisenstein ist gewöhnlich von dunkel bläulichgrauer Farbe, welche im Hygrottyp gelb wird. Er ist deutlich, meist in dünnen Lagern geschichtet, welche in Stunde 4 bis 5 streichen und gegen Nordwest fallen. Er bricht meist in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll dicken Platten, häufig auch in plattgedrückten Kugeln und Ellipsoiden von konzentrisch = schaaliger Absonderung und sehr verschiedener Größe. Bei dem Auseinanderspalten dieser Kugeln findet man gewöhnlich eine Versteinerung in denselben, meistens Fische, vielleicht auch Vegetabilien, welche aber gewöhnlich ganz unbestimmbar sind. Manchmal besteht das Innere der Ellipsoide auch aus brauner Blende.

Den Kohlen sandstein kann man auf dem Wege von hier nach Bettingen und Grausaubach verfolgen, alsdenn trifft man bis gegen Niederhofen meist Trapp an.

Dieses wahrscheinlich mit dem Trappgebirge bei Düppenweiler zusammenhängende und nach Nordost in einem ausgezeichneten Gebirgszuge sich forterstreckende Ge-

birge ist bald mehr porphyr- und bald mehr grünsteinartig.

Auf dem Wege von hier nach Grettlich zeigt sich bei Ueberroth ein konglomeratartiges rothgefärbtes Gestein, das man nun bis Grettlich verfolgen kann, und in welchem hier ein Braunstein führender Gang aufsteht. Das Gestein im Hängenden und Liegenden dieses Ganges ist von einander verschieden. Das Liegende besteht aus einem groben konglomeratartigen aus Brocken von Quarz, Hornstein, Thonschiefer und Porphyr bestehenden, durch ein eisenküssiges thoniges Bindemittel konglutinirten Gestein, während im Gestein des Hängenden dieselben Mengertheile viel kleiner und die Porphyrbrocken insbesondere ganz verwittert sind. Das Bindemittel ist hier mehr vorherrschend, wodurch das Gestein weniger Zusammenhalt hat, als im Liegenden. Der 3 bis 4 Zoll mächtige, mit weißem Thon ausgefüllte Gang streicht Stunde 7 und steht fast feiger mit sehr wenig südlicher Neigung. Die sowohl auf dem Gange als in dem Liegenden, 3 bis 4 Lachter von jenem entfernt, brechenden Braunsteinerze bestehen meist in faserigem, nicht häufig in krystallisirtem, strahligem, und selten in dichtem Graubraunsteinerz.

Jenes Konglomerat zieht sich von Grettlich auf Mettnich, wo früher ebenfalls in demselben auf Braunstein gebaut worden ist. Wahrscheinlich gehört dieses Konglomerat zu dem bunten Sandsteine, und müßte dann wohl eines seiner ältern Lager seyn, welche an mehreren Punkten ein konglomeratartiges Ansehen haben. Doch nehmen die konglomeratartigen Lager im bunten Sandsteine gewöhnlich bald ein sandsteinartiges Ansehen an, welches ich aber an diesem Konglomerate nirgends bemerkte.

Auch ist es auffallend, daß in dieser Gebirgsart Erzgänge aufsetzen, da der bunte Sandstein nur höchst selten und nie in Gängen erzführend ist. Es bleibt daher immer noch problematisch, ob dieses Konglomerat zum bunten Sandstein gerechnet werden kann, da dasselbe in manchen Stücken dem Rothliegenden näher zu kommen scheint. *)

Auf dem Wege von hier über Kronich, Ossenzbach, Theley, Linden, Hoffeld, Forchweiler und Krügelborn nach Oberkirchen ist Kohlen sandstein die herrschende Gebirgsart, doch findet sich auch häufig Trapp, der theils kuppenförmig, meist nur die Höhen der Berge einnimmt, theils auch das Gebirge in langen Streifen zu durchziehen scheint. Der in der Gegend von Theley vorkommende Röhthel oder rothe Thoneisenstein dürfte dem dort häufig vorkommenden Trappgebirge angehören.

