

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 50jährigen Jubelfeier am 11. Aug. 1858) gegebenen Uebersicht 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 angeordnet; 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 vorliegenden 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 beigemischt. 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 $\frac{2}{3}$, letztere $\frac{1}{3}$ 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 regelmäfsig wechselnden und regelmäfsig 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, Grofsbieberau, 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 regelmäfsigem 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 Strafse 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 regelmäfsigem 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 Quarzanges.

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

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

9. Zone. Gronau.

Granit und Syenit in regelmäsigem 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 regelmäsigem 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, Laudenu, Eberbach.

Syenit. Granulit in Schnüren; Gneus in Lagern bei Winkel und Eberbach. Stücke von Amphibolit bei Laudenu 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 Syenitstücke. Darin der Basaltgang von Eulsbach und das graphithaltige Quarzschieferlager zwischen Winterkasten und Kl. Gumpen; der Syenitschieferstreifen von Faustenbach.

15. Zone. Erbach, Ob. Laudенbach, 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 Klöfsbuckel, Leinberg und Frohnhofen.

Porphyrtiger Syenit. Schnüren und Schmitzen von Granulit (Leinberg, Linnebach u. s. w.); Lager und Stücke von Granit (Walderlenbach, Sonderbach u. s. w.), in hora 3 und 5 streichenden Streifen von dichtem, blauschwarzem, auch grauem dem Syenitschiefer ähnlichem Syenit. Darin die Quarzgänge von Ob. Liebersbach, Ob. Laudенbach, 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.

Porphyrtiger 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, Pfaffenbeersfurt, Michelbach, fränk. Krumbach, Bierbach, Brensbach, Höllenbach, Hassenroth, Hummertroth, Mummernroth, Gumpersberg, Wallbach, Kilsbach, Nd. und Ob. Keinsbach, Böllstein.
Hembach, Gersprenz, Kirchbeersfurt.

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

Darin : 1) Die in Stunde $8\frac{1}{2}$ streichenden Schwerspathgänge von Ostern, Kirchbeurfurt, 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 verbreitetste Felsart in der Section Erbach; er ist von verschiedener Varietät und zonenweise angeordnet. 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, Wersau, Bierbach, Krumbach, Michelbach, Pfaffenbeurfurth und Bockenrod zusammen. Bei Reichelsheim theilt sich diese große Gneuzone in zwei schmale Streifen, wovon der eine zwischen Syenit, Grünschiefer, Granit und Buntsandstein über Weschnitz, Hammelbach und Litzelbach fortsetzt und unterhalb Scharbach in den porphyrtartigen Granit der Tromm übergeht, während der andere Streifen sich über Lindenfels erstreckt und unterhalb Erlenbach zwischen Syenit, Grün- und 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 Glimmerblättchen vertheilt. Auf dem 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 Kirchbeurfurt 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 Fufs breit. Besonders zeichnet sich der Kitzstein 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 Fettquarkrystallen durchdrungen, wodurch sehr oft und sehr schön der hebräische Stein gebildet wird. Diese Granitlager, welche zuweilen eine Mächtigkeit erreichen, die zwischen 1 und 6 Fufs 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 $8\frac{1}{2}$ aufsitzenden Schwerspathgänge sind von nicht beträchtlicher Ausdehnung, erreichen eine Mächtigkeit von 3 bis 16 Fufs, 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 Spates ankommt.

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

Noch sind im schiefrigen 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 Feldspath- und Quarzkörner vertheilt. Der Orthoklas ist grau, fleischroth, weiß, und die Ursache der in Farbe so mannigfach variirenden Gneuse. Ich unterscheide porphyrtigen, fein- und grobkörnigen Gneus. Aufser dem schiefrig-körnigen Gneusterrain wird der ganze westliche Theil der Karte von der Bergstraße bis zur Gersprenz von körnigem mit Granit und Syenit regelmäsig wechselndem und zonenweise angeordnetem Gneuse gebildet.

