_ 109 -

Ferd. Kretzer publicirte "Einige Nachträge zu der Uebersicht der Gefäßkryptogamen der Wetterau des H. G. Ph. Rufs" im III. Berichte des Offenbacher Vereins für Naturkunde.

In dem Jahresberichte der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte
Naturkunde zu Hanau über die beiden Gesellschaftsjahre 1861
bis 1863 finden sich S. 116 u. ff.: "Nachträge von Fundorten,
Arten und Unterarten zu der in unserer Festschrift 1858 (Naturhistorische Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau. Eine Festgabe d. Wett. Ges. f. d. g. Naturkunde zu Hanau bei ihrer 50 jährigen Jubelfeier am 11. Aug. 1858) gegebenen Ucbersicht der Gefäßkryptogamen, Laub- und Lebermoose der Wetterau."
Von G. Ph. Rufs.

V.

Beiträge zur Geologie des hess. Odenwaldes,

mineralogische und geologische Beobachtungen in den Jahren 1857-1859 von Herrn P. Seibert in Bensheim.

Der Theil des Odenwaldes, welcher in Folgendem näher beschrieben werden soll, ist die Section Erbach der Großherzoglich Hessischen Generalstabskarte.

Der östliche Theil des Gebietes wird von Sediment- und der westliche von krystallinischen Silicatgesteinen gebildet. Letztere sind zonenweise und in regelmäßigem Wechsel angeordet; sie lagern in parallelen zwischen 3 und 5 Uhr streichenden Bändern neben und hinter einander und sind oft so innig verwachsen, daß eine scharfe Grenze nicht gezogen werden kann. Wenn in Folgendem von verschiedenen Formationen als Granit-, Gneus-, Syenit-, Glimmerschieferformation u. s. w. die Rede ist, so hat dies keinen geologischen Sinn. Diese Formationen sind vielmehr als Glieder einer einzigen großen Gebirgsformation zu betrachten. Nicht ein Beispiel ist mir bekannt, wo man aus den Lagerungsverhältnissen auf verschiedene Zeiträume der Entstehung schließen könnte.

Wir unterscheiden :

I. Krystallinische Gesteine.

- A. Lagerungsverhältnisse. B. Beschreibung.
 - 1. Krystallinische Schiefergesteine.
 - 1) Gneus,
 - 2) Felsitschiefer,
 - 3) Glimmerschiefer,
 - 4) Granulitschiefer,

- 5) Quarzschiefer,
- 6) Syenit- und Grünschiefer,
- 7) Hornblendeschiefer,

2. Krystallinische Massengesteine.

- 1) Granit,
- 2) Granulit,
- 3) Felsit,
- 4) Syenit,
- 5) Hornblendefels,
- 6) Gangquarz,
- 7) Körniger Kalk.

II. Sedimentgesteine.

A. Permische Zeit.

Zechsteindolomit (Rauchkalk).

B. Trias.

- 1) Buntsandstein,
- 2) Röth,
- 3) Muschelkalk.

C. Diluvium.

Löfs, Lehm, Sand und Grand.

D. Alluvium.

Torf, Sand, Thon.

III. Eruptivgesteine.

Basalt.

I. Die krystallinischen Gesteine.

A. Lagerungsverhältnisse.

Die krystallinischen Gesteine der vorliegen en Sectionskarte sind aus vier einfachen Mineralien zusammengesetzt, nämlich aus Quarz, welcher sich als Fett-, Milch- und Rosenquarz darstellt; aus Feldspath, der als Ortho- und Oligoklas, als Albit und Labrador auftritt; aus Glimmer, als Magnesia- und Kaliglimmer, und aus Hornblende. Diesen vier Hauptbestandtheilen sind verschiedene andere Mineralien als accessorische Bestandtheile beigemengt. Die krystallinischen Gesteine der Section Erbach sind in achtzehn nordöstlich streichenden Zonen gruppirt und zerfallen in zwei wesentlich von einander verschiedenen Gruppen, in die krystallinisch-körnigen und in die krystallinisch-schiefrigen Gesteine. Erstere nehmen $^{2}/_{3}$, letztere $^{1}/_{3}$ der durch die Karte begrenzten Fläche ein. Die achtzehn Zonen setzen in die angrenzenden Sectionen fort und folgen in der Richtung von Nordwest nach Südost wie folgt aufeinander.

1. Zone. Nd. Beerbach, Forst Böll, Frankenhausen, Nd. Modau.

Syenit, Syenitschiefer (Grünschiefer) und Granulit in parallelen zwischen 3 und 5 Uhr streichenden und regelmäßig wechselnden und regelmäßig wechselnden Streifen angeordnet. Darin die magnetischen Lager des Frankensteiner Gabbros und Gabbroschiefers, sowie die Schwerspathputzen zwischen Frankenhausen und Nd. Modau.

2. Zone. Stettbach, Steigerts, Allertshofen, Hoxhohl, Webern, Hotte Kernbach, Ober- und Nd. Hausen, Higgelsbach, Großbieberau, Lichtenberg, Rodau, Rohrbach, Afsbach, Kleinbieberau, Herchenrode, Ernsthofen, Ob. Modau, Neutsch, Ob. Beerbach, Tannenberg bei Jugenheim.

Granit, Granulit, Felsit, Felsitschiefer, Syenit und Syenitschiefer gleichfalls wie alle folgenden Streifen in regelmäßigem Wechsel und in parallelen Bändern neben und hinter einander gelagert und zwischen 3 und 5 Uhr streichend. Darin das Kalkspathlager von Ernsthofen, die Milchquarzausscheidungen zwischen Oberbeerbach und Steigerts, sowie auf der Neutscher Straße zwischen Frankenhausen und dem Neutscher Hofe.

3. Zone. Hainzenklingerhof zwischen Stettbach und Balkhausen.

Syenitschiefer, Felsit, Felsitschiefer, Gneus. Darin das Amphibolitlager zwischen Balkhausen und Quatelbach am Nordabhang des Felsbergs.

4. Zone. Quatelbach, Staffel, Schmalbeerbach, Wurzelbach und Nordabhang des Felsbergs.

Gneus feinkörniger (schiefriger Granulit). Darin der Felsitschieferstreifen, welcher von Hoxhohl nach Schmalbeerbach in Stunde 3 und 5 streicht. Bänke, Schmitzen und Geoden von Granit, Granulit Syenit u. s. w.*).

- 5. Zone. Teufelsberg bei Hochstetten, Südwestabhang des Felsbergs, Beedenkirchen, Hasenberg bei Brandau, Webern.
 - Syenit. Granulit in Schmitzen und Schnüren.
- 6. Zone. Elmshausen (Bergabhang der Striet zu), Lautern, Brandau, Webern.

Gneus und Syenit in regelmäßigem Wechsel; Streichen hora

^{*)} Siehe Text zur Section Worms.

3 und 5. Gneus vorherrschend. Darin Schnüren und Geoden von Granulit und Felsit.

7. Zone. Hohberg bei Elmshausen (zum Theil), Haidebusch, Reichenbach, Bohl, nördliches Gadernheim bis zur Nähe des Lichte Brunnens.

Syenit. Schnüren, Streifen und Bänke von Felsit und Granulit. Darin ein Theil des Reichenbacher Quarzganges.

8. Zone. Bergrücken zwischen Wilmshausen und dem Schneckenberg, Knoder Kopf, Gronau (Eichelberg), Schannenbach, Knoden, Hohenstein, Raidelbach, Breitenwiesen, Glattbach, Winkel, Winterkasten, Laudenau, Erlau, Güttersbach, Wersau, Gadernheim, Lützelbach, Steinau, Meßbach, Billings, Nonrod, Neunkirchen.

Syenit und Gneus in hora 3 und 5 streichenden Massen mit vielen untergeordneten porphyrartigen Granitstöcken. Lager von Felsit. Darin die Quarzgänge von Reichenbach und Knoden; das graphithaltige Syenitschieferlager von Laudenau.

9. Zone. Gronau.

Granit und Syenit in regelmäßigem Wechsel in hora 3 und 5 streichenden Massen. Streifen von Felsit und Granulit.

10. Zone. Glattbach, Kolmbach, Schleichhöhe.

Syenitschiefer. Syenit in Stöcken, Granulit in Schmitzen und Schnüren; Gneus in Streifen. Darin die graphithaltigen Quarzschieferlager von Gadernheim, Kolmbach, Glattbach, Neuthal und der Schleichhöhle bei Winterkasten.

11. Zone. Ob. Hambach, Lindenstein.

Gneus und Syenit in hora 3 und 5 streichenden Streifen mit regelmäßigem Wechsel. Gneus vorherrschend. Granulitstreifen, Hornblendefelseinlagerungen, Fettquarzausscheidungen. Darin das graphithaltige Quarzschieferlager in dem Fahrweg von Ob. Hambach nach Mittershausen.

12. Zone. Heiligenberg bei Gronau, Krehberg, Seidenbuch, Kaffersberg, Laudenau, Eberbach.

Syenit. Granulit in Schnüren; Gneus in Lagern bei Winkel und Eberbach. Stücke von Amphibolit bei Laudenau und im Heiligenberg.

13. Zone. Fischweiher, Görzklingen, Silbergrubenkopf, Kellersberg, Mittershausen, Scheuerberg, Seidenbach, Schlierbach.

Syenitschiefer, Glimmerschiefer, Gneus, Granit, Felsit, Syenit. — Granulit in Schnüren. Darin die graphithaltigen Quarzschieferlager von Görzklingen, Mittershausen, Seiden- und Eulsbach.

14. Zone. Erlenbach, Eulsbach, Lindenfels, Kl. Gumpen, Reichelsheim.

Gneus; untergeordnete Granit- und Syenitstöcke. Darin der Basaltgang von Eulsbach und das graphithaltige Quarzschieferlager zwischen Winterkasten und Kl. Gumpen; der Syenitschieferstreifen von Faustenbach.

15. Zone. Erbach, Ob. Laudenbach, Ob. Liebersbach, Kl. und Gr. Breitenbach, Bonsweiher, Juhhöhe, Sonderbach, Kirschhausen, Walderlenbach, Albersbach, Mittlechtern, Lautenweschnitz, Igelsbach, Mittershausen, Erlenbach, Linnenbach, Fürth, Ellenbach, Seehof, Gumpner Kreuz, Gr. Gumpen, Schmelz- und Klößbuckel, Leinberg und Frohnhofen.

Porphyrartiger Syenit. Schnüren und Schmitzen von Granulit (Leinberg, Linnebach u. s. w.); Lager und Stöcke von Granit (Walderlenbach, Sonderbach u. s. w.), in hora 3 und 5 streichenden Streifen von diehtem, blauschwarzem, auch grauem dem Syenitschiefer ähnlichem Syenit. Darin die Quarzgänge von Ob. Liebersbach, Ob. Laudenbach, Bonsweiher, Erbach, Lautenweschnitz, Linnenbach, Ellenbach, Leinberg; der Basaltgang von Walderlenbach; Schwerspathputzen und Nester bei Linnenbach, Lautenweschnitz und Krumbach.

16. Zone. Zotzenbach, Minschbach, Steinbach, Fürth, Krumbach, Stotz, Brombach, Altlechtern, Ob. Scharbach, Tromm.

Granit und Granulit. Granit vorwaltend. Granulit in hora 3 und 5 streichenden Streifen. Granulit schiefrig und durch Eisenoxydul hell- bis schwarzgrün gefärbt (Leberbach).

17. Zone. Leberbach, Eselstein, Ob. Ostern.

Porphyrartiger Syenitschiefer, Syenit, Granulit in parallelen zwischen 3 und 5 Uhr streichenden Streifen. Darin der Schwerspathgang von Weschnitz.

