

---

Geognostische Skizze der Gebirgsbildungen des Kreises Kreuznach und einiger angrenzenden Gegenden der ehemaligen Pfalz,

von

Herrn Joseph Burkart,

gegenwärtig in Mexico \*)

(Hierzu die petrographische Karte Tafel I. und die Gebirgsprofile Tafel II.)

---

Einleitung.

Der zu dem Regierungs-Bezirk Koblenz gehörige Landrätthliche Kreis Kreuznach wird in Süden, von

---

\*) Unstreitig ist der Kreis Kreuznach unter allen übrigen des Preussischen Gebietes auf der rechten Mosel, seit in geognostischer Beziehung der interessanteste, weil in ihm das Zusammentreffen aller Gebirgsformationen statt findet, welche in jenem Landestheile vorkommen; und da auch das Steinkohlengebirge sich zum Theil in den Kreis Kreuznach erstreckt, so schließt der gegenwärtige Aufsatz sich gewissermaßen weiter ausführend an den vorherigen des Herrn Vergraths Schmide an.

M. d. J.

Kirn aus bis Bingen am Rhein, von dem Nahefluß begrenzt; von dem Einfluß der Nahe in den Rhein an, geht sodann die östliche Grenze bis in die Nahe des Pfalzberges, zwischen Bingen und Dreieckshausen. Hier wendet sie sich in West auf Rheinböllen an dem Gildenbach hin, geht das Gildenbachthal herunter bis unter die Utscherhütte, sodann über das Jägerhaus an dem Gräfenbach, südlich am Kellerbach und Sonnenschied vorbei, die nördliche Grenze bildend, und von hier als östliche Begrenzung den Hahnenbach abwärts entlang bis Kirn.

Dieser angegebenen Umgrenzung zufolge liegt also der Kreis Kreuznach auf dem südlichen Abfall des Hundsrücker Gebirgzuges. Das Terrain ist sehr gebirgigt; es dürfte eine Höhe von 2100' über dem Meere erreichen. Die höchsten Punkte liegen auf der nördlichen Grenze und nehmen nach der Nahe hin ab, so daß Kreuznach (nach den mir von dem Herrn Bauinspector Umpfenbach zu Koblenz mitgetheilten Beobachtungen) 189' über dem mittleren Rheinspiegel zu Koblenz oder 409' über der Meeresfläche liegt.

Die Nahe bildet ein ziemlich tief in das Gebirge eingeschnittenes Längenthal. Von Kirn bis unterhalb Münster am Stein bei Kreuznach ist ihr Lauf aus West in Ost gerichtet; hier aber ändert sie denselben, sich in Nord wendend, so daß schon unterhalb Kreuznach ihr Lauf aus Süd in Nord gerichtet ist, welche Hauptrichtung sie dann auch bis zu ihrem Einfluß in den Rhein beibehält.

Außer der Nahe bilden der Fischbach und der Gräfenbach zum Theil ebenfalls Längenthäler.

Die bedeutendsten Quertäler werden durch den Hahnenbach, den Simmerbach und den Guldensbach in das Gebirge eingeschnitten, welche erstere bei Kirn, die zweite oberhalb Martinstein und letztere bei Brezzenheim sich in die Nahe ergießen. Der Lauf dieser drei Bäche ist aus NW. in SO. gerichtet.

Wenn gleich eine geognostische Untersuchung des Kreises Kreuznach mich vorzüglich zur Zusammenstellung der nachfolgenden Resultate veranlaßte, so kann ich dabei nicht unerwähnt lassen, daß ich meinen Beobachtungen doch einen größern Umfang zu geben gesucht habe; ich dehnte sie auch auf das rechte Ufer der Nahe, und in Westen über Kirn hinaus aus, und sehr willkommen war es mir durch eine Reise von Kreuznach nach Saarbrücken in den Stand gesetzt worden zu seyn, Beobachtungen über die interessantesten Gebilde der Pfalz sammeln, sie mit meinen früheren Beobachtungen über den Kreis Kreuznach in dem gegenwärtigen Aufsatze zusammenstellen und gemeinsame Resultate daraus ziehen zu können.

### I. Uebergangs-Schiefergebirge.

Beinahe die Hälfte des untersuchten Kreises nimmt das, sowohl auf dem rechten wie auf dem linken Ufer des Rheins sehr ausgedehnte Uebergangs-Schiefergebirge \*) ein, durch manche Eigenthümlichkeiten von diesem Gebilde am Niederrhein, im Siegenschen u. s. w. sich unterscheidend. Die in das beobachtete

\*) Vergl. Geognostische Versuche von M. von Engelhardt und A. von Raumer, mit einer Karte. Berlin, 1815. A. d. B.

Terrain fallende Grenze dieses Schiefer-Gebirges, einen Theil der südlichen Grenze der angeführten sehr ausgedehnten Formation bildend, zieht sich vom Rhein oberhalb Rempten aus in südwestlicher Richtung auf Sarmshcim hin.

Auf dem rechten Rheufer ist Sarmshcim gegenüber das Schiefergebirge in dem sehr weit ausgedehnten Nahetal nicht sichtbar. Erst eine Stunde weiter abwärts, eine halbe Stunde oberhalb Bingen, sieht man dasselbe fortsetzen; gleich oberhalb Sarmshcim setzt indessen auf dem linken Ufer des Flusses das Schiefergebirge bis in das Bett desselben. Von Sarmshcim geht die Grenze in derselben Richtung südlich, an Rümelsheim und Walblaubersheim vorbei, eine viertel Stunde nördlich von Windesheim durch den Gildenbach auf Walhausen hin. Von hier nimmt die Grenze eine mehr westliche Richtung an und zieht sich nördlich an Sommerloch, südlich an Argenschwang, Allenfeld und Winterburg vorbei; nur bei Allenfeld und Winterburg konnte ich sie deutlich auffinden, an den beiden ersten Punkten aber ist sie von einer sehr jungen weiter unten erwähnten Gebirgsart bedeckt und daher an wenigen Punkten mit Bestimmtheit anzugeben.

Deutlicher läßt sie sich nördlich von Rehbach, südlich von Eckweiler, Horbach, in dem Thale des Simmerbachs südlich des Schlosses Dhann und südlich von Steinfallenfels bei Kirn auffinden; von hier geht sie S. an Niederwörresbach und nördlich an Beigrode und Idar vorbei. Ueber die nördliche und nordwestliche Grenze des beobachteten Terrain's zieht sich, wie schon erwähnt, das Schiefergebirge

weit hinaus; die meisten Beobachtungen über diese Formation sammelte ich in dem Simmerbach, dem Gildenbach und dem Rheinthale, welche sämtlich das Streichen des Schiefergebirges fast rechtwinklig durchschneiden.

Die das Schiefergebirge konstituierenden Gebirgsarten sind:

- 1) Uebergangs-Thonschiefer,
- 2) Körnige und
- 3) Schieferige Grauwacke und
- 4) Uebergangs-Quarzfels;

denselben untergeordnet erscheinen:

Uebergangs-Kalkstein und Uebergangs-Grünstein.

#### A. Wesentliche Glieder des Schiefergebirges.

Eine petrographische Beschreibung des Thonschiefers, sowohl wie der Grauwacke glaube ich süglich übergehen zu können, da sie in einer Menge von geognostischen Schriften zu finden ist; nur bemerke ich, daß der Thonschiefer in der Nähe von Winterburg und Altsenfeld größtentheils eine schmutzig grüne Farbe zeigt, und an erstem Orte in der Nähe der Peischoldsmühle auf seinen Schieferungsflächen ein dem prismatischen Augit-Spath \*) (Pistazit Wr.) ähnliches Fossil enthält.

\*) Den in diesem Aufsatze vorkommenden Mohs'schen Fossilien-Benennungen wird jedesmal die entsprechende Werner'sche oder sonst übliche Benennung eingeklammert beigefügt.

An dem Ruppertsberge bei Bingen kommt ein dem Talkschiefer ähnliches Lager von geringer Mächtigkeit in ihm vor. Der Thonschiefer auf diesem Lager ist von gelblichweißer Farbe, dünnstiefrig, sehr weich und sehr fett anzufühlen.

Mehr Aufmerksamkeit verdient der Uebergangs-Quarzfels, den Herr v. Deynhausen Kiefelfels \*), Steininger aber Kiefelschiefer \*\*), Hornfels \*\*\*) und reinen splittrigen Hornstein nennt. In dem Thonschiefer häufen sich immer mehr und mehr Quarzkörner an, wodurch der Thonschiefer nach und nach in körnige und schiefrige Grauwacke übergeht; verlieren sich noch endlich die wenigen in der Grauwacke enthaltenen Blättchen von rhomboedrischem Talk-Glimmer (Glimmer), und nimmt das Gestein an Dichtigkeit zu, so hat man die unter dem Namen Quarzfels begriffene rein kieselige Gebirgsart.

Die Farbe des Quarzfelses ist gewöhnlich die Graue, seltener mit weniger Beimischung von Roth oder Braun; im Bruche ist er bald splittrig, bald uneben, bald körnig; gewöhnlich hat er etwas Fettglanz; der splittrige ist stets stark fettglänzend; der körnige steht der Grauwacke noch nahe, indem er gewöhnlich noch Schüppchen von rhomboedrischem Talk-Glimmer (Glimmer) enthält. Nur das splittrige Gestein ist die charakteristische Bil-

\*) Vergl. Rheinland-Westphalen herausgegeben von Rögerath, Th. I. S. 232. A. d. V.

\*\*) Steininger geognostische Studien am Mittelrhein, S. 21 u. f. A. d. V.

\*\*\*) Desselben Gebirgskarte S. 9. u. f. A. d. V.

bung des Quarzfelses; es ist an den Kanten stark durchscheinend.

Der Uebergangs-Quarzfels ist bisweilen unvollkommen schiefrig; dieses aber nie bei der vollkommen ausgesprochenen Art dieses Gesteins, sondern es stehen solche Abänderungen immer mehr oder weniger der schiefrigen Grauwacke nahe. Die Schieferungsflächen sind alsdann mit einem kalkigen Ueberzuge bedeckt; nie ist er vollkommen schiefrig, so daß die Schieferung in der Struktur des Gesteines selbst läge, sondern die Schieferung ist immer durch jenen Ueberzug bedingt (zwischen Bingen und Münster an der Nahe). Bisweilen bildet der Quarzfels mächtige massige Lager, welche mit Thonschiefer und Grauwacke wechseln (Güldenbach und Simmerbach; so wie bei Steinkallenfels im Hahnenbachthal), so daß es schwer ist, die einzelnen von Hr. v. Deynhausen und Steininger a. a. D. angegebenen Lager zu bestimmen; höchstens kann man sagen, daß auf den angeführten Punkten der Uebergangs-Quarzfels vorwaltet, während auf andern der Thonschiefer und die Grauwacke vorherrschend ist.

Während die aus Thonschiefer und Grauwacke bestehenden Berge eine gleichförmig abgeschliffene äußere Form angenommen haben, so zeichnet sich der Quarzfels durch seine steilen Felsen vorzüglich aus. Bei der Thalbildung vermogte die zerstörende Gewalt letztern nur enge zu durchbrechen, während der Thonschiefer und die Grauwacke zu weiten Thälern ausgewaschen wurden; hierdurch ist der frühere Zusammenhang der Quarzfelslager an manchen Punkten sehr augenfällig.

Der westliche Theil des Schiefergebirges in dem

untersuchten Kreise besteht größtentheils aus Thonschiefer, seltener sind körnige und schiefrige Grauwacke in ihm. Dieser Thonschiefer ist gewöhnlich von bläulicher Farbe und läßt sich in große Tafeln spalten; nur in der Nähe nördlich des Dorfes Heinzenberg treten einige schmale Lager von Quarzfels in ihm auf.

In dem östlichen Theile dagegen ist Quarzfels das vorherrschende Gestein; die Grauwacke vertretend, wechselfelt er häufig mit schmalen Thonschieferlagern; nördlich des Kantrichs in der Nähe der Utschenhütte verliert er sich indessen; Grauwacke tritt hier an seine Stelle.

Das deutlich geschichtete Schiefergebirge streicht im Allgemeinen zwischen der 4ten und 5ten Stunde; nur an wenigen Punkten (in der Nähe und nördlich von Stromberg) fand ich solches bis zur 6ten Stunde abweichen, und das Fallen dabei in Süd, während die Schichten im Allgemeinen in Nord-Nord-Ost mit 60—75° senken. Weiter in Nord den Rhein abwärts senken indessen die Schichten entgegengesetzt.

Bemerkenswerth ist es, daß das Schiefergebirge auch längs seiner nördlichen Begrenzung durch das ältere Sandstein-(Kohlen-) Gebirge des Eßen-Werdenschen und der Grafschaft Mark ebenfalls nördliches Fallen zeigt \*), während es im Centrum der Formation, im Siegenschen u. nach Süden fällt.

Erzführend ist das Schiefergebirge in dem angegebenen Districte bis jetzt nicht gefunden worden; die Eisena-

---

\*) Vergl. den vorherigen Aufsatz S. 75. f.

erz-Niederlagen, welche Hr. Steininger \*) in demselben in der Nähe von Stromberg anführt, gehören nicht dem Schiefergebirge, sondern wahrscheinlich dem ihm untergeordneten Kalkstein an.

B. Dem Schiefergebirge untergeordnete Gebirgskarten.

Den erwähnten Uebergangs-Kalkstein fand ich an zwei Punkten dem Schiefergebirge untergeordnet, und zwar zu Stromberg und zu Weitersborn, an ersterem Orte jedoch von weit bedeutenderer Ausdehnung, wie an letzterem.

Bei Stromberg erheben sich die Kalksteinfelsen sowohl östlich, nördlich wie auch westlich des Städtchens, allein südlich desselben ist er nicht wahrzunehmen, sondern seine Grenze scheint hier noch in der Stadt selbst zu liegen; nördlich, geht seine Grenze im Gildenbachthal, zwischen der Loh- und Felsenmühle, durch, so daß die Mächtigkeit des Kalksteins hier beiläufig 200 Ruthen betragen mag.

In Westen erstreckt er sich bis in die Nähe des Weinberger-Hofes, der indessen schon wieder auf Thonschiefer liegt; südlich des von Stromberg nach Dörrenbach führenden Weges dürfte der Kalkstein noch weiter in West fortsetzen, da er auf diesem rechten Ufer des Dörrenbach's in dem Walde noch bebaut ist. Westlich von Stromberg läßt sich der Kalkstein ununterbrochen über Warmroth bis in die Nähe von Erbach verfolgen. Der Kalkstein ist hier indessen nur

---

\*) Vergl. Steininger geognostische Studien II. S. 45 u. f. M. d. B.

von geringer Mächtigkeit, und ganz schmale Thonschieferlager wechseln mit ihm.

Dieser Kalkstein läßt sich also vom Weinberger Hofe in Nordöstlicher Richtung über 1 Stunde verfolgen.

Der Stromberger Kalkstein ist von graulich-schwarzer und rauchgrauer, seltener von hellgrauer und gelblichweißer Farbe; letztere nur in ganz kleinen Parthien. Im Bruche ist er, je nachdem seine Zusammensetzungsstücke klein oder grobkörnig sind, splittig, eben, flachmuschlich und seltener körnig.

Häufig ist er von Linien bis Zoll mächtigen Trümmern weißen rhomboedrischen Kalk-Haloids (Kalkspath) durchsetzt, welche, wenn sie mächtig sind, aus von beiden Saalbändern entgegengekehrten Krystallen bestehen, die jedoch nur selten durch ihre zu nahe gegenseitige Berührung austrystallisiren konnten. Bisweilen zeigen sich auf diesen Trümmern indessen auch Drusen, in welchen das rhomboedrische Kalk-Haloid in seltenen Kombinationen des Rhomboeders und der sechsseitigen ungleichschenkligen Pyramide austrystallisirt ist; die Kombinationen enthalten oft die Grundgestalt des rh. Kalk-Haloids mit einer oder mehreren sehr scharfen Pyramiden.

Der Kalkstein ist deutlich parallel dem Schiefergebirge geschichtet und zeigt in mehrern Lagern eine der Schichtung parallele unvollkommene Schieferung, in welchen dann dunkler und heller gefärbte wenige Linien dicke Schichten mit einander wechseln.

Bei Weitersborn bildet der Kalkstein ein regelmäßigeres, nur 3 bis 4 Fuß mächtiges Lager, welches in dem von Weitersborn nach dem Sommerbach ziehenden Thale streicht. Es scheint von

ziemlicher Erstreckung zu seyn, teilt sich öfter aus, legt sich dann indessen auch bald wieder an.

Der auf diesem Lager brechende Kalkstein ist dem Stromberger sehr ähnlich; von dunkelgrauer Farbe und seltener wie jener von Dorn weißen rhomboedrischen Kalk-Haloids durchsetzt. Er ist indessen nicht ganz rein und giebt angehaucht einen thonigen Geruch. Dieses Kalksteinlager streicht Stunde 5, parallel dem Thale, in dessen rechtem Gehänge es aufsteht, und fällt mit 75° wie das umgebende Schiefergebirge in Nord.

Außer Kugeln von prismatischem Eisen-Kies (Strahl-Kies) führt es keine Erze. Diese Kugeln des Eisen-Kieses haben die Größe einer Wallnuß und darüber, und sind auf dem Bruche von dem Mittelpunkt der oft lang gezogenen Kugeln auseinanderlaufend strahlig. Weder in diesem noch in dem Stromberger Kalkstein fand ich Spuren von Versteinernngen.

