

1891. 4894.

**Erläuterungen**

zur

**geologischen Specialkarte**

von

**Preussen**

und

**den Thüringischen Staaten.**

---

**XLIX. Lieferung.**

**Gradabtheilung 69, No. 49.**

**Blatt Lohrhaupten.**

---

**BERLIN.**

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung,  
(J. H. Neumann.)

1891.

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk

des Kgl. Ministeriums der geistlichen,  
Unterrichts- und Med.-Angelegenheiten  
zu Berlin.

1891.

---

## Blatt Lohrhaupten.

---

Gradabtheilung 69 (Breite  $\frac{51^0}{50^0}$ , Länge 27<sup>0</sup>|28<sup>0</sup>), Blatt No. 49.

---

Geognostisch bearbeitet

durch

**H. Bücking,**

das Königlich Bayerische Gebiet unter Mitwirkung des Königlich Bayerischen Oberbergamts.

---

Das Blatt Lohrhaupten umfasst einen Theil des nördlichen Spessarts, ein von vielen Thälern tief durchfurchtes Buntsandsteingebiet.

Die Wasserscheide zwischen Kinzig und Sinn, den beiden nördlichen Grenzflüssen des Spessarts, besitzt an der Nordgrenze des Blattes nördlich von Lettgenbrunn eine Meereshöhe von 1545 Fuss\*). Sie zieht sich nach Süden über die Hallstadt bis zum Sämmerberg, an welchem sie bis zu 1658 Fuss ansteigt, verläuft weiter über den Sattel zwischen den beiden Basaltdurchbrüchen des Hohen Bergs und des Beulsteines bei Villbach in weitem Bogen um den oberen Jossgrund, überschreitet den Horst und die Bieberer Höhe, welche mit 1714 und 1674 Fuss die höchsten Erhebungen in dem nördlichen Theil des Blattes bilden, und folgt dann in südöstlicher Richtung dem Höhenzug, welcher das tiefingeschnittene Bieberthal von dem hochgelegenen Jossgrund trennt, bis zu dem Dreimärker nördlich von Flörsbach (1626 Fuss).

---

\*) Die Höhenangaben sind in Uebereinstimmung mit der Karte in rheinländischen Fussen gemacht. 1 rheinl. Fuss = 0,313853 Meter.

Hier zweigen sich die Wasserscheiden zwischen Kinzig und Lohr und zwischen Lohr und Sinn ab. Die erstere nimmt ihren Verlauf in westlicher Richtung über das Hosewieschen bei Flörsbach (1380 Fuss), den Hengstberg (1639 Fuss), die Wiesbude (1359 Fuss) und dann entlang der alten Birkenhainer Strasse, auf welcher sie am Greifenberg den Wasserscheiden zwischen Kahl und Kinzig und zwischen Kahl und Lohr begegnet.

Der Höhenzug, welchem die Wasserscheide zwischen Sinn und Lohr folgt, steigt in dem Hohen Sohl und in der Flörsbacher Höhe östlich vom Dreimärker bis zu 1643 und 1688 Fuss an und erstreckt sich dann in mehr nordöstlicher Richtung, der Weinstrasse entlang, über die Lernhöhe zwischen Lohrhaupten und Pfaffenhausen, um etwa 1 Kilometer jenseits der Wachthütte (1543 Fuss) den Ost- rand des Blattes zu erreichen.

Die zuletzt genannten Höhen bleiben hinter dem Horst um durchschnittlich 50 Fuss zurück, werden aber von dem Heiligenkuppel und dem Haurain, die beide an der Südostgrenze des Blattes, schon im Flussgebiet der Lohr, gelegen sind, noch beträchtlich überragt. Der Haurain, nächst der ein wenig weiter östlich gelegenen Hermannskuppe der höchste Berg des nördlichen Spessarts, besitzt eine Meereshöhe von 1786,9 Fuss. Seine Erhebung über dem nur 3 Kilometer entfernten Thal der Lohr an der Landesgrenze (818 Fuss) erreicht demnach 969 Fuss und über dem tiefsten Punkt des Blattes, dem Spiegel der Bieber bei Büchelbach (699 Fuss), sogar die beträchtliche Grösse von 1088 Fuss, eine Zahl, welche zugleich einen Maassstab abgiebt für den Umfang der Erosion in dem Bereich des Blattes.

In wahrhaft grossartiger Weise ist das ganze Land durch das fliessende Wasser abgeschwemmt und durchfurcht worden. Nicht nur der Untere Buntsandstein, welcher sich heute in hervorragender Weise an dem Aufbau des Untergrundes betheiligt, bedeckte früher gleichmässig die ganze Gegend, sondern auch noch der Mittlere Buntsandstein, von welchem sich nur noch auf den höher gelegenen Bergrücken einigermassen ansehnliche Reste erhalten haben. Die Abtragung auf dem Blatt Lohrhaupten hat demnach einen ausserordentlich grossen Umfang erreicht, was nur erklärlich wird, wenn man bedenkt, dass die Zerstörung durch die Gewässer bereits seit

sehr langer Zeit im Gange ist und zu gewissen Zeiten eine aussergewöhnlich starke war. Jedenfalls hat die Abtragung schon sehr frühzeitig, etwa in der Tertiärzeit, begonnen und hat bis heute ununterbrochen fortgedauert.

Ob in dem langen Zeitraum seit der Ablagerung des Mittleren Buntsandsteins das Gebiet des Blattes stets Festland war oder ob einzelne marine Sedimente in demselben zur Ablagerung kamen, welche vielleicht später wieder vollständig abgeschwemmt wurden, lässt sich nicht mit voller Sicherheit entscheiden. Es ist nach den Lagerungsverhältnissen in der näheren und weiteren Umgebung des Blattes sehr wahrscheinlich, dass auch der Obere Buntsandstein und jedenfalls auch noch Muschelkalk in dem Gebiet entwickelt waren; aber Spuren von diesen Ablagerungen sind im Bereich des Blattes nicht mehr aufzufinden.

Die **Lagerungsverhältnisse** auf Blatt Lohrhaupten sind, abgesehen von der etwas gestörten Umgegend von Bieber an der Westgrenze des Blattes, im Allgemeinen sehr einfach. Südlich von einer Linie, welche etwa von der Bieberer Höhe über Villbach nach Lohrhaupten hin gezogen wird, herrscht ein südwestliches, nördlich von derselben ein nordöstliches Einfallen. Während sich auf der nördlichen Hälfte des Blattes von Oberndorf bis zur Lernhöhe bei Lohrhaupten die Grenze des Unteren Buntsandsteins gegen den Mittleren um etwa 300 Fuss hebt, senkt sich die Grenze zwischen den beiden Abtheilungen des Unteren Buntsandsteins, der Hauptquellenhorizont der Gegend, von Lohrhaupten, wo sie eine Meereshöhe von etwa 1140 Fuss besitzt, weiter abwärts im Lohrthal bis zur Ziegelhütte um annähernd den gleichen Betrag.

In dem westlichen Theil des Blattes treten zwischen Bieber und Röhrig und in dem südlich gelegenen Lochborner Thal ältere Formationen (Krystallinisches Grundgebirge, Rothliegendes und Zechstein) zu Tage, hauptsächlich in Folge einer erst nach der Ablagerung des Buntsandsteins erfolgten Sattelbildung, welche in nordöstlicher Richtung von Gross-Kahl über Bieber nach Orb hin verläuft. Diesem Sattel entsprechend neigt sich die Grenze zwischen den beiden Abtheilungen des Unteren Buntsandsteins zwischen

Hummelborn und Ruhborn im Kasseler Grund (NW.-Ecke des Blattes) um mehr als 100 Fuss nach NW., und andererseits von dem Burgberg südlich von Röhrig, wo sie mit 1230 Fuss ihre grösste Erhebung auf Blatt Lohrhaupten erreicht, bis zur Bieberquelle am Egelberg um etwa 200 Fuss nach OSO. Gleichzeitig fallen die Schichten vom Burgberg aus auch nach NO. und SW., sodass das Hervortreten der älteren Formationen bei Bieber mehr als ein kuppelförmiger Aufbruch sich darstellt. Während aber das Absinken des Buntsandsteins vom Burgberg aus nach NO. ein ganz allmähliches ist, werden die Schichten südwestlich vom Burgbergerhof durch eine nicht unbeträchtliche Verwerfung mit einem Male um etwa 360 Fuss tiefer gelegt, und verlaufen jenseits derselben nahezu horizontal bis zur Westgrenze des Blattes.

Die eben erwähnte Verwerfung, den Bieberer Bergleuten schon seit dem vorigen Jahrhundert unter dem Namen »Sandrücken« bekannt, besitzt ein nordwestliches Streichen und ein steiles Einfallen nach Südwesten. Den Buntsandstein des Schussrains und des Hühnerbergs bringt sie in das gleiche Niveau mit dem kristallinen Grundgebirge und dem Zechstein am Burgberg und im Lochborner Revier. Nach Südosten lässt sich der Sandrücken durch den Erkelsgrund bis in die Nähe von Mosborn, und wenn man die Quellen bei Mosborn und besonders in der Pfingstdelle oberhalb Kempfenbrunn, eine sehr auffallende Erscheinung im Gebiet des sonst so wasserarmen feinkörnigen Buntsandsteins, mit dieser Verwerfung in ursächlichen Zusammenhang bringen will, was wohl das natürlichste ist, auch noch bis zu den Eichelhecken südlich von Kempfenbrunn verfolgen. Weiterhin aber fehlen alle Anhaltspunkte, um den Verlauf der Verwerfung zu bestimmen, es sei denn, dass man das etwas stärkere Einfallen der Schichten an der Ziegelhütte im Lohrgrund auf sie zurückführen wollte.

Auch die nordwestliche Fortsetzung des Sandrückens ist nicht sehr deutlich aufgeschlossen, da er sich am nordöstlichen Abhang des Galgenbergs unter einer mächtigen Decke Abhangsschuttes der genauen Verfolgung entzieht. Nur am Westabhang des Galgenberges (auf dem angrenzenden Blatt Bieber) wurde im alten Kalkofer Kupferlettenwerk und bei späteren Versuchen auf Eisen-

stein ein Abschneiden der Erzflötze oder ein starkes Einschneiden in der Richtung nach Süden, nach der ehemaligen Eisenschmelz hin, beobachtet, ein Beweis für die Fortsetzung des Sandrückens auf das anstossende Blatt Bieber hinüber.