18. Zone. Scharbach, Hammelbach, Weschnitz, Ostern, Rohrbach, Erzbach, Bakenrod, Frohnhofen, Pfaffenbeerfurt, Michelbach, fränk. Krumbach, Bierbach, Brensbach, Höllenbach, Hassenroth, Hummertroth, Mummernroth, Gumpersberg, Wallbach, Kilsbach, Nd. und Ob. Keinsbach, Böllstein.

Hembach, Gersprenz, Kirchbeerfurt.

Schieferiger und körniger Gneus in Stunde 3 und 5 streichenden Massen und Lagern.

Darin: 1) Die in Stunde $8^4/_2$ streichenden Schwerspathgänge von Ostern, Kirchbeerfurt, Nd.- und Ob. Keinsbach, Stierbach, Birket, Gumpersberg, Hummertroth u. s. w.

- 2) Die Schriftgranit- und Feldspathlager von Erzbach, Ostern, Bockenrod, Ob.- und Nd. Keinsbach, Böllstein, Hembach, Langenbrombach, Kirchbrombach, Wallbach, Birket, Gumpersberg, Hummertroth, Brensbach, Höllerbach u. s. w.
- 3) Die Syenitlager bei Wallbach, Rohrbach und in der Hirschet bei Ob. Keinsbach.
- 4) Die Hornblendeschieferlager von Mummernroth und Kilsbach; Hornblendefelsputzen bei Oberkeinsbach.
 - 5) Die körnigen Kalkgeoden von Bier- und Höllerbach.
- 6) Die Quarzschieferlager von Michelbach, Scharbach und fränkisch Krumbach.

B. Beschreibung der krystallinischen Gesteine.

I. Die krystallinischen Schiefergesteine.

1. Der Gneus.

Der Gneus ist die verbreiteste Felsart in der Section Erbach; er ist von verschiedener Varietät und zonenweise augeordnet. Ich unterscheide schiefrigen und körnigen Gneus. Ersterer besteht aus dünnen Schichtenblättern; letzterer aus dickern Schichtenbänken. Die Gneuszonen haben ein Hauptstreichen von Südwest nach Nordost.

A. Der schiefrige Gneus.

Der schiefrige Gneus findet seine größte Verbreitung im östlichen Theile unserer Karte. Als breiter Zug kommt er in Verbindung mit körnigem Gneuse vom Otzberg (Section Dieburg) herein und setzt das ganze zwischen der Gersprenz und Buntsandsteingrenze gelegene Gebiet von Hassenroth über Brensbach, Wersan, Bierbach, Krumbach, Michelbach, Pfaffenbeerfurth und Bockenrod zusammen. Bei Reichelsheim theilt sich diese große Gneuszone in zwei schmale Streifen, wovon der eine zwischen Syenit, Grünschiefer, Granit und Buntsandstein über Weschnitz, Hammelbach und Litzelbach fortsetzt und unterhalb Scharbach in den porphyrartigen Granit der Tromm übergeht, während der andere Streifen sich über Lindenfels erstreckt und unterhalb Erlenbach zwischen Syenit, Grünund Glimmerschiefer sein Ende erreicht. Der schiefrige Gneus besteht aus röthlichweißem bis blüthenweißem Orthoklas, grauem Fettquarz und schwarzem graubraunem Glimmer, welcher durch die Verwitterung zuweilen goldgelb wird; nur ganz untergeordnete Parthien haben silberweißen, durch Eisen häufig bunt gefärbten Kaliglimmer. So bei Ostern in der Umgebung der Schwerspathgänge. Orthoklas und Quarz sind in dünnen Lamellen zwischen die Glimmerblättehen vertheilt. Querbruche zeigt sich deutlich die gebänderte Structur, während auf dem der Spaltungsfläche parallelen Hauptbruche das Gestein nur aus Glimmer

zu bestehen scheint. Der Orthoklas ist sehr häufig in zolllangen röthlichweißen Prismen ausgeschieden. So bei Erzbach, Bockenrod, Hutzwiese, Ob. Keinsbach, Wallbach und im Hauptfahrwege von Gumpersberg nach der Böllsteiner Höhe. Der schiefrige Gneus hat theils horizontale Lage oder ist nur schwach gegen den Horizont geneigt (Chaussec zwischen Kirchbeerfurt und Bockenrod), theils fällt er unter Winkeln von 30 bis 50 Grad nach Südost, Südwest und Nordwest ein. Besonders charakteristisch ist das geschilderte Gneusgebiet durch zahlreiche Gangbildungen von Schwerspath, sowie durch mächtige Ausscheidungen von Fettquarz und Schriftgranit. Die Fett- und Milchquarzlager sind 2 bis 5 Fuss breit. Besonders zeichnet sich der Kilzestein bei Obergersprenz und die Gegend von Annelsbach durch solche Lager aus. Der Schriftgranit bildet Stöcke, lagerhafte Gänge und Schnüren im Gneuse, welche das Gebiet in großer Anzahl durchschneiden und in hora 7 des Bergcompasses streichen. Milchquarz, Orthoklas und Glimmer sind in mächtigen linsen- und tafelförmigen Körpern zu Tage ausgeschieden; in der Tiefe fehlt der Glimmer meistens ganz und der Orthoklas ist von verzerrten Fettquarzkrystallen durchdrungen, wodurch sehr oft und sehr schön der hebräische Stein gebildet wird. Diese Granitlager, welche zuweilen eine Mächtigkeit erreichen, die zwischen 1 und 6 Fußen schwankt, werden bei Böllstein, Hembach, Ob. Keinsbach, Gersprenz und Langenbrombach auf Feldspath betrieben. Sie sind die Fundstätte der im Gneuse eingeschlossenen Mineralien als Granat, Turmalin, Glimmer und Beryll, welche in schön ausgebildeten Krystallen sowohl im Orthoklas als im Milchquarz vorkommen. Die im schiefrigen Gneuse in Stunde 81/2 aufsitzenden Schwerspathgänge sind von nicht beträchtlicher Ausdehnung, erreichen eine Mächtigkeit von 3 bis 16 Fuß, setzen in der Regel nicht weit in die Tiefe, haben verwittertes, thoniges Saalband und werden bei Oberkeinsbach, Birket, Ostern und Weschnitz auf Schwerspath betrieben. Der Schwerspath ist durch Chalzedon, Quarz, Eisen und Mangan unrein und verursacht dadurch den Grubenbesitzern im Handel oft empfindliche Verluste, da es bei der Verwendung desselben zu weißer Farbe auf möglichste Reinheit des Spathes ankommt.

In Drusenräumen finden sich häufig prachtvolle Schwerspathkrystalle von blauen, gelben, braunen, weißen und wasserhellen Farben*).

Noch sind im sehiefrigen Gneuse zu erwähnen: unbedeutende Hornblendefelsmassen bei Ob. Keinsbach; Syenitlager in der Hirschet bei Ob. Keinsbach, bei Rohr- und Wallbach; zwei Hornblendeschieferparthien bei Mummernroth und Kilsbach, sowie die körnigen Kalklager von Bier- und Höllerbach.

^{*)} Siehe meine Abhandlungen im 1855 Jahresbericht für Natur- und Heilkunde zu Gießen; im Notizblatt des Vereins für Erdkunde u. s. w. zu Darmstadt. I. Jahrgang 1858, S. 47.

Erzlager im schiefrig-körnigen Gneusgebiete.

Die im schiefrig-körnigen Gneuse auftretenden Erze beschränken sich auf Roth-, Gelb-, Braun- und Schwarzeisensteine, welche als secundäre Erzeugnisse zu betrachten und nicht bauwürdig sind. Man findet den Rotheisenstein als Eisenglanz und Eisenrahm bei Forstel und Böllstein, zwischen Birket und Mittelkinzig, bei Ob. Keinsbach, Erzbach und Scharbach; den Brauneisenstein zwischen Böllstein und der Spreng längs der Buntsandsteingrenze; den Schwarzeisenstein, stark manganhaltig, bei Langenbrombach und an den vier Stöcken bei Ob. Keinsbach; den Gelbeisenstein, gleichfalls als Eisenkiesel in mächtigen Blöcken bei Hummertroth, Ob. und Mittelkinzig, bei Langenbrombach und im großen Dinger bei Ob. Keinsbach. Die von Eisen und Mangan imprägnirten Quarzblöcke sind theils als Ausscheidungen im Gneuse zu betrachten; theils hängen dieselben innig mit dem Rauchkalke der Zechsteinformation zusammen und haben dann eine andere Entstehungsweise, von der weiter unten die Rede sein wird. Die Eisenkiesel enthalten zuweilen Prasem und in kleinen Drusen Ametyst und Umhüllungspseudomorphosen von Chalzedon nach Quarzformen.

B. Der körnige Gneus.

Der körnige Gneus besteht aus Orthoklas, Fettquarz und Glimmer. Der Glimmer ist Kaliglimmer von weißer, grauer und schwarzbrauner Farbe und in nicht zusammenhängenden Blättchen zwischen die Feldspathund Quarzkörner vertheilt. Der Orthoklas ist grau, fleischroth, weiß, und die Ursache der in Farbe so mannigfach variirenden Gneuse. Ich unterscheide porphyrartigen, fein- und grobkörnigen Gneus. Außer dem schiefrig-körnigen Gneusterrain wird der ganze westliche Theil der Karte von der Bergstraße bis zur Gersprenz von körnigem mit Granit und Syenit regelmäßig wechselndem und zonenweise angeordnetem Gneuse gebildet.

Der porphyrartige Gneus findet seine größte Verbreitung in der Neunkircher-Höhe und ihren Verzweigungen, wechselt da mit Syenit und enthält Hornblendeselslager, seinkörnige Gneusparthien und mächtig entwickelte porphyrartige Granitmassen. Er beginnt bei Gadernheim und erstreckt sich über Brandau, Neunkirchen, Lützelbach, Steinau, Billings, Meßbach, Erlau, Rodenstein bis Laudenau und Winterkasten. In einer kleinkörnigen aus Quarz und röthlichweißem Feldspath gebildeten Grundmasse, in welcher graue bis schwarzbraune Glimmerblättchen in parallelen Streisen abgelagert sind, liegen oft zolllange, weiße und röthlichweiße Orthoklassäulen (wohl auch Oligoklas und Albit). Ferner beobachtet man diese Felsart am Schenkenberg bei Lindensels, wo sie durch die Verwitterung in sphäroidischen Blöcken abgesondert ist; an der Jägershütte bei Knoden; auf dem Hohenstein am Quarzgange und zwischen Raidelbach und Lautern.

Der grobkörnige Gneus besteht aus fleischrothem bis weißem Orthoklas, rauchgrauem Fettquarz und schwarzbraunem Glimmer; er gehört hauptsächlich der Zone Hochstetten in der Section Worms an und findet im Texte zu dieser Section seine nähere Beschreibung; nur ein kleines Stück setzt in die Section Erbach über.