Der porphyrtige Gneus findet seine größte Verbreitung in der Neunkircher-Höhe und ihren Verzweigungen, wechselt da mit Syenit und enthält Hornblendefelslager, feinkörnige Gneusparthien und mächtig entwickelte porphyrtige Granitmassen. Er beginnt bei Gadernheim und erstreckt sich über Brandau, Neunkirchen, Lützelbach, Steinau, Billings, Mefsbach, Erlau, Rodenstein bis Laudenu und Winterkasten. In einer kleinkörnigen aus Quarz und röthlichweißem Feldspath gebildeten Grundmasse, in welcher grane bis schwarzbraune Glimmerblättchen in parallelen Streifen abgelagert sind, liegen oft zolllange, weiße und röthlichweiße Orthoklassäulen (wohl auch Oligoklas und Albit). Ferner beobachtet man diese Felsart am Schenkenberg bei Lindenfels, wo sie durch die Verwitterung in sphäroidischen Blöcken abgesondert ist; an der Jägershütte bei Knoden; auf dem Hohenstein am Quarz gange 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, Laudenu, Eber- bis Gütersbach (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 Fufs 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. Aufser 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 Laudenu 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 dünschiefrigtes weißes, graues, gelbliches oder röthliches Felsgestein, welches aus einem innigen Gemeng von Orthoklas und Quarz besteht. Er bildet in Stunde 3 und 5 streichende

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 Rodan 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 Kaliglimmerschüppchen bei Hoxhohl, Allertshofen und Rödershaus.

3) Syenitschiefer.

Der Syenitschiefer steht in demselben Verhältniß 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 feinkörnig, dicht und porphyrtartig. Die dichte Varietät ist blauschwarz, manchen Phonolithen der Rhön nicht unähnlich und bildet theils schmale Zonen im Syenit des Frankensteins bei Nd. Beerbach und der Ruine Frankenstein; theils mächtig entwickelte in hora 3 und 5 streichende Lager im Gneus 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 Anschlagen hell klingen. Der Syenitschiefer des Frankensteins ist ein homogenes, schwarzes, aus Labrador, Hornblende und Magneteisen zusammengesetztes, durch Speckstein 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 Grofsbieberau und zwischen den Hundert Morgen (Section Dieburg) und Hippelsbach ansteht, finden sich beide Varietäten vereinigt, welche oft so dünnschiefbrig sind, daß man sie in 3 bis 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 dicke 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 feinkörnigem 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 Glimmerblättchen auf den Spaltungsflächen, und am Kellersberg bei Mittershausen und Fisch-

weiher führt er Arsenikkies und Kalkspath und ist zu Tage durch den Einfluß der Atmosphärien in grauen Thonschiefer umgewandelt. Der feinkörnige Syenitschiefer ist dem Syenit und Gneus in schmalen Streifen zwischen Kolmbach und Gadernheim eingelagert. Der porphyrtartige Syenitschiefer entspricht dem porphyrtartigen Gneuse der Neunkircherhöhe (S. 116). In einer feinkörnigen 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, daß das Gestein auf dem der Spaltungsfläche parallelen Hauptbruche nur aus Hornblende und Glimmer zu bestehen scheint. Dieses schöne, dick- bis dünnstiefrige 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 porphyrtartige 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, dünnstiefriges aus Fettquarzlamellen und silberweißen Kaliglimmerschüppchen bestehendes Felsgestein, welches oft so innig gemengt ist, daß 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 Hauptstreich von Südwest nach Nordost und tritt in einem schmalen, zwischen Syenitschiefer, Syenit und Gneus abgelagerten über $\frac{2}{4}$ Stunden langen Streifen auf, welcher bei Mittershausen beginnt, über Scheuerberg und Seidenbach fortsetzt und unterhalb Eulsbach sein Ende erreicht. Die ganze Ablagerung 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 eisenhüssigen 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 Kienrufs 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 abgeondert 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, Glatzbach, Kolmbach, Gadernheim, Neunkirchen, Winterkasten, Laudeau und Gumpen; im Gneus zu Michelbach und zwischen Litzel- und Scharbach. Bei Michelbach ist das Lager über 30 Fufs 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) Hornblendeschiefer*).

Dieses klein- bis feinkörnige Gestein besteht wesentlich aus blaugrauer oder dunkelgrüner faseriger auch blätteriger Hornblende, welcher Albit und hellgrüner Epidot beigemeugt ist. Der Albit, wohl auch Orthoklas, ist oft in röthlichweißen, 2 Linien breiten Streifen ausgeschieden, welche mit 3 bis 4 Linien breiten blaugrauen Hornblendestreifen wechselagern 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 graulichweifs, zuweilen rauchgrau, seltener milchweifs 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 übertagt. Der Orthoklas ist fleischroth, weifs, blaßröthlich, grau und krystallinisch spätig oder körnig, zuweilen in klinorhombischen Säulen ausgeschieden. Der Oligoklas ist blüthenweifs 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 (Ob. 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 Ernstshofen. Dem Gneus und Syenit eingelagerte Granit-Massen sieht man in der Zone 8 bei Knoden, Breitenwiesen, Neunkirchen, Laudenu, Mefsbach, Lützelbach, Steinau, Hollerheck u. s. w. Dem Syenit untergeordnete Granitstücke bemerkt man bei Ob. Laudenu, 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) porphyartigen Granit.

a) Fein- bis feinkörniger Granit.