Nahe an der Burgberger Kapelle scharrt sich mit dem Sandrücken eine kleine Verwerfung, welche, in fast nördlicher Richtung streichend, auf ihrer Ostseite höhere Schichten als auf ihrer Westseite aufweist.

Kleinere, an der Oberfläche nicht wohl sichtbare und für den Gebirgsbau kaum in Betracht kommende Verwerfungen sind durch den Bergbau im Lochborner und Röhriger Revier nachgewiesen worden.

### Das Krystallinische Grundgebirge.

Von dem Krystallinischen Grundgebirge tritt auf dem Blatt Lohrhaupten nur der **glimmerreiche, schieferige Gneiss (gnq)** zu Tage, und zwar am Birkicht gegenüber Büchelbach und im Lochborn, hier besonders an dem unbewaldeten östlichen Abhang des Schussrains. Auch in den Grubenbauen des Lochborner und Röhriger Reviers wurde derselbe Gneiss, von den Bergleuten als »Glimmer« oder »Glimmerschiefer« bezeichnet, unter dem Zechstein angetroffen.

Der glimmerreiche, schieferige Gneiss besitzt durch das verschiedene Vorwalten der Glimmergemengtheile, welche etwa drei Viertheile des ganzen Gesteins bilden, eine grosse Aehnlichkeit mit dem Glimmerschiefer, unterscheidet sich von diesem aber wesentlich durch das Vorhandensein von Feldspath. Derselbe ist in der Regel schon in Kaolin zersetzt und kann dann nur auf dem Querbruch zwischen den dickeren Glimmerlagen neben den feinen, rauhen und oft gewundenen Quarzlamellen erkannt werden.

Der Glimmer erscheint vorzugsweise in zusammenhängenden schuppigen Aggregaten, seltener in grösseren blättrigen Ausscheidungen. Fast durchgängig ist es der dunkle, grüne oder braune Magnesiaglimmer, der sich in so hervorragender Weise an der Zusammensetzung des Gesteins betheilt; doch ist er häufig stark

gebleicht, oder hat eine goldgelbe und lichtbräunliche Farbe erhalten. Sehr gewöhnlich ist er mit Kaliglimmer verwachsen.

Der Quarz bildet dünne, mannigfach gewundene Lagen in dem schuppigen Glimmer, kommt aber auch häufig in linsenförmigen Knauern, welche in seltenen Fällen eine Dicke von einem Meter erreichen, ausgeschieden vor. Durch reichliche Aufnahme solcher Quarzlinsen geht die sonst schieferige Structur des Gesteins zuweilen in eine ausgesprochen flaserige über. Quarztrümer durchschwärmen hin und wieder quer die Schichten.

Von accessorischen Gemengtheilen findet sich häufig Turmalin in dunkelen, oft mehrere Millimeter langen Säulchen, seltener Staurolith und frischer rothbrauner oder zersetzter, in Brauneisen umgewandelter Granat. Auch Magneteisen und seine Zersetzungsproducte sind überaus verbreitet.

Die Farbe des Gesteins ist, je nachdem brauner oder dunkelgrüner Glimmer herrscht, eine bald mehr dunkelbraune, bald mehr grünlichgraue; ist das Magneteisen zu Braun- oder Rotheisen zersetzt, so erscheinen auch braune und röthlichgraue Abarten. Nur in der Nähe von den edelen Gängen sind die Gneisse durchweg gebleicht, weisslichgrau und dabei zugleich vollständig zersetzt und aufgelöst, die Eisenerze sind gänzlich ausgelaugt, der Feldspath ist vollständig, der dunkelgrüne Biotit bis auf wenige Blättchen umgewandelt; als Neubildungen erscheinen Quarz und namentlich ein dichter, sericitisch aussehender weisser oder grünlichgrauer Glimmer. Derartig veränderte Gneisse findet man noch häufig an den alten Schachthalden im Röhriger Revier und am Rothen Rain, dem südlichen Abhang des Burgbergs.

### Rothliegendes.

Rothliegendes tritt auf Blatt Lohrhaupten nur am Fusse des Breitenackers gegenüber von Gassen zu Tage. Hier liegen, in der sogen. Gasser Hohle am besten aufgeschlossen, stark eisen-schüssige, rothe und rothbraune Conglomerate (ros), welche mit dünnen Lagen feinen Grusses und Grandes wechsellagern, und auch dadurch, dass den Schichten mit gröberem Geschieben solche



mit feineren Rollstücken ziemlich regelmässig eingeschaltet sind, eine deutliche Schichtung erhalten. Sie fallen mit geringer Neigung gegen Südosten ein.

Die Grösse der Geschiebe, welche die Conglomerate zusammensetzen, bleibt in einzelnen Lagen zwar ziemlich constant, ist aber in der ganzen Ablagerung grossen Schwankungen unterworfen. Am häufigsten haben die Gerölle einen Durchmesser von 2 bis 10 Centimeter; grössere gehören mehr zu den vereinzelt Erscheinungen. Das Material, aus welchem die Conglomerate bestehen, hat das krystallinische Grundgebirge des Spessarts, wenigstens zum grössten Theil, geliefert. Am häufigsten sind Geschiebe von Gneiss, besonders von dem älteren Spessartgneiss, dann solche von Quarzitglimmerschiefer, von Pegmatit, auch von Quarz und Feldspath, den Bestandtheilen der oft sehr grob ausgebildeten Pegmatite. Im Ganzen seltener sind Gerölle von verschiedenartigen, in der Regel braunen oder durch Verwitterung hellröthlichen Porphyren. Dieselben können nur zum kleinsten Theil mit dem bei Obersailauf im Spessart anstehenden Quarzporphyr identificirt werden; wahrscheinlich entstammen sie vorzugsweise dem Odenwald oder rühren von Porphyrvorkommnissen her, welche vollkommen der Erosion anheimgefallen sind.

Während das Rothliegende am Breitenacker ziemlich mächtig entwickelt ist, fehlt es am Birkicht, im Lochborn und am Burgberg, wo der Bergbau allenthalben gute Aufschlüsse geliefert hat, vollständig. Nur im Langfeld, südlich von Röhrig, ist es, nach Funden an den alten Schachthalden zu urtheilen, noch vorhanden. Es setzt sich vom Breitenacker und vom Langfelde aus unter dem Zechstein bis zum Läger am nordwestlichen Abhange des Burgbergs fort und keilt sich erst ungefähr längs einer vom Schiefer-schacht am Läger nach der Brücke am Bocksrain gezogenen Linie nach Osten hin aus. Auf der rechten Thalwand zwischen Röhrig und Büchelbach sind mit einigen Schächten südlich von dem Kobaltgang dieselben Conglomerate wie am Breitenacker unmittelbar unter der Diluvialbedeckung durchteuft worden. Das Rothliegende ist demnach nur in den muldenförmigen Vertiefungen des schon damals aufgerichteten, steil einfallenden Grundgebirges

zur Ablagerung gelangt und hat somit dazu gedient, eine im Allgemeinen ebene Fläche herzustellen, auf welcher sich die nachfolgende Zechsteinformation in regelmässiger Weise absetzen konnte.

Da das Rothliegende des Blattes Lohrhaupten von dem Zechstein an dem Breitenacker gleichförmig (concordant) überlagert wird, ist man berechtigt, dasselbe der jüngsten, unmittelbar vor dem Zechstein zur Bildung gelangten Abtheilung des Rothliegenden zuzurechnen. Auch in seiner petrographischen Ausbildung zeigt es eine vollkommene Uebereinstimmung mit denjenigen Ablagerungen des Ober-Rothliegenden auf den westlich anstossenden Blättern Bieber und Langenselbold, welche als eine der oberen Abtheilung entsprechende Uferbildung am Rande des krystallinischen Spessarts betrachtet werden.

### Zechstein.

Der Zechstein erscheint am Breitenacker und im Langfeld bei Röhrig dem Rothliegenden gleichförmig aufgelagert, während er am Birkicht südlich von Gassen und im Lochborn den steil einfallenden Gneiss ungleichförmig bedeckt. Wenn er trotzdem, wie durch den Bergbau im Lochborn bekannt geworden ist, den kleinen muldenförmigen Vertiefungen und kuppelförmigen Erhebungen des Gneisses gleichförmig folgt, so können die letzteren erst nach der Ablagerung des Zechsteins entstanden sein, vielleicht gleichzeitig mit den auch im Buntsandstein bemerkbaren, bereits oben erwähnten Sattel- und Mulden-Bildungen.

Der Zechstein zerfällt in drei Abtheilungen.

Der **Untere Zechstein (Zu)** setzt sich aus dem Zechsteinconglomerat, dem Kupferletten und dem Zechstein im engeren Sinne zusammen.

Das Zechsteinconglomerat, welches bei den Bieberer Bergleuten unter dem Namen des Grauliegenden bekannt ist, besteht im Lochborn, wo es unmittelbar auf dem Grundgebirge ruht, zu unterst aus aufgelösten Gneissstücken und darüber aus einem lockeren Conglomerat von Geröllen von weissem und grauem Fettquarz und aus grauem, grobem Sand und Kies, untermischt mit feinen thonigen Massen. Es ist am Ausgehenden nur einige Centimeter mächtig, auch in den dortigen Grubenbauen stets nur

als eine sehr schwache Lage beobachtet worden. Eine grössere Mächtigkeit bis zu  $1\frac{1}{2}$  Meter erreicht es im Röhriger Bergrevier, d. i. im Langfeld und am Breitenacker, sowie weiter nördlich am Dunkerberg (im Büchelbacher Revier). Hier erscheint es regelmässig als eine conglomeratistische Bildung, in welcher wallnuss- bis faustgrosse Geschiebe von Fettquarz vorwalten und in den unteren Lagen auch Gneissfragmente nicht fehlen. Nach oben geht das Conglomerat häufig in einen grauen oder gelblichen Sandstein über, der eine deutliche Schichtung in 2—4 Centimeter mächtige Bänke besitzt.