Der klein- bis feinkörnige Gneus ist von der verschiedensten Färbung und die verbreiteste Gneusart im Odenwalde. Er bildet mit schiefrigem Gneuse das oben geschilderte Gneusgebiet (Zone 18) und wechselt mit Syenit in weit ausgedehnten in hora 3 und 5 streichenden Zonen, welche in die Section Worms übersetzen. Die Bergrücken zwischen dem Eselsberg bei Ob. Hambach und dem Weiler Fischweiher im Heppenheimer Thale (Zone 11); das Hochstetter und Quatelbacher Thal von Hochstetten (Section Worms) bis Staffel, Wurzel- und Schmalbeerbach (Zone 4); das Reichenbacher Thal von Wilmshausen über Reichenbach bis Lautern und Brandau (Zone 6); das Gebirg von Gronau über den Eichelsberg bis Schannenbach (Zone 8); die Bergrücken von Wilmshausen, Hohenstein, Knoden, Glattbach und Winkel (Zone 8); das Gebirg von Kolmbach über Winterkasten, Laudenau, Eber- bis Güttershach (Zone 8); der Bergrücken von Mittershausen über Erlenbach, Eulsbach, Lindenfels, Gumpen bis Reichelsheim und Michelbach stellen solche Gneuszonen mit wechselnden Syenitmassen dar. Die Ob. Hambacher Zone insbesondere, welche bis Heppenheim in die Section Worms hineinreicht, besteht aus einem röthlichen und röthlichweißen Gneus in welchem der Glimmer ohne alle Ordnung durch die Feldspath- und Quarzkörner vertheilt und zuweilen in kleinen Nestern ausgeschieden, nicht aber in parallelen Streifen abgelagert und in Handstücken vom Granite nicht zu unterscheiden ist. Nur am anstehenden Gesteine tritt die Gneusstructur hervor, da dasselbe in zwei bis sechs Fuß mächtigen unter Winkeln von 50 bis 60 Grad nach Südost einfallende Bänke abgetheilt ist, auf deren Querablösungen sich eine Menge zierlicher Mangan- und Eisendendriten als secundäre Ausscheidung wahrnehmen lassen. An eingeschlossenen einfachen Mineralien ist der körnige Gneus arm. Außer spärlichen Eisenglanzblättchen bei Winterkasten, nicht bauwürdigen Kupfererzen am Hohenstein bei Reichenbach, sind mir nur stark zersetzte in Branneisenstein umgewandelte schwarzbraune Eisengranaten von Erbsen- bis Welschnussgröße bei Laudenau bekannt. Die Eisenerze, welche sich auf Schnüren beschränken, findet man bei Hambach, Gronau, Reichelsheim, Bierbach, fränkisch Krumbach u. s. w., sie sind Auslaugungen aus dem Gestein und verdienen kaum der Erwähnung, obgleich man vor drei Jahren Bergbau darauf versucht hat. Ebenso bildet Schwerspath unbedeutende Putzen und Nester auf dem Schneckenberg bei Gronau, bei Gadernheim, fr. Krumbach und Bierbach. Wichtiger sind die Quarzgänge von Reichenbach und Knoden, sowie die körnigen Kalklager von Bier- und Höllerbach, von welchen weiter unten die Rede sein wird,

2) Felsitschiefer.

Der Felsitschiefer ist ein dick- bis dünnschiefriges weißes, graues, gelbliches oder röthliches Felsgestein, welches aus einem innigen Gemeng von Orthoklas und Quarz besteht. Er bildet in Stunde 3 und 5 streichende

- 118 -

Streifen im Granit bei Neutsch, Allertshofen und Hoxhohl; im Syenit vom Riegelhaus nach dem Röderhaus oberhalb Schmalbeerbach; im Granit und Felsit von Stettbach und Herchenrode. Der dem Grünschiefer bei Rodau eingelagerte Felsitschiefer ist grauweiß, feinblättrig, fühlt sich etwas fettig an, was von zersetztem Glimmer herrührt und wird als Wetzstein benützt. Auf der Spaltungsfläche bemerkt man Mangandendriten bei Neutsch und weiße und graue Kaliglimmerschüppehen bei Hoxhohl, Allertshofen und Rödershaus.

3) Syenitschiefer.

Der Syenitschiefer steht in demselben Verhältnifs zu dem Syenit, wie der Gneus zum Granit; er ist ein dünngeschichteter, in Bänke zerklüfteter, zuweilen feinschiefriger Syenit und besteht aus grauer, schwarzer oder grüner Hornblende, aus Orthoklas und Albit. Dem Gefüge nach ist er fein- bis kleinkörnig, dicht und porphyrartig. Die dichte Varietät ist blauschwarz, manchen Phonolithen der Rhön nicht unähulich und bildet theils schmale Zonen im Syenit des Frankensteins bei Nd. Beerbach und der Ruine Frankenstein; theils mächtig entwickelte in hora 3 und 5 streiehende Lager im Gueus und Syenit der Kolmbacher-Höhe, welche sich in nordöstlicher Richtung bis zur Schleichhöhe erstrecken und in 1 bis 6 Fuß dicke unter Winkeln von 20 Grad nach Südwest einfallende Bänke abgetheilt sind. Diese Bänke lassen sich bis zu mehreren Linien dicken Platten spalten, welche beim Auschlagen hell klingen. Der Syenitschiefer des Frankensteins ist ein homogenes, sehwarzes, aus Labrador, Hornblende und Magneteisen zusammengesetztes, durch Speekstein grün geflecktes Gestein, welches stark auf die Magnetnadel wirkt. Mit Granit bildet der Syenitschiefer mächtige Lager am Modaubache zwischen Hoxhohl und Herchenrode, welche in hora 3 des Bergcompasses streichen. Die feinkörnige Varietät ist von grüner und graublauer Farbe und in nordöstlich streichenden Streifen theils zwischen Granit und Syenit (Zone 2); theils zwischen Gneus, Syenit und Glimmerschiefer (Zone 14) eingelagert. In dem Syenitschiefer, welcher bei Großbieberau und zwischen den Hundert Morgen (Section Dieburg) und Hippelsbach ansteht, finden sich beide Varietäten vereinigt, welche oft so dünnschiefrig sind, dass man sie in 3 his 4 Linien dicke Blätter zerlegen kann. Der graublaue Syenitschiefer der Zone 14 stellt ein schmales Band dar, welches bei Fischweiher beginnt, über Kirschhausen, Mittershausen, Scheuerberg, Seidenbach fortsetzt und am Kaffersberg bei Lindenfels sein Ende erreicht. Er ist in 2 bis 3 Fuss dieke Bänke zerklüftet, welche bei Fischweiher, im Görzklinger Wiesengrunde unweit Kirschhausen, bei Mittershausen, Scheuerberg und Seidenbach unter Winkeln von 40 und 50 Grad nach Nordnordwest, bei Schlierbach dagegen, wo diese Bänke mit ziegelrothem kleinkörnigem Granulit wechsellagern, nach Südost einfallen. Bei Fischweiher und Seidenbach ist der Syenitschiefer von Graphit imprägnirt; bei Quatelbach (Zone 3) und Fischweiher (Zone 12) bemerkt man Glimmerblättehen auf den Spaltungsflächen, und am Kellersberg bei Mittershausen und Fischweiher führt er Arsenikkies und Kalkspath und ist zu Tage durch den Einfluss der Atmosphärilien in grauen Thonschiefer umgewandelt. kleinkörnige Syenitschiefer ist dem Syenit und Gneus in schmalen Streifen zwischen Kolmbach und Gadernheim eingelagert. Der porphyrartige Syenitschiefer entspricht dem porphyrartigen Gneuse der Neunkircherhöhe (S. 116). In einer kleinkörnigen aus röthlichweißem Orthoklas und grauweißem Albit gebildeten Grundmasse sind oft zolllange Orthoklassäulen ausgeschieden. Zwischen den Albit- und Orthoklaskörnern liegen schwarze Hornblende- und Glimmerblättchen in parallelen Zonen und in so großer Menge, das das Gestein auf dem der Spaltungsfläche parallelen Hauptbruche nur aus Hornblende und Glimmer zu bestehen scheint. Dieses schöne, dick- bis dünnschiefrige Felsgestein ist in mehrere Fuss dicke Bänke zerklüftet, in welchen der Orthoklas zuweilen in größeren Massen ausgeschieden ist. Am Eselstein bei Weschnitz fallen diese grotesken Felsmassen unter Winkeln von 40 und 50 Grad nach Süd- und Nordwest. Der porphyrartige Syenitschiefer bildet die Zone 16, beginnt unterhalb Altlechtern zwischen Granit und Gneus, durchsetzt bei Leberbach das Weschnitzthal und erreicht vor Unt. Ostern sein Ende; er wechsellagert mit Syenit und Granulit in Stunde 3 und 5 streichenden Lagern und Streifen.

4) Glimmerschiefer.

Der Glimmerschiefer ist ein grauglänzendes, auch gelbliches, dünnschiefriges aus Fettquarzlamellen und silberweißen Kaliglimmerschüppchen bestehendes Felsgestein, welches oft so innig gemengt ist, dafs es Thonschiefer nicht unähnlich sieht. Der Kellers- und Grätenberg bei Mittershausen und der Hügel in Scheuerberg bestehen fast ganz aus diesem Glimmerschiefer ähnlichem Thonschiefer. Die Glimmerschieferformation hat ein Hauptstreichen von Südwest nach Nordost und tritt in einem schmalen, zwischen Syenitschiefer, Syenit und Gneus abgelagerten über 2/4 Stunden langen Streifen auf, welcher bei Mittershausen beginnt, über Scheuerberg und Seidenbach fortsetzt und unterhalb Eulsbach sein Ende erreicht. Die ganze Ahlagerung besteht aus wechselnden Schichten und Bänken von Granit, Felsit, Glimmerschiefer, Gneus, Quarzschiefer und Syenit, welche in hora 3 und 5 streichen und unter Winkeln von 40 bis 80 Grad nach Nordwest einfallen. Interessant ist das Vorkommen von erdigem, staubartigem Graphit, welcher hauptsächlich an den Quarzschiefer gebunden ist, und diesen theils imprägnirt, theils auf seiner Spaltungsfläche sich abgelagert hat; auch mit Thon gemengte Wulsten in demselben bildet. Außerdem kommt der Graphit im Glimmerschiefer selbst bei Mittershausen und Seidenbach und im Granit der Seidenbacherhöhe vor. Er scheint hier im Schachte nach Erlenbach zu eine kleine Mulde zu bilden, in welchem er den aus zersetztem Feldspath hervorgegangenen rothen eisenschüssigen Thon imprägnirt hat. Der Graphit ist der Rückstand eines vormals bituminösen Schiefers und aus der Verwesung von Pflanzen hervorgegangen; er muß geschlämmt und durch Zusatz von Kienruß oder böhmischem Graphit geschwärzt und aufgebessert werden, kann in Qualität und Preis mit dem Passauer Graphit nicht concurriren und ist überhaupt nicht bauwürdig. An eingeschlossenen einfachen Mineralien ist die Glimmerschieferformation arm. Der Glimmerschiefer ähnliche Thonschiefer führt im Kellersberger Stollen bei Mittershausen Arsenikkies in Körnern; die Granitbank an der Oelmühle Glimmer in sechsseitigen Tafeln und rothe Granaten; der Felsit- oder Glimmerporphyr im Scheuerberger Stollen Schwefelkieskrystalle, und die Granitbank in der Nähe des Scheuerberger Stollen enthält Turmalin und Granat.

5) Quarzschiefer.

Der Quarzschiefer ist rauchgrauer bis weißer Fettquarz, welcher in 2 Linien bis 1 Zoll dicken, schiefrigen, oft knotig welligen Schichten abgesondert und meistens von Graphit imprägnirt ist. Er bildet sehr mächtig entwickelte Lager im Syenitschiefer von Kirschhausen; im Glimmerschiefer des Kellerbergs bei Mittershausen und Seidenbach; im Syenit und Gneusgebirg zu Neuthal, Glattbach, Kolmbach, Gadernheim, Neunkirchen, Winterkasten, Laudeau und Gumpen; im Gneus zu Michelbach und zwischen Litzel- und Scharbach. Bei Michelbach ist das Lager über 30 Fuß breit und seine Schichten sind durch dünne Lamellen weißen Glimmers getrennt und nicht von Graphit imprägnirt. Zwischen Litzel- und Scharbach ist der Quarzschiefer durch Eisenglanz blauschwarz gefärbt und enthält in kleinen Drusen zuweilen Krystalle von diesem Mineral. Die Quarzschieferlager fallen unter Winkeln von 30 und 40 Grad theils nach Nordwest, theils nach Südost.

6) Granulitschiefer.