Der in der Nähe des Dorfes Oberkirchen, 2 1/2 Stunde von St. Wendel, gelegene Weisberg ist einer der merkwürdigsten Punkte in Hinsicht des Verhaltens des dortigen Trappgebirges. Schon bei dem Dorfe Krügelborn, wo noch Kohlen sandstein ansteht, finden sich auf den Feldern häufig Kugeln von Agat, Kalzedon u. dgl. ähnlichen Gesteinen, weiterhin aber erhebt sich der aus Trapp bestehende Weisberg. Das die Spitze dieses Berges konstituierende Gestein ist schwarz, dicht, sehr fest und sieht dem Basalte vollkommen ähnlich. Dieser Basalt ist

*) Vergl. Description de la mine de manganèse de Crettenich par Calmelet im Journal des mines. No. 208. Avril. 1814. S. 277. f.

in meist viele Fuß lange, senkrecht stehende, 3, 4, 5 und mehrseitige Säulen von bedeutendem Umfange zerklüftet. Etwas weiter am Abhange des Berges herunter sind einige Gruben auf Ulgat in Betrieb. Hier wird der oben erwähnte feste schwarze Basalt vermisht, das Gestein besteht aus einer porphyrartigen Wacke, welche meist eine hell röthlichbraune Farbe hat, und so weich ist, daß es mit der Keilhau bearbeitet werden kann. Oest soll dieses porphyrartige Gestein noch deutliche säulenförmige Zerklüftung zeigen. Herr Forstinspektor L i n z zu S a a r b r ü c k e n will früher einmal den Uebergang aus diesem Gestein in Basalt beobachtet haben, so daß ein und dieselbe Säule oft beide Gesteine zugleich zeigen soll. Das porphyrartige Gestein enthält Kugeln von Ulgat und Kalzedon. In den Kalzedon- und Ulgat-Kugeln findet sich häufig haarförmiger Brauneisenstein in Quarz-Krystallen eingewachsen. *)

Von hier kehrte ich nach Saarbrücken zurück, ohne weiter noch geognostische Beobachtungen anzustellen. Späterhin machte ich jedoch von dem genannten Orte aus

*) Wir möchten das Gestein des Weiselsberges nicht Basalt, sondern nur basaltähnlich nennen. Die angedeuteten Uebergänge in wacke- und porphyrartige Gesteine mit Ulgat-Kugeln sprechen eben so sehr dagegen, als die Ansicht der Gesteins-Exemplare selbst. Der eigenthümliche Fettglanz dieses Gesteins trifft sich niemals bei dem wahren Basalte. Steininger (geognostische Studien am Mittelrhein. S. 117) nennt daher dasselbe, im oryktognostischen Sinne wohl nicht ganz unrichtig, pectsteinartigen Basalt. — L i n z (a. a. D.) giebt die Höhe des Weiselsberges zu 1778 Fuß über dem Meere an.

noch eine Exkursion nach den nahegelegenen Dörfern Fehlingen und Wischmischheim. In der Nähe des letztern fand ich den Gyps wie bei Trier und Merzig zwischen buntem Sandstein und Flözkalk gelagert. Dieses Gebirge war jenem ganz ähnlich; die Höhe des Gipfels bestimmte ich zu 892 Fuß über dem Meere. In der Nähe von Wischmischheim liegt jedoch auf dem bunten Sandstein eine Schicht von grauem Sandstein, in welcher sich häufig verkohlte Pflanzenreste zeigen.

Kurze Uebersicht der Resultate beider vorherigen Reisen auf der westlichen Rheinseite,

vom Herausgeber.