Der Stromberger Kalkstein ist dagegen ziemlich metallreich: in demselben finden sich Nester eines ziemlich reichen prismatischen Eisen-Erzes (Braun-Eisenstein); früher soll bedeutender Bergbau auf silberreichen hexaedrischen (gemeinen) Blei-Glanz statt gefunden haben, von dem aber, außer der Sage und einigen Spuren eines Stollens, nichts mehr übrig ist; der Blei-Glanz soll abgebaut seyn. Auf welcher Art von Lagerstätten die Erze gebrochen haben, konnte ich nicht erfahren.

Interessanter als beide Erz-Vorkommen scheint mir ein zweites Eisenerz-Vorkommen auf oder in diesem Kalkstein zu seyn. Schon seit vielen Jahren gewinnt man auf dem westlich von Stromberg nach Dörrenbach sich hinziehenden, aus Kalkstein bestehenden Gebirgszuge ein sehr schönes Eisenerz, aus prismatischem (Braun-) und

rhomboedrischem Eisen-Erz (Roth-Eisenstein und Eisenglanz) bestehend; diese Eisenerze brechen mit größtentheils krystallisirtem, nelfenbraunem, rhomboedrischem Quarz nesterweise in einem gelben und rothen Letten. Sie sind bis jetzt nur auf der Höhe westlich des Gollenfelses gefunden worden. Durch die Gewinnung dieser Eisenerze mittelst kleiner Schächte erfuhr man über das Vorkommen derselben nur so viel, daß, sobald man anstehenden Kalkstein erreicht, kein Eisenerz mehr zu hoffen ist. Es dürfte hieraus hervorgehen, daß entweder das Eisenerz in Höhlen des Kalksteins oder demselben bloß aufgelagert vorkomme, und in letzterem Falle einer weiter unten erwähnten jüngern Eisenerzformation angehöre; durch das Erscheinen von rhomboedrischem Eisen-Erzen scheint indessen die erste Ansicht mehr Wahrscheinlichkeit zu erhalten.

Das erwähnte Kalk-Gebirge enthält einen bedeutenden Höhlenzug: in der Nähe des Weinberger-Hofes eine viertel Stunde von Stromberg verschwindet der Dörrnbach, da wo er das Kalksteingebirge erreicht, plötzlich und kommt erst wieder bei Stromberg bei der über den Gölldenbach führenden Brücke zum Vorschein.

Nur wenige Spuren eines dem Schiefergebirge untergeordneten Grünsteins lagers fand ich in der Nähe des Dorfes Heinzenberg an dem Simmerbach auf dem Fußwege, welcher von diesem Orte auf dem rechten Ufer des genannten Baches nach Kellenbach führt.

Charakteristischer Grünstein ist das Gestein nicht: es besteht aus grobkörnigen Zusammensetzungsstücken, ist von krystallinischer Struktur und schmutzig gelblichgrüner Farbe.

Prismatischer Feldspath bildet die Hauptgrundmasse, welchem zwischen den einzelnen Zusammensetzungsstücken kleine Theilchen hemiprismatischen Aagit-Spaths (Hornblende) eingemengt sind. Dieser Grünstein scheint durch die Aufnahme von einzelnen Körnern rhomboedrischen Quarzes und Schüppchen rhomboedrischen Talk-Glimmers einen Uebergang in eine der Grauwacke ähnliche Gebirgsart zu bilden, von welcher sich ein Lager durch die Menge des rhomboedrischen Talk-Glimmers vorzüglich auszeichnet.

II. Älteres Sandstein- und Porphyr-Gebirge mit untergeordneten Grünstein-Mandelstein-Kohlen- und Kalksteinflözen.

#### 1. Älterer Sandstein.

Diese Formation ist auf oder an das Schiefergebirge gelagert: daher denn auch die oben angegebene südliche Grenze des Schiefergebirges als die nördliche Begrenzung des ältern Sandstein- und Porphyrgebirges zu betrachten ist, welche indessen an mehreren Punkten von einem weit jüngern Gebilde bedeckt wird.

Die südliche Grenze fällt weit über das beobachtete Terrain hinaus. Von Rempten am Rhein aus überdecken jüngere Gebirgsformationen das ältere Sandstein- und Porphyrgebirge. Zwischen Laubenheim an der Nahe und dem Rhein läßt sich in dem sehr flachen Terrain die Grenze nicht genau bestimmen; von Laubenheim aus in südwestlicher Richtung aber verfolgt man dieselbe südlich an Dorsheim, nördlich an Hedesheim vorbei über Guttenberg bis in die Nähe von Weinsheim. Hier, sich in einem rechten Winkel

wendend, verändert sie ihre Richtung in eine mehr östliche und zieht sich nördlich an Hüffelsheim und Treisen vorbei bis an den Ellerbach. Bis in die Nähe von Treisen war es Sandstein, der die Grenze der genannten Formation bildete; hier tritt Porphyr bis auf die Grenze heran, und bildet dann diese auf eine große Erstreckung; sie zieht sich in dem nördlichen Gehänge der Haardt bei Kreuznach entlang. Während auf dem linken Ufer der Nahe die Haardt, aus Porphyr bestehend, sich bis ungefähr dem Dranienhofe gegenüber herunterzieht und in pittoresken, mehrere 100 Fuß hohen, senkrechten Felsen aus dem Bette des Flusses sich erhebt, ist das rechte Ufer hier noch ganz eben; und die Grenze der in Rede stehenden Formation, durch jüngere Gebilde zurückgedrängt, tritt erst weiter südlich in der Nähe der Saline Karls hall bei der hier über die Nahe führenden Brücke an das Ufer dieses Flusses.

Von hier ab ist die Grenze nicht mit Bestimmtheit anzugeben; die Gegend wird eben und ist von schwerem lehmigen Boden bedeckt, der auf kalkige Gebilde, keineswegs aber auf ältern Sandstein oder Porphyr schließen läßt.

Von Karls hall aus über den Rühberg und die hohe Gans nach Hackenheim, Freilandsheim und Neubaymburg tritt sie nahe an den Appelbach heran; der Porphyr bildet indessen noch einen schmalen Gebirgszug auf dem linken Ufer desselben, der sich bis an die zweite oberhalb Wellstein gelegene Mühle erstreckt, und ohne Wellstein zu erreichen nun auf das rechte Ufer des Appelbachs tritt. Die Begrenzung fand ich von hier aus nicht weiter auf;

Sandstein tritt indessen wieder an dieselbe, den Porphyrr zurückdrängend; sie dürfte in östlicher Richtung weiter fortgehen, so daß das Landstädtchen Flonheim noch auf älterem Sandstein liegt \*).

#### A. Wesentliche Glieder.

Das ältere Sandsteingebirge besteht aus wechselnden Konglomerat- grob- und feinkörnigen Sandstein- und Schieferthonflözen; Kohlen- Kalkstein- Grüns- und Mandelstein-Flöze sind ihm untergeordnet.

Vom Rhein aus ziehen sich bis in die Nähe von Winterburg Konglomerat-Schichten aus Geschieben des Schiefergebirges bestehend und unmittelbar auf demselben ruhend; bräunlichrothe Färbung, durch ein thöniges eisen-schüssiges Bindemittel demselben mitgetheilt, ist ihm durchgängig eigenthümlich; seltener geht diese Farbe in eine Röthlichgrau über. Zwischen Heddesheim und Layenheim hat es seine größte Mächtigkeit erreicht, indem es sich von der Grenze des Schiefergebirges bis zu diesen Orten erstreckt; weiter westlich

\*) Herr v. Deynhausen (vergl. S. 215 u. f. a. a. D.) rechnet zwar den Sandstein, der in den Brüchen von Flonheim gewonnen wird, zu seinem sogenannten Trappsandstein: ich kann indessen dieser Meinung keineswegs beipflichten, sondern finde mich durch seine Lagerungsverhältnisse sowohl, wie durch seine sonstigen Charaktere, bewegen, ihn zu dem ältern Sandstein zu rechnen.

Herr v. Deynhausen ließ sich wahrscheinlich durch die weiße Farbe und den fast einzigen Quarzbestand mehrerer Schichten zu dieser Ansicht bestimmen.

nimmt es sehr an Mächtigkeit ab, und ist zwischen Mandel, Kloster Sponheim und Bockenan ganz von einer jüngern Formation überdeckt, so daß man es nur an äußerst wenigen Punkten in tief ausgewaschenen Schluchten wahrnehmen kann. Auf dem Wege von Bockenan nach Winterburg tritt es indessen wieder deutlich hervor; die Geschiebe sind hier von der Größe einer Wallnuß und darunter, das Bindemittel sehr vorherrschend, während das Konglomerat bei Laubenheim, Heddesheim und Winterburg von viel größerm Kerne ist.

Bei Winterburg enthält dies Konglomerat hohle konzentrischschalige Kugeln von mehreren Zoll bis zu einem Fuß Durchmesser; die äußere Rinde derselben besteht gewöhnlich aus einem gelblichbraunen Eisenocker, auf welchem eine Rinde von, dem brachytypem Parachros-Baryt (Spatheisenstein) schon nahe kommenden makrotypem Kalk-Haloid (Braunspath) folgt, der nach innen ankrystallisiert ist; auf die Krystalle des letztern finden sich häufig noch Krystalle von pyramidalem Kalk-Haloid (Arragon) aufgewachsen. Oft ist die aus Eisenocker bestehende Schale nach Außen hin noch einmal von makrotypem und diese wieder von rhomboëdrischem Kalk-Haloid umgeben.

Auch bei Heddesheim und Laubenheim zeigen sich ähnliche Kugeln in diesem Konglomerate; hier besteht indessen die äußere Rinde in einem grauen thonigen Sande, der an letzterem Orte nur mit Letten, an ersterem Orte aber mit krystallisiertem makrotypem Kalk-Haloid überzogen ist. Auf letzterem sitzt in den Kugeln von Heddesheim prismatischer Hal-Baryt (Schwerspath) in großen Krystallen und prismatisches

Kalk-Haloid in nierenförmiger und traubiger Gestalt. — Bei meinen ersten Beobachtungen über dieses Konglomerat bei Heddesheim und Laubenheim verleitete mich die unmittelbare und gleichförmige Auflagerung des bunten Sandsteins auf dasselbe und die rothe Farbe des Konglomerats zu der bis jetzt allgemein über dasselbe geäußerten Ansicht \*), daß dieses Konglomerat dem bunten Sandstein angehöre. Die bei Winterburg, Bockenau, Kloster Sponheim und Sommerloch gesammelten Beobachtungen über das genannte Konglomerat widersprechen aber dieser Ansicht geradezu, indem das Konglomerat zwar von Laubenheim bis Wallhausen von dem bunten, von hier bis Winterburg aber von dem feinkörnigen Ältern Sandstein gedeckt wird, und dasselbe von Winterburg bis Laubenheim ununterbrochen zusammenhängend gefunden wurde. Daraus geht hervor, daß das Konglomerat an den genannten Orten ident und von gleichem Alter ist und zur Formation des Rothliegenden Norddeutschland's gerechnet werden muß.

Nur bei Laubenheim, zwischen Bockenau und Winterburg, und bei Wallhausen konnte ich Schichtung an diesem Konglomerat beobachten; durchschnittlich war das Streichen St. 5, das Fallen 30° in Süd.

Das rothe Konglomerat war schon bei Langenthal nicht mehr aufzufinden, sondern weiter in West legte sich ein feinkörniger Sandstein (Kohlensandstein), dessen ich weiter unten erwähnen werde, auf das Schiefergebirge.

\*) Vergl. v. Deynhausen a. a. D. S. 231.

Bei Winterburg und Langenthal zeigt sich an erstem Orte unmittelbar auf jenem rothen Konglomerat, an letzterem aber auf einem feinkörnigen Sandstein, ein Kalkstein-Konglomeratflöz, größtentheils aus Geschieben von Kalkstein bestehend und wohl mehrere Lachter mächtig. Der Kalkstein, in Geschieben von wenigen Zoll bis zu einem Fuß Durchmesser vorkommend, ist von bläulichgrauen Farbennuancen, dicht und splittrig im Bruche, von feinen seltener von groben Zusammensetzungstücken, und scheint ursprünglich den Kalkgebilden des nahen Schiefergebirges angehört zu haben.

Unter den Kalkstein-Geschieben finden sich indessen auch manche Geschiebe von rhomboedrischem Quarz, grau von Farbe und splittrig im Bruche. Die Bindemasse dieses Kalksteinkonglomerats ist röthlichgrauer, wenig erhärteter Thon.

Von Weinsheim aus über Burgsponheim und Rehbach zeigt sich ein feinkörniger Sandstein, mit grobkörnigem Sandstein und Schieferthon wechselnd, welcher sich in Süd und in West weit über das untersuchte Terrain hinaus erstreckt.

Dieser Sandstein erscheint fast durchgängig von lichten graulichweißen, seltener von grauen Farben. Die Geschiebe aus weißem rhomboedrischen (gemeinen) Quarz bestehend, sind durch ein graues, dem Steinmark ähnliches, thoniges Bindemittel zusammengefügt; häufig ist silberweißer rhomboedrischer Talk-Glimmer in ihm enthalten; andere Mineralien fehlen gänzlich. Das Korn ist größtentheils fein, seltener grob. Wird das Korn sehr fein, so zeigt der Sandstein bei zunehmendem Glimmer und thonigem Bindemittel häufig unvollkommene Schieferung und geht so durch Sandstein-

schiefer und sandigen Schieferthon in reinen Schieferthon über; alsdann enthält er häufig unbestimmbare Reste verkohlter Vegetabilien auf seinen Schichtungs- und Schieferungsflächen (zwischen Weinsheim und Burgsponheim u. a. a. D. m.).

Häufig ist er in nicht sehr mächtigen Bänken geschichtet; diese nehmen indessen oft sehr an Mächtigkeit zu, so daß der Sandstein massig, und alsdann von vielen Klüften senkrecht auf die Schichtungsflächen durchsetzt wird (linkes Nahe-Thal zwischen der Staudenheimer Brücke und der Waldböckelheimer Mühle, zwischen Waldböckelheim und Sobernheim, Weinsheim, Eckweiler, Johannisberg bei Hochstätten, Ueberhochstätten gegenüber, Norheimer und Flonheimer Steinbrüche u.).

Der grobkörnige Sandstein, dessen Geschiebe oft so groß werden, daß er ein wahres Konglomerat bildet (von der Nahe den Simmerbach aufwärts, Vingert, Oberstein u. a. a. D. m.), unterscheidet sich durch seine grauen und weißen Farben auffallend von dem vorerwähnten Konglomerat. Er ist größtentheils aus Trümmern des Schiefergebirges zusammengesetzt (Simmern unter Dhaun, Vingert u.), seltener umschließt er Geschiebe von Mandelstein und Porphyr (zwischen Nahe-Vollenbach und Oberstein).

Der mit dem Sandstein wechselnde Schieferthon ist gewöhnlich von grauen, höchst selten von schwarzen Farben innerhalb des Kreises Kreuznach; bisweilen ist er bläulichgrau und dann dem Thonschiefer ähnlich, letzteres vorzüglich in dem Thale, welches sich von der Nahe, Niederhausen gegenüber, nach Vingert herauf zieht.

Das Streichen der Sandsteinschichten ist mit äußerst wenigen lokalen Ausnahmen, deren ich noch weiter unten erwähnen werde, auf dem linken Rheufer Stunde 5 bis 7; das Fallen ist unmittelbar in der Nähe des ältern Gebirges in Süd, weiter von demselben entfernt aber mit 25 bis 30° in Nord gerichtet.

Sehr schön sieht man die Auflagerung des ältern Sandsteingebirges auf das Schiefergebirge in dem durch den Simmerbach von seinem Einfluß in die Nahe aufwärts entblößten Profil. (Vergl. Taf. II. Fig. 2).

Auf dem rechten Ufer ist der Simmerbach, von der unweit Simmern unter Thaun über ihn führenden Brücke bis zu seinem Einfluß in die Nahe, von einer steilen 10—15 Lachter hohen Bergwand begrenzt, an welcher man jene Auflagerung auf das deutlichste beobachten kann. Das Schiefergebirge, hier aus einem talkigen grünlichgrauen Thonschiefer bestehend, streicht St. 5 und fällt mit 70° in Nord, wogegen das ältere Sandsteingebirge St. 6 streicht, und auf der Grenze mit 20—25° in Süd fällt; weiter abwärts an der Nahe bildet er einige Sättel und Mulden in seinem Streichen, welche man an dem Rheufer, dem Dorfe Ueberhochstätten gegenüber, deutlich beobachten kann.

Die unmittelbar auf dem Thonschiefer ruhende Schicht des ältern Sandsteingebirges besteht aus einem Konglomerat, in welchem die ziemlich großen Quarzstücke durch grobe, wenig zerstörte Thonschieferbrocken zusammengebacken sind. Dieses Konglomerat wechselt nach der Nahe hin mit feinem Konglomeratsfögen ab, der feinkörnige Quarzsandstein tritt indessen erst in der Nähe des Es-

penschiedschen Hammers auf, und bleibt dann auch bis zur Nahe vorherrschend.

Nirgends gewahrte ich, außer einigen in Kohlen-Substanz umgewandelten Spuren von Blättern, Pflanzenreste in dem Schieferthon.

In der Nähe von Münsterappel an der Alsenz ist der Sandstein sehr dünn geschichtet und wechselt häufig mit Schieferthonflözen, welche Reste von Fischen, in Kohle umgewandelt und mit Zinnober imprägnirt, enthalten; dieser Schieferthon enthält bisweilen wenige Linien dicke Kalkstein-Flözchen und ist immer von graulich schwarzer Farbe und dem bituminösen Mergelschiefer ähnlich.

B. Dem ältern Sandstein untergeordnete Glieder.

Die in dem ältern Sandstein des untersuchten Kreises vorkommenden Kohlenflöze sind von geringer Bedeutung.