Dem Granite bei Leberbach im Weschnitzthale sind dünnschiefrige Bänke eines hell- bis schwarzgrünen Gesteins eingelagert, welches nur aus Orthoklas besteht, und eine schiefrige durch Eisenoxydul gefärbte Varietät des Granulites ist, von welchem weiter unten die Rede sein wird.

7) Hornbleudeschiefer*).

Dieses klein- bis feinkörnige Gestein besteht wesentlich aus blaugrauer oder dunkelgrüner fäseriger auch blätteriger Hornblende, welcher Albit und hellgrüner Epidot beigemengt ist. Der Albit, wohl auch Orthoklas, ist oft in röthlichweißen, 2 Linien breiten Streifen ausgeschieden, welche mit 3 bis 4 Linien breiten blaugrauen Hornblendestreifen wechsellagern und so dem Schiefer ein gebändertes Aussehen verleihen. Quarz in Körnern und Lamellen tritt nur da auf, wo der Schiefer mit dem Nebengestein in Contact tritt. Der Hornblendeschiefer ist in zwei nordöstlich

^{*)} Da das Gestein hauptsächlich aus Feldspath, Hornblende und Quarz besteht, so gehört es zum Syenitschiefer.

in Stunde 3 und 5 streichenden Zonen dem schiefrig-körnigen Gneuse bei Kilsbach und Mummernroth eingelagert.

II. Krystallinische Massengesteine.

1) Der Granit.

Der Granit unseres Gebietes ist zusammengesetzt aus Feldspath, Quarz und Glimmer. Der Quarz ist Fettquarz und graulichweiß, zuweilen rauchgrau, seltener milchweiß oder granatroth, und findet sich in krystallinischen Körnern, bisweilen auch in dünnen die Feldspathmasse parallel durchschneidenden Lamellen. Der Feldspath ist vorwaltend Orthoklas. häufig begleitet von Oligoklas, welcher bei einigen Granitvarietäten den Orthoklas an Quantität überragt. Der Orthoklas ist fleischroth, weiß, blassröthlich, grau und krystallinisch spätig oder körnig, zuweilen in klinorhombischen Säulen ausgeschieden. Der Oligoklas ist blüthenweiß mit Perlmutterglanz, oder blassröthlich, zuweilen fein parallel gestreift und hüllt den Orthoklas als dünne Schale ein. Der Glimmer kommt in zwei Formen, als Kali- und Magnesiaglimmer, vor und bildet Schuppen oder Blättchen, welche in den grobkörnigen Graniten oft zu 12 Zoll großen Platten anwachsen (Oh. Keinsbach und Langenbrombach). Der Granit ist theils in drei nordöstlich streichenden Zügen angeordnet, theils bildet er Lager und Stöcke in den verschiedenen Zonen. Der erste Zug tritt bei Zotzenbach und Tromm aus der Section Hirschhorn in unser Gebiet herein, setzt den ganzen Wagenberg zusammen, erstreckt sich über Steinbach, den Erzberg, und erreicht mit dem Stotz vor Unt. Ostern sein Ende. Der Granit dieses Zuges wechsellagert mit Granulit und Granulitschiefer in Stunde 3 und 5 streichenden Streifen (Leberbach). Der zweite Zug, in welchem der Granit mit Syenit wechsellagert, bildet die Zone Gronau (9) und setzt in die Section Worms über. Der dritte Zug endlich nimmt an der Zusammensetzung der Zone (2) Ob. Beerbach, Neutsch, Ob. Modau u. s. w. wesentlichen Antheil. Der Granit dieses Zuges befindet sich in regelmäßigem Wechsel mit Syenit, Syenitschiefer, Granulit, Felsit und Felsitschiefer; theils ist er innig mit Grünschiefer und Syenit verwachsen. So bei Hoxhohl und längs des Bergrückens von Schmalbeerbach bis Ernsthofen. Dem Gneus und Syenit eingelagerte Granit-Massen sieht man in der Zone 8 bei Knoden, Breitenwiesen, Neunkirchen, Laudenau, Messbach, Lützelbach, Steinau, Hollerheck u. s. w. Dem Syenit untergeordnete Granitstöcke bemerkt man bei Ob. Laudenbach, Juhhöhe, Erbach, Gr. Breitenbach, Sonderbach, Walderlenbach u. s. w. (Zone 15). Endlich durchsetzen in hora 7 streichende Granitlager den schiefrig-körnigen Gneus der Zone 18 bei Weschnitz, Ostern, Erzbach, Rohrbach, Bockenrod, Hutzwiese, Ob. Keinsbach, Hembach, Böllstein, Hummerroth, Wallbach, Brensbach, Mummernroth u. s. w. Ich unterscheide :

- 1) fein- bis kleinkörnigen Granit;
- 2) grobkörnigen Granit;
- 3) porphyrartigen Granit.

a) Fein-biskleinkörniger Granit.

Der fein- bis kleinkörnige Granit ist ein inniges Gemeng von Orthoklas, Quarz und Kaliglimmer. Der Oligoklas ist theils selten, theils steht er dem Orthoklas an Quantität nicht nach. Der Granit führt in letzterem Falle Zirkon und schwarzen Magnesiaglimmer. So bei Mittershausen, wo er dem Glimmerschiefer eingelagert ist. Eine graue bis grauweise kleinkörnige Granitvarietät bildet mächtig entwickelte Lager und Stöcke im porphyrartigen Syenit der Zone 16 bei Walderlenbach, auf dem Salzkopf bei Sonderbach, an der Juhhöhe, bei Erbach und Bonsweiher.

Vorwaltend ziegelrothen Albit und grünen Glimmer führend, bildet der kleinkörnige Granit dem körnigen Gneuse entsprechende, mit Syenitschiefer einlagerte, in Winkeln von 30 und 40 Grad nach Südost einfallende Bänke zwischen Winkel und Schlierbach. — Der kleinkörnige Granit der Zone 2 ist röthlichweiß und sehr glimmerreich bei Allertshofen und Hoxhohl, blaßröthlich und glimmerarm bei Herchenrode; rauchgrau und den Glimmer sehr spärlich in einzelnen mikroskopischen Schüppchen führend in den Steinbrüchen um Neutsch (Granulit).

b) Grobkörniger Granit.

Die einzelnen Mineralspecies als Orthoklas, Milch- oder Fettquarz und Kaliglimmer sind in gröberen Körpern, welche zuweilen einen Durchmesser von 1 bis 10 und mehr Zoll erreichen, mit einander verwachsen und lassen sich durch einen Hammerschlag leicht trennen. Hierher gehören die im schiefrig-körnigen Gneusgebiete (Zone 18) in Stunde 7 aufsetzenden Granitlager. Der Kaliglimmer, mattweiß, auch rauchgrau, bildet oft 5 bis 10 Zoll lange Platten oder auch regelmäßige sechsseitige Tafeln von ½ bis 2 Zoll Durchmesser; oder er fehlt ganz und ist nur an einzelnen Stellen in Blättehen ausgeschieden. Der Quarz tritt dann in dünnen Lamellen oder in verzerrten Krystallen in den Feldspath herein, und es entsteht sogenannter Schriftgranit oder hebräischer Stein. Aehnlichen Lagern begegnet man im Glimmerschiefer am Silbergrubenkopf und an der Oelmühle bei Mittershausen; im porphyrartigen Granit der Neunkircherhöhe bei Webern und zwischen Lützelbach und Neunkirchen.

Der grobkörnige Granit von Lützelbach ist zusammengesetzt aus fleischrothem Orthoklas, rauchgrauen Fettquarzkörnern in großer Menge und innig mit dem Feldspathe verwachsen; aus silberweißem durch Granat rothgefleckten und in größern und kleinern Gruppen an einzelnen Stellen ausgeschiedenen Glimmerblättehen; aus schwarzem Turmalin in Körnern und Krystallen, welche weniger gleichmäßig vertheilt, aber oft in größern Gruppen beisammen sind *).

Der grobkörnige, dem Glimmerschiefer an der Oelmühle bei Mittershausen in einer drei bis fünf Zoll breiten Bank eingelagerte Granit ist

^{*)} Gehört zum Granulit.

gleichmäßig gemengt, und der röthlichweiße Kaliglimmer zuweilen in fünf Linien breiten Tafeln ausgeschieden.

c) Porphyrartiger Granit.

Der porphyrartige Granit ist die verbreiteste Granitart im Odenwalde. In einer klein- bis feinkörnigen Grundmasse liegen oft zolllange Feldspathkrystalle ohne Regel nach allen Richtungen zerstreut. Die Grundmasse ist theils aus Orthoklas, Kaliglimmer und Fettquarz; theils aus Oligoklas, Magnesiaglimmer und Fettquarz gebildet. Die größern ausgeschiedenen Feldspathkrystalle gehören gleichfalls diesen zwei Arten von Feldspath an. Der porphyrartige Granit der 16. Zone ist theils weißgrau, theils fleischroth. Die weiße Varietät enthält den Oligoklas in großer Menge und hüllt den Orthoklas als dünne Schale ein; der Glimmer ist schwärzlichgrüner perlmutterglänzender Magnesiaglimmer. In dieser Grundmasse, welche vielen Sphen führt, ist der Oligoklas in zolllangen, blüthenweißen Prismen ausgeschieden (Brombach, Wagenberg, Weg von Fürth nach der Schardte und Scharbach). Die rothe Varietät ist aus Orthoklas, Kaliglimmer und Fettquarz zusammengesetzt, und der Kaliglimmer zuweilen von grüner Farbe und dann in großer Menge vorhanden (Stotz), der röthlichweiße Orthoklas gleichfalls in zolllangen Prismen ausgeschieden (Tromm, Wagenberg), welche bei Steinbach lose im Granitkrus liegen. Der porphyrartige Granit von Lichtenberg, Knoden und Breitenwiesen ist röthlichweiß) der zwischen Billings, Kl. Bieberau und Assbach ist graulichweiß mit weißgrauen sechsseitigen Oligoklassäulen, schwarzer stänglicher Hornblende und Titanitkrystallen. Der porphyrartige Granit von Ernsthofen, Ob. Modau und Kl. Bieberau (Zone 2) ist blassröthlich, enthält den Quarz spärlich in rundlichen Körnern und den schwarzbraunen Kaliglimmer zuweilen in sechsseitigen Täfelchen in den Orthoklassäulen eingebettet.

Einfache Mineralien im Granit.

- 1) Granat, rothbraun, auch kirschroth; erbsen- bis kirschgroßs (Langenbrombach). Ob. Keinsbach, Mittershausen.
- 2) Turmalin, gemeiner, schwarz, mit Endflächen 2 Zoll lang, 1/2 Zoll Durchmesser. Elmshausen, Ob. Keinsbach, Langenbrombach, Hummertroth. In Körnern, auch stängelig — Neunkirchen.
- 3) Kaliglimmer in fußlangen Platten, mattweiß und rauchgrau. Ob. Keinsbach und Langenbrombach; in sechsseitigen Täfelchen von ¹/₂ Zoll Durchmesser Ob. Keinsbach an der Kapelle und Mittershausen an der Oelmühle.
- 4) Gemeiner Beryll. Ob. Keinsbach, apfelgrün; die 3 Zoll langen Säulen vertical gestreift; auch strohgelbe ¹/₂ Zoll lange sechsseitige Säulen Hirschet bei Ob. Keinsbach.
- 5) Sphen. Mikroskopische, rothbraune Krystalle. Brombach, Kl. Bieberau nach Billings.