Eine Erzführung des Zechsteinconglomerats hat sich bei bergbaulichen Versuchen auf Kupferletten mehrfach bemerklich gemacht. Ausser Carbonaten von Kupfer, welche sehr verbreitet vorkommen, ist Arsenkies im Büchelbacher Revier in der das unmittelbare Liegende des Kupferlettens bildenden Zone bis zu einer Mächtigkeit von 15 Millimeter, seltener auch Schwefelkies, Kupferfahlerz und Kupferkies angetroffen worden.

Der Kupferletten ist ein der Zechsteinformation des Spessarts und der Wetterau eigenthümliches Gestein, welches sowohl in seiner geologischen Stellung als in seiner Erzführung dem Kupferschiefer in Thüringen und am Harzrande vollkommen entspricht. Seine Mächtigkeit schwankt von 5 Decimeter bis  $1\frac{1}{2}$  Meter.

Gewöhnlich ist der Kupferletten als ein zäher bituminöser Letten mit einem nur geringen Gehalt an kohlensaurem Kalk entwickelt. Am Ausgehenden erscheint er ungeschichtet, im feuchten Zustande schwarz bis dunkelbraun, im trockenen Zustande hellbraun; in der Grube ist er aber in der Regel deutlich geschichtet und unregelmässig zerklüftet, bläulich- und bräunlichschwarz; gewöhnlich ist er nicht sonderlich schwer. Zuweilen wird der Kupferletten durch einen etwas höheren Kalkgehalt fester, »verhärtet«, dabei auch wohl auffallend schieferig und bei Abnahme des Bitumengehaltes zugleich grau oder gelbbraun. In der letzteren Ausbildung wurde er von den Bieberer Bergleuten als »Kupferschiefer« bezeichnet.

Der Kupferschiefer ist vorzugsweise in den Grubenbauen im Langfelde und am Läger (im Lägerschacht und Schieferschacht) im vorigen Jahrhundert Gegenstand der Gewinnung gewesen. Er

ist wegen des höheren Erzgehaltes schwerer als der Kupferletten, ausgezeichnet geradschieferig, selten gefaltet- oder wellig-krummschieferig. Er wechsellagert vielfach mit dem Kupferletten und wird namentlich nach dem Hangenden und Liegenden von schwachen Kupferlettenlagen begrenzt, oder tritt als eine etwa 15 Centimeter mächtige, nur hin und wieder durch eine 3—8 Centimeter starke Lettenschicht mit dem Dach verbundene Flötzlage auf. Fehlt auch diese obere schmale Lettenlage, so geht der Schiefer ganz allmählich in das Dachgestein, den eigentlichen Zechstein, über, auch hier durchaus verschieden von dem Kupferletten, welcher stets eine von dem Dach vollständig getrennte, sich glatt ablösende Flötzlage bildet.

Den verschiedenen Arten des Kupferlettens gemeinsam ist die Erzführung. Silberhaltiges Fahlerz, Bleiglanz und Kupferkies kommen sowohl fein und gleichmässig vertheilt, als in nuss- bis faustgrossen derben Stücken und 1—50 Millimeter breiten Adern und Trümmern vor, welche quer das Gestein durchsetzen. Besonders der Kupferschiefer enthält häufiger grössere Erzknollen als fein durch die ganze Masse vertheilte Erzpartikel. Auch kommen kleine rundliche und längliche Drusen mit Braunspath, erdigem Schwerspath, Gyps und metallischen Substanzen, von welchen namentlich Fahlerz, Arsenkies, Antimonglanz und Wismuthglanz zu nennen sind, im Kupferschiefer und in dem »verhärteten« Kupferletten vor. An der Halde des Lagerschachtes im Langfeld kann man noch vielfach solche Drusen im zersetzten Kupferschiefer beobachten. Dass der Erzgehalt des Kupferlettenflötzes in der Nähe der Kobaltgänge sich ändert oder vermehrt, hat nicht gefunden werden können; nur in der unmittelbaren Nachbarschaft der Gänge hat man zuweilen Nester von Speiskobalt und Gediegen Wismuth im Kupferletten angetroffen.

Die Erzführung des Kupferlettenflötzes ist die Veranlassung zu dem schon mehrere hundert Jahre alten Bergbau in Bieber gewesen; aber nur im vorigen Jahrhundert wurde der Kupfer- und Silberbergbau sehr schwunghaft betrieben. Vornehmlich waren es die Kupferletten und Kupferschiefer des Röhriger Reviers und die Kupferletten vom Burgbergerfeld oberhalb des Schussrains, und

aus dem Lochborn, welche in zahlreichen Schächten zum Abbau gelangten. Seit Anfang dieses Jahrhunderts ist der Kupfer- und Silberbergbau zum Erliegen gekommen.

Der Zechstein i. e. S. beginnt im Lochborner Kobaltrevier (an der »Sommerseite« oder dem Südabhang des Burgberges) und im Büchelbacher und Röhriger Revier, wo er sich am vollständigsten entwickelt zeigt, mit einem schwarzgrauen bituminösen dolomitischen Mergelschiefer von ausgezeichnet dünnschieferiger Beschaffenheit. Derselbe erreicht eine Mächtigkeit von etwa 20 Centimeter. Er wird von den Bergleuten als Dach-, wegen seines häufigen Erzgehaltes auch wohl als Kupferschiefer bezeichnet. In ihm fand ich auf der Halde des Lagerschachtes ein Exemplar von *Palaeoniscus Freieslebeni*, das einzige aus der Zechsteinformation von Bieber bis jetzt bekannt gewordene Petrefact\*).

Durch Zunahme an Festigkeit und Abnahme der dunkelen Farbe geht der ebenerwähnte Mergelschiefer allmählich in den ebenfalls dünnschieferigen dolomitischen Zechstein über, welcher im Büchelbacher Revier und in den Grubenbauen im Langfeld, auch auf der rechten Thalseite (Sommerseite) im Lochborn mit 5—6 Meter seine grösste Mächtigkeit erreicht.

Der Dachschiefer und die nächsten auf ihm, oder wo er fehlt, unmittelbar auf dem Kupferletten ruhenden Zechsteinschichten sind häufig sehr reich mit Fahlerz imprägnirt; auch Trümer und Drusen von derselben Beschaffenheit in Bezug auf Gestalt und Inhalt als die bereits erwähnten des Kupferschiefers finden sich in diesen Lagen.

Die drei Unter-Abtheilungen der Unteren Zechsteinformation bilden zusammen einen Schichtencomplex, welcher im günstigsten Falle eine Gesamtmächtigkeit von 7 bis 9 Meter besitzt, am Ausgehenden aber in der Regel viel schwächer entwickelt vorge-

---

\*) Auch R. LUDWIG erwähnt (bei Geinitz, Dyas II S. 277), dass sich im Lochborn im thonigen Sphärosiderit, im Hangenden des Kupferletten und im Liegenden des Eisensteins, ein *Palaeoniscus* gefunden habe. Seine um 4 Jahre ältere Angabe (Geognosie der Wetterau, 1858, S. 73) bezieht sich aber auf einen *Palaeoniscus Freieslebeni* aus dem »Kupferschiefer« von Bieber. Ob diesen Angaben Thatsächliches zu Grunde liegt, ist mir unbekannt geblieben.

fundun wird. Wegen dieser im Ganzen geringen Mächtigkeit und wegen der Schwierigkeit, den Zechstein von dem Hauptdolomit zu trennen, zumal wenn nur schlechte Aufschlüsse vorhanden sind, wurde auf der Karte der Zechstein mit dem Hauptdolomit zusammengefasst\*) und das wenig mächtige Kupferlettenflötz mit dem ebenfalls schwach entwickelten Zechsteinconglomerat vereinigt, sodass eine Linie längs der Grenze des unteren Zechsteins gegen die älteren Bildungen das Ausgehende des Zechsteinconglomerats und ein etwas breiteres Band längs der zur Auszeichnung gelangten unteren Grenze des Hauptdolomits das Ausgehende des Zechsteins anzeigen würde.

Der **Mittlere Zechstein (Zm)** besteht aus asch- und rauchgrau, auch weiss, gelb, braun und hellroth gefärbten Dolomiten von einer Mächtigkeit bis zu 16 Meter. Dieselben sind, sofern sie nicht durch einen Gehalt an Brauneisen eine grössere Festigkeit besitzen, am Ausgehenden ganz gewöhnlich in einen feinen, oft buntgefärbten Dolomitsand aufgelöst; in frischem Zustande sind sie dagegen fest und meist sehr deutlich geschichtet in 2 bis 20 Centimeter mächtige Bänke mit parallelepipedischer Absonderung. Auf den meist glatten Schicht- und Absonderungsflächen finden sich zahlreiche Dendriten. Auch Stylolithenbildung wird zuweilen beobachtet. Nur lokal entwickelt ist in den Grubenbauen im Lochborner und Röhriger Revier, und zumal im Hangenden des Eisensteinlagers, ein ganz ungeschichteter, fester, hellgrauer Dolomit. Derselbe wird, ebenso wie der geschichtete Dolomit, von offenen oder mit rothem und dunkeltem Letten und mulmigem Braunstein ausgefüllten Klüften in verschiedenen Richtungen durchzogen und enthält hier und da auch wohl grosse Nester eines lockeren feinsandigen Dolomits, der offenbar durch Zersetzung des normalen Gesteins entstanden ist. Schwerspath kommt sowohl in unregelmässig gestalteten Knollen von blätteriger oder faseriger Beschaffenheit als auf schmalen gangartigen Trümmern ziemlich häufig vor. Am Nordwestabhang des Galgenbergs am Kalkofen und auf der Lochborner Sommerseite sind kleine Drusen mit Braunspathkrystallen in dem geschichteten Dolomit ausserordentlich häufig.

---

\*) Die Legende zu dem Farbenschild **Zm** wäre demnach richtiger »Zechstein und Hauptdolomit«.

Durch Aufnahme von Brauneisen geht der Dolomit in den sogenannten Eisenkalkstein, einen braunen, gelben oder rothen Dolomit mit 20 bis 36 pCt. Eisengehalt über. Zuweilen hat er auch Kieselsäure in feiner Vertheilung aufgenommen und sich dann in ein braunes und gelbes, ausserordentlich festes und hartes Gestein verwandelt, welches von den Bergleuten mit dem Namen »Rauhkalk«, oder, wenn es sehr reich an Eisen ist, auch mit dem Namen Eisenkalkstein belegt wurde. Es findet sich in grossen Blöcken oder auch in linsenförmigen, bis zu 4 Meter mächtigen Einlagerungen besonders in den tieferen Lagen des Hauptdolomits, z. B. in den Grubenbauen im Lochborner und im Büchelbacher Revier; zu Tage geht es, zum Theil schwerspathführend, auf dem Burgbergfelde nach dem Schussrain hin, in der unmittelbaren Nähe des Sandrückens, von welchem hier jedenfalls die Verkieselung ihren Ausgang genommen hat, ferner nordwestlich von der Kapelle am Läger und am Breitenacker, auch an diesen Orten allem Anschein nach an die Nachbarschaft von Verwerfungen geknüpft.