In dem zwischen Kirn und Steinfallenfels befindlichen ältern Sandsteingebirge wird auf dem rechten Hahnenbachufer, kaum 80 Etr. von der Grenze des Schiefergebirges, auf einem 9—10" mächtigen Kohlenflöze gebaut.

Die Gebirgsschichten nebst dem Kohlenflöze streichen St. 7 und fallen mit 15—18 Grad in Süd.

Die auf diesem Flöze brechende Kohle ist nicht von vorzüglicher Güte, größtentheils Brandschiefer, der nur von wenigen Schnürchen Schiefer und Grobkohle durchsetzt wird, welche nur höchst selten die Mächtigkeit von 1 bis 2 Zoll erreichen. Häufig enthält der Brandschiefer bituminöse Holzkohle auf seinen Schichtungsflächen, welche in der Form stark verfohlter Vegetabilien erscheint.

Von noch geringerer Bedeutung und gar nicht bauwürdig sind die Kohlenflöze unweit Treisen in dem ältern Sandstein an dem Rothenfels an der Nahe, auf welche ich weiter unten zurückkommen werde.

Auf dem rechten Ufer der Nahe, an den Ufern des Glan's, treten bessere, indessen immer nur 7-8" mächtige Kohlenflöze auf, welche jedoch von weit größerer Erstreckung wie erstere sind.

Martinsteine gegenüber oberhalb Merxheim an der Nahe sind früher Versuche auf Steinkohlen gemacht worden, allein ohne Erfolg; die wenigen Spuren von Kohlen verloren sich bald.

Schon eine halbe Stunde nordöstlich von Obernheim, Boos an der Nahe gegenüber, tritt die Kohlenformation des Bassin's an dem Glan zuerst auf; es wird hier in dem feintörnigen graulichweißen mit Schieferthon wechselnden Sandstein auf einem 6" mächtigen, fast nur aus Brandschiefer bestehenden Kohlenflöz gebaut, welches St. 3 streicht und mit 15 Grad in Nordost fällt; 4 bis 6" mächtiger, schwarzer, mit vielem Thon gemengter, gerieben bituminös riechender Kalkstein bildet das Dach dieses Flözes.

Von Feil über Obermoschel nach Sitters hin trifft man nur älteres Sandsteingebirge an. In der Nähe der drei Weiher südlich von Feil besteht dasselbe aus Schieferthon und dünn geschichteten Sandsteinflözen, St. 11 streichend mit östlichem Fallen. Näher nach Obermoschel hin ändert sich das Streichen in St. 7 und das Fallen in Nord; in dem Seelberge bei letzterem Orte ist endlich das Streichen in St. 4, jedoch ebenfalls mit nördlichem Fallen.

In diesem Seelberge und dem dabei liegenden Dlichberge ist früher auf einem schwachen Kohlenflöz gebaut worden. Ein demselben mehrere Lachter im Hangenden liegendes Kalksteinflöz wird noch jetzt bebaut.

Südlich von Obermoschel ist das Streichen des ältern Sandsteins in St. 12, das Fallen in Ost. In der Nähe von Sitters und nördlich von Schiersfeld wird auf einem demselben eingelagerten Kohlenflöz gebaut. Dasselbe ist 4—5' mächtig, streicht St. 4 und fällt mit 15 bis 20 Grad in Südost.

Die auf demselben brechenden Kohlen sind weit besser wie die von Kirn: sie bestehen größtentheils aus Grobthohle, welche nur selten mit Schieferthohle und Brandschiefer vermischt sind. Das Flöz hat einen ziemlich mürben Schieferthon zum Liegenden und einen 6' mächtigen schwarzen Kalkstein zum Dache. In dem Schieferthon werden Pflanzenreste ganz vermischt. Der Kalkstein ist theils von schwärzlich, theils von dunkelröthlich-grauer Farbe, nie ganz rein, sondern stets mit ganz kleinen Parthien von Schieferthon untermengt. Das Kohlenflöz selbst ist häufig von Sprüngen durchsetzt und verworfen. Von diesem Flöz wohl mehr wie 100 Lachter im Hangenden bemerkt man auf dem Wege von Sitters nach dem Weidelbacher Hofe das Ausgehende eines zweiten Kohlenflözes.

Bei Reiffenheim wird auf mehreren Kohlenflözen in dem ältern Sandstein gebaut, deren Dach stets aus dem oben erwähnten Kalkstein besteht.

Die Grube Hollenbach bei Reiffelbach und die Grube Hallkreuz bei Eidenbach sollen auf ein und demselben Flöz bauen, obgleich die gemeinschaft-

liche Streichungslinie nicht durch beide Orte geht, sondern die eine der andern wohl 100 Etr. schieflig im Hangenden liegt. Das Flöz soll indessen durch einen Sprung diesen bedeutenden Verwurf erleiden. Es streicht an beiden Orten St. 9 und fällt mit  $15^{\circ}$  in Nordost; der Sprung dagegen oder die verwerfende Kluft streicht St. 11 und fällt mit  $75^{\circ}$  in West.

Auf einem andern Flöße wird bey Aldenbach, dem erstern im Liegenden, gebaut. Weiter in Südwest bei Hohenelbe, bei Teisbergstegen am Remigius-Berge und bei Neunkirchen unweit Kusel wird auf ganz ähnlichen schwachen Flöschchen gebaut.

Die Kohlen dieser Flöße übersteigen selten die Mächtigkeit von 6 bis 8'; sie bestehen stets in Grob- kohle von sehr guter Qualität. Der Kalkstein, welcher sich in ihrem Hangenden befindet, wechselt dagegen in seiner Mächtigkeit von 8 bis 26'. Er ist stets von dunkelgrauen Farben und giebt gerieben einen urinösen Geruch.

Der Kalkstein, den man auf dem Flöz der Grube Hallkreuz findet, ist trotz der angeblichen Identität mit dem Flöße der Grube Hollenbach von dem das letztere bedeckenden Kalkstein sehr verschieden; während der letzte dem der Grube von Schiersfeld ganz ähnlich ist, so findet sich auf dem Flöz der Grube Hallkreuz, theils auf, theils zwischen dem im Bruche un- ebenen oder feinkörnigen schwärzlichgrauen Kalkstein, ein schwarzer mit Säuren brausender Schieferthon, der Parthien eines grünlichschwarzen kalkigen mit vielem Eisenties imprägnirten Fossils enthält.

Nur sparsam tritt der Kalkstein für sich allein, ohne das Dach von Kohlenflözen zu bilden, auf dem

linken, desto häufiger aber auf dem rechten Nahe-  
Ufer auf. Auf dem linken Ufer findet man außer jenen  
Konglomeraten bei Winterburg und Langenthal  
nur schmale Kalksteinslößchen bei Sobernheim und  
Treisen.

Eine viertel Stunde nördlich von Sobernheim  
setzt ein 1 bis 2' mächtiges Kalksteinslöß in demselben  
auf. Der Kalkstein ist von lichte rauchgrauer Farbe,  
giebt angehaucht einen thonigen Geruch, enthält aber  
demungeachtet einzelne Parthien von rhomboedrischem  
(gemeinem) Quarz. Dieses Kalksteinslöß streicht St. 5  
und fällt mit 30° in Nord. Es ist nur auf eine Er-  
streckung von einer kleinen halben Stunde entblößt,  
dürfte indessen wohl auf größere Erstreckung vorhanden  
seyn, dem Auge aber durch die häufigen Sättel und  
Mulden entzogen werden.

Weiter unten werde ich auf den Kalkstein bei  
Treisen zurückkommen.

Auf dem rechten Ufer der Nahe tritt der Kalkstein  
im ältern Sandstein häufiger auf. Folgende Beobach-  
tungen sammelte ich auf meiner Reise von Kreuznach  
nach Saarbrücken über dieses Kalksteinvorkommen.

Von Odenbach nach Wolfstein führt der Weg  
beständig durch älteres Sandsteingebirge, in welchem eine  
viertel Stunde südwestlich von dem Dorfe Kronen-  
berg ein Kalksteinslöß auf- und bis Meddard fort-  
setzt; bei Kronenberg hat man bis jetzt keine Kohlen  
unter dem Kalkstein ersunken, bei Meddard soll in-  
dessen auf Kohlen unter ihm gebaut werden.

Daß den Königsberg bei Wolfstein umge-  
hende ältere Sandsteingebirge enthält ebenfalls ein Kalk-  
steinslöß untergeordnet, welches den Königsberg

mantelförmig zu umlagern scheint, wie sich aus nachstehenden Beobachtungen ergibt.

Von Föckelberg zieht sich ein Kalksteinflöz von Bosenbach nach Eßweiler hin, hier St. 3 streichend mit 30° in S. D. fallend, und läßt sich von Eßweiler über Rothseelberg nördlich an Zweifirchen vorbei verfolgen; eine viertel Stunde westlich von der Lauter streicht dasselbe noch immer St. 3 und fällt in S. D.; — näher nach der Lauter hin ändert sich indessen das Streichen allmählig, so daß es im Lauterthale selbst oberhalb Wolfstein St. 2 streicht und in Nordost fällt.

Bei Wolfstein tritt es auf das rechte Lauterufer über, wendet sich indessen schon eine viertel Stunde unterhalb Wolfstein wieder über dasselbe zurück und geht nun in der neunten Stunde mit N. D. Fallen an Oberweiler im Thale vorbei auf Elpweiler hin.

Auch bei Ramelbach unweit Kusel setzt ein Kalksteinflöz auf, dessen Lagerungs-Verhältnisse ich weiter unten bei der Beschreibung des Porphyr's am Remigiusberge daselbst näher angeben werde.

Der auf diesen Kalksteinflözen brechende Kalkstein ist 10 bis 18" mächtig und bisweilen durch ein schmales Schieferthonflöz in zwei getheilt (Wolfstein); seine Farbe ist hellgrau bis in's Schwarze übergehend; bisweilen zeigt er einige Streifung (Eßweiler), man sieht alsdann hellgrün gefärbte Parthien des Kalksteins mit zollbreiten gelblichbraunen Streifen wechseln.

Dieser Kalkstein, der ohne Begleitung von Kohlen erscheint, unterscheidet sich wesentlich von jenem, der als Begleiter derselben auftritt. Bei jenem ließen sich fast stets die Zusammensetzungsstücke unterscheiden, und

er war imm̄ mit Schieferthon vermengt: dieser dagegen ist immer rein, ohne fremde Beimischung, Bitumen ausgenommen; er ist dicht, oft so dicht, daß er im äußern Ansehen dem jaspisartigen Rieselschiefer vollkommen ähnlich wird (Eßweiler und Oberweiler im Thale), im letztern Falle ist er im Bruche flachmuschlig.

Das interessanteste Glied der dieser Formation untergeordneten Gesteine ist unstreitig der Grün- und Mandelstein, weil über ihre Lagerungsverhältnisse und Entstehungsweise die Meinungen und Ansichten so sehr getheilt sind.

Der Flöggrünstein des untersuchten Kreises ist petrographisch sehr verschieden, je nachdem der eine oder der andere seiner Bestandtheile vorwaltend oder in gleicher Menge in ihm enthalten sind. Oft ist der hemiprismatische Augit-Spath (Hornblende) vorherrschend (Martinsstein und zwischen Langenthal und Monzingen); alsdann sind die Zusammensetzungsstücke grobkörnig, das Gestein von dunkel schwärzlichgrüner Farbe, schillernd und schwer zersprengbar. Durch Abnehmen des hemiprismatischen Augit-Spaths und Zunahme des prismatischen Feld-Spaths wird das Gestein mehr lichte graulichgrün, ganz dicht, flachmuschlig im Bruch und leicht zersprengbar (Kirn, oberhalb Fischbach); wird indessen der prismatische Feld-Spath mehr vorwaltend, so wird die Farbe immer mehr lichte schmutziggrün und endlich gar grünlichweiß und schwärzlichgrün gefleckt (bei Treisen an der Nahe, Mörsfeld, Diebelskopf bei Kusel).

Der Mandelstein besteht immer aus einer grünlichgrauen wackenartigen Grundmasse, in welcher Mandeln

von rhomboedrischem Kalk = Maloid und rhomboedrischem Quarz (Agat, Kalzodon u.) eingeschlossen sind.

Um die Ausdehnung und das lokale Vorkommen des Grün- und Mandelsteins ganz naturgetreu und ohne hypothetische Zuthat darzustellen, werde ich meine einzelnen Beobachtungen über dieselben mittheilen, und daran meine Schlüsse reihen.

Verfolgt man das Nahethal von dem aus Porphyrr eine halbe Stunde oberhalb Münster am Stein bei Kreuznach gelegenen Rothensfels weiter aufwärts, so sieht man bald ältern Sandstein, der bei weitem die Höhe des Porphyrs nicht erreicht, sich an den Porphyrr anlehnen, und die Nahe aufwärts erstrecken. (Vergl. das Profil Fig. 3 auf Tafel II.).

Das Streichen des ältern Sandsteins, so wie dessen Einfallen ist auf eine große Strecke ziemlich konstant, ersteres stets St. 12 bis 1, das Fallen mit 45—50 Grad in West gerichtet. Die Mannigfaltigkeit der wechselnden Schichten in diesem alten Sandsteingebirge ist sehr interessant; sie sind:

- 1) am frequentesten der oben beschriebene feinkörnige dünngeschichtete Sandstein und Sandsteinschiefer;
- 2) ein äußerst feinkörniger schwärzlichgrauer vielen rhomboedrischen Kalk = Glimmer enthaltender Sandstein, der stark mit Säuren braust;
- 3) eine Schicht eines grünlichgrauen porphyrrähnlichen Gesteins, mit eingewachsenem verwittertem prismatischen Feld = Spath;
- 4) ein grünlichgrauer Thonstein, den ich indessen nicht anstehend, sondern nur in losen Stücken in der Nähe des Porphyrs fand;

- 5) häufig wechseln mit jenen Gesteinen schwärzlich-graue Schieferthonflöze;
- 6) zwei 3 bis 4' mächtige Kohlenflöze, welche ich nur in ihrem Ausgehenden sah und daher nicht füglich über die Beschaffenheit des Kohls urtheilen kann;
- 7) mehrere schwache Kalksteinflöze. Der Kalkstein, welcher auf denselben bricht, scheint innig mit Kiesel-erde gemengt; er ist sehr dicht, spittrig im Bruche und von bläulich- und schwärzlichgrauen Farben. Stücke dieses Kalksteins, welche ich auf dem Felde umherliegend fand, waren ganz mit einer weißen durch Verwitterung entstandenen Rinde überzogen.

Aus diesem ältern Sandsteingebirge erhebt sich ein grünsteinartiges Gestein anscheinend senkrecht in die Höhe. Der von dem ältern Sandstein zwischen dem Grünstein und dem Porphyr erfüllte Raum beträgt an den Ufern der Nahe ungefähr 50 Etr.; noch einmal so weit zieht sich der Grünstein dem Ufer entlang, wo er sich dann nach Norheim hin unter der Dammerde verliert. Nach Treisen hin ist er nur an einem schmalen Bergrücken wahrnehmbar und wird dann von dem ältern Sandstein verdrängt; wie indessen das Verhalten der beiden Gesteine auf dieser Seite ist, konnte ich des sehr angebauten Bodens wegen nicht beurtheilen.

Am dem Eintritt des von Treisen nach der Nahe führenden Thales bemerkt man an dem linken Abhange, dicht an dem Grünstein, ein Kalkstein-Konglomerat, dessen Lagerungs-Verhältnisse ich gar nicht ermitteln konnte.

Der Grünstein auf der rechten Seite des erwähnten Thales enthält ein Flöz eines grünlichgrauen wegschiefer-ähnlichen Gesteins von sehr feinkörnigen Zusammen-

segungestückten. Das Streichen und Fallen dieses Flözes ist gerade wie das des zwischen dem Porphyr und dem Grünstein gelegenen ältern Sandsteingebirgs St. 12, Fallen in West mit 50 Grad. Seine Erstreckung dem Streichen nach läßt sich fast eine viertel Stunde weit über den Rücken des Grünsteins hin verfolgen. Sucht man das Flöz indessen in dem durch die Nahe gebildeten Profil auf, so sieht man, daß es von der Spitze des Grünsteinrückens nur ungefähr 30' bei einer Mächtigkeit von 7 bis 8' niedersezt, dann aber plötzlich in der Sohle des Thales abschneidet, und nichts wie Grünstein aufzufinden ist. Auf der linken Seite des Thales erscheint ein sehr dünnschieferiger Kalkstein von 3 — 3 1/2' Mächtigkeit, der sich eben so wie das erstgenannte Gestein zu dem Grünstein verhält.

In einer kleinen Druse dieses wegschieferartigen Gesteins fand ich Spuren von hexaedrischem Eisen-Kies und rhomboedrischem Kalk-Haloid.

Merkwürdig ist es, in der Nähe des wegschieferähnlichen Gesteins den Grünstein von einer Menge Trümmer von rhomboedrischem Kalk-Haloid durchsezt zu sehen, welche oft sehr scharfzeitige Bruchstücke von Grünstein umschließen, so daß man leicht auf die Vermuthung geräth, der Grünstein müsse durch irgend eine Kraft zertrümmert und durch das Kalk-Haloid wieder zusammengebacken worden seyn.

Auch auf dem rechten Ufer der Nahe ist dieser Grünstein auf eine Länge von 100 und einige Lachter sichtbar, sich gegen das ältere Sandsteingebirge eben so verhaltend wie auf dem linken Ufer.

Ob der nur sehr kleine Raum, an dem ich die am Grünstein scheinbar abstoßende Schichten des älteren

Sandsteins beobachtete, der nicht einmal senkrecht auf die Zusammenlagerungsfläche war, sondern sich beinahe nach dem Streichen der ältern Sandsteinschichten erstreckte, eine Täuschung veranlaßte, und ob nicht der Grünstein mit dem ältern Sandstein gleichförmig gelagert sey, kann ich mit Bestimmtheit nicht entscheiden; ich vermuthe es aber fast, da ich bei einem zweiten Besuch des sehr interessanten Punktes fand, daß der ältere Sandstein längs dem Abhange des Grünsteins noch weiter herunter geht, als ich anfangs vermuthete.

