

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

XXXVII. Lieferung.

Gradabtheilung 69, No. 24.

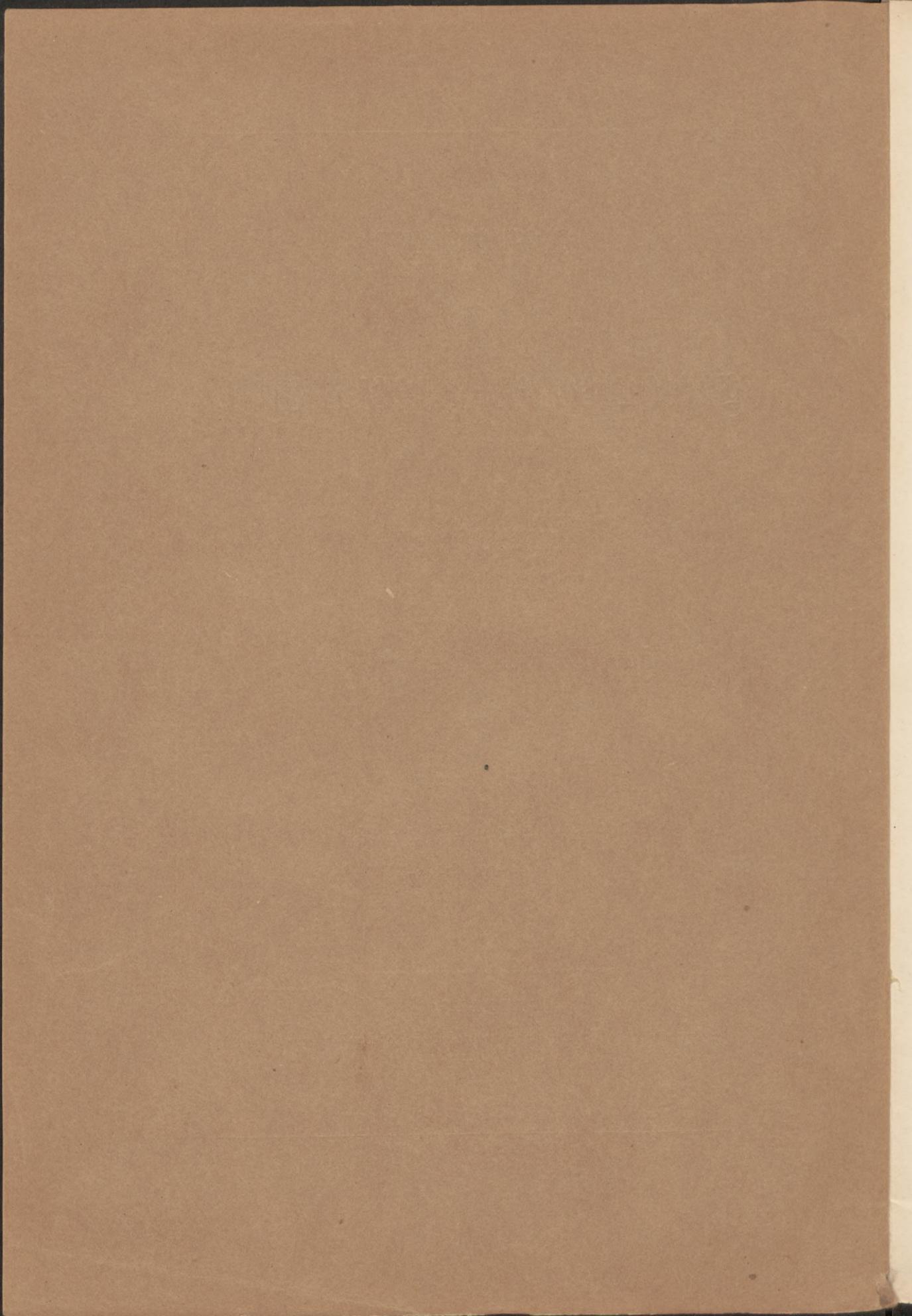
Blatt Oberkatz.

BERLIN.

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

1889.