An Stelle dieses sogenannten Rauhkalks und Eisenkalksteins sind auch öfter kleinere Brauneisensteinlager ( $\varphi$ ) vorhanden; an manchen Stellen, wie namentlich im Oberlochborn, sind deren sogar 3 bis 4 übereinander, sämmtlich durch Dolomit getrennt, in älterer Zeit durch den Bergbau nachgewiesen worden. Gelegentlich schwellen diese Eisensteinnester auf Kosten der dolomitischen Zwischenlagen zu grösserer Mächtigkeit an; es kann sogar der ganze Dolomit und auch noch der Zechstein, wie das im Unterlochborn der Fall ist, durch ein Brauneisensteinlager vertreten sein.

Das Lochborner Brauneisensteinlager, welches jetzt den Hauptgegenstand des Bieberer Bergbaus bildet, erreicht mit 18 Meter seine grösste bekannte Mächtigkeit. Es geht südlich von der ehemaligen Obersteigerwohnung zu Tage und erstreckt sich, an mehreren Stellen nur von Gehängeschutt bedeckt, bis in den Oberlochborn. Nördlich erreicht es am ersten Lochborner Kobaltgange seine Grenze, südlich hinter dem Sandrücken ist es noch nicht erschürft worden. Seit Anfang dieses Jahrhunderts hatte der Eisensteinbergbau sich fast ausschliesslich auf einen

sehr unregelmässigen Abbau dieses Lochborner Flötzes beschränkt, bis zum Beginn der 70er Jahre durch genauere Untersuchung und Abbohrung die Lagerstätte sich als bei weitem mächtiger und anhaltender erwies, als man jemals früher gedacht hatte. Nach Südosten setzt sich dieselbe nach dem Wiesbüder Teich hin, allerdings stark einschliessend, in bedeutender Mächtigkeit fort.

Am Ausgehenden im Unterlochborn liegt das Eisensteinlager unmittelbar auf dem Kupferletten und hat den Zechsteinletten der oberen Abtheilung zum Dach. Erst weiter im Osten legt sich zwischen Kupferletten und Eisenstein stellenweise der Zechstein und ein bis 2 Meter mächtiger Dolomit an, und da, wo oberhalb des Lochborner Teiches die unteren Zechsteinschichten, einer verhältnissmässig tiefen, aber nicht gar langen Mulde im Gneiss folgend, ziemlich stark einschliessen, beginnt über dem Flötz der Hauptdolomit, in der Regel durch eine 5 bis 15 Centimeter mächtige Zwischenlage von blauem dolomitischen Letten von ihm scharf geschieden, und bleibt bis in den Oberlochborn im Allgemeinen sein Hangendes. Fehlt der Grenzletten im Hangenden des Flötzes, so verlaufen die Eisenerze ganz unregelmässig im Dolomit. Es liegen dann dolomitische Zwischenmittel in linsenförmiger Gestalt oft mitten im Lager und Eisensteinsphäroide mitten im Dolomit, bis schliesslich reiner Dolomit sich anlegt.

Das Eisensteinlager setzt sich im Unterlochborn auf der rechten Thalseite nach dem Burgbergerhof hin fort, zum Theil von Dolomit und Rauhkalk bedeckt, doch ebenfalls unmittelbar dem Kupferletten aufgelagert. Nördlich vom Burgbergerhof ist es durch den Bergbau, zum Theil schon vor mehr als hundert Jahren, mehrfach angetroffen worden, besonders in den Gräbenwiesen, sehr mächtig am Läger und weiterhin an dem nordöstlichen Abhang des Galgenbergs bis zum Kalkofen. Es erscheint hier durch ein oder mehrere ziemlich mächtig anschwellende Zwischenmittel von Dolomit in zwei oder mehrere Flötze zerspalten. Das Ausgehende von dem tieferen, in der Regel dem Kupferletten unmittelbar auflagernden Flötz findet sich im Schinder bei Röhrig und lässt sich über den Breitenacker, wo auf eine kurze Erstreckung Zechstein- und Dolomitschichten zwischen dem Kupferletten und dem Eisen-



steinflötz zu Tage treten, und über das Birkicht bis zum Streitfeld bei Bieber verfolgen. Das obere Flötz ist am Kalkofen bei Bieber und in den Wiesen oben im Stumpfsgrund erschürft und besonders am Lager zeitweilig in Abbau genommen worden.

Oestlich vom Breitenacker, im Langfeld, fehlt das Eisensteinlager. Dagegen ist es nicht unwahrscheinlich, dass auf der rechten Seite des Bieberbachs, am Dunkerberg, und zwar nördlich von dem Büchelbacher Kobaltgange das Flötz wieder vorhanden ist; wenigstens ist, älteren Angaben zu Folge, beim Erschürfen des Büchelbacher Ganges im vorigen Jahrhundert Eisenstein dort angetroffen worden; es wurde aber demselben damals, in der Blüthezeit des Kupfer-, Silber- und Kobaltbergbaus, keine weitere Beachtung geschenkt.

Die Erze auf den Bieberer Eisensteinflötzen bestehen wesentlich aus einem dichten, zuweilen sehr viel Dolomit enthaltenden Brauneisenstein, der von Lamellen von braunem Glaskopf durchzogen wird und häufig Lepidokrokit und Wad eingewachsen enthält. In den überaus zahlreichen Drusenräumen findet sich brauner Glaskopf in den mannigfaltigsten Formen, Pyrolusit, Psilomelan, Wad, seltener Rubinglimmer, Stilpnosiderit und Eisenrahm. Am reichhaltigsten ist im Allgemeinen der Lochborner Eisenstein. Nur von untergeordneter Bedeutung sind schwerspathhaltige Erzmittel, welche das Lager in unregelmässiger Weise durchsetzen.

Der Mangel einer scharfen Abgrenzung der Eisensteinflötze gegen den Zechsteindolomit, besonders da, wo der hangende Letten fehlt, und das Auftreten von dolomitischem Sphärosiderit in noch ziemlich frischem Zustande in den tieferen Zonen des Hauptlagers im Lochborn, auch die meist kugelige und sphäroidische Absonderung der Eisensteinmassen deuten darauf hin, dass die Eisensteine erst nachträglich aus dem Zechsteindolomit hervorgegangen sind, und zwar durch allmähliche Umwandlung derselben unter dem Einfluss eisenhaltiger Säuerlinge, wie solche noch heutigen Tages in der Nähe von Brückenau zu Tage treten. In wie weit etwa der Sandrücken und ähnliche Verwerfungsspalten, welche wegen ihrer geringeren Sprunghöhe der Beobachtung entgangen

sind, mit der horizontalen und vertikalen Verbreitung der Eisensteinflöze in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden können, darüber fehlen zur Zeit noch die nöthigen Anhaltspunkte.

Der **Obere Zechstein (Zo)** besteht aus einem zähen, für Ziegelfabrikation wohl geeigneten Letten. Er hat eine bräunlichrothe Farbe; blaue und weisse Zwischenlagen sind nahe der unteren Grenze häufig. Seine Mächtigkeit beträgt etwa 5 bis 8 Meter. Er tritt im Lochborn, auf dem Burgberger Felde und am Nordabhang des Galgenbergs an verschiedenen Stellen unter dem Bröckelschiefer zu Tage, ist aber wegen der starken Verrollung durch Buntsandsteingehängeschutt im Ganzen nicht leicht zu verfolgen. Ein recht guter Aufschluss befindet sich in der Lettengrube, etwa 1 Kilometer jenseits der westlichen Kartengrenze, im Webersfeld bei Bieber, wo Letten für Ziegeleizwecke gewonnen wird.

Zum Zechstein gehören auch die **Erzgänge**, welche durch den Kobaltbergbau zu Bieber aufgeschlossen worden sind. Sie setzen im krystallinischen Grundgebirge (Lochborn und Röhrig) oder im Rothliegenden (Büchelbacher Revier) auf und reichen nach oben zum Theil bis in den Zechsteinletten, und die untersten Lagen des Buntsandsteins. Die Bildung der jüngsten Gangspalten kann demnach erst während der Ablagerung der oberen Zechsteinformation oder des alleruntersten Buntsandsteins (Lebersteins oder Bröckelschiefers) erfolgt sein.

Das Ausgehende der Gänge lässt sich mit einiger Sicherheit nur im Bereich der Formationsglieder vom Hauptdolomit abwärts verfolgen; im Zechsteinletten oder im Bröckelschiefer (Leberstein) entzieht es sich entweder ganz der Beobachtung oder giebt sich nur an einzelnen Stellen durch Auftreten von Schwerspathnestern kund, an denen nur selten das Streichen der Gänge wahrzunehmen ist. Trotzdem sind auf der Karte die wichtigsten Kobaltgänge, welche im Lochborn (Lochborner oder Sommerseiter Kobaltrevier) und nördlich und südlich von Röhrig (Büchelbacher und Röhriger Revier) von Anfang des verflossenen bis in die 60er Jahre dieses Jahrhunderts durch den Bergbau aufgeschlossen waren, in ihrer

verfolgten Länge auch im Bereich des Buntsandsteins, des Diluviums und des Alluviums, also jüngerer Ablagerungen, welche sie bedecken und der Beobachtung entziehen, zur Eintragung gelangt.