Unterhalb Niederhausen auf dem linken Ufer der Nahe besteht das ältere Sandsteingebirge aus Flözen eines mächtigen feintörnigen Sandsteins, wechselnd mit Schieferthon und schmalen dem Hornstein sich nähernden Kiefelschieferflözen.

Diesem ältern Sandsteingebirge sind hier mehrere Grün- und Mandelsteinflöze untergeordnet; der Grünstein besteht aus dem erwähnten siltlichen Gemenge hemiprismatischen Augit-Spaths und prismatischen Feld-Spaths, der Mandelstein aber aus einer grauen wackernartigen leicht verwitterbaren Grundmasse, in welcher die Blasenräume mit rhomboedrischem Kalk-Haloid ausgefüllt sind; bisweilen wird er auch von Trümmern dieses Minerals durchsetzt, welches alsdann zartfaserige Textur und Seidenglanz zeigt.

Die genannten mehrmals mit einander wechselnden Schichten streichen Stunde 5 und senken mit 300 in Nord.

Auch oberhalb der an der Nahe gelegenen Waldböckelheimer Mühle gewahrt man Grünsteinflöze dem ältern Sandsteingebirge untergeordnet.

Südwestlich von Duchrod setzt ein schon mächt-

geres Grünsteinslager in dem Stunde 1 streichenden, mit  $45^{\circ}$  in Ost senkenden ältern Sandsteingeberge auf; es setzt bei Boos in einer sanften Wendung im Streichen durch die Nahe, welche zwischen der Staudernheimer Brücke und hier ihren Lauf rechtwinklig ändert, so daß das Grünsteinsflöz bei jener Brücke noch einmal an das Ufer der Nahe tritt, und nun mit unverändertem Streichen eine halbe Stunde südlich an Kirschroth vorbei auf Bersweiler hin fortsetzt.

Zwischen Bockenu und Winterburg, eine halbe Stunde von ersterem Orte, treten mehrere schmale Flöze von Grün- und Mandelstein in dem ältern Sandsteingeberge auf; sie streichen St. 5 und fallen in Süd.

In dem von Auen oder Langenthal nach Mönzingen sich ziehenden Thale setzt ebenfalls ein Grünsteinsflöz, eben so streichend wie die vorerwähnten bei Winterburg, auf; in Ost läßt es sich auf eine bedeutende Strecke verfolgen, in West tritt es unterhalb Martinstein an die Nahe, und zieht sich in der 7ten Stunde über dieselbe fort. Der Grünstein läßt sich auf dem linken, von steilen Felsanwänden begrenzten Nahesufer bis eine viertel Stunde oberhalb Martinstein verfolgen; hier hat der Simmerbach bei seiner Mündung in die Nahe ein und eine viertel Stunde weites Thal ausgewaschen, auf dessen rechtem sehr sanften Gehänge der Grünstein fast eine viertel Stunde thalaufwärts zu verfolgen ist, und von dem bei Simmern unter Dhann hervortretenden Schiefergebirge nur durch einen sehr schmalen Streifen ältern Sandsteinsgebirgs getrennt ist, nicht aber auf ersterem unmittelbar aufliegt \*).

\*) Vergl. v. Deynhäusen a. a. D. S. 261. A. d. B.

Südlich von Ueberhochstätten sieht man das von Martinstein herüberziehende Grünschiefelg hervortreten; das ältere Sandsteingebirge läßt sich sodann von Ueberhochstätten aus auf beiden Ufern der Nahe aufwärts verfolgen; auf dem linken Ufer geht es bis an den Fuß des Johannisberges oberhalb Hochstätten, wo es St. 7 streicht und mit 25° in Nord fällt, aber nur bis zu ein Drittel der Höhe des Berges hinaufsteigt. Der übrige Theil des Berges besteht indessen aus Grünschiefelg, der in Nord ebenfalls wieder durch einen nur schmalen Streifen ältern Sandsteins von dem Schiefergebirge getrennt ist. Dieser Grünschiefelg läßt sich bis eine halbe Stunde über Kirn bis in die Nähe des Dorfes Sulzbach an der Nahe verfolgen; bei diesem Dorfe und demselben gegenüber auf dem rechten Nahenufer zeigt sich wieder älterer Sandstein auf eine Erstreckung von kaum einer Viertelstunde.

Den Weg von Sulzbach nach Fischbach verfolgend, sieht man eine viertel Stunde von ersterem Orte den Grünschiefelg zwischen älterm Sandstein gelagert und kann letztern nur noch eine kleine Strecke weiter in West verfolgen; alsdann treten wechselnde Massen von feinem und grobkörnigem Grün- und Mandelschiefelg auf, welche man nun unausgesetzt das Fischbachthal aufwärts bis dahin verfolgt, wo der Fußweg von Fischbach nach Niederröresbach das genannte Thal verläßt und den Berg hinangeht.

Der Grünschiefelg ist auf diesem ganzen Wege außerst feinkörnig, das Gestein sehr innig, so daß er dem Basalt außerst ähnlich wird. Sowohl dieser, wie der Grünschiefelg bei Martinstein und Kirn, zeigt

größtentheils eine tafelförmige Zerklüftung, welche bei der Verwitterung sehr sichtbar wird.

Der Mandelstein ist wie gewöhnlich von einer grauen wackartigen Grundmasse, Mandeln von rhomboedrischem Quarz und Kalk-Haloid ic. umschließend. Bei dem Dorfe Fischbach setzt in demselben ein drei bis vier Fuß mächtiger Kupfererze führender Gang auf; in der Nähe dieses Ganges sind die Blasenräume des Mandelsteins anstatt mit rhomboedrischem Kalk-Haloid mit untheilbarem Staphylin-Malachit (Kupfergrün) erfüllt.

An der obengenannten Grenze des Grünsteingebirges tritt wieder das ältere Sandsteingebirge hervor, welches südöstlich von Niderwörresbach durch das Schiefergebirge verdrängt wird. Von Niderwörresbach verfolgt man den stets in Nord senkenden Thonschiefer bis westlich von Weigrode, wo dann wieder der ältere Sandstein erscheint, den eine halbe Stunde nördlich von Idar auftretenden Grün- und Mandelstein von dem Schiefergebirge trennend.

Das Grün- und Mandelsteingebirge, in welchem diese Gesteine hier ohne alle wahrnehmbare Regelmäßigkeit einander vertreten, hat hier eine Breite von mehr als zwei Stunden erreicht, indem es sich weit südlich über Oberstein hinaus erstreckt.

Auf dem Wege von Oberstein über Nahetalenbach nach Kirn, sieht man gleich östlich des Schloßberges bei Oberstein ein äußerst grobes Konglomerat auf beiden Ufern der Nahe hervortreten, wahrscheinlich den Grün- und Mandelstein überdeckend. Es läßt sich bis eine Viertelstunde unterhalb Badenweilerbach verfolgen, wo alsdann wieder Grün-

stein austritt, der erst durch den schon bey Sulzbach erwähnten ältern Sandstein verdrängt wird.

Südlich des Kemberges nahe bei dem Dörfchen Hallgarten tritt ein Grünsteinflöz hervor, das sich aus Ost in West fort zu erstrecken scheint. Nordöstlich von Bingerthor nahe an der Ziegelhütte, welche an der von Ebernburg nach Feil führenden Straße gelegen ist, tritt ein mächtiges Mandelsteinflöz unter dem ältern Sandstein hervor; dasselbe Flöz gewahrt man oberhalb Alt-Baymburg in dem Thale der Alsenz durch dasselbe setzen und sich auf Fürfelden hin erstrecken.

Das Thal des von Weinheim nach Alzei sich ziehenden Steinbachs theilt sich bei Weinheim in zwei, von denen das eine nach Offenheim das andere nach Manchenheim führt. Die Gehänge des erstern bestehen oberhalb Weinheim aus einem dichten Grünstein, die Thalsohle aber aus ältern Sandstein, so daß also auch hier der Grünstein Flöße in demselben bilden dürfte. Auf dem südlichen Gehänge bemerkt man in dem obern Theile des Grünsteins deutliche Schichtung mit südöstlichem Fallen. Zwischen Offenheim und Bechenheim tritt wieder älterer Sandstein auf, der sich bis Niederwiesen verfolgen läßt. Unterhalb Niederwiesen zeigt sich wieder Grünstein, der sich auf Wendelsheim hinzieht, und sich eine Viertelsmeile weit über die bei Wendelsheim über den Wiesbach führende Brücke verfolgen läßt; nur das rechte Ufer besteht aus dem basaltähnlichen Grünstein; auf dem linken Ufer zeigt sich ein feinkörniger in mächtigen Bänken geschichteter Quarzsandstein, wahrscheinlich dem ältern Sandsteingebirge angehörig. Westlich von Flonheim wird der Grün-

stein dem Auge durch jüngere Gebilde entzogen, östlich dieses Städtchens tritt er aber noch einmal hervor.

Von Niederwiesen nach Mörsfeld hin geht man beständig auf älterm Sandstein. Erst bei Mörsfeld trifft man wieder Grünstein an, der sich als ein ziemlich steiler Bergrücken in der 9ten Stunde fortstreckt. In der Nähe dieses Grünsteins ist früher bedeutender Bergbau auf Quecksilber in Betrieb gewesen. In dem auf den neuen Stollen nieder zu bringenden ersten Lichtloch beobachtete ich nachstehende Gebirgsartensfolge, welche mich sehr in meiner Meinung bestärkt, daß sämtliche Grünsteinmassen der untersuchten Gegend mehr oder weniger zusammenhängende Flöze in dem ältern Sandstein bilden.

Das Lichtloch ist von Tage nieder 15 Lachter tief in einem grünlichgrauen, vielen hemiprismatischen Augit-Spath enthaltenden Grünstein abgesunken; unter demselben zeigt sich ein Flöz eines ganz eigenen Konglomerats, welches ich für ein Mittelgestein zwischen Grünstein und Sandstein halte. Es besteht aus graulich-weißen Feldspathtörnern von der Größe einer Erbse, welchen seltner einige Schieferthon- und Sandsteinbrocken beigemengt und durch eine weiße erdig anzufühlende Masse mit einander verbunden sind. Dieses Gestein ist zwei Lachter mächtig; unter ihm findet sich ein grauer glimmerreicher Sandstein in mächtigen Bänken geschichtet, St. 9 streichend, in Südwest fallend.

Zwischen Niederhausen und Tiefenthal gewahrt man noch einmal ein nur wenige Lachter mächtiges Grünsteinflöz in dem ältern Sandstein, aus dem sich nun eine halbe Stunde weiter nördlich der Porphyry bei Gürfelden erhebt.

An diese Beobachtungen reihe ich meine Bemerkungen über die Grünsteine bei Kusel, Oberkirchen u., da sie unmittelbar mit jenen bei Oberstein zusammenhängen dürften. Die petrographische Karte so weit auszudehnen, daß ich nebst diesen folgenden auch die vorstehenden Beobachtungen über die Grünsteine von Wendelsheim, Niederwiesen u. hätte auftragen können, hielt ich deswegen nicht für rathsam, weil ich diesen Theil der Karte nicht mit der Genauigkeit hätte bearbeiten können, als es mir bei jenem des Kreises Kreuznach möglich war.

In der ganzen Erstreckung von Obermoschel über Meissenheim und Wolfstein nach Kusel bemerkte ich keinen Grünstein. Erst bei Diedelskopf auf dem rechten Blaubach-Ufer tritt ein Grünstein auf, der aus einem siltlichen Gemenge von hemiprismatischem Augit-Spath und prismatischem Feld-Spath besteht, und ein kaum 70 bis 80 Ltr. mächtiges Flöz in dem St. 4 streichenden, in Nordwest fallenden, ältern Sandstein zu bilden scheint.

Zwischen Diedelskopf und Pfeffelbach besteht der Fuß des Niederberges aus deutlich geschichtetem ältern Sandstein, der hier St. 4 streicht und mit 25—30° in Nordwest senkt; auf der Spitze des Berges, noch ehe man diese ganz erreicht, sieht man Grünstein dem ältern Sandstein aufgelagert (Vergl. das Profil Fig. 4 auf Tafel II.). Der Grünstein ist von lichte grünlichgrauer Farbe und innig gemengt. Er läßt sich ununterbrochen an Pfeffelbach, Schwarzerden und Oberkirchen vorbei, immer auf ältern Sandstein ruhend, den man am Fuß des Gebirgszuges stets anstehend findet, bis zu dem bei

letzterem Orte gelegenen Weiselberge verfolgen und scheint mit den Grün- und Mandelstein-Massen von Rörborn, Baumholder und Oberstein zusammen zu hängen.

Der Weiselberg westlich von Oberkirchen ist ein über sämtliche nahgelegenen Berge sich erhebender Keg. Schon auf dem Königsberge bei Wolfstein, 7 Stunden von Oberkirchen, erkennt man denselben durch seine Höhe und seine ausgezeichnete spitz kegelförmige Gestalt des obern Theiles.

Auch der Fuß dieses Weiselberges besteht aus einem ziemlich grobkörnigen, ohne Zweifel zum ältern Sandstein gehörigen, in mächtigen Bänken geschichteten, St. 3 streichenden, in Nordwest fallenden Konglomerat. Wie weit dasselbe an dem Abhange heraufgehe, erlauben die von der Spitze heruntergerollten, den ganzen Abhang bedeckenden Gesteinsblöcke nicht zu bestimmen; die Spitze des Berges konstituiert indessen eine ganz andere auch von dem bisher beschriebenen Grünstein verschiedenartige Gebirgsart, welche mit dem von Schwarzerden heranziehenden Grünstein in unmittelbarem Zusammenhange zu stehen scheint. Dieses Gestein, welches nur die Spitze des Weiselberges, aber keines der benachbarten Berge konstituiert, hat viele Aehnlichkeit eines Theils mit Basalt, andernteils aber mit dem empyrodoren Quarz oder dem Pechstein und Pechstein-Porphyr.

Steininger nennt dasselbe in seinen geognostischen Studien pechsteinartigen Basalt; es besteht aus einer dem Pechstein von Meissen in Sachsen ganz ähnlichen Grundmasse, in welche kleine Körner von rhomboedrischem Kalk-Haloide und Quarz, so wie von prismatischem Feld-Spath (?) eingewachsen sind. Auf

dem Bruche ist es im Großen flachmuschlig, im Kleinen uneben, es springt in scharfeckige Bruchstücke; ist von pechschwarzer Farbe und giebt angehaucht einen thonigen Geruch. Es ist in 4, 5, 6 re. seitige Säulen zerklüftet, hat eine Härte von 5,5 (nach der Skala von Mohs) und ein spezifisches Gewicht von 2,63. Diesen Charakteren zufolge, dürfte es aber eher dem emphyrodothen Quarz oder Pechstein, wie dem Basalt angehören.

Bei anfangender Verwitterung zeigt dieser Pechstein beim Zerschlagen, wie so manche rheinische Basalte, eine grobkörnige Struktur; er verliert dabei seine schwarze Farbe, wird mehr oder weniger lichte grau, jedoch mit Beibehaltung seines Fettglanzes, wodurch er sich stets von Basalt und Wacke unterscheidet. Bei zunehmender Verwitterung hat das Gestein alle Ähnlichkeit mit dem frischen verloren: die Grundmasse ist grünlichgrau geworden, die Einnengungen gelblichbraun, im Bruche ist es uneben in's Erdige übergehend und hat seinen eigenthümlichen Charakter, den Fettglanz, ganz verloren. Zwischen den Säulen dieses Gesteins finden sich Kugeln von rhomboedrischem Quarz (Agat, Kalzedon, Amethyst), welche von einer Rinde ganz verwitterten Gesteines stets umgeben sind.

Vor Krügelborn tritt ebenfalls wieder ein nicht sehr mächtiges Grünsteinsflöz in dem älteren Sandsteine auf; alsdann aber verläßt man auf dem Wege über Urweiler und St. Wendel den ältern Sandstein nicht eher als bis zwischen Ober- und Niederlinweiler, wo man das letzte Grünsteinsflöz auftreten sieht. Der auf demselben brechende Grünstein ist charakteristischer, als ich je einen gesehen habe; er ist feinkörnig

aus ziemlich gleichen Theilen seines Gemenges zusammenge-  
 setzt, von schmutzig pistaziengrüner Farbe, un-  
 schichtet und massig. Dieß Flöz scheint durch das Thal  
 ziemlich spitzwinklig durchbrochen, mehr wie 100 Etr.  
 mächtig und nach Niederlinrweiler hin, sichtlich  
 auf älterem Sandstein ruhend.

Aus der Zusammenstellung dieser Thatsachen dürfte  
 als unmittelbares Resultat der Beobachtung selbst her-  
 vorgehen, daß der Grünstein und Mandelstein

1. bei Niederhausen,
2. bei Duchrod, Voos und Staudernheim,
3. bei Hollgarten, Wingert und Altbaym-  
 burg
4. bei Winterburg, Monzingen und Mar-  
 tinstein und
5. bei Mörsfeld

Flöze in dem ältern Sandstein, an erstern Orte  
 mit den Gliedern desselben wechselnd, bilde und durch  
 ihre nicht sehr bedeutende Mächtigkeit als solche aner-  
 kannt werden können.