Der fein- bis feinkörnige 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 grauweiße feinkörnige Granitvarietät bildet mächtig entwickelte Lager und Stöcke im porphyrtigen Syenit der Zone 16 bei Walderlenbach, auf dem Salzkopf bei Sonderbach, an der Juhhöhe, bei Erbach und Bonsweiher.

Vorwiegend ziegelrothen Albit und grünen Glimmer führend, bildet der feinkörnige Granit dem körnigen Gneuse entsprechende, mit Syenit-schiefer einlagerte, in Winkeln von 30 und 40 Grad nach Südost einfallende Bänke zwischen Winkel und Schlierbach. — Der feinkörnige 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 größeren 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 sechseckige Tafeln von $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Durchmesser; oder er fehlt ganz und ist nur an einzelnen Stellen in Blättchen 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 porphyrtigen 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 größeren und kleineren Gruppen an einzelnen Stellen ausgeschiedenen Glimmerblättchen; aus schwarzem Turmalin in Körnern und Krystallen, welche weniger gleichmäßig vertheilt, aber oft in größeren 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) Porphyrtiger Granit.

Der porphyrtige Granit ist die verbreitetste 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 porphyrtige 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 Scharde 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 porphyrtige 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 porphyrtige 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 kirschgroß (Langenbrombach). Ob. Keinsbach, Mittershausen.

2) Turmalin, gemeiner, schwarz, mit Endflächen 2 Zoll lang, $\frac{1}{2}$ 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 $\frac{1}{2}$ 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 $\frac{1}{2}$ Zoll lange sechsseitige Säulen — Hirschet bei Ob. Keinsbach.

5) Sphen. Mikroskopische, rothbraune Krystalle. Brombach, Kl. Bieberau nach Billings.

6) Schwefeleisen in Körnern und Blättchen. 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, Fußpfad 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 Fufs mächtig, 20 Fufs 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 grobkrörniges Gestein, das aus Orthoklas und Fettquarz besteht und Granat theils gar nicht, theils in mikroskopischen Körnern und verflochtenen rothen Flecken und Punkten führt; in der Section Worms gesellt sich dem Orthoklas Oligoklas und Albit bei. Der Quarz ist zuweilen durch Epidot und Aprosiderit 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 feinkörnige 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 $\frac{1}{4}$ 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, Juhöhe u. s. w.

sind röthlichweifs und blafs röthlich 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, Neusch, 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 muschelrig 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; Hornblendeschmitzen 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 $\frac{1}{2}$ Zoll bis 3 Fufs Breite wechsellagert. Das Kalkspathlager streicht in hora 6 bis 7 und hat eine Mächtigkeit von 30 Fufs; sein Tiefstes ist noch nicht erschürft. Der Kalkspath ist weifs, halbdurchsichtig, von vorzüglicher Reinheit, krystallinisch blätterig, aus rhombischen Tafeln von $\frac{1}{4}$ 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 Entwicklung 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 andererseits gelegene Gebiet zusammen. Der Syenit dieses Zuges ist durch blüthenweisse, parallel gestreifte Zwillingkrystalle von Oligoklas, welche in einer aus weissem Orthoklas, grau- bis rosenrothem Fettquarz und schwarzer Hornblende gebildeten kleinkörnigen Grundmasse liegen, porphyrtig. Der weisse Feldspath nimmt blaßröthliche Farbe an in den Steinbrüchen bei Rimbach und Gr. Breitenbach, bei Krumbach und auf der Küfershöhe und dem Klösbuckel rechts von Gr. Gumpen. Als accessorische Beimengungen enthält der porphyrtige Syenit schwarzen Magnesiaglimmer oft in großer Menge und mikroskopische Titanitkrystalle. Eine besondere porphyrtige 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 porphyrtigem 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 Magnetiseisenkörnchen 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 Glimmerblättchen, sowie Schwefeleisenkörnchen 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 Glimmerblättchen und Schwefeleisen-

körnchen; sein Gefüge ist fein- bis feinkörnig; seine Absonderung zuweilen in Bänke, welche dem körnigen Gneuse entsprechen.