Sämmtliche Kobaltgänge entsprechen Verwerfungsspalten, welche den Hauptdolomit des Zechsteins und die älteren Gebirgsglieder nicht selten um 10 bis 40 Meter gegeneinander verworfen haben. Die Grösse des Verwurfs, die Sprunghöhe, wird am besten durch den Abstand des hohen und des tiefen Kupferlettenflötzes von einander bestimmt. Die Gänge setzen mit einem durchschnittlichen Einfallen von 50 bis 80° im Allgemeinen mehrere 100 Meter weit zu Feld. Dabei ändert sich die Sprunghöhe in ziemlich regelmässiger Weise und wird schliesslich da, wo die Gänge in streichender Richtung sich auskeilen, ganz unbedeutend, die Kupferlettenflötze legen sich gleich und von einer Verwerfung und einer Gangbildung ist nichts mehr zu beobachten. Nach der Tiefe hin sollen sich die Gänge im Lochborner Revier auskeilen, und zwar bei etwa 60 Meter unter dem tiefen Flötz; im Röhriger und im Büchelbacher Revier dagegen setzen sie in gleicher Tiefe noch ferner veredelt in die Sohle fort.

Die Mächtigkeit der Kobaltgänge schwankt von wenigen Millimeter bis 6 Meter; für gewöhnlich beträgt sie 15 bis 150 Centimeter. Die Gangmasse besteht vorzugsweise aus Schwerspath, durchwachsen von Spatheisenstein, welcher in Drusen neben dem Schwerspath häufig selbst schön krystallisirt vorkommt; und zwar waltet Schwerspath im Röhriger, Spatheisenstein im Büchelbacher Revier vor; selten findet sich Spatheisenstein allein, wie auf dem 63er Lochborner Wismuthwechsel. Neben diesen späthigen Mineralien betheiligen sich an der Ausfüllung der Gangspalten noch Bruchstücke des Nebengesteins, in den unteren Teufen von Gneiss (im Büchelbacher Revier von Rothliegendem), der zum Theil in einen glimmerreichen, sandigen Thon aufgelöst ist, in den oberen Teufen von Dolomit und rothem Zechsteinletten und in den mittleren Teufen, d. h. zwischen dem hohen und tiefen Kupferlettenflötz, besonders von Kupferletten und Zechsteinconglomerat.

Seltener ist die Gangspalte nur von Letten und fein zerriebenem Nebengestein erfüllt.

Die Erze sind vorzugsweise Speiskobalt und Kupfernickel; Kupferfahlerz, Kupferkies, Wismuth, Wismuthglanz, Weissnickelkies und Arsenkies sind im Ganzen seltener vorgekommen. Pharmakolith, Kobaltblüthe, Nickelblüthe, Kobaltvitriol und Wismuthocker sind nur als Zersetzungsprodukte, zumal aus den alten wiederaufgewältigten Grubenbauen, bekannt geworden.

Die Vertheilung der Erze ist eine im Ganzen unregelmässige. Nur in mittlerer Teufe und an den Schaarungsstellen haben die Gänge sich durchaus edel erwiesen. Häufig kam der Speiskobalt fein eingesprengt im Schwerspath und Spatheisenstein vor oder als Imprägnation der aufgelösten Bruchstücke des Nebengesteins, zumal des Kupferlettens (als sog. schwarzer Erdkobalt etc.); zuweilen aber brach er, mit Rothnickelkies vergesellschaftet, in sehr reinen und reichen Massen, die den Gang fast allein ausfüllten. Drusen mit krystallirtem Speiskobalt und Spatheisenstein waren auf einzelnen Gängen keine seltene Erscheinung.

Der reichste Gang des Bieberer Kobaltwerks war der erste Lochborner Rücken, im Jahre 1748 erschürft und von da bis in die Mitte dieses Jahrhunderts nahezu vollständig abgebaut. Auf ihm standen viele Schächte, welche, zum Theil auf der Karte angedeutet, zu einer vom Burgbergerhof in südöstlicher Richtung nach dem Sennchen verlaufenden Linie, etwa parallel der Richtung des Lochborner Thals, sich aneinanderreihen. Die meisten dieser Schächte fassten den Gang in einer Teufe von 40 bis 55 Meter. Sein Streichen ist im Allgemeinen 9—10<sup>h</sup>; sein Einfallen in der Nähe des ehemaligen Lochborner Teiches 55° NO., seine Sprunghöhe daselbst 7 Meter. Letztere wächst aber nach dem Burgbergerhofe hin allmählich bis auf 24 Meter.

Dort scharft sich mit dem ersten Gang der zweite Lochborner Rücken. Er ist weiter nördlich, am Rothen Rain gelegen, besitzt ein Streichen in etwa 8<sup>h</sup> und ein wechselndes Einfallen von 50—70° NO. An der Anschaarungsstelle beträgt der Flötzsprung 38 Meter.

Ungefähr 625 Meter weiter östlich legt sich der dritte Lochborner Rücken an, der etwa in 10<sup>h</sup> streicht und bei einem Einfallen

von 40—60° NO. das Kupferlettenflötz nach NO. hin um 20 Meter tiefer senkt. Auch bei diesem Gange nimmt die Sprunghöhe nach Osten hin ab; sie beträgt an dem östlichen Stoss, wo der Gang sich bis zu 80° NO. aufrichtet, nur noch 6 Meter, sodass es scheint, als wenn die Gangbildung, wie bei dem ersten Rücken, so auch bei diesem nach Osten hin sich allmählich verlieren wollte.

Zwischen dem ersten und dritten Rücken wurden in den beiden letzten Jahrzehnten des Bieberer Kobaltbergbaues, der im Jahre 1867 auflässig wurde, noch ein vierter und ein fünfter Rücken bebaut, welche ein ähnliches Streichen (h. 9—10) und ein ziemlich steiles Einfallen besitzen und bei einer bedeutenden Mächtigkeit und einem ziemlichen Reichthum an vielen edeln Mitteln eine gute Ausbeute lieferten. Zwei ebenfalls zwischen dem ersten und dritten Rücken überfahrene widersinnige, also nach SW. fallende »Wechsel« \*) von unbedeutender Sprunghöhe waren anscheinend unedel, und wurde ihnen deshalb keine weitere Beachtung geschenkt. Sie senken das Kupferlettenflötz um einige Meter in entgegengesetzter Richtung, nach SW.

Viele kleinere Wechsel und Nebentrümer haben im Oberlochborn den ersten Rücken vielfach in seinem regelmässigen Fortstreichen gestört, sodass er ehemals nur bis zum Schacht No. 25 im Sennchen verfolgt werden konnte. Unter den zahlreichen, in der Nähe dieses Schachtes auf der Sohle des Sommerseiter Stollns im Jahre 1873 noch sichtbaren Trümmern erwies sich eins bereits über dem hohen Flötz sehr reich an derbem Kupfernickel. Eine nähere Untersuchung desselben hat aber anscheinend niemals stattgefunden. Ebenfalls nicht genauer bekannt ist der 63er Gang oder Wismuthrücken, der bei einem Streichen in 10<sup>h</sup> fast nur Spatheisenstein mit Einschlüssen von gediegen Wismuth und auch Wismuthglanz in grösserer Menge führte. Er ist der südlichste, längs des Baches ausstreichende Gang im Oberlochborn. Seine östliche Fortsetzung ist anscheinend zu Ende vorigen

---

\*) Wechsel bedeutet bei den Bieberer Bergleuten soviel wie unedeler oder schwacher, wenig mächtiger Gang, der nur eine geringe Verschiebung der Flötzlagen bewirkt hat, nicht also eine Verwerfung im Sinne von Ueberschiebung.

Jahrhunderts in den Kupferlettenbauen am Sennchen angefahren worden.

Die nordwestliche Fortsetzung des mit dem zweiten geschaarten ersten Lochborner Ganges ist am Läger in dem vom Schieferschachte aus angefahrenen und zum Theil ausgerichteten Schieferrücken zu suchen. Derselbe besitzt ein nahezu gleiches Streichen und Fallen und eine bedeutende Sprunghöhe. Vor den übrigen Gängen ist er durch seine eigenthümliche Erzführung ausgezeichnet. Es brechen auf ihm in grösseren Mengen Kupferfahlerz und Kupferkies; Speiskobalt und gediegen Wismuth treten im Ganzen zurück.

Der Röhriger Rücken im Langfelde ist der am längsten bekannte und bebaute Gang des Bieberer Kobaltwerks. Er setzt in h. 10—11 zu Felde und besitzt ein Einfallen von etwa  $57^{\circ}$  NO. Die Schächte fassten ihn in einer Teufe von 70 Meter. Eine in h. 2 streichende, mit Letten und Gneissstücken ausgefüllte taube Querveränderung verwirft ihn zwischen dem Langfeld und dem »alten Acker« um etwa 125 Meter nach Norden hin. Dann streicht er als zweiter Röhriger Rücken in seiner früheren Stunde fort, und während sein Einfallswinkel bis zu  $70^{\circ}$  anwächst, nimmt seine Sprunghöhe nach Osten hin allmählich bis zu 4 Meter ab.

Südlich von dem ersten Röhriger Rücken ist auf dem Felde oberhalb Röhrig das Ausgehende eines Schwerspathganges zu bemerken. Er besitzt etwa das gleiche Streichen wie die Hauptkobaltgänge, soll sich aber bei Schürfvorsuchen in der Mitte des vorigen Jahrhunderts als unedel erwiesen haben. Auch im Burgberger Weg oberhalb des Stumpfsgrundes und unterhalb der Gräbenwiese geht Schwerspath zu Tage, der vielleicht auf einen noch nicht erschürften Gang hindeutet.

Der nördlich von Büchelbach und Gassen in h. 6 streichende Gang ist die Fortsetzung des ersten Büchelbacher Rückens, welcher zu Ende vorigen Jahrhunderts erschürft wurde und in seiner östlichen Erstreckung und in den oberen Teufen unedel war. Sein Einfallen ist ein nördliches. Die Gangmasse besteht am Dunkerberge oberhalb des tiefen Kupferlettenflötzes, bis

zu welchem man wegen starker Wasserzugänge nur mit grosser Mühe niedergehen konnte, aus Spatheisenstein, der fast vollständig in Brauneisenerz zersetzt ist. Oberhalb Gassen wurde der Hauptgang verfahren und ein in dem Liegenden niedersetzendes Trum, das nach Röhrig hin streicht, weiter verfolgt. Auch dieses zeigte ein unedele Verhalten.