Als Folgerung aus diesen Thatsachen ergibt sich fer-  
 ner: daß, wenn auch die Mächtigkeit des Grünsteins  
 und Mandelsteins bei Kirn, Oberstein u. d. a. D.  
 die Erkenntniß desselben als Flöz durch die Beobachtung  
 verhindert, doch ihre Längerstreckung dem Streichen des  
 ältern Sandsteingebirges nach, ihre beobachtete Auf-  
 lagerung an mehreren Punkten auf demselben, und die  
 Analogie der Massen mit den oben bemerkten Ablage-  
 rungen vollkommen berechtigen, auch diese mächtigen  
 Grün- und Mandelstein-Massen als dem ältern Sand-  
 steingebirge untergeordnet anzuerkennen.

Aus dem Gesagten geht ferner hervor, daß in dem

östlichen Theile des beobachteten Terrains die Grünstein-Massen vereinzelt und in minder mächtigen Flözen ausgeschieden, in dem westlichen und südöstlichen Theile aber mehr zusammengedrängt und in größeren Massen hervortreten, erstere sich westlich von Kirn zu einem Ganzen vereinigen und in der Nähe von Oberstein als eine mehrere Stunden mächtige Grün- und Mandelstein-Masse, indessen immer von dem ältern Sandstein rings umgeben, hervortreten.

Obgleich das ältere Sandsteingebirge in dem Kreise Kreuznach nur wenig Erze führt, so ist es demungeachtet auf dem rechten Rheinufer sehr metallreich. Die Erze gehören indessen nur den wesentlichen Gliedern der Formation an; die untergeordneten Glieder sind, außer dem Mandelstein bei Fischbach und wenigen in dem Grünstein eingesprengt vorkommenden Eisentiefen, ganz metallleer.

Bei Niederwörresbach, 2 Stunden westlich von Kirn, umschließt der Schieferthon einige mächtige Flöze von Thoneisenstein. Der Thoneisenstein erscheint in plattgedrückten Sphäroiden, in welchen sich bisweilen Fischabdrücke finden. Das Streichen dieser Flöze ist hier St. 7, das Fallen mit 30° in Süd.

Die Sandsteinflöze in der Nähe der Weinsheimer Mühle an dem Ellerbach bestehen aus einem festen feinkörnigen graulichweißen Sandstein, in welchem häufig heracdrischer Blei-Glanz eingesprengt und auf schmalen Klüften bricht; die mit demselben wechselnden Schieferthonschichten gehen in Eisenthon über und haben eine plattgedrückte, der Schichtung parallel liegende ellipsoidische Absonderung.

Westlich der Sponheimer Mühle zwischen

Weinsheim und Burgsponheim hat früher bedeutender Bergbau auf Quecksilber in dem ältern Sandsteingebirge statt gehabt; ein kleiner Stollen und Schacht, beide im ganzen Gesteine stehend, nebst großen Halden sind die einzigen Ueberreste dieses Bergbaues, der in dem französischen Revolutions-Krieg verlassen worden seyn soll. Die eingebrochenen Erze und Beschaffenheit der Lagerstätte konnte ich daher nicht ermitteln; wie mir später durch den Herrn Verwalter Günther am Pöggberge versichert ward, so soll der dortige Quecksilber-Bergbau aus einem mit Letten ausgefüllten und vorzüglich peritome Rubin-Blende (Zinnober) führenden Gange statt gehabt haben. Erst auf dem rechten Rheinufer erscheint das Quecksilber häufiger in der ältern Sandsteinformation; zu Mörsfeld, am Moschellandsberge, am Stahlberge und am Pöggberge werden noch jetzt Baue auf Quecksilber geführt.

Zu Mörsfeld hat man die Quecksilbererzführende Lagerstätte mit den neuen Bauen noch nicht erreicht. Der Bergbau soll auf einem mit Porphyrkonglomerat erfüllten Gange, von dem ich mehrere Stücke sah, betrieben worden seyn; auf demselben brach peritome Rubin-Blende mit vielem hercynischem Eisen-Kies und rhomboedrischem Quarz.

Von Unkenbach nach Obers- und Niedermoschel zieht sich in östlicher Richtung ein Thal herunter nach dem der Alsenz. Dieses Thal ist in der Nähe von Obermoschel von vier ziemlich hohen Bergen, auf dem linken Ufer von dem Dicks- und Seelberge, auf dem rechten von dem Kahlforster und Moschellandsberge begrenzt; sie bestehen aus älterm Sandstein, der um den Landsberg herum einen

Sattel zu bilden scheint, in dessen Mitte der Landsberg liegt.

Der Landsberg, dessen Spitze die Ruinen eines Schlosses trägt, besteht aus einem massigen ungeschichteten Sandstein; dieser Sandstein ist dicht, so daß er oft dem splitterigen Hornstein nahe kommt; gleich unter der Ruine auf dem nördlichen Abhange ist er sehr kalkig; er braust hier schwach mit Säuern und hat einen ausgezeichnet deutlichen flachmuschligen Bruch. An andern Punkten enthält das Gestein in seiner bläulich-grauen hornsteinähnlichen Grundmasse einzelne Körnchen weißen rhomboedrischen Quarzes eingemengt, wodurch es ein dem Porphyry ähnliches Gestein darstellt.

Mit dem auf der Nordseite des Moschellandsberges angelegten Häfeler Stollen hat man indessen auch geschichteten Sandstein, St. 3 streichend und in S. D. fallend durchfahren, bald aber jenen massigen Sandstein erreicht.

In diesem massigen Sandstein wird der Quecksilberbergbau des Landsberges betrieben, der jedoch jetzt auf die einzige Zeche Karoline beschränkt ist. Diese Grube baut auf schmalen Gängen und Klüften, welche mit Schieferthon ausgefüllt sind, und dodekaedrisches Merkür (Amalgam), flüssiges Merkür (gediegen Quecksilber) und peritome Rubin-Blende führen.

Allein nicht nur auf diesen besondern Lagerstätten, sondern auch im Nebengestein brechen die Quecksilbererze ein.

In den sehr verwirrten Grubenbauen nimmt man außer dem massigen Gesteine auch geschichteten Sandstein und Schieferthon wahr; zu unterst gewahrt man jenen dichten hornsteinähnlichen Sandstein, auf welchen

ein 15—18 Fachter mächtiger geschichteter Sandstein folgt, der von einem flachfallenden Schieferthonflöz bedeckt wird; in dem geschichteten Sandstein sind die erzführenden Gänge und Klüfte am reichsten, in dem Schieferthon hört ihr Erzgehalt fast ganz auf; auch die Erzimprägnation des Nebengesteins erstreckt sich nur auf jenen. Die peritome Rubin-Blende erstreckt sich oft weit von den Gängen in diesem Sandstein fort, so daß dieselbe fast flözweise einzubrechen scheint. Auf der Spitze des Moschellandsberg in der Nähe der Ruine ist der massige Sandstein von vielen, fast in einerlei Stunde, in der 1ten — 12ten streichenden Gängen und Klüften durchsetzt, welche indessen schon sämmtlich ausgebaut sind und jetzt nur bis zu Tage offene Klüfte bilden. Auf ihnen sollen die reichsten Erze gefördert worden seyn.

Auch der Posberg, eine mehrere Stunden im Umfang haltende Bergmasse, zwei Stunden nordöstlich von Kusel auf dem rechten Ufer des Glans, dessen Plateau alle andere der Gegend an Höhe übertrifft, besteht aus geschichtetem, in Nordwest fallendem ältern Sandstein; der Sandstein ist ein feinkörniger graulichweißer Quarzsandstein, nur sparsam Thonschieferbrocken, aber häufig Blättchen rhomboedrischen Talk-Glimmers enthaltend, und durch ein weißes thoniges Bindemittel zusammengefügt.

Merkwürdig in diesem Sandstein sind horizontal liegende plattgedrückte cylindrische Höhlungen, welche man mit dem Dreikronenzuger-Stollen durchfahren hat, und welche von verkohlten schilfartigen Pflanzengresten herzurühren scheinen.

In diesem Sandstein fand früher in vielen Gruben

am Vogherge ein ergiebiger Bergbau auf Quecksilber statt, von denen aber gegenwärtig nur noch der Dreiskönigszug am nordwestlichen Abhange des Berges betrieben wird. Der Haupt-Bergbau findet auf einem St. 11 streichenden, 70—80° in Nordost senkenden, sehr schmalen, meist mit einem weißen Letten erfüllten Gange statt. Selten ist dieser Gang mächtiger wie  $\frac{1}{2}$ —2", da wo indessen die Mächtigkeit größer wird, ist er mit einem schwarzen, dem Schieferthon ähnlichen, mit peritomer Rubin-Blende imprägnirten Letten erfüllt (Letten-erz von den hiesigen Bergleuten genannt). Die Imprägnation dieses Letten ist oft so reich, daß man ihn für reine peritome Rubin-Blende halten würde, wenn seine schmutzigothe Farbe den Letten- und Bitumen-Gehalt nicht verriethe. Heraedrischer Eisen-Kies ist fast der stete Begleiter der peritomen Rubin-Blende. Von dem Hauptgange gehen eine Menge erzführender Klüfte ab, welche indessen nur auf eine Erstreckung von wenigen Lachtern von ihm ab erzführend sind. Nicht nur das Nebengestein, sondern auch die Klüfte des prismatisch \*) zerklüfteten Sandsteins sind erzführend; dieses sind die sogenannten Sanderze. Die Erzführung des Nebengesteins gestattet den reichsten Bau, sie erstreckt sich häufig 5 bis 8 Lachter von dem Hauptgange selten ins Hangende, fast immer nur in das Liegende desselben ab.

\*) Gewöhnlich nennt man die Zerklüftung des Sandsteins rhomboidal: dieß ist aber falsch, da die Zerklüftungsflächen sich zwar nicht unter rechten Winkeln schneiden, aber doch senkrecht auf der Schichtungsfläche stehen, und das durch die Zerklüftung erhaltene Stück kein Rhomboider, sondern ein Prisma ist.

## 2. P o r p h y r.

Der Porphyr, dessen äußere Grenze gegen die jüngern, ihn umgebenden Gebirge ich schon oben bei der Grenzangabe des ältern Sandsteingebirges bestimmte, bildet einen Haupt- unter sich zusammenhängenden Gebirgszug, der nicht, wie Herr v. Deynhausen \*) zu glauben scheint, in zwei Züge getheilt ist. Herr v. Deynhausen sagt nämlich, daß: „auf dem linken Ufer der Alsenz nur derjenige Berg aus Porphyr „bestehe, auf dem die Ebernburg liegt“ — dieß ist indessen nicht so; von Feil herunter fast parallel mit der Alsenz, zieht sich ein kleiner Bach herunter nach der Nahe und ergießt sich bei Ebernburg in dieselbe. Der Weg von Ebernburg nach Feil zieht sich über den zwischen diesem Bach und der Alsenz gelegenen Rücken; bis zur Hälfte dieses Weges kann man den Porphyr deutlich verfolgen, dann entzieht er sich dem Auge ganz, obgleich man auf dem immer höher ansteigenden Bergrücken beständig Porphyrbrocken gewahrt, und scheint so in West mit dem Porphyr des Lemberges zusammenzuhängen, wovon man sich in der von der Nahe, Niederhausen gegenüber, nach Bingerthausen heranziehenden Schlucht vollkommen überzeugt. Erst auf dem Wege von dem Baumgarter Hofe bei Feil nach Altbaymburg findet man ältern Sandstein in N. fallend, aber gleich bei der Altbaymburger neu erbauten Kirche, so wie an mehreren Punkten im Alsenzthal abwärts sieht man hohe Porphyrfelsen zu Tage stehen, so daß es auch evident

\*) Vergl. a. a. D. S. 222.

ist, daß der Porphyr den von Ebernburg der M-  
senz entlang nach Feil sich hinziehenden Bergrücken  
konstituiert.

Um die innere Grenze des Porphyrs gegen den  
ältern Sandstein näher anzugeben, knüpfe ich bei der  
äußern Grenze desselben unweit Treisen wieder an,  
von wo aus er sich nach der Nahe zieht, den senk-  
recht 400 Fuß aus ihrem Bett sich erhebenden Rothen-  
fels bildend und durch dieselbe auf Ebernburg sich  
hin erstreckend. Von dem Rothenfels an bis un-  
terhalb Ebernburg ist der gewöhnlich östliche Lauf  
der Nahe in einen südlichen verkehrt; das linke Nahe-  
Ufer besteht von Norheim bis zum Rothenfels  
aus älterm Sandstein, von hier bis Ebernburg aber  
aus Porphyr, das rechte Ufer hingegen auf die ganze  
genannte Erstreckung aus älterm Sandstein. Erst  
 $\frac{1}{4}$  Stunde südlich von der Nahe ab nach Binger  
hin tritt auch auf dem rechten Ufer Porphyr hervor,  
geht aber westlich von Norheim über und bei  
Niederhausen bis an die Nahe, wodurch er zwei  
mit älterm Sandstein erfüllte Büsen bildet.

Von dem rechten Naheufer, Niederhausen  
gegenüber, zieht sich die Grenze dem kleinen von  
Binger herabkommenden Bache entlang an dem  
Kemberge in die Höhe bis in die Nähe des Trum-  
bacher-Hofes; hier wendet sich die anfangs aus N.  
in S. gehende Grenze in W., um bald in N. zurück-  
zukehren und über die Nahe herüber zu treten.

Von der Nahe aus zieht sie sich nun auf den  
Hahner-Hof hin, wendet sich jedoch ehe sie densel-  
ben erreicht in W., geht südlich des Rothen-  
Heimberger-Hofes vorbei und tritt in dem von

Waldböckelheim nach der Nahe herunter sich ziehenden Thale über dieselbe, geht dann zwischen Duchrod und Oberhausen durch, nördlich des Montforter- und Dennrother-Hofes vorbei, durch Bingert durch an Altbaymburg vorbei, aus West in Ost auf Fürfelden, Schloß Iben und Wonsheim hin, östlich an Weidenkühl und Simmersheim vorbei, und schließt sich hier an die früher bis Wellstein verfolgte äußere Grenze an.

Nördlich dieses großen Porphyrruges, nordöstlich des Weges von Volrheim nach Hackenheim erhebt sich aus dem ganz ebenen Boden noch eine kleine Porphyrruppe wahrscheinlich mit jenem größern Zuge zusammenhängend.

Zwei andere ebenfalls weit kleinere Porphyrrparthien wie die erste, zeigen sich auf dem linken Ufer der Nahe.

Die eine Parthie, der Welschberg zwischen Waldböckelheim und Burgsponheim, ist auf dem rechten Ufer des Ellerbachs gelegen; nur zwei kleine Parthien an den nördlichen beiden äußern Enden desselben ziehen sich auf das linke Ufer.

Die zweite weiter in West gelegene Parthie liegt südlich von Bockenan und erstreckt sich eine kleine Stunde auf beiden Ufern den Eller- oder Fischbach entlang.

Der Porphyr des größern Zuges oder die Hauptporphyrruppe ist sich in Hinsicht ihrer Masse fast durchgängig gleich; die Grundmasse dieses Porphyrs ist prismatischer (dichter) Feldspath, welche indessen oft ganz hornsteinähnlich wird und am Stahle Funken giebt, doch überzeugt man sich bald durch der Verwitterung

lange Jahre ausgesetzt gewesene Stücke, daß diese Täuschung nur durch das Dichterwerden der Feldspath-Masse hervorgebracht wird, wirklicher Hornstein aber nie die Grundmasse bildet.

In die genannte Grundmasse sind Krystalle von prismatischem Feld-Spath und von durchsichtigem, rauchgrauem rhomboedrischen Quarz, seltener von rhomboedrischem Talk-Glimmer von tombackbrauner Farbe eingewachsen.

Die Färbung des Porphyrs ist sehr mannigfach; graue, gelbe, rothe und braune Farben wechseln in verschiedenen Nüancen auf kurze Entfernung.

Bei manchen Säulen aus der Looz bemerkte ich Farbenzeichnung, welche indessen wohl durch die Verwitterung hervorgebracht seyn dürfte; auf dem Querschnitt der Säule bemerkt man rothe und gelbe Farben-Nüancen, in konzentrischen Ringen mit einander wechselnd, nach dem äußern Rande immer heller werden.

Der Porphyr oberhalb Norheim besteht längs dem Ufer der Nahe aus einem lichte- und dunkelbläulich-grauen Thonporphyr, bisweilen verlieren sich die denselben eingemengten prismatischen Feldspath-Krystalle, so daß er nun als reiner Thonstein erscheint, der von vielen Trümmchen rhomboedrischen Kalk-Haloids durchsetzt wird.

Der des Hedderberges, so wie der an der Nahe aufwärts bis nach Schloß Bockelheim, besteht aus einer grauen thonsteinartigen Grundmasse, der so viele Krystalle prismatischen Feld-Spaths eingemengt sind, daß die Grundmasse fast ganz durch sie verdrängt wird; seltener enthält er Blättchen rhomboedrischen Talk-Glimmers. Dieser Porphyr erstreckt sich auch oberhalb

Schloß-Böckelheim hinaus bis in die Nähe der Waldböckelheimer-Mühle; hier enthält er indessen nicht so viele Krystalle eingemengt. Auf dem Wege von Schloß-Böckelheim nach dem Rothenshofe und Hüsselsheim zeigt sich auf der nördlichen Grenze der Hauptporphyrgruppe ein regenerirter Porphyr: ein Porphyrkonglomerat von hellgrauer Farbe; in einigen Stücken desselben erscheinen braunrothe und lichte gelblichweiße Porphyrbrocken durch einander verbunden, in andern gewahrt man indessen in einer perlgrauen ebenfalls aus zerstörtem Porphyr bestehenden Grundmasse kleinere lichte gelblichgraue Brocken mit einander verbunden und dem Ganzen einzelne Schüppchen braunen rhomboedrischen Talk-Glimmers eingemengt.