- 6) Schwefeleisen in Körnern und Blättehen. Neutsch und Hoxhohl.
- 7) Hornblende in Plättchen, Körnern und Stängelchen. Hollerheck in der Neunkircherhöhe, Kl. Bieberau, Assbach, auf dem Wege zwischen Webern und Billings.
- 7) Milchquarz. Ausscheidung in Geschieben und Blöcken. Ob. Beerbach, Fußspfad nach Steigerts; Neutscherstraße von Neutsch nach dem Neutscher Hof; Langenbrombach, Böllstein.
- 8) Schwerspath, amorpher Gang in Granulit auf dem Kirchberg bei Nd. Modau; streicht in hora 10, ist 3 bis 6 Fuss mächtig, 20 Fuss tief und geht in Gangquarz über.
 - 9) Rother Eisenkiesel. Fahrnbach.
- 10) Kalkspath. Ausscheidung in weißen und fleischrothen mächtigen Blöcken. Porcellanmühle zwischen Hoxhohl und Ernsthofen.

2) Granulit.

Der Granulit ist ein mannigfach modificirtes weißes, licht- bis rauchgraues und röthliches, klein- bis großkörniges Gestein, das aus Orthoklas und Fettquarz besteht und Granat theils gar nicht, theils in mikroskopischen Körnern und verflossenen rothen Flecken und Punkten führt; in der Section Worms gesellt sich dem Orthoklas Oligoklas und Albit bei. Der Quarz ist zuweilen durch Epidot und Aphrosiderit grün gefärbt. So in den Granulitstreifen der Zone 1 bei Seeheim, Nd. Beerbach und Forst Böll, sowie in scheibenförmigen Granulitgeoden auf dem Gänseberg bei Fürth und Ellenbach (Zone 14). Die grobkörnige Varietät enthält den Orthoklas in faustgroßen Massen, während der Fettquarz nicht zu solcher Größe anwächst. Dies ist der Fall in den Granulitstreifen der Zone 1 und 16, in den Granulitschnüren der Zonen 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12 bei Beedenkirchen, Reichenbach, Seidenbuch, Seidenbach, Gronau u. s. w. Zuweilen nimmt der Feldspath überhand und verdrängt den Quarz. Das so nur aus Orthoklas bestehende Gestein bildet scheibenförmige Geoden und Wulste in einem grünlichen faserigen Amphibolgestein zu Neuthal bei Lindenfels; man sieht es an den Wänden des Stollens, welcher zum Behufe des Graphitbergbaues angelegt worden ist und auch zu Tage anstehen. Diese Granulitvarietät wechsellagert in Bändern mit Granit (Zone 15) bei Leberbach im Weschnitzthale, hat schiefrige Structur und ist durch Eisenoxydul hell- bis schwarzgrün gefärbt. Die kleinkörnige Varietät, welche lichtgrau bis blassröthlich ist, enthält mikroskopische Flitter von grauem Kaliglimmer und zerflossene rothe Granatflecken in den zwischen Syenitschiefer und Syenit gelagerten Streifen von Nd. Modau und Herchenrode; er bricht in 1/4 Zoll dicke Platten. Der rauchgraue Granulit in den Steinbrüchen um Neutsch führt Schwefeleisen und dunklen Glimmer in Punkten und Schüppchen. Die feinkörnigen Granulitgeoden in dem Syenite der Zone 14 bei Fürth, Fahrn- und Linnenbach, Ellenbach, Gumpen, Krum- und Rimbach, Breitenbach, Liebersbach, Juhhöhe u. s. w.

sind röthlichweiß und blaßröthlich und führen keine Granaten. Der Granulit ist nie massig abgesondert, sondern entspricht durch seine Parallelstructur dem körnigen und schiefrigen Gneuse. Als zufällige Beimengungen bemerkt man Epidot in kleinen Krystallen bei Seeheim; grüne Hornblendesplitterchen in dem an ziegelrothem Albit reichen Granulitlager bei Schlierbach (Fahrweg von Schlierbach nach Winkel); braune und weiße Kaliglimmerschüppchen bei Leberbach und Neuthal, zwischen Zotzen- und Minschbach.

3) Felsit.

Der Felsit wechsellagert mit Granit und Syenitschiefer in hora 3 und 5 streichenden Streifen bei Ob. Beerbach, Stettbach, Steigerts, Neutsch, Ob. Modau, Rohrbach und Herchenrode (Zone 2); er bildet Bänke und Lager im Glimmerschiefer von Mittershausen (Zone 12), im Granit und Syenit von Gronau auf dem Geis- und Schneckenberg (Zone 8) und im Syenit und Gneus bei Wilmshausen (Zone 7). Die Grundmasse ist braun, röthlich, grau und lila, krytokrystallinisch, oft glasig, durchscheinend, von muschelig splittrigem Bruche, jaspisartig und aus Orthoklas und Fettquarz zusammengesetzt. In dieser Grundmasse liegen Krystalle von braunem, tombakbraunem Kaliglimmer am Schnecken- und Geisberg bei Gronau, am Hohberg bei Elmshausen und im Fahrwege von der Oelmühle bei Mittershausen nach Scheuerberg; Hornblendeschmitzehen bei Mittershausen. Als zufällige Beimengungen sieht man Schwefelkieskrystalle bei Mittershausen, weiße Glimmersplitterchen bei Steigerts, Eisenrahm und Eisenglanz bei Gronau und zierliche Mangandendriten auf den Ablösungsflächen am Hohlberg. Der Felsit ist dem Granulit sehr ähnlich und hat gleichfalls Parallelstructur. Ihm ist zwischen Hoxhohl und Ernsthofen ein Kalkspathlager eingebettet, welches mit dem an Mangandendriten reich verzierten Felsit in Schnüren und Gängchen von 1/2 Zoll bis 3 Fuss Breite wechsellagert. Das Kalkspathlager streicht in hora 6 bis 7 und hat eine Mächtigkeit von 30 Fuss; sein Tiefstes ist noch nicht erschürft. Der Kalkspath ist weifs, halbdurchsichtig, von vorzüglicher Reinheit, krystallinisch blätterig, aus rhombischen Tafeln von 1/4 bis 1 Zoll Durchmesser zusammengesetzt und scheint primitiven Ursprungs zu sein *).

4) Syenit.

Der Syenit, welcher durch seine dunkle Farbe stark aus dem Gebirge hervortritt, ist dem Granit und Granulit nahe verwandt und unterscheidet sich von diesen Massengesteinen nur durch die Entwickelung von Hornblende in der granitischen Masse. Er ist in fünf nordöstlich streichenden Zügen angeordnet und tritt in zwei wesentlich von einander verschiedenen Varietäten auf. Der erste Zug ist über eine große Fläche

^{*)} Siehe meine Abhandl. Notizblatt 1861.

verbreitet; er beginnt im Süden der Karte bei Zotzen- und Oberliebersbach und setzt das ganze zwischen Ob. Laudenbach, Erbach, Kirschhausen, Mittershausen, Erlenbach, Faustenbach und Gr.-, Ob.- und Kleingumpen einerseits, Frohnhofen, Fahrnbach, Lützelrimbach und Minschbach andernseits gelegene Gebiet zusammen. Der Syenit dieses Zuges ist durch blüthenweiße, parallel gestreifte Zwillingskrystalle von Oligoklas, welche in einer aus weißem Orthoklas, grau- bis rosenrothem Fettquarz und schwarzer Hornblende gebildeten kleinkörnigen Grundmasse liegen, porphyrartig. Der weiße Feldspath nimmt blassröthliche Farbe an in den Steinbrüchen bei Rimhach und Gr. Breitenbach, bei Krumbach und auf der Küfershöhe und dem Klösbuckel rechts von Gr. Gumpen. Als accessorische Beimengungen enthält der porphyrartige Syenit schwarzen Magnesiaglimmer oft in großer Menge und mikroskopische Titanitkrystalle. Eine besondere porphyrartige Syenitvarietät ohne Titanit- und Magnesiaglimmereinschlüsse findet man in Unterraidelbach als Lager im Gneus, sowie in dem Wiesenthälchen hinter der Schönberger Kirche an den zwei Weihern und dem Königsplatz; hier als Uebergang von porphyrartigem Granit.

Der zweite Hauptzug beginnt bei Seeheim (Section Worms), setzt den ganzen Frankenstein zusammen und erstreckt sich über Nd. Beerbach, Frankenhausen und Nd. Modau und reicht weiter in die Section Dieburg hinein. Er enthält Zonen von Granit, Granulit und Syenitschiefer, welche in Stunde 3 und 5 des Bergcompasses streichen. Der Syenit dieses Zuges, welcher fein-, klein- bis grobkörnig ist, führt keinen Quarz und besteht nur aus Hornblende und Feldspath. Der Feldspath ist theils Albit, theils Labrador, und die Hornblende von grauer, schwarzer und grünlicher Farbe. Als zufällige Beimengungen bemerkt man Glimmerblättchen in sechsseitigen Täfelchen und Schwefelkies in mikroskopischen Körnern. Die grobkörnige Varietät führt Magneteisenkörnehen in großer Menge, und ist polarisch magnetisch (zweithöchster Punkt des Frankensteins südlich des sogenannten Magnetsteins).

Der dritte Zug bildet die Zone 5, setzt oberhalb der Striet bei Elmshausen aus der Section Worms in die Section Erbach über, erstreckt sich über das Felsenmeer, Beedenkirchen und erreicht vor Webern sein Ende. Der Syenit dieses Zuges ist quarzfrei oder enthält ihn nur in mikroskopischen Körnern und besteht aus grünlichweißem Albit und dunkelgrauer bis schwarzer Hornblende. Braune und schwarze Glimmerblättehen, sowie Schwefeleisenkörnehen sind keine Seltenheit in ihm; er ist theils fein- bis kleinkörnig, theils grobkörnig und in ellipsoïdischen Blöcken abgesondert; Schnüren und Streifen von Granulit durchsetzen ihn bei Reichenbach, Beedenkirchen und am Knorrberg bei Lautern.

Der Syenit des vierten Zuges, welcher die Zone 7 darstellt, tritt bei Wilmshausen in die Section Erbach herein, setzt die Höhen rechts von Elmshausen, Reichenbach und Lautern zusammen und erreicht vor Brandau und in der Nähe des Lichte Brunnen in der Neunkircherhöhe sein Ende; er ist gleichfalls aus grünlichweißem Albit und Hornblende zusammengesetzt, quarzfrei und führt Glimmerblättehen und Schwefeleisenkörnchen; sein Gefüge ist fein- bis kleinkörnig; seine Absonderung zuweilen in Bänke, welche dem körnigen Gneuse entsprechen.

Der fünfte Hauptzug bildet die Zone 12; er beginnt bei Ob. Hanbach und setzt das Gebirg zwischen Seidenbach und Seidenbuch, zwischen Kaffersberg, Winterkasten, Laudenau und Eberbach zusammen. Der Syenit dieses Zuges besteht auch aus Albit und Hornblende; letztere ist oft in rectangulären Säulen oder in größeren dickfaserigen, rahenschwarzen Parthien ausgeschieden. So bei Seidenbuch, Winterkasten, Laudenau und Kaffersberg. Er führt außer Schwefeleisen und Glimmer, Granaten und ist fein- bis grobkörnig.