Wir mußten es für überflüssig ansehen, die Resultate der von Deynhausenschen Reise auf der östlichen Rheinseite noch besonders herauszuheben; sie sind an sich schon gedrängt und übersichtlich genug. Aber wir halten es, bei den mannigfachen Kreuz- und Quer-Touren, welche unser geognostischer Reisende auf der westlichen Rheinseite gemacht hat, dem Leser sehr zu seiner Erleichterung dienend, wenn wir eine Uebersicht der Hauptresultate für das auf dieser Seite des Stromes untersuchte Gebirge, dem Vorworte getreu, hier folgend zusammenstellen.

Wenn wir dem Herrn von Deynhausen auf seinen verschiedenen Reisetouren auf einer Karte gefolgt sind, und etwa die von ihm gemachten Wege darauf aufgetragen haben, so ergeben sich für das ganze untersuchte Terrain beiläufig folgende Grenzen:

Gegen Nordosten: von Bacharach aus der Rhein nach seinem Laufe aufwärts bis in die Gegend von Germersheim; gegen Süden: eine Linie von Germersheim über Landau, Siebellingen durch das Annweilerthal über Zweibrücken, Fischmischheim und Saarbrücken; gegen West-südwesten: von Saarbrücken aus beiläufig dem Laufe der Saar nach bis in die Gegend von Trier, und gegen Nord-Nordwesten: aus der Gegend von Trier über die Höhe des Hundsrück-Gebirges nach Bacharach als dem Ausgangspunkte dieser allgemeinen Begrenzung.

Berücksichtigen wir nun im Großen bloß diejenigen Hauptgebirgsbildungen, welche sehr bedeutende Erstreckungen in dem umgrenzten Terrain einnehmen, so finden wir folgende:

I. das Uebergangsgebirge

dessen nord-nordwestliche und nordöstliche Grenze sich weit über das beobachtete Terrain hinaus erstrecken, wie sich dieses aus der „Karte des Schiefergebirges des nordwestlichen Deutschlands, Belgiens und nordöstlichen Frankreichs“ in von Engelhardts und von Naumers geognostischen Versuchen entnehmen läßt. An der west-südwestlichen Grenze des beobachteten Terrains erreicht auch beinahe das Uebergangsgebirge sein Ende, indem dasselbe nur sehr wenig über das linke Ufer der Saar hinüber tritt. Gegen Südost zieht sich die Grenze des Uebergangsgebirges von dem Rheine bei

Kempton ab, beiläufig in der vierten Stundenlinie, jedoch mit manchen Aus- und Einbiegungen, bis in die Gegend von Mettloch an der Saar. Das so begrenzte Uebergangsgebirge bildet den sogenannten Hundsrücken, wovon das Gebirge des Hochwaldes und Soonwaldes nur integrierende Theile sind.

Dieses Uebergangsgebirge besteht aus Thonschiefer, Grauwackenschiefer und schieferigem Kieselfels; selten erscheinen mächtige Quarzlager, und nur ein einzigesmal wurde ein, $\frac{1}{2}$ Stunde mächtiges aber verhältnißmäßig nicht weit im Streichen sich fortstreckendes, Lager von Uebergangs-Kalkstein darin gefunden.

Die Hauptstreichungslinie ist Stunde 3 bis 4 mit stark geneigtem, bald nördlichem, bald südlichem Fallen. Das höchste Niveau steht zwischen 2200 und 2300 Fuß über dem Meere.

II. Steinkohlengebirge.

Gegen Nordwesten wird dasselbe von dem Uebergangsgebirge bei Windesheim bis auf mehrere Stunden östlich von der Saar ab begrenzt; gegen Südwest geht alsdann die Grenze in bald mehr bald weniger gerader Richtung bis nach Saarbrücken hin, und gegen Südosten von dort aus wieder wie gegen Nordwesten beiläufig in der vierten Stunde bis an den Donnersberg. Gegen Osten in fast gerader Linie vom Donnersberge bis Wendelsheim und dann gegen Nordnordost in mehr gebogener Linie von Wendelsheim bis Windesheim.