Der Porphyr der beiden Parthien bei Waldböckelheim und Bockenu ist von dunkel und lichte grünlichgrauer Farbe, indessen ebenfalls Feldspath-Porphyr, der viele Krystalle hemiprismatischen Augit-Spath enthält.

Das Porphyr-Gebirge zeigt keine Schichtung; nur bei einigen Porphyr-Konglomeraten, namentlich an dem bei Schloß-Böckelheim, nahm ich Schichtung wahr; dieses Porphyr-Konglomerat ist in ein bis mehrere Fuß mächtigen Bänken geschichtet, welche Stunde 5 streichen und mit 30° in Nord senken, grade wie das umgebende ältere Sandsteingebirge.

Der Porphyr ist gewöhnlich massig, bisweilen säulenförmig zerklüftet (Fürseldenen und Niederhausen gegenüber, so wie in der Loo bei Kreuznach), oft zeigt er auch tafelförmige Zerklüftung, bei welcher man dann eine regelmäßige Fortsetzung nach einer bestimmten

Richtung wahrzunehmen glaubt (Welschberg bei Burgsponheim).

Neuerst merkwürdig sind die beiden Porphyrablagerungen, welche ich bei Wolfstein und Kusel kennen lernte.

Gleich hinter Wolfstein, auf dem linken Ufer der Lauter, erhebt sich der Königsberg bis zu einer bedeutenden Höhe, so daß man von seiner Spitze aus das ganze umliegende Gebirge überseht. In Osten, wo sich die Lauter ihren Weg an ihm vorbei gebahnt hat, ist er steil, und fast senkrechte Felsen senken mit weniger Unterbrechung von der Spitze bis an das Thal hinab; sein Hauptkamm, der indessen mehrere Spitzen trägt, erstreckt sich aus Ost in West bis nach Esweiler, wo sich der Rothfeelbach seinen Weg an ihm vorbei durch das Gebirge gebrochen hat.

Der Königsberg besteht aus Porphyry, an dem indessen der ältere Sandstein bis zu  $\frac{2}{3}$  seiner Höhe hinaufgeht; nur bei Wolfstein sieht man den Porphyry auch im Thale.

Der Porphyry hat eine dichte kieselige, bald dem dichten Sandstein, bald aber auch dem splittigen Hornstein ähnliche Grundmasse, wodurch er sich also wesentlich von den bisher erwähnten Porphyren unterscheidet. In dieser Grundmasse finden sich nur sparsam Krystalle prismatischen Feldspaths. Häufiger sind indessen Parthien eines weißen erdigen Minerals, wahrscheinlich verwitterten Feldspaths.

Das den Königsberg umgebende ältere Sandsteingebirge enthält, wie schon oben erwähnt, ein Kalksteinschiefer untergeordnet und umlagert den Porphyry desselben kegelförmig.

Eben so viele Aufmerksamkeit wie der Königsberg verdient der Remigiusberg bei Kusel. Er erstreckt sich von Mühlbach aus auf dem linken Glan-Ufer als ein schmaler, wohl über eine Stunde lang gezogener Bergrücken, aus N. in S., bis über Deisbergstegen hinaus; von dem Glan aus erhebt er sich ziemlich sanft bis zur Hälfte seiner nicht sehr bedeutenden Höhe, alsdann aber steigt er fast senkrecht empor; auf der entgegengesetzten westlichen Seite ist seine Abdachung gleichförmig und sanft.

Der Fuß des Remigiusberges nach dem Glan hin besteht aus älterm Sandstein, in dem, Deisbergstegen gegenüber, auf einem Kohlenflöze gebaut wird; dieses so wie die Sandsteinschichten fallen in N. W. Der steile Theil des Remigiusberges hingegen besteht aus Porphyr, jenem der Lembergs an der Nahe ganz ähnlich.

Auf dem westlichen Abhange geht der, hier ein Kalksteinflöz umschließende ältere Sandstein höher heraus, und nur erst auf der Spitze des Berges zeigt sich Porphyr; an mehreren Punkten auf diesem westlichen Abhange beobachtete ich das Fallen des Sand- und Kalksteins, und fand solches immer mit  $30^\circ$  in N. W. gerichtet.

Durch die Zusammenstellung dieser Beobachtungen erhält man das Profil Fig. 5 auf Tafel II. Demzufolge also der Porphyr ein deutliches in N. W. fallendes Lager in dem ältern Sandstein bildet, in dessen Liegendem ein Kohlen- und in dessen Hangendem sich ein Kalksteinflöz befindet.

Herr v. Deynhausens scheint dieser Ansicht über das Vorkommen des Porphyrs nicht beizupflichten, denn

er sagt von dem Einfallen der älteren Sandsteinschichten am Remigiusberge \*): «das Fallen ist auf dem westlichen Abhange in N. W., auf dem östlichen Abhange aber (wo ich keine genaue Beobachtung machen konnte) scheinbar gegen Südost». Er hat wahrscheinlich den Bau auf dem erwähnten Kohlenflözge, so wie andere entblößte Punkte, nicht gesehen, wo man deutlich beobachten kann, daß das Einfallen nicht scheinbar in S. O., sondern sehr ausgezeichnet deutlich in N. W. gerichtet ist.

Der Porphyr ist ebenfalls erzführend: man bemerkt mehrere Stollen in demselben, einen in der Nähe von Kreuznach eine halbe Stunde unterhalb des Rothensfels und eine halbe Stunde oberhalb Münster am Stein, einen andern in der Loor an dem Ellenbach-Ufer und einen dritten dem Dranien-Hofe gegenüber bei Kreuznach. Was man indessen mit diesen Stollen gesucht und gefunden hat, blieb mir unbekannt.

In dem Rheingrafenstein, der Saline Münster bei Kreuznach gegenüber, hat früher bedeutender Bergbau auf Gängen im Porphyr statt gehabt, welche mit rhomboedrischem Kalk-Haloid erfüllt waren, und Kupfererze [pyramidaler Kupfer-Kies, untheilbarer Staphylin-Malachit, und octaedrisches (Roth-) Kupfererz] führten.

Auch in dem Heddersberge bei Niederhausen ist auf Kupfererzen gebaut worden. Der bedeutende Quecksilber-Bergbau am Lemberge soll ebenfalls in Porphyr betrieben worden seyn.

\*) A. a. D. S. 258.

In frühern Zeiten ist in dem Königsberge bei Borsdorf in gleichfalls bedeutender Bergbau auf Quecksilber betrieben worden, der indessen jetzt außer einigen schwachen Versuchsarbeiten ganz eingestellt ist.

Derbe Massen von peritomer Rubin-Blende mit prismatischem Eisen-Erz sollen vorzüglich häufig, theils auf Gängen im Porphyr und mit Porphyr erfüllt, theils auf schmalen Klüften, theils auch in dem Nebengestein selbst eingesprengt, gebrochen haben.

Noch mehr Aufmerksamkeit, wie die Erzführung, verdient das Vorkommen von Sool-Quellen im Porphyr, welche auf den Salinen Theodorshall, Karls hall und Münster benutzt werden. Die Bohrlöcher der ersten Saline haben bei einer Tiefe von 130 Fuß den Porphyr noch nicht durchsunken \*).

Die Soole, welche diese Bohrlöcher liefern, ist 7 grädig und zeigt in denselben eine Temperatur von 15 bis 19° R.

Bemerkenswerth ist, daß diese Soole in den bisher veranstalteten Analysen keine Spur von schwefelsaurem Kalk zeigte.

Auch noch an einigen andern Punkten, aber nur in tief eingeschnittenen Thälern, sollen sich Soolquellen im Porphyr finden (Dranielshof, Altbamburg), während sie in den benachbarten Gebirgsarten ganz fehlen.

---

\*) Auf Betreiben des Hrn. Ober-Finanz-Raths Seyger zu Theodorshall sollen diese Bohrlöcher im künftigen Jahre tiefer niedergebracht werden, um, wo möglich, eine reichere Soole zu erhalten.

Sehr getheilt waren bisher die Meinungen über das relative Alter des Porphyres an der Nahe und in der Pfalz.

Herr Oberbergrath Röggerath, auf die Beobachtungen des Hr. v. Deynhausen sich stützend \*), hält denselben für älter wie das ältere (Steinkohlen-) Sandsteingebirge.

Obgleich aber die mantelförmige Umlagerung des ältern Sandsteingebirges um den Porphyr des Königsberges für ein höheres Alter des Porphyrs, wie das des ältern Sandsteins, zu sprechen scheint, so kann ich demungeachtet dieser Ansicht nicht beipflichten; und obgleich ferner der Porphyr des Königsberges wesentlich von den übrigen verschieden ist, so dürfte es demungeachtet doch, wegen der in ihm eingesprengten Quecksilbererze, nicht von ihm getrennt werden. Finden wir doch ähnliche Sättel mehr im ältern Sandstein, namentlich am Moschellandsberge, wo sich die Schichten (Sandstein und Schieferthon mit untergeordnetem Kalksteinflöze) mantelförmig um den derselben Formation angehörigen massigen Sandstein herum zu legen scheinen, der viele Ähnlichkeit mit dem Porphyr des Königsberges hat; hier sieht man also mantelförmige Umlagerung, ohne daß die umlagerte Gebirgsart, welche zwar immer älter wie die umlagernde seyn muß, einer ältern Formation angehört.

Was läßt sich aber aus der Beobachtung über das Lagerungsverhältniß des Porphyrs am Remigins-

\*) Vergl. Rheinland Westphalen Th. I. S. 276. u. f.  
A. d. B.

berge anders schließen, als daß derselbe gleichzeitig mit dem ältern Sandsteingebirge sey?

Berücksichtigen wir ferner das Streichen und Fallen der ältern Sandsteinschichten, welche die Hauptporphyrgruppe umlagern, so ergibt sich hieraus keineswegs eine mantelförmige Umlagerung desselben um den Porphyr.

Dieses Streichen und Fallen führe ich hier nachträglich auf:

- a. Norheim gegenüber, Streichen: 5 Fallen: S.
- b. Niederhausen gegenüber „ „ 11 „ D.
- c. in dem Thale nach Bingert „ „ 10 „ S. D.
- d. bei Niederhausen . . „ „ 5 „ N.
- e. Waldböckelheimer-Thal „ „ 4 „ S.
- f. Boos gegenüber . . . „ „ 2 „ D.
- g. Südlich den drei Weiern „ „ 11 „ D.

Am belehrendsten hierüber ist das Thal, welches sich Niederhausen gegenüber nach Bingert heraufzieht: in demselben sieht man den Porphyr, einzelne Kuppen bildend, verschiedenemal aus dem ältern Sandstein hervortreten und bemerkt deutlich, daß sich das ältere Sandsteingebirge nie nach dem Abfall des Porphyr abgelagert hat; bald fallen dessen Schichten mit, bald gegen den Abhang des Porphyr.

Sollte aber der Porphyr älter wie das ältere Sandsteingebirge seyn, so ließe sich nicht nur eine mantelförmige Umlagerung des letztern erwarten, sondern man müßte auch stets die ältesten Glieder dieser Sandsteinformation (die rothen Konglomeratflöße) auf den Porphyr aufgelagert und Stücke dieses Porphyr umschließend finden. Nichts von alle dem ist aber wirklich der Fall; man gewahrt nur jüngere, feintörnige Sand-

steinflöße auf dem Porphyr und nie Porphyrbrocken in dem ältern Konglomerat.

Interessant und über das Alter des Porphyr's herrlichen Aufschluß gewährend ist das Verhalten des Mandelsteins und Porphyr's unterhalb der Waldböckelheimer Mühle an der Nahe. Von Waldböckelheim zieht sich senkrecht auf das Nahethal eine kleine Schlucht herunter, welche von erstem Orte abwärts ganz in das ältere Sandsteingebirge eingeschnitten ist. Beinahe da erst, wo diese Schlucht in das Nahethal umwendet, tritt auf dem rechten Gehänge Mandelstein, auf dem linken ein porphyrer Thonsteinporphyr hervor, ohne daß man im Stande wäre nur im mindesten etwas Näheres über die Lagerungsverhältnisse dieser beiden Gebirgsarten anzugeben. Erst weiter das Nahethal abwärts unter der Waldböckelheimer Mühle gewahrt man auf einmal in dem Porphyr eine ausgedehnte Mandelsteinmasse, von deren Verhalten zum Porphyr man auf das gegenseitige relative Alter beider Gebirgsarten schließen kann, indem nämlich die eine in die andere übergeht, und der Mandelstein ganz von Porphyr umschlossen ist. Der Uebergang findet in der Art statt, daß der Porphyr einzelne Mandeln von rhomboedrischem Kalk-Haloid aufnimmt, die Porphyrmasse dann verschwindet, und eine wackenartige Grundmasse an ihre Stelle tritt, welche einzelne Krystalle von prismatischem Feldspath umschließt. Aber auch letztere verschwinden endlich, und die reine wackenartige Grundmasse, Mandeln von rhomboedrischem Kalk-Haloid umschließend, bildet den Mandelstein.

Dieser Porphyr muß also wohl gleichzeitig mit dem

Mandelstein seyn. Mandelstein und Grünstein sieht man aber bei Niederhausen u. mit den Schichten des ältern Sandsteins als Produkte ein und derselben Formation, als successiv auf einander erfolgte Niederschläge mit einander wechseln; man sieht ferner in dem auf Bingerthale hinziehenden Thale den ältern Sandstein ungleichförmig an oder auf Porphyry gelagert, vermischt aber in den ältesten Gliedern der ältern Sandsteinformation Porphyrygeschiebe ganz, indem darin nur Geschiebe des Schiefergebirges vorkommen, woraus man folglich schließen muß, daß die Bildungszeit des Porphyrs nicht in eine frühere Zeitepoche als die des ältern Sandsteins falle.

Die Beobachtungen bei Niederhausen, Kusel und Wolfstein deuten aber unwiderlegbar auf eine gleichzeitige Bildung dieser Porphyrymassen mit dem ältern Sandstein und dessen untergeordneten Gliedern hin, und sie gehören demnach der ältern Sandsteinformation und zwar nur den jüngern Gliedern derselben an.

Was die Hauptgruppe bei Kreuznach und die beiden kleinern Gruppen bei Burgsponheim anbelangt, so hält es schwer durch Beobachtungen zu erweisen, ob sie stockförmige Massen in dem ältern Sandstein bilden und also gleichzeitig mit ihm, oder ob sie jünger und durch vulkanische Kräfte emporgehoben sind.

Bevor ich jedoch von diesem Gegenstande abbreche, stelle ich noch die Frage auf: wie würde man bei Annahme der letzten Hypothese das Erscheinen der Quellen im Porphyry der Hauptgruppe erklären? Bei Annahme der ersten Hypothese wird diese Erklärung nicht so große Schwierigkeit finden, da den Nachrichten

englischer Gebirgsforscher \*) zufolge in England häufig Soolquellen in dem Steinkohlen- oder ältern Sandsteingebirge zu finden sind; oder deckt das ältere Sandsteingebirge vielleicht eine der von Ber in der Schweiz ähnliche, aber sehr tief liegende Uebergangs-Gyps- und Steinsalzformation? \*\*) Bei der letzten Hypothese über die Entstehung des Porphyrs wäre wohl die Soolführung desselben gangartigen Klüften, mit Salzthon erfüllt, zuzuschreiben.

Vergleicht man dieß rheinische ältere Sandsteingebirge mit dem gewöhnlich unter dem Namen Rothliegendes (grès rouge, new red conglomerate) bekannten Gebirgs- und Glimmerglied, so finden wir in letzterem alle Charaktere des erstern wieder und erkennen so diejenige Stelle, welche dem rheinischen ältern Sandsteingebirge in einer Zusammenstellung sämtlicher Gebirgslieder eingeräumt werden muß.

Zu einem Vergleich beider Glieder wähle ich das sehr charakteristische Rothliegende des Mannsfeldischen; dasselbe ruht, wie das rheinische ältere Sandsteingebirge, auf dem Uebergangsschiefergebirge; bei Wettin treten ausgebreitete Porphyrgruppen in ihm

---

\*) Vergl. Einleitung in die Geologie von Bakewell, aus dem Englischen übersetzt von H. Müller, 1820. S. 87 u. f.  
M. d. B.

\*\*) Vergl. Memoire sur la nature et le gissement du gypse de Bex etc. par J. de Charpentier, Annales des mines T. IV. S. 535 u. f. Uebersetzt von L. v. Charpentier in von Leonhards Taschenbuch, XVter Jahrgang, 2te Abtheilung S. 336 u. f.  
M. d. B.

auf; es umschließt bei Hettstätt ein Mandelsteinsfösz, bei Wettin und Lößjün eine Steinkohlenformation, welche an letzterem Orte unmittelbar von einem Kalksteinsföze gedeckt wird, also ähnlich jener im Bassin des Glans ist; das Rothliegende Mansfelds zc. wird stets von bituminösem Mergelschiefer, Fischversteinerungen umschließend, dieser wieder von Zechstein bedeckt; beide finden wir zwar auch bei dem rheinischen ältern Sandstein, allein nicht denselben bedeckend, sondern in demselben eingelagert. In dem Fischabdrücke umschließenden Schieferthon von Münsterappel erkennt man den Mergelschiefer, in den Kalksteinsfözen von Söbernheim, Hohenelbe, Wolfstein zc. den Zechstein; während im Mansfeldischen zc. die Formation des Rothliegenden nach erfolgtem Niederschlage des bituminösen Mergelschiefers und Zechsteins nicht wiederkehrte, so steht man sie bei dem rheinischen ältern Sandsteingebirge, jene beiden Glieder umschließend, ununterbrochen bis zur Formation des bunten Sandsteins und selbst nur wenig modificirt in demselben fortschreiten, wie ich weiter unten zu zeigen mich bemühen werde; im Mansfeldischen werden die beiden Sandsteinformationen bekanntlich durch mehrere kalkige und thonige Gebirgsglieder getrennt. Auch wird diese Vergleichung die Bestimmung des gegenseitigen Alters der Kohlenniederlagen bei Wettin und Lößjün mit denen am Glan und im Saarbrückischen erleichtern. Das Vorkommen des Kalksteins über den Kohlensfözen theilt die Kohlenformation am Glan mit der zu Wettin und Lößjün bei Halle, deren Föze im Rothliegenden eingelagert, und deren oberste Föz unmittelbar von einer 4—6" mächtigen Kalksteinschicht, dort Schwarte

genannt, gedeckt wird. Diese Kohlenformation wird sehr oft für die älteste im Flözgebirge gehalten, und mit ihr wäre es auch also die Kohlenablagerung am Glan, welche Steininger selbst für älter wie die von Saarbrücken hält. Diesen Ansichten kann ich aber keineswegs beipflichten, da meine eigene Beobachtungen ihnen geradezu widersprechen. Meine Beobachtungen über das Saarbrücker Kohlengebirge sind zu einer öffentlichen Mittheilung nicht geeignet; ich bemerke daher hier nur soviel davon, als zur Rechtfertigung meiner Ansicht erforderlich ist. Das Hauptfallen der meisten Kohlenflöze des Saarbrücker Reviers ist in N., also gegen den Abfall der Schiefer- und der unmittelbar auf ihm ruhenden ältern Sandsteingebirges gerichtet, und das Streichen der Flöze, einzelne Sättel und Mulden ausgenommen, aus W. in D.