Bibl. Kat. Nauk o Ziemi
Druk. nr. 14.

~~Wpisano do inwentarza
ZAKŁADU GEOLOGII~~

~~Dział 3 Nr. 150~~

~~Dnia 14. I. 1947~~

Blatt Oberkatz.

Gradabtheilung 69 (Breite $\frac{51^0}{50^0}$, Länge 270|280), Blatt No. 24.

Geognostisch aufgenommen in den Jahren 1874 — 81

durch

H. Emmrich und **H. Bücking**¹⁾,

erläutert

von **H. Bücking**.

Hierzu 1 Tafel mit 3 Profilen.

Das Gebiet des Blattes Oberkatz gehört zu dem nordöstlichen Vorlande der Rhön, welches zwischen dem Werratal bei Wasungen und dem Feldagrund bei Kaltennordheim eine Breite von etwa 15 Kilometer erreicht. Während sich der östliche Theil des Blattes in seinem orographischen und geologischen Bau dem Triasgebiet der Umgegend von Wasungen auf das engste anschliesst, gibt das Auftreten des Basaltes, welcher den Höhenzug des Hahnberges bedeckt und weiter nördlich und südlich mehrere Kuppen bildet, dem westlichen Theile schon ganz den Charakter der basaltischen Rhön.

Die Basaltberge erheben sich zu ziemlich beträchtlichen Höhen und ragen weit über ihre Umgebung empor. Ganz besonders gilt dies von dem Hahnberg, einem in der Richtung von N. nach S. langgestreckten Rücken mit einer sanft welligen, von Weiden, Feld

¹⁾ Von H. EMMRICH wurde das Buntsandsteingebiet östlich von der Linie Unterkatz-Friedelshausen, von H. BÜCKING der westliche Theil der Section aufgenommen.



und Wald bedeckten Oberfläche, von dessen Plateau man bei klarem Wetter eine prachtvolle Aussicht, nach Osten auf die geschlossene Kette des Thüringer Waldes, nach Westen auf die einzelnen hochaufragenden, kegelförmigen Berge der nördlichen Rhön geniesst.

Das Nordende des Hahnberges bildet am Hohen Rain und Nesselschlag mit 1860 und 1857 Decimalfuss*) Meereshöhe die höchste Erhebung auf Blatt Oberkatz; eine mittlere Kuppe am Forst und eine südliche oberhalb Kaltenlengsfeld sind etwa 80 Decimalfuss niedriger. Auch der kegelförmig ansteigende Umpfen an der Westgrenze der Section, von dem Hahnberg durch die Thalsenke von Kaltenlengsfeld getrennt, bleibt mit seiner bewaldeten Kuppe an 30 Decimalfuss hinter dem Hohen Rain zurück.

Von dem Rücken des Hahnberges, über welchen die Wasserscheide zwischen Felda und Werra verläuft, ist der Gebirgsabfall nach Osten im Allgemeinen steiler als gegen Westen. Eine dem Ostrand des Hahnbergs entlang verlaufende, etwas gebogene Linie, welche die Dörfer Hümpfershausen, Unterkatz und das auf dem südlich angrenzenden Blatt Helmershausen gelegene Stepfershausen berührt, trennt das Gebiet in zwei Theile, von welchen der westliche eine beträchtlich höhere Lage als der östliche besitzt. Auch die Niveauunterschiede sind in dem westlichen Theil viel bedeutender, als in dem östlichen. Während nämlich dort die Meereshöhen von 1050 Decimalfuss (Thalsohle in der Nordwestecke der Karte) bis zu 1860 (Hoher Rain) steigen, zeigen sie in dem weit grösseren östlichen Gebiete nur Schwankungen zwischen 1303 (Mehmelser Kuppe) und 750 Decimalfuss (Spiegel des Schwarzbachs bei seinem Austritt an der Ostgrenze des Blattes).