Der fünfte Hauptzug bildet die Zone 12; er beginnt bei Ob. Hambach und setzt das Gebirg zwischen Seidenbach und Seidenbuch, zwischen Kaffersberg, Winterkasten, Laudenu und Eberbach zusammen. Der Syenit dieses Zuges besteht auch aus Albit und Hornblende; letztere ist oft in rechteckigen Säulen oder in größeren dickfaserigen, rahenschwarzen Parthien ausgeschieden. So bei Seidenbuch, Winterkasten, Laudenu und Kaffersberg. Er führt aufer 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 porphyrtartigem 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. So bei Ob. Laudenu, Bonsweiher, Sonderbach und Kirschhausen. Besonders interessant ist das porphyrtartige Syenitgebiet durch viele Gangbildungen von Quarz, welche Kupfer- und Bleierze führen und in hora 8^{1/2}, 9, 10 des Bergcompasses streichen. Man sieht die Quarzgänge bei Ob. Liebers-, Ob. Laudenu- und Erbach; bei Bonsweiher, Lautenweschnitz, Linnen- und Ellenbach und auf dem Leinberg bei Reichelshcim. 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, Mefsbach, Wersau, sowie untergeordnete Lager in den Zonen 13 bei Seidenbach, 14 bei Schlierbach 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, Neunkircherhöhe.
- 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 porphyrtigen Syenite verwittern leichter als die feinkörnigen und sind in Folge dessen oft mit fufshohem 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 Hornblendefels oder Amphibolit ist ein grünes, graues oder schwarzes, körniges oder faseriges Gestein, welches aus Hornblende besteht (zuweilen ist etwas weißer oder grünlichweißes 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, Laudenu, 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. Eiberfeld, 1858. Gedruckt bei Sam. Lucas.

Atmosphärlilien auf die Klüfte einwirken konnten, sind die Gänge über Tag bedeutend niedriger 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 weiß oder durch Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat gelb, roth, braun; durch kohleensaures Kupferoxyd grün und blau und durch Mangan schwarz gefärbt. Die Bänke sind 2 bis 4 Fufs 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. Landenbach und Ob. Liebersbach. Die Saalbänder haben verwittertes Gebirg, indem der Feldspath des Syenites und Gneuses zu Kaolin zersetzt ist. Bei Reichenbach und Reichelsheim wird Bergbau auf diese Erde betrieben. Sie ist größtentheils durch Eisenoxyd gelb gefärbt und liefert geschlämmt circa 22 Procent reine kiesel-saure Thonerde. Die Grubenbesitzer machen viel Verlust mit sich 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 Fufs aus dem Syenite, ist 11 bis 14 Fufs mächtig und erstreckt sich in südöstlicher Richtung bis vor Reichenbach. Der große und kleine Borstein bilden in dieser Linie 70 Fufs über das Nebengestein hervorragende, über 20 Fufs 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 Fufs 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 Fufs 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 Weifsbleierz 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) Gediengen Kupfer, erbsengrofse Körner und $\frac{1}{4}$ Zoll dicke Platten bis zu 20 Loth Gewicht; zellige und zerfressene Gestalten auf zersetztem Syenit in beiden Saalbändern.

9) Kupferroth, carminroth in $\frac{1}{4}$ 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 unwandelnde Principle 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, dicht- bis fein- und grobkörnig und führt Granat, Arsenikeisen, Tremolit, Buntkupfererz, Malachit und Lasur, Magnetkies und Graphit in dünnen Blättchen und Körnern. Die Kalknieren sind vom Gneuse umschlossen und erscheinen nur da am Tage, wo derselbe durch die Atmosphären 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. Permische System.