Durch die Kobaltgänge, deren Streichen im Allgemeinen das gleiche, ein nordwestliches, ist, erleiden die Zechsteinschichten zwischen dem Lochborner und dem Bieberer Thal, und noch weiter nördlich, stufenweise Senkungen nach Norden, welche durch die kleineren Hebungen seitens der wenigen entgegengesetzt einfallenden Trümer nicht im Gleichgewicht gehalten werden können. Die Unebenheiten, welche durch die Verwerfungen längs der Gangspalten entstanden, gleichen jedoch meist schon der obere Hauptdolomit und der Zechsteinletten vollständig aus, sodass die Grenzfläche des Zechsteins gegen den Buntsandstein im Allgemeinen eine ebene Beschaffenheit besitzt, und die Buntsandsteinschichten durchaus gleichförmig auf dem Zechstein zur Ablagerung gelangten.

### Buntsandstein.

Von dem Buntsandstein ist auf Blatt Lohrhaupten die untere Abtheilung vollständig entwickelt. Sie nimmt bei einer Mächtigkeit von etwa 800 Fuss bei weitem den grössten Theil des Gebietes ein. Erst im Norden und Osten beginnt der Mittlere Buntsandstein in ausgedehnter Verbreitung; aber nur die tieferen Glieder desselben sind erhalten geblieben.

Der **Untere Buntsandstein** zerfällt in den Bröckelschiefer, welcher in gleichförmiger (concordanter) Lagerung den Zechsteinletten bedeckt, und in den feinkörnigen Sandstein.

Der **Bröckelschiefer** (**su<sub>1</sub>**), allgemein mit dem Namen Leberstein bezeichnet, tritt im Biebergrund und im Lochborn als ein breites Band zwischen dem feinkörnigen Buntsandstein und dem Zechsteinletten allenthalben an den Abhängen der Berge hervor. Auch im Kasseler Grunde, vom Hummelborn abwärts, und im

Orber Thal nördlich vom basaltischen Hoheberg, von Lohrhaupten bis zur Ziegelhütte und seitwärts im Flörsbachthal bis oberhalb Kempfenbrunn geht er in grosser Verbreitung zu Tage.

Seine Mächtigkeit schwankt zwischen 60 und 70 Meter (200 bis 220 Fuss rheinl.) Er besteht wesentlich aus rothbraunen, in einzelnen Bänken auch bläulichen, weissen und weissgefleckten, sandigen Schieferthonen, welche unter dem Einfluss der Witterung bald in kleine Bröckchen zerfallen. In den tiefsten Lagen sind sie sehr dünn- und ebenschieferig und oft glänzend durch zahlreiche feine Glimmerschüppchen, gehen dann auch hin und wieder bei Zersetzung in Letten über, der, in Ermangelung besseren Materials, gelegentlich, wie am Ellersrain zwischen Lohrhaupten und der Kempfenbrunner Ziegelhütte, zur Ziegelfabrikation Verwendung findet. Am Rothen Rain auf der Lochborner Sommerseite und auf dem Burgberger Felde bei Bieber schliessen sie schwache Bänke eines sehr feinkörnigen thon- und glimmerreichen, zuweilen auch sehr festen quarzitischen oder auch wohl mergeligen oder dolomitischen Sandsteins ein. Nach oben gehen sie in dick-schieferige und mehr wulstig abgesonderte Schieferthone von etwas hellerer Farbe und stärkerem Gehalt an Kieseltheilchen über. Rundliche oder ellipsoidische Knollen von unreinem Dolomit mit runzeliger Oberfläche und mit Höhlungen, welche wohl auch Schwerspath- und Dolomitkrystalle einschliessen, liegen vereinzelt etwa in der Mitte dieser Zone, besonders im Kasseler Grunde an der Westgrenze des Blattes. Sie dürften als Rückstände ausge-laugter Gypsmassen anzusehen sein. Ueberzüge und Ausscheidungen von dunkeltem Psilomelan trifft man auf Klufflächen ziemlich häufig, doch nirgends in einer solchen Menge, dass derselbe mit Vortheil gewonnen werden könnte.

Nahe der oberen Grenze des Bröckelschiefers bildet eine etwa 1 Meter mächtige, chokoladenfarbene Bank mit einer 1 bis 3 Centimeter starken weissen Sandsteinlage einen bei Bieber sehr charakteristischen, weit verbreiteten Horizont. Die Grenze gegen den feinkörnigen Sandstein selbst wird bestimmt durch eine sehr eisenreiche Bank, welche von Roth- und Brauneisenschalen oder von stark eisenhaltigen rothen und braunen Schieferthonen gebildet



wird. Sie tritt sehr constant, allerdings von wechselnder, gewöhnlich  $\frac{1}{2}$  Meter nicht überschreitender Mächtigkeit, allenthalben an der Grenze auf; im Lochbornsweg am südwestlichen Abhang des Galgenbergs und am Heimesrain nördlich von Büchelbach ist sie besonders gut aufgeschlossen.

Dem Bröckelschiefer entsprechen, zumal gegenüber der folgenden Zone, sanftere Böschungen an dem Fuss der Sandsteinberge, in der Regel von Feldern und Wiesen bedeckt; seine obere Grenze fällt sehr oft mit der Waldesgrenze zusammen. Zahlreiche starke Quellen treten über ihm hervor, oft von solcher Stärke, dass sie schon nahe ihrem Ursprung Mühlen zu treiben im Stande sind. Das Auftreten dieser Quellen giebt besonders da, wo Gehängeschutt den der Sandstein in grosser Mächtigkeit liefert, den Bröckelschiefer am Ausgehenden der Beobachtung entzieht, einen sehr guten Anhaltspunkt bei dem Aufsuchen seiner Grenze gegen den hangenden Sandstein.

Der **feinkörnige Sandstein** (**su<sub>2</sub>**) besteht aus einer Folge von 1 bis 2 Meter mächtigen Sandsteinbänken, welche, zumal an der Basis dieser Ablagerung, häufig durch schwache Zwischenlagen von Schieferthon von einander getrennt sind. Die Sandsteine sind vorherrschend blassroth bis ziegelroth, hin und wieder, wie in der Nordwestecke des Blattes am Burgberg, Hengstberg und an der hohen Sohl, auch weiss; zuweilen sind sie buntgestreift, seltener gefleckt. Querschichtung (discordante Parallelstructur) wird vielfach beobachtet.

Die Sandsteine sind durchgehends feinkörnig und besitzen ein thoniges, in einzelnen Bänken auch ein kieseliges Bindemittel. Die Quarzkörnchen sind gerundet. Kaolin theiligt sich in mehr oder weniger hervorragender Weise an der Zusammensetzung der Sandsteine; nur in den quarzitischen Lagen tritt er oft ganz zurück. Die Schichtungsflächen sind häufig von weissen Glimmerblättchen bedeckt; wo sich dieselben reichlicher einstellen, bilden sich Sandsteinschiefer heraus. Auch die Schieferthone, welche in vielfacher Wiederholung zwischen den Sandsteinbänken eingeschaltet sind, führen häufig Glimmer. Die Farbe dieser Schieferthone in den rothen Sandsteinen ist rothbraun, in den weissen Sandsteinen vor-

wiegend hell graugrün. Rothbraune, nur in den weissen Lagen graugrüne Thongallen sind besonders den quarzitischen Bänken eigenthümlich, ohne jedoch auf diese beschränkt zu sein.

In den oberen Lagen, welche im nördlichen Theil des Blattes und in der Gegend von Mosborn gut beobachtet werden können, stellen sich zwischen feineren, oft recht mürben und gern quergeschieferten Bänken Sandsteine von etwas gröberem Korn, rother und lichter Farbe, zuweilen auch getigert, ein. Dieselben besitzen meist eine grössere Festigkeit durch ein kieseliges Bindemittel und sind zum Theil ausgezeichnet dadurch, dass sie sehr viele Thongallen oder auch rundliche, durch Eisen und Mangan nicht selten braun und schwarz gefärbte Einschlüsse bindemittelfreien Sandes führen und in Folge dessen bei der Verwitterung eine löcherige Oberfläche und ein zelliges Aussehen erhalten. In den Höhlungen, welche durch Auswitterung der Thongallen entstehen, finden sich oft bis stecknadelknopfgrosse, runde, milchweisse Quarzkörner, hin und wieder auch ziemlich scharf ausgebildete kleine Quarzkrystalle. Schieferthonzwischenlagen und Einlagerungen von schaligen Eisensteinen erscheinen nahe der oberen Grenze recht häufig.

Ausscheidungen von faserigem und dichtem Brauneisenstein und Dendriten von Psilomelan sind auf Klüften und auf Absonderungsflächen des feinkörnigen Sandstein in ganz verschiedenen Niveaus zu finden. Auch sogenannte Rutschflächen, glatte oder mit Parallelstreifung versehene Ablösungen, wurden am Wolfsbuch im Oberlochborn angetroffen, ohne dass sich in ihrer unmittelbaren Nähe eine Verwerfung hätte nachweisen lassen.

Die Abtheilung des feinkörnigen Sandsteins liefert ausgezeichnete Werksteine, welche vielfach in Steinbrüchen gewonnen werden. Die besten Bausteine, und zwar recht feste quarzitische, immerhin aber leicht zu bearbeitende Sandsteine, finden sich nahe der Bröckelschiefergrenze; sie sind bei Bieber, Kempfenbrunn und Lohrhaupten in einigen Steinbrüchen blossgelegt. Ganz vorzügliche Werksteine kommen aus dem Steinbruch am Heimesrain in der »Nassen Büchelbach.« Hier wurden auf der Sohlfläche einer Sandsteinbank, welche auf einer Schieferlettenlage aufruhrt, auch eigenthümliche, regelmässige, an Chirotheriumfährten erinnernde

Erhabenheiten aufgefunden. Leider war der Aufschluss zu wenig umfangreich, als dass sich genauere Untersuchungen hätten anstellen lassen.

Der feinkörnige Sandstein zerfällt, den Witterungseinflüssen ausgesetzt, im Allgemeinen ziemlich leicht zu einem feinen mehligem Sand oder sandigen Lehm, der einen zwar leicht zu bearbeitenden, aber trockenen Ackerboden liefert. Nur, weil bessere Bodenarten nicht ausreichend vorhanden sind, wird er bebaut. In weitester Verbreitung aber bedecken ihn, sowohl auf den Plateaus als an den Bergabhängen, dichte Waldungen, in welchen besonders die Buche, aber auch die Eiche gedeiht.

Der **Mittlere Buntsandstein** ist nur mit der unteren, aus vorherrschend grobkörnigen Sandsteinen gebildeten Abtheilung auf Blatt Lohrhaupten vorhanden.