Diese eigenthümliche orographische Beschaffenheit des Landes hat ihren natürlichen Grund in dem geologischen Bau. Oestlich vom Hahnberg herrscht in dem flachhügeligen, von nur wenig tiefen Thälern vielfach durchfurchten Gebiet der Buntsandstein. Im Westen dagegen wechseln in grosser Mannigfaltigkeit Muschelkalk

*) Die Höhenmaasse sind in Uebereinstimmung mit der Karte in preuss. Decimalfussen angegeben. 1 preuss. Decimalfuss beträgt 1,2 preuss. Fuss und demnach 0,37662 Meter.



und Keuper mit Oberem Buntsandstein und Tertiär, und zumal die basaltischen Bildungen treten stark in den Vordergrund. Während dort ein mehr gleichartiges und der zerstörenden Kraft der Gewässer im Allgemeinen wenig widerstandsfähiges Gesteinsmaterial die Einförmigkeit der Bodengestaltung bedingt, ist im Westen der Karte durch den bunten Wechsel härterer, der Verwitterung trotzender Gesteine mit weichen, der Erosion leicht zugänglichen Schichten ein reichgegliedertes Bergland entstanden. Seine Thäler mit ihren zahlreichen Verzweigungen sind ganz besonders geeignet, ein lehrreiches Bild von der Vielseitigkeit der Veränderung zu geben, welche die Oberfläche durch die erodirende Kraft der Gewässer erleidet.

Sämmtliche Thalbildungen auf dem Blatt Oberkatz sind Erosionsthäler im eigentlichen Sinne des Wortes. Ueber das ganze Gebiet breiteten sich einst nicht nur die Ablagerungen des Buntsandsteins, sondern auch die des Muschelkalkes und des Keupers bis zu seiner mittleren Abtheilung gleichmässig aus. Aber nur spärliche Reste der höheren Schichten sind östlich vom Hahnberg der Erosion entgangen. In der ganzen Gegend bis zum Werratal ist jetzt nichts mehr von Keuper vorhanden, und auch der Muschelkalk ist bis auf eine kleine südlich von Solz gelegene Partie vollständig verschwunden. Erst jenseits der Werra, auf dem östlich angrenzenden Blatt Wasungen, treten in der Umgebung des grossen Dollmars, offenbar durch die harte Basaltdecke vor vollständiger Zerstörung geschützt, jene Schichten in gleicher Entwicklung und auch ungefähr in derselben Meereshöhe wie am Hahnberg hervor. Die Abtragung zwischen Hahnberg und Dollmar hat demnach einen ausserordentlich grossen Umfang erreicht, wie er nur erklärlieb wird, wenn man bedenkt, dass die Abschwemmung durch die Gewässer bereits in einer sehr frühen Zeit begonnen hat. Die zahlreichen zwischen Thüringer Wald und Rhön isolirt sich erhebenden Basaltberge, von denen die meisten nach ihrer Lagerung nicht wohl anders als Reste einer grossen, früher zusammenhängenden Basaltdecke betrachtet werden können, beweisen, dass erst nach der Bildung der Basalte die Zeit der Hauptthätigkeit der Gewässer begann, deren letztes Resultat die gegenwärtige Ge-

staltung von Berg und Thal ist. Ob in der langen Zeit zwischen Keuper und Tertiär das Gebiet des vorliegenden Blattes Festland war, oder ob einzelne Sedimente in demselben zur Ablagerung kamen, welche vielleicht schon vor dem Ausbruch der Basalte, oder auch erst später, wieder vollständig abgeschwemmt wurden, lässt sich nicht mit voller Sicherheit entscheiden; nur so viel steht fest, dass Spuren von Ablagerungen aus jener Zeit in unserem Gebiet noch nicht aufgefunden worden sind.