Dieses Steinkohlengebirge ist vorzüglich zusammenge-
setzt aus Kohlen sandstein, Schieferthon, sparsamen Flözen von Kalkstein und Steinkohlen, welche letztere erst in grü-

gerer Mächtigkeit und kürzern Distanzen aufeinanderfolgend in dem südwestlichen Theile bei Saarbrücken auftreten.

Die Hauptstreichungslinie läuft mit derjenigen des Uebergangsgebirges parallel; Sättel und Mulden finden sich häufiger wie in jenem, und die Fallrichtung hat in der Regel auch eine geringere Neigung wie bei dem Uebergangsgebirge.

Gewöhnlich erreicht das Niveau des Kohlen sandsteins nur eine Höhe von 1000 bis 1100 Fuß, bloß an einigen Punkten, wo er sich an Porphyr- und Trappmassen anlegt, oder wo er von Quecksilberführenden Gängen durchtrümmert wird, erreicht er eine Höhe von 1337, 1425 und 1684 Fuß über dem Meere.

III. Der bunte Sandstein

zieht sich von dem linken Moselufer aus über Trier längs der Grenze des Uebergangsgebirges an der Saar aufwärts bis wo dasselbe an das Steinkohlengebirge grenzt, von hier dem letztern entlang über Saarbrücken an den Donnersberg, und bis in die Gegend von Kirchheim-Wohland hin, das Steinkohlen- und Uebergangsgebirge umlagernd, und ersteres in kleinen Kluppen bedeckend. Nach Osten hin erreicht es auf dem östlichen Abfalle des Hardegebirges sein Ende. Ferner befindet sich eine zweite Parthie von buntem Sandsteine zwischen dem linken Ufer der Nahe, und der da von durchschnitten werdenden Steinkohlen- oder Uebergangsgebirgsbegrenzung, jedoch dehnt sich das bunte Sandsteingebirge auch etwas auf das rechte Naheufer aus, und besonders nach dem Rheine hin, wo sich dasselbe bei Glaheim bis nach diesem Flusse hin erstreckt. Endlich tritt zwischen Rierstein und Laubenheim am Rheine, bloß den gegen das Rheinthale ge-

neigten Abhang einnehmend, der bunte Sandstein noch mehr auf.

Das Fallen dieses Gebirgsgesteins richtet sich gewöhnlich nach dem der unterliegenden Gebirgsart, nur in der Nähe der Zusammenlagerung mit dieser hat es ein bedeutendes Einfallen; gewöhnlich ist seine Neigung nur schwach, meistens aber liegt es ganz horizontal. Die Höhe, welche der bunte Sandstein in dem Hardegebirge erreicht und die 1048 Fuß über dem Meere beträgt, übertrifft die des Kohlengebirges sehr.

IV. Der jüngere Flözkalke (Muschelkalke.)

An der östlichen Grenze des Steinkohlengebirges und bunten Sandsteines zieht sich, von Mainz bis Dürkheim, jüngerer Flözkalke, der sich größtentheils bis zum Rheine erstreckt; derselbe zieht sich ferner von Dürkheim aus, nur an wenigen Punkten unter dem durch den Rhein hier angeschwemmten Grand hervorragend, über Landau und weiter über die Grenzen der angestellten Beobachtungen das Rheinthäl hinauf.

Im Zweibrückischen zeigen sich ebenfalls noch sehr große Distrikte von jüngerem Flözkalke, und namentlich in der Gegend von Pirmasenz bis nach Wischmischheim nur mit örtlichen Unterbrechungen, welche vorzüglich dort statt finden, wo die Flußthäler denselben bis in den bunten Sandstein durchschnitten haben.

Ebenfalls an der Westseite des beobachteten Terrains in der Gegend von Trier legt sich dieser jüngere Flözkalke auf den bunten Sandstein an.