Zwischen diesen fünf Zügen bilden quarzfreier Syenit, Granit, Gneus und Syenitschiefer in buntem Wechsel die schon beim Gneus und Granit geschilderten Zonen 2, 3, 6, 8, 10, 11. - Das aus porphyrartigem Syenit bestehende Gebiet birgt Lager von Granulit, Granit und Syenit, welche in hora 3 und 4 des Bergcompasses streichen. Der Syenit entspricht dem Syenitschiefer der Zone 13; er ist ein graues oder schwarzes homogenes dem Basalte ähnliches Felsgestein, welches strahligen, grünen, glasglänzenden Epidot führt bei Walderlen- und Igelsbach und oft eine ungewöhnliche Menge schwarze und graue Glimmerblättchen enthält. bei Ob. Laudenbach, Bonsweiher, Sonderbach und Kirschhausen. Besonders interessant ist das porphyrartige Syenitgebiet durch viele Gangbildungen von Quarz, welche Kupfer- und Bleierze führen und in hora 81/2, 9, 10 des Bergcompasses streichen. Man sieht die Quarzgänge hei Ob. Liebers-, Ob. Lauden- und Erbach; bei Bonsweiher, Lautenweschnitz, Linnen- und Ellenbach und auf dem Leinberg bei Reichelsheim. In Verbindung mit Granit, Syenitschiefer, Granulit und Felsit setzt der quarzfreie, fein- bis grobkörnige Syenit das Gebiet zwischen Ob. Beerbach, Neutsch, Ob. Modau, Ernsthofen, Assbach, Rohrbach, Gr. Bieberau, Hippelsbach, Nd.und Oberhausen, Lichtenberg, Rodau, Kl. Bieberau und Herchenrode zusammen. Er bildet endlich mit Gneus wechsellagernde Massen in den Zonen 8 bei Ob. Hambach und 11 bei Gadernheim, Neunkirchen, Steinau. Messbach, Wersau, sowie untergeordnete Lager in den Zonen 13 bei Seidenbach, 14 bei Sehlierbach und Kl. Gumpen, 17 bei Leberbach und 18 bei Rohrbach, Wallbach und in der Hirschet an den sogenannten vier Stöcken oberhalb Ob. Keinsbach.

Einfache Mineralien im Syenit.

- 1) Epidot, strahlige Aggregate. Walderlenbach.
- 2) Granat in großer Menge; erbsen- bis flintenkugelgroß, Krystallflächen verflossen. Gadernheim an der Ziegelhütte.
- 3) Schwefelkies in mikroskopischen Körnern. Frankenstein, Felsberg, Neunkircherböhe.
- 4) Malachit, Lasur, Kalkspath und Eisenrahm, als Ausscheidung auf den Ablösungsflächen. Lochmühle bei Weschnitz.
 - 5) Kalkspath in Schnüren und Blöcken. Ernsthofen.

- 6) Hornblende in zolllangen Krystallen. Gronau, Wilmshausen, Seidenbuch.
- 7) Orthoklas in kleinern und größern Schnüren mit Fettquarz verwachsen. Gronau, Frankenstein, Seidenbuch.
- 8) Schwerspath in Putzen und Nester. Gadernheim, Erlenbach, Linnenbach, Lautenweschnitz, Nd. Modau.
 - 9) Faserkalk. Zersetzungsproduct von Labrador. Nd. Beerbach.
 - 10) Titanit. Mikroskopische Krystalle im Syenit der Zone 15.

Granit und Syenit bilden meistens rundliche Massen mit sanften Abhängen, flachen Thälern und kuppelförmigen Erhebungen, ihre Absonderung ist durchschnittlich kugelig schalenförmig. Man bemerkt jedoch am Frankenstein, im Reichenbacher Thale und in der Neunkircherhöhe den Syenit, — in der Zone 18 im Weschnitzthale den Granit in parallele dem körnigen Gneus ähnliche Bänke abgetheilt. Die kleinkörnigen und die kleinkörnig porphyrartigen Syenite verwittern leichter als die feinkörnigen und sind in Folge dessen oft mit fußhohem Grus bedeckt, aus welchem die festeren Massen als rundliche, wollsackförmige Blöcke herausstehen, die dann, sobald der Grus durch die atmosphärischen Wasser oder auch durch kleine in ihnen quellenden Bäche fortgeführt ist, Felsenmeere bilden. Das Gebirg von Gronau und Schandenbach, der Wagenberg und insbesondere die Neunkircherhöhe mit ihren Verzweigungen bergen solche Felsenmeere. Das interessanteste Felsenmeer im Odenwalde ist das Syenitfelsenmeer am Südwestabhange des Felsbergs bei Reichenbach*).

6) Hornblendefels.

Der Hornblen de fels oder Amphibolit ist ein grünes, graues oder schwarzes, körniges oder faseriges Gestein, welches aus Hornblende besteht (zuweilen ist etwas weißer oder grünlichweißer Albit beigemengt); er bildet Lager und Stöcke im Syenit und Gneus. So zwischen Balkhausen und Quatelbach, bei Ob. Hambach, im Heiligenberg bei Gronau; bei Glattbach, Winterkasten, Laudenau, Reichelsheim, Ob. Keinsbach, Eberbach, Gadernheim, Reichenbach im Saalband des Quarzganges; zwischen Beedenkirchen und Brandau; auf der Neutscher Straße oberhalb Staffel. Der Neuthaler Graphitstollen steht in einem grünlich-faserigen, von rothen Granulitscheiben durchflochtenen Hornblendefels. Der Amphibolit führt zuweilen Schwefelkies und Glimmer.

7) Gangquarz.

Der Gangquarz unterscheidet sich von dem Fett-, Milch- und Rosenquarz durch seine krystallinisch-körnig-blätterige Structur, sowie durch sein gangförmiges Auftreten. Die Quarzgänge sind von verschiedener Mächtigkeit, welche zwischen 3 und 20 Fuß schwankt, ragen hoch aus dem Nebengesteine hervor und sind in Bänke zerklüftet. Da wo die

^{*)} Die verschiedenen, oft ganz widernatürlichen Erklärungstheorien über die Entstehung des Reichenbacher Syenitfelsenmeeres findet man zusammengestellt in einer Brochüre von Dr. C. Fuhlrott. Elberfeld, 1858. Gedruckt bei Sam. Lucas.

Atmosphärilien auf die Klüfte einwirken konnten, sind die Gänge über Tag bedeutend niederer geworden, indem die Bänke zusammenstürzten, welche nun als riesige Blöcke die Gehänge der Bergrücken zieren. Diese Blöcke sind Abwürfe - Findlinge. Oder die Gänge sind von der Oberfläche ganz verschwunden und werden zuerst unter Grus wieder anstehend gefunden. Der Gangquarz ist weifs oder durch Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat gelb, roth, braun: durch kohlensaures Kupferoxyd grün und blau und durch Mangan schwarz gefärbt. Die Bänke sind 2 bis 4 Fuss mächtig, und auf den Ablösungsflächen bemerkt man eine Menge Quarzkrystalle von weißen, gelben, rothen, braunen und schwarzen Farben. Die Abwürfe enthalten zuweilen fingerbreite Schnüren von Kupferglanz, Rothkupfererz, sowie kleine Quarzdrusen, welche mit Lasur, Malachit, Grün- und Gelbbleierz überrindet sind. Die Quarzgänge streichen in hora 8, 9, 10 und finden sich bei Reichenbach, Knoden, Reichelsheim, Ellenbach, Linnenbach, Lautenweschnitz, Bonsweiher, Juhhöhe, Erbach, Ob. Laudenbach und Ob. Liebersbach. Die Saalbänder haben verwittertes Gebirg, indem der Feldspath des Syenites und Gneuses zu Kaolin zersetzt ist. Bei Reichenbach und Reichelsheim wird Berghau auf diese Erde betrieben. Sie ist größtentheils durch Eisenoxyd gelb gefärbt und liefert geschlämmt eirea 22 Procent reine kieselsaure Thonerde. Die Grubenbesitzer machen viel Verlust mit sieh führende Geschäfte; denn die Erde ist nicht nachhaltig vorhanden. Unter den Odenwälder Quarzgängen ist der Reichenbacher Quarzgang der mächtigste und wichtigste. Er beginnt im Teufelsberg oberhalb Elmshausen, steht hier 12 Fuß aus dem Syenite, ist 11 bis 14 Fuß mächtig und erstreckt sich in südöstlicher Richtung bis vor Reichenbach. Der große und kleine Borstein bilden in dieser Linie 70 Fuss über das Nebengestein hervorragende, über 20 Fuss mächtige Felsen, deren Abwürfe den ganzen Abhang in das Reichenbacherthal übersäet haben. Der Gang verschwindet in Reichenbach, während er das Thal durchsetzt, kommt aber wieder am Hohenstein als 80 Fuss hoher, in Bänke zerklüfteter Fels zu Tag; er setzt in südöstlicher Richtung, sich nur unbedeutend über Tag erhebend, bis zum Katzenstein fort, welchen er bis 16 Fuss Höhe zusammensetzt, macht hier einen stumpfen Winkel und setzt ganz unscheinbar und nur in einzelnen Blöcken sichtbar werdend durch Raidelbach bis zur Kolmbacherhöhe, wo er sein Ende erreicht. Die Bänke des Borsteins fallen unter Winkeln von 40 und 50 Grad nach Südost, während die des Hohensteins unter gleichen Winkel nach Nordwest einfallen. Die Saalbänder, welche aus wechsellagernden Massen von Syenit und Gneus bestehen, führen, wie der Gang selbst, Kupfer- und Bleierze.

Einfache Mineralien des Reichenbacher Quarzganges.

- 1) Pyrolusit, kleine spiessförmige Krystalle.
- 2) Psilomelan, trauben- und nierenförmige Gestalten von dichter Zusammensetzung.

- 3) Bleiglanz, amorph, eingesprengt in die Gangmasse bis zu 10 Loth Gewicht; silberhaltig.
- 4) Pyromorphit, gelb und grün als Umhüllungspseudomorphose über Quarzkrystallen.
- 5) Kohlensaures Bleioxyd oder Weißbleierz in mikroskopischen Krystallen.
- 6) Molybdänsaures Bleioxyd, gelb in mikroskopischen Krystallen.
- 7) Brauneisenstein, bildet 2 bis 3 Zoll breite Schnüren im Hangenden des Ganges, welche im Stollen sichtbar werden.
- 8) Gediegen Kupfer, erbsengroße Körner und ¹/₄ Zoll dicke Platten bis zu 20 Loth Gewicht; zellige und zerfressene Gestalten auf zersetztem Syenit in beiden Saalbändern.
- 9) Kupferroth, earminroth in $^{1}/_{4}$ Zoll breiten Schnüren im Ganggestein.
- 10) Kupfergrün, theils als Ueberzug in Quarzdrusen, theils derb im Gneus.
 - 11) Kupferblau, derb, vergesellschaftet mit Kupfergrün im Gneus.
- 12) Kupferglanz, derbe Massen, schwärzlich-bleigrau im Ganggestein, eingesprengt in Quarz.
- 13) Malachit, dunkelgrün, faserig; auch haarförmige Krystalle in Quarzdrusen.
 - 14) Kupferlasur, derb; auch mikroskopische Säulchen.
- 15) Kupferkies, mikroskopische, nicht vollständig ausgebildete Quadratoctaëder.
- 16) Ziegelerz, zinnoberroth, in den Saalbändern, wo er den zersetzten Gneus und Syenit imprägnirt hat, als Ueberzug von gediegen Kupfer. Das Ziegelerz ist aus der Zersetzung von Schwefelkupfer hervorgegangen.

8) Körniger Kalk.

Der körnige Kalk ist ein umgewandelter sedimentärer Kalkstein. Das umwandelnde Princip war hier das durchsickernde kohlensäurehaltige Wasser. Der körnige Kalk bildet Nieren im Gneuse bei Bier- und Höllerbach; er ist in 2 bis 3 Fuß dicke Bänke zerklüftet, weiß, blau und roth, dieht- bis fein- und grobkörnig und führt Granat, Arsenikeisen, Tremolit, Buntkupfererz, Malachit und Lasur, Magnetkies und Graphit in dünnen Blättehen und Körnern. Die Kalknieren sind vom Gneuse umschlossen und erscheinen nur da am Tage, wo derselbe durch die Atmosphärilien in Grus aufgelöst und durch die Regenwasser fortgeführt worden ist. Das krystallinische Silicatgestein des Odenwaldes war vormals mehrere hundert Fuß höher als es jetzt ist, und die nun in mauerartigen Felsen über dieses Gestein herausragenden Gang- und Lagermassen, wie Kalk, Quarz u. s. w. waren ehemals von dem Silicatgestein ganz oder theilweise bedeckt. Ausführlicher werden wir uns im Texte zur Section Worms über die körnigen Kalklager aussprechen.