Die liegendsten Flöze, da wo sie in S. bei Duttweiler, Jägersfreude, Rußhütte und Gersweiler unter dem bunten Sandstein hervortreten, sind weder von Kalkstein gedeckt, noch enthalten sie solchen in dem sie umschließenden Sandstein und Schieferthon untergeordnet. Schon bei Wellesweiler indessen zeigt sich Kalkstein als Dach über den schon minder mächtigen Flözen wie die Saarbrücken näher gelegenen; immer häufiger wird, bei stets nördlichem Hauptfallen, Kalkstein, und die Kohlenflöze nehmen an Frequenz und Mächtigkeit ab, so daß man zwischen Wellesweiler und Kusel eine Parthie des ältern Sandsteins unterscheidet, in welchem selbst schmale Kohlenflöze, selten Kalkstein und Grünstein, häufig auftreten. Am Glan nördlich von Kusel bis fast zu seiner Mündung in die

Nähe sind dann die erwähnten Kohlenflöße mit einem Kalkstein-Dach wieder häufiger, verlieren sich aber auf dem linken Nahe-Ufer wieder beinahe ganz.

Hieraus dürfte hervorgehen, daß die ältere Sandsteinformation zwischen Saarbrücken und dem Hundsrücken in einer großen Mulde abgelagert sey, deren älteste Glieder die Steinkohlen bei Saarbrücken umschließen, daß diese nur auf diesem Nordflügel, auf dem an das Schiefergebirge des Hundsrückens sich lehnenenden Südflügel aber nicht zu Tage kommen, sondern hier erst jüngere Glieder dieser Formation zu beobachten sind. Diesem nach wäre also auch die Steinkohlenniederlage am Glan nicht älter, sondern jünger wie die bei Saarbrücken.

### III. Bunter Sandstein.

Auf dem linken Nahe-Ufer ist der bunte Sandstein auf das ältere Sandstein und Porphyrgebirge gelagert, die äußere Grenze dieses letzteren, von Laubenheim an Dorsheim, Heddesheim, Guttenberg, Mandel, Weinsheim und Hüffelsheim, der Hardt entlang auf Kreuznach sich ziehend, ist daher auch die Grenze des bunten Sandsteins.

Auf dem rechten Nahe-Ufer ist diese Grenze nicht mit Bestimmtheit anzugeben; die Gegend ist hier sehr flach und von mächtiger Dammerde bedeckt; ob daher der bunte Sandstein auch wirklich auf das rechte Ufer übersehe, wage ich nicht einmal zu bestimmen, da das, was ich für zerstörten bunten Sandstein in dieser Dammerde halte, eben sowohl Flußgrand der Nahe

oder von dem linken Ufer herüber geschwemmt seyn könnte. Nur muthmaßlich ziehe ich daher die Grenze des bunten Sandsteins auf dem rechten Nahe-Ufer von Sponheim westlich an Grolsheim, Gensingen und Planig vorbei auf Hackenheim hin; leicht würde sie sich an dem Rühberge und der hohen Gans bei Kreuznach auffinden lassen, wenn sie hier nicht von jüngern Gebilden bedeckt wäre.

Sandstein mit wenigen Flözen von Thon sind die Glieder dieser Formation; der bunte Sandstein der Gegend um Kreuznach ist stets von mehr oder weniger dunkel bräunlichrother Farbe, seltener sind graulich-weiße Farben in ihm wahrzunehmen; stets ist er einfach, nie bunt, gefärbt; er ist durchgängig sehr fein-, seltener fein- und grobkörnig; das Erkennen seiner Zusammensetzungs-Theile ist selbst mittelst der Luppe oft schwierig; nur an dem Sandsteine von größerem Korne nimmt man wahr, daß er nur aus kleinen gelblichen und weißen Körnchen rhomboedrischem (gemeinem) Quarz zusammengesetzt ist, deren Bindemittel aus einem rothen eisenschüssigen Thon besteht.

Seine Bänke, vorzüglich die obern nach der Nahe gelegenen, sind 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Lachter mächtig, näher nach Heddesheim scheinen sie an Mächtigkeit abzunehmen; hier sah ich auch das Bindemittel sehr vorherrschend und dadurch den Sandstein schiefzig werden, wo dann 6 bis 8" mächtige Flöze dieses schiefzigen Sandsteins mit mächtigeren massigen wechselten.

Blättchen rhomboedrischen Talk-Glimmers bemerkte ich weder in dem Sandstein selbst, noch auf den Schieferungsflächen. Bei manchen Flözen dieses Sandsteins sieht man die Bindemasse die Quarztheilchen ganz ver-

drängen, und dann als reine Thonflöze mit äußerst wenig Sand gemengt, zwischen Sandstein und Sandsteinschiefersflözen mit einander wechseln.

In der Nähe des Breitenfelder Hofes auf dem hungerigen Wolfe sieht man mehrere Thonflöze mit dem Sandstein wechseln; der Thon ist hier von bräunlichrother Farbe, blättert sich in der Richtung seiner Lagerungsflächen, ist fett anzufühlen, mit wenig äußerst feinen rhomboedrischen Talk-Glimmerschüppchen gemengt, giebt angehaucht keinen Thongeruch und schreibt wie Röthel.

Die für den bunten Sandstein an andern Orten so charakteristischen Thongallen vermiste ich in dem hiesigen ganz.

Der bunte Sandstein ist deutlich geschichtet; sein Fallen scheint sich jedesmal nach seiner Auflagerungsfläche gerichtet zu haben, indem seine hangenden Flöze eine weit geringere Neigung haben ( $9-10^\circ$ ), wie seine liegenden.

Außer seinen Schichtungsflächen zeigt er noch eine auf dieselben senkrechte, das Streichen unter rechtem Winkel schneidende, also parallelepipedische Zerklüftung.

Der bunte Sandstein ist deutlich geschichtet; im Gölzenbachthal beobachtete ich sein Streichen St. 8-9, Fallen in Südwest; bei Hargesheim, Mandel und Rorheim scheint er wellenförmig gelagert. Sein Streichen variierte hier von der 1ten durch die 12te bis 6te Stunde.

Auf dem linken Nahe-Ufer ruht das bunte Sandsteingebirge ununterbrochen, von Laubenheim bis Weinsheim, auf den Konglomeratschichten des ältern Sandsteins; zwischen Weinsheim und Treisen

kann man das unterliegende Gestein nicht bestimmen, welches aber von Treisen bis Kreuznach der Porphyr der Loo und der Haardt ist.

Bis jetzt hielt man, wie bereits oben erwähnt, die zwischen dem bunten Sandstein und dem Schiefergebirge des Hundsrückens liegenden Konglomeratschichten zur Formation des bunten Sandsteins. Meine Beobachtungen widersprechen indessen dieser Ansicht, und veranlassen mich jene Konglomerate nicht zum bunten, sondern zum ältern Sandstein zu rechnen; durch Folgendes hoffe ich dieses hinlänglich zu rechtfertigen:

1. gehört das genannte Konglomerat bei Laubenheim, Heddesheim und Wallhausen nicht dem bunten Sandstein an, denn es zeigt sich nur da unter demselben hervortretend, wo der bunte Sandstein unmittelbar durch dieses Konglomerat von dem Schiefergebirge getrennt ist, und zwar von Laubenheim bis westlich von Wallhausen, aber nicht da, wo der bunte Sandstein durch jüngere Glieder von dem Thonschiefer (wie durch Porphyr und die neuern Schichten des ältern Sandsteingebirges) geschieden ist; sollte jenes Konglomerat aber als älteste Schicht dem bunten Sandstein angehören, so müßte es überall da vorhanden seyn, wo das bunte Sandstein-Gebilde auf ältern Formationen ruht; folglich von Mandel über Weinsheim und Hüffelsheim bis Kreuznach auf dem von buntem Sandstein bedeckten ältern Sandstein- und Porphyr-Gebirge zu finden seyn; da dieß aber nicht statt findet, so muß jene erste Behauptung wahr seyn.

2. Ist das Konglomerat bei Laubenheim, Heddesheim und Wallhausen, weil es sich unmit-

telbar auf Schiefergebirge befindet, mit jenem bei Bocksnau und Winterburg ident, und weil es auch, zwar nur auf beschränkten Punkten, bei Kloster Sponheim anstehend gefunden worden. Das Konglomerat an den beiden letzten Punkten ist aber von ältern Sandsteinschichten gedeckt und ihm angehörig, mithin auch das an erstern Orte.

Leicht wird man indessen durch die gleichförmige Lagerung des bunten Sandstein und jener Konglomeratschichten zwischen Heddesham und Wallhausen veranlaßt, sie für Producte ei und derselben Formation zu halten, wenn nicht auch die Glieder verschiedenartiger, in ihrer Bildungszeit unmittelbar auf einander folgender Formationen gleichförmig gelagert seyn könnten.

Ich muß indessen aufrichtig gestehen, daß mir bei meinen letzten eigends zur nochmaligen Untersuchung dieser Lagerungsverhältnisse angestellten Excursionen, bei dem Anblick der gleichförmigen Lagerung des Konglomerats und bunten Sandsteins und bei dem Ineinandergreifen beider Felsarten mächtige Zweifel gegen die Verschiedenartigkeit ihrer Bildung aufstiegen.

Da ich mich indessen vollkommen überzeugt zu haben glaubte, daß das Konglomerat nicht dem bunten Sandstein angehören könne, so drängte sich mir die Frage auf: ob nicht auch die als bunter Sandstein aufgestellten Gesteine dem ältern Sandstein (Nothliegenden) angehören möchten? \*).

\*) Wer den eben erschienenen 2ten Band des ganz vortrefflichen Werks: Geognostische Umrisse der Rheinfländer zwischen Basel und Mainz mit besonderer Rücksicht auf

## IV. Muschelfalksteingebirge.

Ganz außer der Grenzen des untersuchten Kreises liegt der Muschelfalkstein dem bunten Sandstein aufgelagert; er bildet in West auf dem rechten Rheinflfer die Grenze des bunten Sandsteins, geht in N. bis an und über den Rheint, und in Süd bis an den Porphyrr der Hauptgruppe; keine dieser Grenzen ist indessen genau zu bestimmen, weil mächtige Dammerde auf der angegebenen Umgrenzung dem forschenden Auge jede anstehende Gebirgsart entzieht; erst in der Nähe von Gansbühlheim, Arnheim u. tritt er in niedrigen Hügelreihen zu Tage.

Meine Beobachtungen über diesen Muschelfalk sind zu kärglich, um specielle Resultate daraus zu ziehen, und die allgemeineren viel zu bekannt, um sie zu wiederholen.

## V. Jüngere Sandstein- und Sandformation \*).

Sowohl auf dem linken, wie auf dem rechten Ufer finden sich in stets unterbrochener Verbreitung mehrere

das Vorkommen des Seinsalzes, von C. von Deynhausen, H. von Dechen und H. von La Roche. Essen 1825 gelesen hat, wird die obige Frage auf das Bestimmteste mit Nein beantworten müssen. Gerade solcher scheinbar anormaler Verhältnisse, wie Herr Burckart anführt und die seine Zweifel veranlaßten, geschieht a. a. D. S. 427 Erwähnung, und zugleich sind sie dort auf eine sehr ansprechende Weise ausgedeutet.

A. d. H.

- \*) Ueber das noch nicht ganz genau bestimmte Formationsalter dieser tertiären Bildung ist zu vergleichen C. v. Deynhausen, H. v. Dechen und H. v. La Roche a. a. D. II. S. 365. A. d. H.

Parthien eines theils losen, theils verbundenen Sandes, viele Reste aus der Thierwelt umschließend und unter mannigfaltigen Charakteren auftretend. Nirgends fand ich dieses Gebirge auf dem linken Raheufer in tiefen Thälern, stets nur auf den Höhen, auf dem rechten Ufer indessen auch in niedrigerem Niveau abgelagert. Selten ruht es auf dem Schiefergebirge, fast stets nur auf Porphyry, älterm und buntem Sandstein; an einigen Punkten ist es indessen auch der Grenze des Schiefer- und ältern Sandsteingebirges aufgelagert.

Sowohl das Schiefergebirge als die Kuppen des Porphyrs haben das Material zu dem in Rede stehenden Sandstein- und Sandgebilde hergegeben; in der Nähe des Porphyrgebirges ist es nur aus Brocken desselben zusammengesetzt, während es auf den Höhen des ältern und bunten Sandsteins auf dem linken Raheufer nur aus Brocken von rhomboedrischem Quarz und Thonschiefer besteht.

Folgende Parthien dieses jüngern Sandstein- und Sandgebildes fand ich:

A. auf dem linken Raheufer.

1. Zwischen Langenlonsheim, Dorsheim und Windesheim bedeckt auf dem linken Gildensbachufer ein größtentheils loser Quarzsand sämtliche Höhen. Eine viertel Stunde von Heddesheim links von dem nach Dorsheim führenden Wege, den Heddesheimer Sandgruben gegenüber, bemerkte ich eine nur wenige Zoll mächtige Schicht eines sandigen Kalkmergels, Etunde 12 streichend, nur wenig in Ost fallend, von schmutzig grünlichgrauer Farbe und wenige Reste von Seethieren umschließend.

Unter diesem Kalkmergel liegt eine Lehmſchicht, deren nähere Beſchaffenheit ich nicht erforſchen konnte. Auf dem Felde da, wo dieſe Lehmſchicht etwas durchbrochen war, fand ich mehrere wohl erhaltene Exemplare der Rieſenaufer in ihm; ſchöner und häufiger traf ich ſie aber in derſelben Lehmſchicht weiter nördlich nach Waldlauberſheim hin.

Der Sandſtein der Heddeſheimer Sandkauten, wahrſcheinlich auch hierher gehörig, beſteht in einem feinförnigen loſen Quarzſand von weißlich- und gelblich-grauer Farbe.

Nördlich von Langenlonſheim findet man ein Konglomerat, faſt nur aus Conchylien beſtehend. Gypſſpath erſcheint häufig in dieſem zum jüngern Sandgebilde gehörigen Konglomerat. In einem Blocke deſſelben gewahrte ich ein Stück bituminöſes Holz, welches der Länge ſeiner Faſern nach aufgeriſſen war und in dieſer Spalte kryſtalliſirten Gypſſpath enthielt.

2. Der hungrige Wolf, ein ziemlich hohes nordöſtlich von Kreuznach ſich erhebendes Gebirge, beſteht aus buntem Sandſtein: geht man indeſſen auf ſeinem Plateau nach Norden fort, ſo trifft man auf den Feldern bald eine Menge von weißen Quarzſtücken, welche man in der den bunten Sandſtein bedeckenden Dammerde vermißt; ſie gehören einem Sande an, den man in der Nähe der Breitenſelſer Höfe an einigen Punkten entblößt antrifft.

Von den genannten Höfen an ſah ich denſelben ſtets auf der Höhe fortziehen, ſich auf der einen öſtlichen Seite nach Windeſheim, auf der andern weſtlichen nach Wallhauſen und auf der nördlichen in einer beſtimmten Höhe faſt bis an das Schiefergebirge

heran ziehen und so die Höhe in der auf der Karte angegebenen Umgrenzung zwischen dem Gräfen- und Guldensbach bedecken. Sehr mächtig dürfte dieser Sand besonders da nicht seyn, wo er ein hohes Niveau erreicht, indem man an diesen Punkten, wie z. B. westlich der Breitenfeller Höfe, den bunten Sandstein unter ihm hervortreten sieht. Die Thäler sind sämmtlich durch diesen Sand bis auf den bunten Sandstein oder das Schiefergebirge durchbrochen.

3. Verfolgt man von Wallhausen aus den Weg nach Sommerloch, so sieht man in der links des Weges befindlichen Schlucht die Konglomeratlager des ältern Sandsteins in mächtigen Bänken zu Tage stehen: wendet man sich aber am Ende dieser Schlucht von dem genannten Wege ab und geht durch den Sommerlocher Wald auf Argenschwang zu, so erblickt man gleich links vom Wege die Sommerlocher Sandkaule, in der ein loser feiner röthlichgelber Quarzsand gegraben wird.

Auf der weiter nach Argenschwang hin vorliegenden Höhe, dem Gauchsberge und in dem Sommerlocher Walde, suchte ich vergebens nach der Grenze des Schiefergebirges; ich fand auf der ganzen erwähnten Höhe nichts wie jenen Sand, unter dem erst bei Argenschwang das Schiefergebirge hervortritt.