Seine Lagerung ist meist horizontal. Der höchste Punkt in dem westlichen Theile seines Vorkommens beträgt 1026 Fuß und der in dem südlichen Theile 1042 Fuß, während das

Niveau desselben in der hiesigen Ablagerung nur 693 Fuß über der Meeresfläche erreicht.

Außer diesen vorwaltenden oder allgemeiner verbreiteten Gebirgsarten, kommen andere mehr örtlich in dem untersuchten Distrikte vor, unter welchen folgende vorzüglich ausgezeichnet zu werden verdienen.

1) Granit, Thonstein=Porphyry und grünsteinartiger Trapp im bunten Sandstein-Terrain bei Siebelling in der Annweiler-Thale ohnfern Landau.

2) Thonstein- und Hornstein=Porphyry, grünstein- und wackeartige Trappmassen zum Theil im, zum Theil auf, den Grenzen des Steinkohlengebirges mit dem bunten Sandstein und jüngeren Flözkalke vorkommend. Diese Gebirgsarten ragen entweder in großen Massen, einmal über 40 Stunden lang, oder in kleineren Kuppen oder lang gezogenen Rücken aus dem Steinkohlengebirge hervor. Die wichtigsten dieser Punkte sind: Der Donnersberg, das Porphyrygebirge bei Kreuznach, der Lemberg und die große nicht fern von dem Uebergangsgebirge gelegene Parthie dieser Gebirgsarten, worauf die Orte Baumholder, Oberstein, Idar, Weizrode u. liegen.

Aus folgenden Hauptgründen dürften die sub 1 und 2 erwähnten Gebirgsarten als zusammengehörig in Rücksicht der Hauptbildungszeit und als das Zuunterstliegende und Älteste, wenigstens in Bezug auf das Steinkohlen- und bunte Sandsteingebirge, zu betrachten seyn.

a. Granit, Porphyry und grünsteinartiger Trapp zeigen sich bei Siebelling in einander übergehend unter dem bunten Sandsteine.

- b. Ganz ähnliche Porphyre und grünstein- und wacke-
artige Trappmassen, wenn gleich ohne Granit, er-
heben sich in Ruppenform größtentheils über das
Niveau des Steinkohlengebirges (sie erreichen eine
Höhe bis zu 2035 Fuß über dem Meere.)
- c. Das Steinkohlen- und bunte Sandsteingebirge hat
sich an dieselben angelagert, wie am deutlichsten
aus dem Profil Tab. V. Fig. 1 hervorgeht.
- d. Die Muldenform im Steinkohlengebirge ist wenig-
stens zum Theil durch diese unterliegenden und her-
vorragenden Gebirgsmassen gebildet worden, welches
sich unter andern durch die mantelförmige Lagerung
des zum Steinkohlengebirge gehörigen Kalksteins um
das Wolfstein er Porphyrgebirge klar erweist.

Daß der grünsteinartige Trapp bei Winnewiler unmit-
telbar unter dem bunten Sandsteine, gleichförmig mit dem-
selben geschichtet vorkommt, steht der Ansicht von dem ho-
hen Alter des Trapps nicht entgegen, indem der geschich-
tete Theil dieser Gebirgsart wohl nicht anders als rege-
nerirt und daher als ältestes Lager des bunten Sandsteins
betrachtet werden kann. Vielfach ist es nämlich in den
vorstehenden Beobachtungen nachgewiesen, daß sowohl
der bunte Sandstein als auch das Steinkohlengebirge in
seinen ältesten Lagern größtentheils aus den regenerirten
Massen der unterliegenden Gebirgsarten zusammengesetzt
sind. Das in dem Profil Tab. V. Fig. 1 zwischen dem
Steinkohlen- und dem Trappgebirge vorkommende mäch-
tige wechschieferartige Lager ist vielleicht auch größtentheils
ein Produkt des zerstörten Trappgebirges.