Der **vorherrschend grobkörnige Sandstein** ( $sm_1$ ) beginnt in der Regel mit braunrothen oder auch weissen, groben und oft conglomeratisch entwickelten Bänken, welche erbsengrosse, seltener bis haselnussgrosse Gerölle von wasserhellem und milchweissem Quarz, auch Karneolstückchen, sowie ganz oder theilweise in Kaolin umgewandelten Feldspath in grösseren Körnern enthalten und mit feinen oder mittelkörnigen Sandsteinen und besonders häufig mit sehr Thongallenreichen, quarzitischen Schichten wechsellagern. Auch eine Zwischenlage von rothem Schieferthon, verbunden mit Roth- und Brauneisenschalen, kommt an der unteren Grenze recht verbreitet vor. Die Conglomerate sind hauptsächlich an der Ostgrenze des Blattes, in der Nähe von Pfaffenhausen, sehr typisch entwickelt, die Lettenschicht mit den Eisenschalen namentlich an der Hallstadt östlich vom Hoheberg, östlich von Oberndorf und nordöstlich von Lohrhaupten. An letzterem Ort wird der Letten von der Pfaffenhäuser Höhe, sowie von der Oberen Waldspitze und vom Querberg (an der Grenze gegen das benachbarte Blatt Mittelsinn) zu Ziegeleizwecken verwendet.

Die Hauptmasse der unteren Abtheilung des Mittleren Buntsandsteins, deren Gesamtmächtigkeit auf dem anstossenden Blatt Gelnhausen sich auf 100 bis 120 Meter oder 300 bis 400 Fuss rheinl. beläuft, setzt sich aus abwechselnden fein- und grobkörnigen, auch ungleichkörnigen, theilweise recht kaolinreichen, theilweise auch

thonarmen, bald leicht zerfallenden, bald durch kieseliges Bindemittel sehr festen Sandsteinen zusammen. Die groben Sandsteine bestehen vorwaltend aus gerundeten Körnern von Quarz und weissem kaolinisirten Feldspath, zuweilen enthalten sie, häufig in ein kieseliges Bindemittel eingebettet, auch Quarzkörner mit Krystallflächen, welche im Sonnenlicht lebhaft glitzern. Hin und wieder schliessen sie einzelne bis erbsengrosse, völlig abgerollte Körner von wasserhellem und milchweissem Quarz, sowie kleine Fragmente von theilweise in Kaolin umgewandeltem Feldspath ein. Glimmerblättchen treten nur sparsam auf. Rutschflächen begegnet man im schwarzen Grund nordöstlich von Lettgenbrunn.

In den tieferen Lagen des Mittleren Buntsandsteins herrschen braunrothe bis kirschrothe und violette, aber zuweilen auch lichte, hellröthliche Farbentöne, während weiter nach oben allmählich lichtere, zuletzt vorwiegend weisse Sandsteine sich einstellen. Im Allgemeinen walten die feinkörnigen Sandsteine in den unteren Lagen vor. Es ist deshalb da, wo die conglomeratischen Bänke an der unteren Grenze durch Gehängeschutt verdeckt sind oder vielleicht ganz fehlen, eine scharfe Grenze gegen den Unteren Buntsandstein zu ziehen nicht möglich. Aus diesem Grunde ist es auch fraglich, ob die am Horst nördlich von Villbach und am Hamberg südlich von Pfaffenhausen als Mittlerer Buntsandstein in die Karte eingezeichneten Sandsteine, deren Mächtigkeit zwischen 6 und 10 Meter betragen mag, bereits zum Mittleren Buntsandstein gestellt werden dürfen oder besser als die obersten Grenzsichten noch zu dem Unteren Buntsandstein zu rechnen sind.

### Diluvium.

Schotter-, Sand- und Lehmlagerungen diluvialen Alters (**da**), den älteren Schichten ungleichförmig angelagert, finden sich auf Blatt Lohrhaupten nur in sehr geringer Verbreitung. Am ansehnlichsten und mächtigsten (bis zu 5 Meter) ist die Ablagerung auf der rechten Thalseite zwischen Röhrig und Büchelbach, weit kleiner sind die Schotter- und Lehmbildungen

im Lohrgrund an der Ziegelhütte und im Jossgrund unterhalb Lettgenbrunn. Sie sind zur Zeit, als die Thäler noch nicht bis zu ihrer jetzigen Tiefe eingeschnitten waren, in der gleichen Weise zum Absatz gelangt, wie heutigen Tags der Schotter und der Lehm in der Thalsohle. Die Schotter setzen sich vorwiegend aus Geschieben von feinkörnigem Buntsandstein zusammen; Sand oder Lehm erfüllt die Zwischenräume zwischen den Geschieben. Hier und da sind auch geschiebearme oder geschiebefreie Sand- und Lehmlagen von wechselnder Mächtigkeit dem Schotter eingelagert. Am Villbacher Weg oberhalb Büchelbach, auch an der Ziegelhütte unterhalb Kempfenbrunn, wird der Lehm in Gruben gewonnen.

### Alluvium.

Alluviale Bildungen sind die aus der Zertrümmerung und Verwitterung der anstehenden Gesteine entstandenen jüngeren Ablagerungen, die sogenannten Verwitterungslehme, welche oft schwer von diluvialen Bildungen zu unterscheiden sind, und die Abschwemmungen und Abrutschungen, welche an den Abhängen stattgefunden und besonders an dem Fuss der Berge oft sehr beträchtliche Anhäufungen sog. Gehängeschuttcs veranlasst haben. Diese Bildungen sind, obwohl sie nicht selten Andeutungen von Schichtung besitzen und oft in beträchtlicher Mächtigkeit, bis zu 10 Meter mächtig, die anstehenden Schichten bedecken und dann für die Wald- und Feldcultur mehr in Frage kommen als die von ihnen bedeckten Schichten, auf der Karte nicht zur Auszeichnung gelangt.

Nur die Verbreitung der basaltischen Schuttmassen, welche sich auf die Umgebung der beiden Basaltberge bei Villbach beschränkt, ist angedeutet. Sie haben am Hoheberg auf grössere Erstreckung die anstehenden Schichten ganz dem Blick entzogen und erwecken dadurch die Vorstellung von einem viel grösseren Umfang der anstehenden Basaltmassen, als diese ihn wirklich besitzen. Die wechselnde Dichte der Basaltbeschotterung ist auf der Karte durch eine entsprechend engere oder weitere Punktirung zum Ausdruck gebracht.

Die Ablagerungen in den ebenen Thalböden der fließenden Gewässer (**a**) sind zu den jüngsten alluvialen Bildungen zu stellen. Sie bestehen wesentlich aus Schotter-, Sand- und Lehmbildungen, welche die Gewässer innerhalb ihres gegenwärtigen Ueberschwemmungsgebietes absetzen und gelegentlich bei starken Niederschlägen auch wieder mit fortspülen. Die Grenze des Thalalluviums lässt sich im Allgemeinen scharf bestimmen; häufig fällt sie zusammen mit der Grenze von Wiese und Ackerfeld oder von Wiese und Wald. Nur da, wo Abschwemmungen von Gehängeschutt stattgefunden haben, wie dies in den kleineren Seitenthälchen in der Regel der Fall ist, wird die Abgrenzung der alluvialen Bildungen erschwert.

Zu den jüngsten Anschwemmungen gehören auch noch die Deltabildungen oder Schuttkegel (**as**). Sie entstehen, wo Seitenthäler mit stärkerem Gefälle in ein schwächer geneigtes, breiteres Thal einmünden, als flache Schuttkegel, die sich oft ziemlich weit in das Hauptthal vorschieben. Im Flörsbacher Grund sind mehrere solche zur Auszeichnung gelangt.

Torf- und Moorbildungen (**at**) von Bedeutung oder von beträchtlicher Ausdehnung kommen im Bereich des Blattes nicht vor. Sumpfige, moorige Stellen finden sich allerdings, zumal in den oberen Thalböden, ziemlich häufig, aber sie sind zu wenig auffallend, als dass sie in der geologischen Darstellung hätten berücksichtigt werden können. Nur eine verhältnissmässig weit vorgeschrittene Torfbildung im Thale der Wiesbude nordwestlich von Mosborn ist auf der Karte angegeben worden. Sie wird stellenweise bis zu 2 Meter mächtig und besteht aus lockerem Moos- und Wurzeltorf, dem hier und da auch erdige Massen eingelagert sind. Eine Verwendung zu Streu etc. hat dieser Torf bis jetzt noch nicht gefunden.

### **Eruptivgesteine.**

**Basalt** hat an 3 Stellen den Buntsandstein durchbrochen. Als grosse ansehnliche Stiele, welche nach Erosion der dazu gehörigen Decken blossgelegt sind, erscheinen die Basaltmassen am Beulstein und auf dem Gipfel des Hohebergs bei Villbach; ein kleines gangförmiges, nach der Hauptmasse des Hohebergs hinstreichendes

Basaltvorkommen, mit einer quer gegen das Salband verlaufenden Säulen-Absonderung, liegt am nördlichen Abhang des Hohebergs.

Der Basalt des Beulsteins ragt an 30 Meter hoch steil aus seiner Umgebung hervor. Er zeigt an den senkrechten und überhängenden Felswänden, auch in den Steinbrüchen, die an seinem Fusse angelegt sind, eine sehr deutliche Säulenbildung, hier und da verbunden mit einer kugeligen Absonderung. Das Gestein hat eine dunkle, fast schwarze Farbe und enthält sehr viel Olivin in einzelnen Körnern und in kleineren, körnigen Aggregaten in dem Gesteinsgewebe eingewachsen, besonders aber auch in faust- bis kopfgrossen Knollen von einer oft auffallend grobkörnigen Beschaffenheit. Einzelne Körner haben bis zu 15 Millimeter Durchmesser.

Der mikroskopischen Untersuchung zufolge ist der Basalt ein Feldspathbasalt. Die dichte Grundmasse enthält ein liches oder braunes, zuweilen durch feine Entglasungsproducte auch dunkler gefärbtes Magma und von diesem umschlossen feine Plagioklasleisten und kleine Kryställchen von Augit, Magnetit und Olivin. Augit ist reichlicher vorhanden als Feldspath und Magnetit. Olivin erscheint in grosser Menge in allen Dimensionen von den kleinsten Mikrolithen bis zu den grossen Einsprenglingen.