Auf den höheren Punkten, wie in den Wallhäuser Sandgruben zwischen Wallhausen und Windesheim, an den Breitenfeller Höfen und in dem Sommerlocher Walde, besteht jener Sand nur aus horizontalen Schichten von faustgroßen Stücken rhomboedrischen (gem.) Quarzes, an den tiefer gelegenen

Punkten, in den Windesheimer, Sommerlocher und Mandeler Sandgruben hingegen, war es nur ein röthlichgelber, an erstem und letztem Orte mit schmalen Schichten von schnee- und graulichweißer Farbe wechselnder Quarzsand, den ich beobachtete. Die Petrefakten, deren Herr F. v. Deynhausen \*) in dem Windesheimer Sande erwähnt, fand ich nicht; ich dürfte daher wohl ungeachtet der angewandten Mühe nicht den rechten Punkt aufgefunden haben.

Auch bei Vockenau gewahrt man diesen Sand wieder, so daß er also die ganze Höhe zwischen dem Fischbach und dem Gräfenbach zwischen Argenschwang, Vockenau, Mandel und Sommerloch bedecken dürfte.

4. Die Höhen auf dem rechten Fischbacher deckt ebenfalls jener jüngere Sand und erstreckt sich von dem Scholänder Hofe bis in die Nähe der von Weinsheim nach Waldböckelheim führenden Straße; ich bemerkte hier zwei verschiedene Schichten in demselben; die obere besteht aus einem äußerst feinen weißen Quarz, der durch wenige thonige Bindemasse zu einem nur wenig konsistenten Sandsteine zusammengebacken ist; diese Schicht war 5 bis 6 Fuß mächtig und von einer fetigen lehmigen Dammerde bedeckt; unter ihr lag ein gröberer aus wall- und haselnußgroßen weißen Quarzkörnern bestehender, durch feinen Sand kaum merkbar gebundener Kies \*\*).

\*) Rheinf. Westph. I. S. 234.

W. d. V.

\*\*) In der Nähe des Scholänder Hofes fand ich auf dem Felde mehrere einzelne Blöcke eines dunkelbraunen, nur aus Conchylien bestehenden Gesteins: aufstehend fand ich

5. Westlich des Gollenfels bei Stromberg trifft man auf dem Schiefergebirge untergeordneten Kalkstein, einen gelben Sand und große Blöcke eines äußerst festen, aus weißen Quarzkörnern bestehenden und durch weißen feinen Quarzsand verbundenen Konglomerats, dessen Ausdehnung indessen nicht von Bedeutung ist, und welches die einzige auf dem Schiefergebirge vorkommende und die am nördlichsten gelegene Parthie des jüngern Sandstein- und Sandgebildes seyn dürfte \*).

Weit schöner, charakteristischer und mehr Petrefakten umschließend ist die Ablagerung dieser Formation

B. auf dem rechten Rheufer.

1. Hier erstreckt sie sich auf dem nordöstlichen Abhange des Rühberges bei Kreuznach entlang von der Saline Theodorshall an nur mit einiger Unterbrechung bis Wellstein; genau ist die Ausdehnung dieses Gebildes zwischen jenen beiden Punkten nicht an-

---

es nicht; es dürfte indessen dem bei dem Scholänder Hofe abgelagerten jüngern Sande angehören.

Eines andern unter dem aus jenem Sande entnommenen Straßenbaumaterial gefundenen Stück muß ich hier ebenfalls erwähnen: es besteht aus weißen Quarz-Geschieben, welche durch prismatoidisches Gyps-Haloid von weingelber Farbe mit einander verbunden sind; das Gyps-Haloid ist krystallisiert und läuft von dem umgebenden Geschiebe als dessen Radien aus. W. d. V.

\*) Herr K. v. Deynhausen erwähnt in Rheinl. Westph. I. S. 228. noch eines Vorkommens dieses Gebildes auf dem nördlichen Abhange der Hardt bei Kreuznach, welches ich nicht auffand. W. d. V.

zugeben; sie dürfte indessen von der genannten Saline ausgehend nur den Abhang des Kühberges bedecken; dem Auge wird das Gebilde weiter in Süd entzogen, tritt aber bei Volrheim und Frey-Baunheim wieder deutlich hervor und geht dann über Neubaymburg bis Wellstein, stets den Gebirgsabhängen sich entlang ziehend, nie hohe Plateaus wie auf dem linken Rheinufer einnehmend mit Ausnahme des einzigen Vorkommens bei Binger.

In dem nordöstlichen Abhange des Kühberges tritt das jüngere Sandgebilde in seinen mannigfaltigsten Bildungen auf, bei welchem sich jedoch keine regelmäßige Folge beobachten läßt; es erscheint hier als Konglomerat, Sandstein und Sand, sämmtlich in einander übergehend.

Das Konglomerat sowohl wie der Sandstein ist zweierlei, versteinungsleer und Versteinerungen enthaltend. Das Konglomerat ohne Versteinerungen besteht aus ziemlich eckigen Stücken von Porphyry, welche sämmtlich eine hellgraue Farbe angenommen haben, von der Größe eines Hühner-eies bis zu der einer Erbse wechseln, durch eine feste bräunlichrothe und röthlichbraune Bindemasse zusammen gekittet sind und so einen wahren Trümmer-Porphyr darstellen.

Außer den Porphyrbrocken finden sich noch einzelne durchsichtige Körnchen rhomboedrischen Quarzes dem Teige eingemengt, wodurch also auch dieser schon für sich einen Porphyry darstellt.

Angehaucht giebt dieser Trümmerporphyry einen starken Thongeruch; durch Kleinerwerden der Porphyrbrocken und Verschwinden derselben gegen die Grundmasse entsteht ein bräunlichrother homogener Sandstein.

In andern Parthieen dieses Sandgebildes steht

man nur Porphyrbrocken von Erbsengröße in mehr verwittertem Zustande wie in dem Konglomerate und durch ein gelblichrothes eisenstüpfiges Bindemittel wenig gebunden. Dieser Sandstein geht in gelben und weißen Sand von ziemlich grobem bis sehr feinem Korne über; diesem Sande, der auf dem nördlichen Abhange sehr verbreitet ist, fehlen alle Reste von organischen Geschöpfen.

Das Versteinerungen enthaltende Konglomerat ist bisweilen aus Porphyr-Stücken zusammengesetzt, welche einen Durchmesser von mehr wie einem Fuß haben, geht aber auch bis zum feinen Sandstein über.

Die Zusammensetzungsstücke des Konglomerats zeigen nie eine zugerundete, sondern stets eine eckige prismatische Form, so daß sie bei starkem Bindemittel eine wahre Breccie darstellen; die Farbe der Porphyrstücke ist gewöhnlich graulichweiß; zerschlägt man indessen ein solches Stück, so zeigt sich der Porphyr in seiner ursprünglichen, einer fleischrothen Farbe, welche nach den Rändern hin in die lichtgraue übergeht; im Bruche sind die Zusammensetzungsstücke uneben und erdig.

An andern Punkten des Abhanges, unmittelbar auf Porphyr ruhend, findet sich das Versteinerungen enthaltende Konglomerat von sehr feinem Korne, fast in Sandstein übergehend.

Das Konglomerat sowohl wie der Sandstein sind durch ein kalkiges Cement verbunden, wodurch das Ganze eine schillernde lichte graue Bruchfläche erhält; die ganze Masse besteht indessen nicht aus diesem beschriebenen Sandstein, sondern einzelne, bald größere bald kleinere Parthien derselben bestehen aus einem weniger verbundenen fast losen Sande. Dieser feinere

Sandstein erhält hier sowohl wie bei Neubayenburg Merconchylien; auch das grobe Conglomerat umschließt eben solche Reste wie der feinere Sandstein; bisweilen ist die wenig umgeänderte Schale mit vollkommen erhaltenem Perlmutterglanz, oft aber auch nur der Abdruck derselben vorhanden.

Die Conchylien, welche das Conglomerat am Kühberge umschließt, sind vorzüglich Turbiniten.

Gleich südlich hinter Freilaubersheim trifft man ebenfalls das jüngere Sandgebilde unmittelbar auf Porphyr ruhend an, und solches besteht hier aus mehreren übereinander liegenden Schichten.

Die obere ist ein loser Porphyrsand, aus ziemlich großen aber eckigen Porphyrbrocken bestehend; die hierunter liegende Schicht ist ein ziemlich fester Sandstein von sehr feinem Korne, von brauner Farbe und viele Versteinerungen umschließend; sie ruht auf einem feinen losen gelben und weißen Sande, der wieder ein grobes Porphyrgerölle zur Unterlage hat und welche auf dem Porphyre, der von dem Kühberge herüberzieht, ruht.

Bei Neubayenburg kann man ebenfalls die Auflagerung dieses, Glossopetern, Trümmer der Riesenaufer und einige andere Conchylien umschließenden jüngern Sandsteingebildes auf Porphyr an dem Berge, auf welchem die Ruine liegt, deutlich beobachten.

Nordwestlich der bei Volxheim angegebenen kleinen Porphyrruppe findet man in dem sehr bebauten Boden eine durch ihre weiße Farbe ausgezeichnete Stelle, welche auf eine Ausdehnung von mehreren Quadratlächtern mit Conchylien von schneeweißer Farbe bedeckt ist.

Nördlich der zweiten oberhalb Wellstein gelegenen Mühle, rechts von dem nach Laubenheim führenden Wege, findet man in diesem gelben Sande, fast zu oberst in dem jüngern Sandgebilde eine Schicht von 4–6" Mächtigkeit, welche aus Resten gänzlich aufgelöster und daher unkenntlich gewordener Petrefakten, einer großen Austerart mit wenig Sand gemengt besteht.

2. Nordwestlich der an der Straße von Ebernburg nach Feil gelegenen Ziegelhütte, an dem nach den Birkerhöfen führenden Wege, bedeckt eine Schicht des in Rede stehenden Gebildes den Porphyr; sie besteht fast nur aus Petrefakten und ist ganz jenem bei Neubaymburg ähnlich; über die Ausdehnung dieses Sandsteins kann ich nichts angeben, da der Boden sehr angebaut ist; die Ausdehnung scheint indessen nicht beträchtlich zu seyn.

3. Eine kleine viertel Stunde südwestlich von Flonheim wird der ältere Sandstein von einem gelben losen Sande bedeckt, der Parthien eines festen Petrefakten (Glossopetern, Turbiniten, Trümmer der Niesenauster und andere Austerarten) umschließenden jüngern Sandsteins enthält.

Die in dem Sande sich findenden Glossopetern erreichen die Größe von 1 — 2 1/2".

Außer den genannten Petrefakten fand ich sehr schöne, ganz in Hornstein umgewandelte Knochen oder Zahnpetrefakten. Sie gleichen ihrem äußern Aussehen nach ganz den Stoßzähnen von Landthieren; sie haben indessen eine etwas gedrückte Form. Herr Geheimerath Nau in Mainz hält sie für die Rippen eines Seethieres.

Auch in dem Sande bei Flonheim bemerkt man jene aus aufgelösten Austerschaalen bestehende Schicht.

Dieser Sand scheint bei Flonheim in bedeutender Mächtigkeit abgelagert zu seyn; er läßt sich von Flonheim aus über Ufhoven und Eckelsheim verfolgen, und scheint sich westlich des letztern Ortes in der Nähe von Siversheim an den Porphyr zu legen.

Nur bei Ufhoven findet man noch feste, Petrefakten umschließende Sandsteinschichten in ihm, welche an den letztgenannten Orten ganz fehlen; der lose Sand bedeckt die ganze Gegend in der angegebenen Erstreckung.

4. Von Flonheim aus nach Alzei führt der Weg durch eine sehr flache Gegend; eine halbe Stunde von Flonheim sieht man den ältern Sandstein unter dem Sande hervortreten. Westlich von Alzei das Thal des Steinbachs nach Weinsheim und Dffensheim hin verfolgend, trifft man ebenfalls das jüngere Sandgebilde; hier sieht man häufiger, wie bisher, festere Sandsteinschichten mit einander wechseln.

Der Sand zeigt hier ebenfalls Glossopetern, jene in Hornstein umgewandelte Stößzähne und Trümmer der Riesenaufer. Der lose Sand wird größtentheils von einer Schicht festen Kalksteins bedeckt, in dem ich gar keine Petrefakten fand, und der bisweilen durch Aufnahme von Quarzkörnern ein Konglomerat bildet, welches häufig zweischalige Muscheln (Austern) enthält. Das linke Gehänge des genannten Thales wird von diesem Sand und Sandsteingebilde bis oberhalb Weinsheim bedeckt.

#### VI. Lokale Eisenerzformation.

Ähnlich dem jüngern Sandgebilde und vielleicht dasselbe an manchen Punkten überdeckend, erscheint öft-

lich der Sahlershütte und an der Neupfalz bei Dörrenbach, so wie auf einigen Höhen in der Nähe der Utschen-Hütte, sämtliche Punkte nördlich und nordwestlich von Stromberg gelegen, immer bedeutend hohe Grauwacken-Plateaus einnehmend, eine wahrscheinlich nur sehr lokale Eisenerzformation. In einem bald weißen, bald gelben Letten, der weder Schichtung noch sonst einige Regelmäßigkeit zeigt, finden sich Nieren und Nester von heracdrischem Eisen-Erz (Brauneisenstein, oft von der fettglänzenden Varietät des sogenannten Pecherisensteins) und von einem Konglomerat, welches aus Brocken rhomboedrischen Quarzes, durch ein quarziges eisenhaltiges Bindemittel verbunden, besteht. Auf dem Berge östlich der Sahlershütte scheinen die Eisenerznester zerstreut und ohne alle Regelmäßigkeit in den Letten umher zu liegen. In derbern größern und reinern Massen erscheint das Eisenerz auf der Grube Neupfalz, bei dem Forsthaufe Neupfalz unweit Dörrenbach; hier kommen auch die Nester regelmäßiger vor, indem sie sich sämtlich in fast einerlei Sohle finden, welche sich indessen öfter nach dem unterliegenden Gebirge hebt und senkt. Selten kennt man das unter dem Eisenerz vorkommende Gestein genau; nur auf der letztgenannten Grube soll man mittelst eines kleinen Gesenkes verschiedene Lettenlagen durchsunken und endlich eine Sandlage erreicht haben.

#### Allgemeine Uebersicht der Gebirgsbildungen des untersuchten Terrains.

Aus einer Zusammenstellung der aufgeführten Thatsachen und daraus gezogenen Resultate ergibt sich das Haupt-Profil Taf. II. fig. i. und folgende

kurze allgemeine Uebersicht der Gebirgsbildungen des Kreises Kreuznach und einiger Gegenden der angrenzenden Pfalz.

I. Das Schiefergebirge aus wechselnden Thonschiefer-, Grauwacken- und Uebergangs-Quarzfels-Schichten bestehend, Kalkstein- und ein auf kurze Erstreckung bekanntes Grünstein-Lager untergeordnet enthaltend, bildet den südlichen Abfall des nach der Nahe hin sich verflächenden Hunsrückes Gebirges und dehnt sich bis zum Rhein und über denselben aus. Dasselbe wird auf seiner ganzen südlichen Begrenzung, so weit solche in dem beobachteten Terrain liegt, von

II. dem ältern Sandstein- und Porphyrgebirge gedeckt. Das ältere Sandsteingebirge, sich weit über die Grenze des untersuchten Terrains erstreckend, besteht aus dem Rothliegenden und dem Steinkohlengebirge; es enthält Kohlen- und Kalksteinflöze, Grün- und Mandelstein untergeordnet, und ist die Quecksilber-Erze führende Gebirgsart. Der Porphyr, theils von gleichzeitiger Bildung mit dem ältern Sandstein, theils von wahrscheinlich späterer Bildung, tritt als Massengebirge, als stockwerksähnliche Masse und als Lager in ihm auf. Dieses ältere Sandsteingebirge ist abweichend auf das Schiefergebirge gelagert; die Auflagerung desselben auf das Schiefergebirge ist nur an den jüngern Schichten des ältern Sandsteingebirges wahrzunehmen; gleichsam wie aus einer in S. höher wie in N. gelegenen Mulde treten die ältern Schichten erst näher nach dem Saarbrückischen hin, dem Auge des Beobachters sich zeigend, hervor, werden aber auch hier bald wieder von dem bunten Sandstein bedeckt.

III. Der bunte Sandstein legt sich unmit-

telbar auf die Formation des ältern Sandsteins, zum Theil in gleichförmiger (bei Kreuznach), zum Theil in abweichender Lagerung (im Saarbrückischen), ehne, wie es gewöhnlich zu geschehen pflegt, durch jene Menge kalkiger und thoniger Gebirgsglieder von ihm getrennt zu werden \*). Ihn bedeckt auf dem linken Rheufer:

IV. der Muschelkalkstein, welcher indessen auch an andern Punkten auf älterm Sandstein ruht.

V. Jüngeres Sandstein und Sandgebilde. Dasselbe ist übergreifend auf das Schiefergebirge, den ältern Sandstein, den Porphyr und den bunten Sandstein gelagert, ist aber älter als die allgemeine Thalebildung; auf dem linken Rheufer besteht es größtentheils aus Quarz, auf dem rechten aber aus Porphyrtrümmern und ist durch seine Versteinerungen, vorzüglich durch die mit Meerconchylien vorkommenden Schälwassermuscheln ausgezeichnet.

Als ganz lokale Bildung erscheint

VI. eine Brauneisen-Erzformation, mehrere hohe Grauwackenplateaus des Hundsrückens bedeckend.

Saarbrücken, den 29. August 1823.

---

\*) Vergl. Freisleben's geognostische Arbeiten 1ter bis 4ter Band.

A. d. W.