Der orographische Charakter des Landes ist demnach bedingt durch die in den einzelnen Theilen des Blattes ungleich weit vorgeschrittene Erosion. Wo, wie östlich vom Hahnberg und nördlich von der Geba, die Abtragung bis zum Buntsandstein erfolgt ist, finden sich flachere, sanft gerundete Bergformen und weite, wellige Landstriche, welche entweder bewaldet sind da, wo der unfruchtbare, trockne Sand des Unteren und Mittleren Buntsandsteins den Ackerbau nicht lohnt, oder da, wo der fette Röthboden vorherrscht oder abgeschwemmte Massen desselben mit dem unterliegenden Sandstein sich vermengen, von fruchtbaren Feldern und Wiesen bedeckt werden. Wo aber der Basalt und der Muschelkalk, deren Gesteine fester sind als diejenigen des Buntsandsteins und deshalb der Verwitterung stärkeren Widerstand leisten, vorherrschen, erheben sich schroff ansteigende Berge, an deren Gehängen die festeren Lagen, besonders einzelne charakteristische Bänke des Wellenkalks und der Trochitenkalk, mauerartig hervortreten. — Doch bilden der Mittlere Muschelkalk, die Nodosenschichten und der Keuper wiederum wenig geneigte Abhänge und sanft wellige Bergformen; auch liefern sie einen dem Ackerbau und der Wiesencultur besonders günstigen Boden.

Die Lagerungsverhältnisse in der östlichen Hälfte des Blattes sind ziemlich einfach. Die hier auftretenden Schichten zeigen ein zwar im Einzelnen mehrfach wechselndes, im Allgemeinen aber ziemlich deutlich nach SO. gerichtetes Einfallen. Die Grenze des Unteren gegen den Mittleren Buntsandstein erreicht nordöstlich von Schwarzbach mit etwa 1100 Decimalfuss ihre grösste Meereshöhe; sie fällt von da sowohl schwach nach N. als nach S., bezw. SO., und 3 Kilometer östlich von Mehmels schiesst

sie bei 725 Decimalfuss Meereshöhe im Werratal, gegen SO. geneigt, unter die Thalsohle ein.

Ein etwas vollständigeres Bild der Lagerung ergiebt sich aus dem Verlauf der Grenze des Mittleren Buntsandsteins gegen den Oberen. Diese Grenzfläche folgt am Ostabhang des Hahnberges südlich von Oepfershausen längere Zeit der Niveaucurve 1300 und fällt dann in nördlicher Richtung bis Sinnerhausen um 100, bis zur nördlichen Kartengrenze noch um weitere 200 Decimalfuss. Aber auch in südöstlicher Richtung senkt sie sich zunächst bis in die Nähe von Unterkatz um 200 Decimalfuss, steigt dann am Nordabhang der Geba östlich von Dürrensolz wieder bis zu der früheren Höhe, um von da mit geringen Schwankungen bis zur östlichen Kartengrenze bei Solz wieder um 360, und bis zu dem 4 Kilometer weiter östlich gelegenen Spiegel der Werra bei Walldorf um noch weitere 150 Decimalfuss zu fallen. Ganz analog verhält sich die Grenze des Röths gegen den Wellenkalk, ein durch seinen grossen Wasserreichthum ganz besonders ausgezeichneter Horizont.

Berücksichtigt man, dass die Mächtigkeit des Mittleren Buntsandsteins durchschnittlich 300 Decimalfuss beträgt, und somit seine obere Grenzfläche in einem Abstande von 300 Decimalfuss der unteren im Allgemeinen parallel verläuft, so folgt, dass die Schichten in der Nordostecke des Blattes ihre höchste Lage besitzen; von hier fallen sie sowohl nach W. und N. als nach SW. und SO. ziemlich regelmässig ein.

Nicht so einfach sind die Lagerungsverhältnisse in dem westlichen Theile der Section. Hier begegnen wir einem grossen Einbruchsgebiete, für welches mehrfach sich wiederholende Sattel- und Muldenbildungen und zum Theil recht ansehnliche Verwerfungen bezeichnend sind, Störungen, deren Zusammenhang mit der Entstehung des Rhöngebirges und dem Hervortreten der Basaltmassen ausser allem Zweifel steht. Die Längserstreckung dieses Störungsgebietes, welches sich auch auf den angrenzenden Sectionen Helmershausen und Altenbreitungen fortsetzt, ist eine nahezu nord-südliche. Seine Ostgrenze wird bestimmt durch eine über das ganze Blatt fortsetzende Verwerfung. Diese besitzt nördlich von Oberkatz, wo sie den Gypskeuper mit dem Röth auf ihrer Ost-