Bei der Verwitterung erhalten die Basaltkugeln eine ausgeprägte variolitische Structur. Sehr häufig finden sich Einschlüsse des Nebengesteins in dem Basalt, besonders veränderte Sandsteinbrocken; auffallend ist, dass bisweilen auch Wellenkalk, oft noch unverändert, eingeschlossen vorkommt, trotzdem der Basalt hier in einem tief unter dem Wellenkalk gelegenen Niveau zum Durchbruch gelangt ist\*). Der Contact des Basaltes mit dem Nebengestein war zur Zeit der Aufnahme des Blattes nicht abgeschlossen.

---

\*) Die bekannten gefritteten und stenglich abgesonderten Sandsteine vom Wildenstein bei Büdingen bieten eine analoge auffallende Erscheinung dar. Dass sie gefritteter feinkörniger Buntsandstein sind, wird von Niemand geleugnet, und doch liegt der Basalt, welcher sie einschliesst, an der Grenze von Zechstein und Bröckelschiefer; der feinkörnige Sandstein beginnt erst in einem etwa 40 Meter höheren Niveau.

Der Basalt vom Hoheberg liegt im Walde abseits von der Strasse und ist deshalb bis jetzt noch nicht für die Gewinnung von Chausseematerial in Betracht gekommen. Die Aufschlüsse sind an der flachgewölbten, nirgends durch irgend welche auffallende Felsbildung ausgezeichneten Bergkuppe im Ganzen gering. Daß Gestein ist äusserlich dem des Beulstein vollkommen gleich, zumal in dem Reichthum an Olivin, und besitzt ebenfalls eine säulige Absonderung. Auch das mikroskopische Bild zeigt sehr viel Aehnlichkeit mit dem des Beulstein-Basaltes. Nur ist die Grundmasse hier im Allgemeinen ärmer an Glas und die einzelnen Mineralgemengtheile sind in der Regel noch winziger als dort. Hier und da sind in der dichten Grundmasse einzelne plagioklasreiche Stellen etwas gröber entwickelt.

Der Basalt von der Klippe am Nordabhang des Hohebergs ist sehr ähnlich. Die Grundmasse erweist sich aber unter dem Mikroskop etwas gröber als die des Basaltes vom Hoheberg und wird durch reichlich vorhandenes, braunes (aber an Entglasungsproducten armes) Glas etwas ähnlicher der des Beulstein-Basaltes. Auch hier erscheint Olivin als ein Gemengtheil der Grundmasse. Der Augit kommt ebenso, wie in den beiden vorher besprochenen Basalten, nur in kleinen Krystallen, nicht in Form von grösseren Einsprenglingen vor. Einschlüsse von Quarzkörnern, von einer hellgrünen, an hellem Glas und an Augit reichen Zone und einem äusseren, vorwiegend aus braunem Glas bestehenden Mantel umgeben, sind ziemlich häufig.

---

#### Berichtigungen.

1. Der Schuttkegel, welcher dem Hirschgrunde bei seiner Einmündung in das Flörsbachthal vorgelagert ist, springt nicht soweit in das Hauptthal vor, als auf der Karte angegeben ist.
2. Die Niveaucurven am oberen Rande der Karte nördlich von der Bieberer Höhe und dem Horst tragen falsche Höhenzahlen. Statt der von links nach rechts aufeinander folgenden Zahlen 1200, 1080, 960, 960, 960 ist zu setzen 1320, 1320, 1200, 1200, 1200.
3. Die Höhenzahlen 1697 am Hohen Sohl und 5820 am Beulstein sind zu ersetzen durch die Zahlen 1607 bezw. 1582.



## Veröffentlichungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten und Schriften sind in Vertrieb bei Paul Parey hier, alle übrigen bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

### I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

(Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.  
 » » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 »  
 » » » » übrigen Lieferungen . . . . . 4 » )

	Mark
Lieferung 1. Blatt Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg . . . . .	12 —
» 2. » Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
» 3. » Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode . . . . .	12 —
» 4. » Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar . . . . .	12 —
» 5. » Gröbzig, Zörbig, Petersberg . . . . .	6 —
» 6. » Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter) . . . . .	20 —
» 7. » Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . . . . .	18 —
» 8. » Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen . . . . .	12 —
» 9. » Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäuser, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt . . . . .	20 —
» 10. » Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig . . . . .	12 —
» 11. » † Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck . . . . .	12 —
» 12. » Naumburg, Stößen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg . . . . .	12 —
» 13. » Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg . . . . .	8 —
» 14. » † Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow . . . . .	6 —
» 15. » Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim . . . . .	12 —

\*) (Bereits in 2. Auflage).

		Mark
Lieferung 16. Blatt	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld . . . . .	12 —
» 17. »	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
» 18. »	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin . . . . .	8 —
» 19. »	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg . . . . .	18 —
» 20. » †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	16 —
» 21. »	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen . . . . .	8 —
» 22. » †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
» 23. »	Ermschwerd, Witzhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
» 24. »	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . . . . .	8 —
» 25. »	Mühlhausen, Körner, Ebeleben . . . . .	6 —
» 26. » †	Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf . . . . .	12 —
» 27. »	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . . . . .	8 —
» 28. »	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, Rudolstadt, Orlamünde . . . . .	12 —
» 29. » †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämtlich mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 30. »	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg . . . . .	12 —
» 31. »	Limburg, Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
» 32. » †	Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
» 33. »	Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach . . . . .	12 —
» 34. » †	Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
» 35. » †	Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	27 —
» 36. »	Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld . . . . .	12 —
» 37. »	Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —
» 38. » †	Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	18 —
» 39. »	Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration) . . . . .	8 —

	Mark
Lieferung 40. Blatt Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . .	8 —
» 41. » Marienberg, Rennerod, Selters, Westenburg, Mengerskirchen, Montabaur, Girod, Hadamar . . .	16 —
» 42. » † Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	21 —
» 43. » † Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	12 —
» 44. » Coblenz, Ems (mit 2 Lichtdrucktafeln), Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert . . .	10 —
» 45. » Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg . . .	12 —
» 46. » Buhlenberg, Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel. (In Vorbereitung.)	
» 47. » † Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	12 —
» 48. » † Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 49. » Gelnhausen, Langenselbold, Biëber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten . . .	8 —

## II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

	Mark
Bd. I, Heft 1. Rüdersdorf und Umgegend, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck . . .	8 —
» 2. Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid . . .	2,50
» 3. Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres . . .	12 —
» 4. Geogn. Beschreibung der Insel Sylt, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn . . .	8 —
Bd. II, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . .	20 —
» 2. † Rüdersdorf und Umgegend. Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth . . .	3 —
» 3. † Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt . . .	3 —
» 4. Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser . . .	24 —

	Mark
Bd. III, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . . .	5 —
» 2. † Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe . . . . .	9 —
» 3. Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt . . . . .	10 —
» 4. Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze . . . . .	14 —
Bd. IV, Heft 1. Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I. Glyptostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter . . . . .	6 —
» 2. Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon, mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen . . . . .	9 —
» 3. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen, mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich . . . . .	24 —
» 4. Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen . . . . .	16 —
Bd. V, Heft 1. Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim, nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer . . . . .	4,50
» 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien II, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . . .	24 —
» 3. † Die Werder'schen Weinberge. Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte . . . . .	6 —
» 4. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringens; von Prof. Dr. K. Th. Liebe . . . . .	6 —
Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen . . . . .	7 —
» 2. Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel . . . . .	7 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)

	Mark
Bd. VI, Heft 3. <b>Die Fauna des samländischen Tertiärs.</b> Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung I: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . .	20 —
» 4. <b>Die Fauna des samländischen Tertiärs.</b> Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Taf. . . . .	10 —
Bd. VII, Heft 1. <b>Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg,</b> mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text . . . . .	5 —
» 2. <b>Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs</b> und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend, von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text . . . . .	3 —
» 3. <b>Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen.</b> Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. <b>Die Sigillarien der preussischen Steinkohlenebiete.</b> I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—XV (1—9). — <b>Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta.</b> Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6) . . . . .	20 —
» 4. <b>Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus.</b> Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i./Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII . . . . .	12 —
Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unter IV. No. 8.)	
» 2. <b>Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar,</b> mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X . . . . .	10 —
» 3. <b>Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau).</b> Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln . . . . .	3 —
» 4. <b>Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon.</b> Von Dr. Clemens Schlüter. Mit 16 lithographirten Tafeln . . . . .	12 —
Bd. IX, Heft 1. <b>Die Echiniden des Nord- und Mitteldutschen Oligocäns.</b> Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel . . . . .	10 —
» 2. <b>R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens.</b> Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Taf. . . . .	10 —
» 3. <b>Die devonischen Aviculiden Deutschlands.</b> Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 5 Tabellen, 23 Textbilder und ein Atlas mit 18 lithographirten Tafeln . . . . .	20 —

	Mark
Bd. X, Heft 1. <b>Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.</b> Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln . . . . .	20 —
» 2. <b>Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.</b> Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypraeidae. Nebst 16 Tafeln . . . . .	16 —
» 3. <b>Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.</b> Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimididae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln.	15 —

### Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

	Mark
Heft 1. <b>Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes.</b> Von E. Kayser. Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln . . . . .	17 —
Heft 3. <b>Die Foraminiferen der Aachener Kreide.</b> Von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln . . . . .	10 —

### III. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie.

	Mark
<b>Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880.</b> Mit geogn. Karten, Profilen etc. . . . .	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1888. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 8 Bände, à Band . . . . .	20 —

### IV. Sonstige Karten und Schriften.

	Mark
1. <b>Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000</b>	8 —
2. <b>Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen . . . . .</b>	22 —
3. <b>Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss</b>	3 —
4. <b>Dr. Ludewig Meyn. Lebensabriss und Schriftenverzeichnis desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn</b>	2 —
5. <b>Geologische Karte der Umgegend von Thale, bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maafsstab 1:25000 . . . . .</b>	1,50
6. <b>Geologische Karte der Stadt Berlin im Maafsstabe 1:15000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geol. Karte der Stadt Berlin durch G. Berendt . . . . .</b>	3 —
7. † <b>Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin, von Prof. Dr. G. Berendt . . . . .</b>	0,50
8. † <b>Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin im Maassstabe 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin, von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann . . . . .</b>	12 —