Nur die an verschiedenen Orten im Steinkohlenge-
birge beobachteten ausgezeichnet gangförmige Massen von
grünsteinartigem Trapp, und unter diesen insbesondere

die umständlich charakterisirte auf der Grube Hallkreuz bei Roth dürften einigermaßen gegen die Annahme eines so hohen Alters des hiesigen Trappgebirges sprechen.

Sind vielleicht die Porphyr- und Trappmassen im Kohlengebirge als aus der Tiefe gehoben zu betrachten, deren Erhebungsperioden theils vor theils nach der Bildungszeit des Kohlengebirges fallen? Durch eine solche Annahme wäre wenigstens die verschiedene Art ihres Vorkommens bei gleich bleibenden petrographischen Verhältnissen allein zu deuten. Ob das von dem Verfasser beobachtete Grünstein-Vorkommen als Kuppen im Uebergangsgebirge bei Trier, welche zwar für sich abgesondert aber auf einer Linie sich zeigen, als ein unter dem Uebergangsgebirge liegendes und aus demselben hervorragendes Felsenriff, oder als eine gangförmige Ausfüllung, welche mit der Schichtungslinie konform liegt, betrachtet werden muß, ist nicht hinlänglich nachzuweisen.

3. Jüngerer Flözgyss. An manchen Punkten wie bei Tegel, Merzig und Wischmischheim zeigt sich zwischen dem bunten Sandstein und dem jüngern Flözkalke dieser Gyss oft bedeutend mächtig eingelagert. Da jedoch an vielen Orten die Gebirgsscheide zwischen buntem Sandstein und jüngerem Flözkalke entblößt, und dort dieser Gyss nicht wahrzunehmen ist, so steht mit Grund anzunehmen, daß derselbe nur sehr lokal als Zwischenlager beider Gebirgsbildungen erscheint und an den meisten Orten, und namentlich längs der ganzen östlichen Begrenzung beider Gebirgsarten gänzlich fehlt.

Das Niveau, welches dieser Gyss erreicht, beträgt wenig über 900 Fuß.

4. Das jüngere Sand- und Sandstein- Gebirge mit vielen Versteinerungen (Trappsand, Trappsandstein und Trappquarz des Verfassers, von Raumers Kreide- und Sandgebilde) findet sich nur sehr lokal, meist auf dem Porphyr- und Trappgebirge wie bei Wölstein, Wonsheim und Offenheim oder auf dem bunten Sandsteine wie in der Gegend von Windesheim. Es erreichen diese Punkte ein Niveau von 600 — 750 Fuß über der Meeresfläche.

Zum Schlusse der Uebersicht verdient es noch einer besondern Erwähnung, daß die Quecksilbererze der Pfalz in ihrem Vorkommen auf Klüften sich theils im Porphyr, wie bei Wölstein auf dem Königsberg, theils im Steinkohlengebirge selbst, wie bei Kusel auf dem Vogzberge zeigen, daher wohl bestimmt jünger als das Steinkohlengebirge seyn mögen.

Dem relativen Alter nach, möchten also vom Aeltern zum Jüngern, die wesentlichen Gebirgsbildungen in dem beobachteten Landesstrich auf folgende Weise zu ordnen seyn:

1. Granit, Thonstein- und Hornstein-Porphyr, grünsteinartiger, wackenartiger und mandelsteinartiger Trapp.
2. Grauwackenschiefer, Thonschiefer und Kiefelfels mit Quarz- und Kalksteinlager.
3. Steinkohlensandstein und Schieferthon, mit Kalkstein- und Steinkohlen- Flözen.

(Gangförmige Bildungen von grünstein-
artigem Trapp?)

4. Bunter Sandstein.
 5. Jüngerer Flözgyps.
 6. Jüngerer Flözkalz.
 7. Jüngerer Sand- und Sandstein-Ge-
bilde.
-