II. Sedimentgesteine.

A. Permisches System.

Die ältesten sedimentären Ablagerungen unserer Gegend gehören der Zechsteinformation oder der permisehen Zeit an. In einem sehmalen Bande treten die letzten Reste des Zeehsteinmeeres längs der Buntsandsteingrenze von Hummertroth über Kinzig, Birket, Kirchbrombach, Ob. Keinsbach, Rohr- und Erzbach bis Weschnitz und Kocherbach unter dem Buntsandstein hervor. Es sind dies dünngeschichtete, rauchgraue, dolomitische Kalksteine, welche, wie ich vermuthe, in zusammenhängenden Lagern auftreten. Ihre Decke ist ein oft mehrere Fuss mächtiger rother oder schwarzer Thon, in welchem sich Roth-, Braun- und Gelbeisensteine in fußdicken Bohnen von 80 Procent (Forstel) Eisengehalt finden, die aber ihres spärlichen Anftretens halber nicht bauwürdig sind. Ich halte diese Thone für das unterste Glied der Buntsandsteinformation, abgesetzt in einem Sumpfe, während der allmäligen Versandung des Zechsteinmeeres aus welcher sich der Buntsandstein erzeugte. Durch Steinbruchban sind die Kalksteinlager aufgeschlossen bei Hummerroth, Kinzig, Kirchbrombach, Ob. Keinsbach, Erzbach und Weschnitz. Sie erreichen eine Mächtigkeit, welche zwischen 6 und 30 Fuss schwankt. Die Kalksteine zählen zum Rauchkalk des Zechsteins, fallen nach Südost unter Winkeln von 2 bis 10 Grad unter den Buntsandstein ein, ruhen auf schiefrig-körnigem Gneuse und haben weißen und rothen Sand zur Unterlage. Auf den Schichtflächen beobachtet man eine zahllose Menge, zuweilen prachtvoll gruppirter Mangandendriten und in den Steinbrüchen von Weschnitz viel ascheartiges Manganoxydhydrat. Mit dem Zechsteindolomit stehen Eisenkiesel im Zusammenhange, welche oft vielen Schwerspath, Eisenrahm, Eisenglanz, Eisenocker führen und Bivalvenabdrücke enthalten. So bei Hummerroth, Ob. Kinzig, Kirchbrombach, Ob. Keinsbach und Rohrbach.

Wifsmann, auf dessen Abhandlung*) über das Zechsteinvorkommen im Odenwalde, mich Herr Dr. Volger von Frankfurt zuerst aufmerksam gemacht hat, spricht sich über die Bildung der petrefactenführenden Eisenkiesel also aus:

"Es seien zur Zeit der Bildung des Zechstein-Dolomits in jenen Gegenden auf Klüften der Erdkruste heiße Quellen aufgestiegen, welche mit Kieselerde, mit Eisen und Mangan in nicht weiter bestimmbarem Zustande und dann auch, so sehwer auflöslich er immerhin sein mag, mit schwefelsaurem Baryt überladen waren, und diese Stoffe anfangs in die Klüfte als Gänge absetzten, dann aber über deren Mündung mehr oder weniger horizontal ausbreiteten, wo dann zufällig aus dem sie bedeckenden Meere Conchylicn in sie hinabfielen."

^{*)} Beiträge zur Geologie des Odenwaldes insbesondere der dasigen Zechsteinformation von H. L. Wifsmann. Jahrb. für Mineralogie von Leonhard, Bd. X (1839), S. 418.

Da wo sich die Wege von Hummertroth nach Gumpersberg und Höllerbach kreuzen, ist der Zechsteindolomit porös, zellig, schwammig, sehr leicht, mit Bitterspath, Kalkspath und Schwerspath erfüllt, durch Eisenocker gelb und abfärbend; die Zellen sind mit Eisenglanz- und Eisenrahmlamellen ausgekleidet und enthalten Steinkerne von Schizodus Schlotheimii. Der Rauchkalk von Ob. Kinzig birgt an der Ziegelhütte prachtvolle Schwerspathkrystalle, und in einem Schachte zu Mittelkinzig fanden sich in den schwerspathreichen Eisenkieseln, Kupferglanz und Kupfergrün in derben Stücken.

Der Zechsteindolomit zeigt sich außerdem in größern und kleinern Geschieben auf dem Felde bei Birket, Hembach, Langenbrombach, zwischen Stierbach und Böllstein, bei Rohrbach und der Alma bei Weschnitz. Er führt allerwärts Styloliten und Stinkstein, ist aber sonst arm an Thierversteinerungen. Der Rauchkalk wird durch Steinbruchbau gewonnen und gibt gebrannt einen vorzüglichen hydraulischen Mörtel. Ganz getrennt von dem bisher geschilderten Zechsteinvorkommen, finden wir den Zechsteindolomit an der Grenze einer kleineren Buntsandsteinparthie, welche durch Hebung des Gneuses von dem großen Sandsteingebiete im Osten der Section getrennt wurde, zwischen Hippelsbach und den Hundert Morgen, zwischen der Kohlbachermühle und Mummernroth. Der Zechsteindolomit, welcher zwischen Hippelsbach und den Hundert Morgen in Rollstücken auf dem Felde gefunden wird, ist roth und zellig und auf Syenitschiefer abgesetzt; zwischen Mummernroth und der Kohlbacher Mühle dagegen ruht er in Bänken auf schiefrig-körnigen Gneuse. Seine Decke ist ein leichter gelber oder schwarzer kalkiger Lehm von 1 bis 6 Fuss Mächtigkeit; unter ihm liegt der für den Zechstein so charakteristische rothe Thon und unter diesem steht der Zechstein als grauer, gerötheter Dolomit an. Er enthält größere und kleinere Geschiebe von Fettquarz, welche in den Kalkteig eingebacken sind, Karneol und in kleinen Drusen Bitter- und Kalkspath-Rhomboëder. Schwerspath, sowie Mangandendriten sind ziemlich häufig im Dolomite, dessen Bänke an der Kohlbachermühle unter Winkeln von 10 Grad nach Nordwest einfallen. Bei Mummernroth ist die Decke des Zechsteindolomites ein schwärzlicher Thon und die dünngeschichteten Kalke fübren gleichfalls Fettquarzgeschiebe und fallen unter Winkeln von 2 Grad nach Nordwest unter den Buntsandstein ein.

B. Triasformation.

Von den drei Hauptgliedern der Trias als Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper sind in unserer Section nur die beiden ersteren auf kleinem Raume vertreten; der Keuper fehlt ganz.

1) Die Buntsandsteinformation.

Der bunte Sandstein nimmt die ganze östliche Fläche der Section ein und ruht theils auf den krystallinischen Schiefern, theils auf dem Rauchkalk der Zechsteinformation. Eine vielfach gekrümmte Linie von Kocherbach im Süden über Oberscharbach, Litzelbach, Hammelbach, Weschnitz, Erzbach, Rohrbach, Geiswiese, Ob. Keinsbach, Langen- und Kirchbrombach, Birket, Ob. Kinzig, Forstel und Annelsbach bis Pfirsbach im Norden der Section macht die Grenze zwischen dem Buntsandsteine und den krystallinischen Gesteinen. Zwischen Hammelbach und Ob. Keinsbach greift der bunte Sandstein über die metamorphischen Schiefer herauf und steigt zu einer steilen, mehrere hundert Fuss hohen Terasse an. Auf den Strecken zwischen Pfirsbach und Langenbrombach einerseits, Kocher- und Litzelbach andernseits lagert er sich dem Gneuse an und nimmt dann ein niedrigeres Niveau ein. Der Buntsandstein erreicht eine Mächtigkeit von zwei- bis dreihundert Meter; er hat in den Steinbrüchen von Hammelbach, Erbach, Steinbach, Steinbuch und der Spreng horizontale Lage oder ist nur schwach gegen den Horizont geneigt und ist in 2 bis 15 Fuss dicke Bänke abgetheilt, welche durch 1/2 bis 5 Zoll breite brauurothe Thonbänder getrennt sind. Die Bänke sind durch Querabsonderung wieder in Pfeiler oder unregelmäßig geformte Blöcke zerlegt. Der bunte Sandstein besteht aus mikroskopischen, röthlich durchscheinenden Quarzkörnern, welche durch thoniges oder kieseliges Cement verkittet oder ohne Cement durch einen Krystallisationsprocess aneinander gereiht sind. Die letzte Varietät ist in den sogenannten Findlingen vertreten und das Korn von Mohnsamen-Größe. Sie werden vorzugsweise zu Mühlsteinen verwendet, wovon allein Zell jährlich eine große Anzahl nach allen Gegenden Deutschlands versendet. Die Farbe des Buntsandsteins ist hellroth, welche den Einflüssen der Atmosphärilien ausgesetzt, nach und nach in ein dunkles Braunroth übergeht; häufig wechseln hellere und dunklere Streifen darin. Die färbende Substanz ist Eisenoxyd; wird dasselbe fortgeführt, so bleiben weißgraue Fleeken und Streifen. Der bunte Sandstein umschliefst in Höhlungen häufig leberbraune Thongallen und enthält zuweilen eine große Menge weiße und graue Kaliglimmerschüppehen; er ist aus dem Detritus der krystallinischen Gesteine hervorgegangen, und man findet in ihm weder fossile Pflanzen- noch Thierreste; er ist eine Landformation - ein Küsten-, Wüsten- und Dünengebilde. Das unterste Glied des Buntsandsteins ist ein rother, eisenschüssiger Thon, welcher die Decke des Zeehstein-Dolomites bildet oder auf den krystallinischen Gesteinen abgelagert erscheint. Man beobachtet den rothen Thon längs der Buntsandsteingrenze, wo er zugleich durch Steinbruchbau und Bergbau aufgesehlossen ist und eine Mächtigkeit von 1 bis 6 Fuss hat. Das oberste Glied ist gleichfalls ein rother Thon oder Letten, welcher in der Section Erbach nur auf einer kleinen Strecke bei Steinbach dem Muschelkalke als Unterlage dient und als Röth den ganzen östlichen Flügel der Muschelkalkmulde über Michelstadt begleitet. Diese Thone enthalten Braun-, Gelb- und Schwarzeisensteine meist als zerfressener Eisenkiesel in kleinern und größern stockförmigen Massen bei Langenbrombach, Rehbach, Asselbron, an den vier Stöcken, bei Weschnitz und Kirchbrombach. Man hat seit mehreren Jahren Berghau auf diese Eisensteine foreirt, damit aber wenig Glück gemacht, weil der Eisenstein zu wenig procenthaltig ist. Das Buntsandsteingebiet ist durch eine Menge kleiner Thälchen, welche in das lange, allmälig austeigende Mümmlingthal einmünden, nach allen Richtungen zerrissen. Die geraden, langgezogenen und abgerundeten Bergrücken ermüden das Auge durch ihre Einförmigkeit. Nirgends gewahrt hervorstehende Felsklippen mit ihren bizarren Gestalten, wie solche das krystallinische Gestein im Westen der Karte aufzuweisen hat; wohl aber sieht man häufig übereinander gestürzte abgerundete, plattenförmige Sandsteinblöcke von ungewöhnlicher Härte. Die oben genannten Steinbrüche liefern das Material zu Monumenten und architectonischen Zwecken aller Art. Die Sandsteinparzelle von der Kohlbachermühle und den Hundert Morgen ist durch Hebung der krystallinischen Gesteine von dem oben geschilderten Sandsteingebiete getrennt und ruht zwischen Gr. Bieberau, Hippelsbach und der Kohlbachermühle auf Syenit und Syenitschiefer, während seine ganze Ostseite schiefrig-körnigen Gneus zur Unterlage hat.

2) Die Muschelkalkformation.