Die ältesten sedimentären Ablagerungen unserer Gegend gehören der Zechsteinformation oder der permischen Zeit an. In einem schmalen Bande treten die letzten Reste des Zechsteinmeeres 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 vermüthe, in zusammenhängenden Lagern auftreten. Ihre Decke ist ein oft mehrere Fufs mächtiger rother oder schwarzer Thon, in welchem sich Roth-, Braun- und Gelbeisensteine in fufsdicken Bohnen von 80 Procent (Forstel) Eisengehalt finden, die aber ihres spärlichen Auftretens 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 Steinbruchbau sind die Kalksteinlager aufgeschlossen bei Hummertroth, Kinzig, Kirchbrombach, Ob. Keinsbach, Erzbach und Weschnitz. Sie erreichen eine Mächtigkeit, welche zwischen 6 und 30 Fufs schwankt. Die Kalksteine zählen zum Rauhkalk 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 Hummertroth, 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 schwer auflöslieh 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 Conchylien 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 Eiscnocker 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 gröfsern 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 gröfsere und kleinere Geschiebe von Fettquarz, welche in den Kalkteig eingebacken sind, Karneol und in kleinen Drusen Bitter- und Kalkspath-Rhomböeder. 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 führen gleichfalls Fettquarzeschiebe 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 Fufs hohen Terasse an. Auf den Strecken zwischen Pfirsbach und Langenbrombach einerseits, Kocher- und Litzelbach andererseits 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, Steinbueh und der Spreng horizontale Lage oder ist nur schwach gegen den Horizont geneigt und ist in 2 bis 15 Fufs dicke Bänke abgetheilt, welche durch $\frac{1}{2}$ bis 5 Zoll breite braurothe 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 Atmosphäriken 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 Flecken und Streifen. Der bunte Sandstein umschließt in Höhlungen häufig leberbraune Thongallen und enthält zuweilen eine große Menge weiße und graue Kaliglimmerschüppchen; 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 Zechstein-Dolomites bildet oder auf den krystallinischen Gesteinen abgelagert erscheint. Man beobachtet den rothen Thon längs der Buntsandsteingrenze, wo er zugleich durch Steinbruchbau und Bergbau aufgeschlossen ist und eine Mächtigkeit von 1 bis 6 Fufs 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 Bergbau auf diese Eisensteine forcirt, damit aber wenig Glück gemacht, weil der Eisenstein zu wenig procenthaltig ist. Das Buntsandsteingebiet ist durch eine Menge kleiner Thälchen, welche in das

lange, allmählig ansteigende Mümmlingthal einmünden, nach allen Richtungen zerrissen. Die geraden, langgezogenen und abgerundeten Berg Rücken 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 Ablagerung fand statt in einer Bucht jenes Weltmeeres, welches von Südost über die Buntsandsteinformation hereinbrach und das grose 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 Längsachse von Steinbach bis Erbach $\frac{3}{4}$ Stunden beträgt und von Südost nach Nordwest streicht. Der nordwestliche Flügel der Mulde ist in der Richtung der Längsachse 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 grose Menge versteinertes, jetzt im Mittelmeer und im indischen Ocean in ähnlichen Arten noch lebenden Radiaten, Brachyopoden, Conchiferen und Gasteropoden und ist somit eine reine Meeresbildung. Der Hauptmuschelkalk besteht aus dünngeschichteten, compacten, rauchgrauen Kalksteinen von muscheligem Bruche, welche durch Mergelblätter, die wulstförmige Erhöhungen — versteinerten Muscheln, Schnecken u. s. w. ähnlich, auf den Schichtflächen erzeugen, getrennt sind. Diese dünngeschichteten Lager bilden zusammen 3 bis 4 Fufs 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 vermisch einen vorzüglichen Mörtel. Bei Steinbach finden sich rundliche Knollen von thonigem 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 liliformis* 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 placunoides* **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) *Culina Schlotheimii* **Quenst.**

15) *Placodus gigas* **Ag.** — Zähne.

C. Diluvium.

Ablagerungen aus der Zeit des *Elephas primigenius*.

1) Löfs.

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

Löfskindel 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 Lössablagerungen dauern noch fort und erreichen eine Mächtigkeit von 5 bis 40 Fufs. 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 umschließt kleinere und gröfsere abgerundete, auch eckige Körner von Syenit, Syonitschiefer, Feldspath und Fettquarz.

Petrefacten im Löss :

a) Mollusken.

Helix pulchella,
H. sericea,
H. strigella,
H. nemoralis,
H. costata,
H. hispida,

Helix candidula,
Pupa muscorum,
P. Pygmaea,
P. frumentum,
Clausilia similis,
Achantina avicula.

b) Wirbeltiere.

Knochenreste von :

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

D. Alluvium.

Zu dem Alluvium 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 Fufs dicken Thonschicht bedeckt. Das Wasser hat eine constante Wärme von 15 Grad Reaumur. 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 beigemischt sind. Die Zeit der Eruption ist wohl schwer zu ermitteln. Jedenfalls aber stehen die Basaltausbrüche mit denen bei Gr. Biebau, 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 feinkörnigen 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 bedeutenderes Vorkommen von Basalt findet man zwischen Walderlenbach und Mittlechtern. Die Basaltlava bildet hier einen über 20 Fuß breiten Gang in porphyrtigem 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 Syenit ist in den Saalbändern bis zu 2 Zoll Durchmesser verglüht.

Einfache Mineralien.

1) 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: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [11](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur Geologie des Odenwaldes 109-137](#)