Am östlichen Rande unserer Section begegnen wir bei dem Dorfe Steinbach einer Parthie Muschelkalk, welche in die Section Michelstadt fortsetzt und die niedern Hügel um Michelstadt, Stockheim, Dorferbach und Erbach zusammensetzt. Die Ahlagerung fand statt in einer Bucht jenes Weltmeeres, welches von Südost über die Buntsandsteinformation hereinbrach und das große Muschelkalkland Badens, Würtembergs und Frankens schuf. Diese Bucht wurde durch spätere Hebung des Buntsandsteins oder durch Senkung ihrer Sohle von dem Oceane getrennt, so dafs jetzt der Muschelkalk eine ganz abgeschlossene Mulde bildet, deren Längenachse von Steinbach bis Erbach 3/4 Stunden beträgt und von Südost nach Nordwest streicht. Der nordwestliche Flügel der Mulde ist in der Richtung der Längenachse unter Winkeln von 10 bis 20 Grad nach Ostsüdost geneigt. In den Steinbrüchen zu Michelstadt und Dorferbach dagegen bemerkt man horizontale Lage. Der Muschelkalk ruht unmittelbar auf dem Röth als der obersten Lage des Buntsandsteins, welcher zugleich als rother, eisenschüssiger Thon den ganzen östlichen Flügel der Mulde begleitet. Die Anhydritgruppe mit ihren Steinsalzlagern fehlt und ist weder durch Mergel noch durch Wellenkalk vertreten. Die ganze Ablagerung bildet sonach den Hauptmuschelkalk und führt eine große Menge versteinerter, jetzt im Mittelmeer und im indischen Ocean in ähnlichen Arten noch lebenden Radiaten, Brachvopoden, Conchiferen und Gasteropoden und ist somit eine reine Meeresbildung. Der Hauptmuschelkalk besteht aus düungeschichteten, compacten, rauchgrauen Kalksteinen von muscheligem Bruche, welche durch Mergelblätter, die wulstenförmige Erhöhungen - versteinerten Muscheln, Schnecken u. s. w. ähnlich, auf den Schichtflächen erzeugen, getrennt sind. Diese dünngeschichteten Lager bilden zusammen 3 bis 4 Fuß dicke Bänke, wechsellagern mit Bänken eines krystallinischen, rauchgrauen Kalksteins, zwischen welchen sich 5 Zoll breite Conglomeratbänder, bestehend aus Thon und Kalksteinbrocken, abgesetzt haben. Der Muschelkalk liegt meistens zu Tag und ist nur im westlichen und südlichen Theile der Mulde von Diluvialmassen als Sand, Löß und

rundgeriebenen Sandsteinbrocken (Bierkeller zwischen Erbach und Stockheim) bedeckt. Der Muschelkalk erreicht eine Mächtigkeit von hundert und mehr Metern, wird theils als Chausseestein benützt, theils gebrannt und gibt dann mit Quarzsand vermischt einen vorzüglichen Mörtel. Bei Steinbach finden sich rundliche Knollen von thouigem Sphärosiderit in ihm, auf den vormals Bergbau betrieben wurde, der aber bald wieder, wegen nicht bauwürdiger Mächtigkeit des Eisensteins, aufgegeben werden mußte.

Ich habe in dem Muschelkalk folgende Petrefacten gefunden :

- 1) Stielstücke von Encrinus liliiformis v. Schloth. (Steinbruch von Michelstadt).
 - 2) Terebratula vulgaris v. Schloth. (Steinbruch bei Michelstadt).
 - 3) Lima lineata Desh. (Dorferbach und Michelstadt).
 - 4) Lima striata Desh. (Dorferbach, Michelstadt, Steinbach).
 - 5) Pecten laevigatus v. Schloth. (Michelstadt).
 - 6) Ostrea placunoïdes Schübler. Steinbach und Michelstadt).
 - 7) Avicula socialis v. Schloth. (Steinbach).
 - 8) Turbonilla dubia Bronn (Steinbach).
 - 9) Turbo gregarius v. Schloth. (Steinbach).
 - 10) Dentalium laeve v. Schloth. (Dorferbach).

Nach einer Mittheilung des Herrn Apotheker Dr. Luck zu Michelstadt, sollen weiter vorkommen :

- 11) Pentacrinus dubius Goldf.
- 12) Spirifer fragilis v. Schloth.
- 13) Myophoria vulgaris V. Schloth.
- 14) Culima Schlotheimii Quenst.
- 15) Placodus gigas Ag. Zähne.

C. Diluvium.

Ablagerungen aus der Zeit des Elephas primigenius.

1) Löfs.

Der Löß ist eine gelblich-weiße, kalkige, sandige, erdige, sich zart anfühlende, lockere Masse, welche bei 15 Fuß Tiefe oft so hart wird, daß man nur mit dem Bickel Stücke lostrennen kann. Er löst sich in Salzsäure unter starkem Braußen und läßt einen gelblichen Quarzschlamm zurück, der getrocknet zu feinem Stauhe wird. Der Löß ist aus der Zersetzung der krystallinischen Gesteine hervorgegangen, entweder an Ort und Stelle, oder die atmosphärischen Wasser haben die Quarz-, Feldspathund Glimmerkörperchen von der Höhe der Berge an die Abhänge oder in die Thalsohle herabgeführt, wo sie, zersetzend über Rasenboden, in sehr langen Zeiträumen so mächtige Ablagerungen gebildet baben. Der Löß ist keine unter Wasser abgesetzte Formation, sondern eine Landformation; denn man findet in ihm nur Landschnecken und Landthiere. Er schließt bäufig knollige und nierenförmige, kalkmergelige Concretionen ein, die sich zuweilen über Pflanzenwurzeln gebildet haben, unter dem Namen

Lößkindel bekannt sind und an manchen Orten durch Aufnahme von Quarzsand in dünnschiefrige, kalkige Sandsteine übergehen, welche man Lößsandsteine nennen könnte. So bei Zell und unterhalb der Hubenheck zwischen Bensheim und Heppenheim (Section Worms). Die Löfsablagerungen dauern noch fort und erreichen eine Mächtigkeit von 5 bis 40 Fuß. Man beobachtet sie im Buntsandsteingebiete bei Litzelbach, Wahlen, Grasellenbach, Hüttenthal, Güttersbach, Hiltersklingen, Mosau, Erbach, Kirchbrombach, Forstel, Mömlingkrumbach, Annelsbach, Höchst und zwischen der Kolmbachermühle und Ob. Klingen; im Gebiete der krystallinischen Gesteine bei Brensbach, Hippelsbach, Wersau, Gr. Bieberau, Nd. Hausen, Rodau, Rohrbach, Kl. Bieberau, Ernsthofen, fränkisch Crumbach, Reichelsheim, zwischen Crumbach, Fürth, Rim- und Zotzenbach; bei Lörzenbach, Erbach, Kirschhausen, Erlenbach, Gronau, Wilmshausen, Reichenbach, Ernsthofen, Brandau und Niederbeerbach. Der angeschwemmte und auf Rasenboden abgesetzte Löß geht häufig in grauen Letten oder gelben Lehm über und wird dann zur Ziegel- und Backsteinfabrikation benützt. -Bei Nd. Beerbach findet sich unter Löß ein ziemlich mächtiges Kalksteinlager, welches dem Diluvium angehört. Der Kalk ist den Lößmännchen ähnlich und umschliefst kleinere und größere abgerundete, auch eckige Körner von Syenit, Syenitschiefer, Feldspath und Fettquarz.

Petrefacten im Löß:

a) Mollusken.

Helix pulchella,	Helix candidula,
II. sericea,	Pupa muscorum,
H. strigella,	P. Pygmaea,
II. nemoralis,	P. frumentum,
H. costata,	Clausilia similis,
H. hispida,	Achantina avicula

b) Wirbelthiere.

Knochenreste von:

- 1) Cervus primigenius Fürth,
- 2) Ursus spelaeus Fürth.

D. Alluvium.

Zu dem Alluvinm rechne ich die schwachen Torflager bei Beedenkirchen und Grasellenbach.

Mineralquellen.

Es ist mir in der ganzen Section Erbach nur eine einzige Mineralquelle bekannt, nämlich bei Reichenbach. Diese Quelle hat ihren Sitz im Liegenden des Quarzganges in Gneus und ist von einer mehrere Fuß dicken Thonschicht bedeckt. Das Wasser hat eine constante Wärme von 15 Grad Reaumar. Nach einer chemischen Untersuchung des Herrn Medicinalrath Dr. Winkler zu Darmstadt, gehört die Quelle zu den sogenannten weichen Wassern und enthält nach der qualitativen Analyse: "Wenig in Kohlen-

säure gelösten kohlensauren Kalk (sogenannten neutralen kohlensauren Kalk); sehr wenig Chlorkalium; kaum eine Spur von schwefelsauren Salzen.

III. Eruptivgesteine.

Der Basalt.

Die Eruptivgesteine unseres Gebietes beschränken sich auf die Gruppe der Basalte und zwar auf den Basalt selbst. Die Basaltlava erscheint als Spaltenausfüllung in den krystallinischen Gesteinen, oder sie hat dieselben überfließend durchsetzt. Der Basalt ist von schwarzblauer, homogener Grundmasse, in welcher körnige Parthien von grünem und honiggelbem Olivin liegen. Labrador und Augit sind auch hier, wie anderwärts, die wesentlichen Bestandtheile der Basaltlava denen allerlei Zersetzungsproducte wie kohlensaurer Kalk, wasserhaltige Zeolithe und Magneteisen beigemengt sind. Die Zeit der Eruption ist wohl schwer zu ermitteln. Jedenfalls aber stehen die Basaltausbrüche mit denen bei Gr. Bieberau, Otzberg, Rofsdorf und Mefsel (Section Dieburg), vielleicht selbst mit denen der Wetterau und des Vogelsbergs im Zusammenhange und dürfte sonach die Eruption in die Tertiärzeit fallen. - Auf der Nordseite der Neunkircherhöhe im Hauptfahrwege von Webern nach Lützelbach, ganz in der Nähe des erstgenannten Dorfes, durchbricht Kugelbasalt kleinkörnigen Syenitschiefer. Gleichfalls durchsetzt Kugelbasalt den Glimmerschiefer in der Nähe des Fahrwegs von Eulsbach nach der Seidenbacherhöhe. An beiden Stellen ist der Basalt nicht aufgeschlossen und läßt somit keine gründliche Beobachtung zu. Ein belangreicheres Vorkommen von Basalt findet man zwischen Walderlenbach und Mittlechtern. Basaltlava bildet hier einen über 20 Fuss breiten Gang in porphyrartigem Syenit, ist kugel- und plattenförmig abgesondert und enthält in ihrer schwarzblauen Grundmasse als Zersetzungsproduct eine Menge weiße und rosenrothe Flecken, welche zu der Familie der Zeolithe zählen. Der Svenit ist in den Saalbändern bis zu 2 Zoll Durchmesser verglüht.

Einfache Mineralien.

- Olivin in Körnern, gelb und grün. Webern, Eulsbach und Mittlechtern.
- 2) Hornblende, schwarz, in mikroskopischen Individuen. Mittlechtern.
- 3) Stilbit, amorph, weiß und rosenroth, in kleinern und größern Flecken. Mittlechtern.
- 4) Tachylit, mikroskopische, flachmuschelige Aggregate. Mittlechtern.
 - 5) Speckstein, pistaziengrün. Mittlechtern.
 - 6) Bol, gelblich. Mittlechtern.
- 7) Labradorit, krystallinisch-blätterige Individuen, rauchgrau, glasglänzend mit lebhafter Farbenwandlung in blauen, grünen, gelben, rothen und braunen Farben parallel gestreift. Mittlechtern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: <u>Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde</u>

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Seibert P.

Artikel/Article: Beiträge zur Geologie des Odenwaldes 109-137