seite in das gleiche Niveau legt, eine Sprunghöhe von etwa 620 Decimalfuss, veranlasst oberhalb Friedelshausen eine nur noch unbedeutende Verschiebung, erreicht aber dann weiter nördlich am Westabhang des Klosterwaldes, wo Röthschichten an den auf ihrer Westseite eingesunkenen Mittleren Muschelkalk anstossen, wieder eine beträchtliche Sprunghöhe (von etwa 300 Decimalfuss). Bei Oberkatz und nordwestlich von Oepfershausen zweigen sich auf ihrer Ostseite zwar deutliche, aber im Allgemeinen wenig bedeutende Verwerfungen von ihr ab.

Westlich von der Hauptverwerfung liegt ein Gebiet, welches im Grossen und Ganzen als eine flache Mulde bezeichnet werden kann, an deren Aufbau ganz vorwiegend die Muschelkalk- und Keuperablagerungen, anscheinend auch noch die Tertiärschichten, Anteil nehmen, nicht aber der Basalt, welcher am Hahnberg als breite Decke die muldenförmig gebogenen Schichten bedeckt. Die Muldenaxe ist keine Gerade; sie entspricht vielmehr einer flach s-förmig gebogenen Linie, welche sowohl nach der Nord- als der Südgrenze des Blattes hin sich senkt.

Namentlich im nördlichen Theil des Blattes, z. B. in der Nähe des Rosshofes, wo eine kleine Längszerreissung eine nicht besonders auffallende Störung verursacht, tritt der Muldenbau recht klar hervor; aber auch in der Breite von Hümpfershausen sind, wie ein Profil, von diesem Dorfe in westlicher Richtung bis zum Fischbacher Thal gelegt, erkennen lässt, die Verhältnisse noch recht einfach (vergl. Profil 1 auf beiliegender Tafel).

Erst südlich von der Linie Kaltenlengsfeld-Oepfershausen werden sie verwickelter dadurch, dass die Hauptmulde sich in mehrere auflöst, und beträchtliche Verwerfungen eine Zerstückelung des Ganzen hervorrufen. So wird südlich von Kaltenlengsfeld der an dem Westabhang des Hahnbergs gelegene westliche Muldenflügel in seinem regelmässigen Verlauf gestört durch eine Verwerfung, welche in ungefähr nordnordöstlicher Richtung von einer kleinen basaltischen Kuppe an der Südwestecke des Blattes bis zum Basalt des Hahnbergs herüberstreicht. An der Ostseite dieser Verwerfung erscheinen die Schichten eingesunken, am meisten etwa in der Mitte ihrer beobachteten Erstreckung unweit des Ritterhofes nördlich vom Leichelberg. Hier

tritt der Gypskeuper, welcher zwischen dem Hahnberg und der Südgrenze des Blattes die Verwerfung begleitet, unmittelbar an den Röth heran.

Zwischen dieser westlichen und der erwähnten östlichen Hauptverwerfung vollzieht sich in der Hahnbergsmulde noch insofern eine durchgreifende Veränderung, als sich etwa in der Mitte zwischen beiden Störungen am Südabhang des Hahnbergs, unter dem Basalt zungenförmig bis zur Niveaucurve 1750 Decimalfuss vorgreifend, ein Muschelkalksattel unter den Keuperschichten hervorhebt. Dieser zertheilt die Hauptmulde in 2 ungleich entwickelte Hälften. In dem in der Breite von Unterkatz durch das Gebiet gelegten Profil kommt dieses Verhalten am besten zum Ausdruck (siehe Profil 2*) der Tafel).

Näher an der Südgrenze der Karte prägen sich die beiden durch den Sattel getrennten Mulden noch deutlich aus. Die östliche Mulde ist durch eine ziemlich steile Schichtenstellung ausgezeichnet. Dies ist die Ursache, dass unter dem Gypskeuper und der Lettenkohle längs der Strasse von Oberkatz nach Aschenhausen am Südabhang des Wünschberges**) die verschiedenen Zonen des Muschelkalks bis zum Unteren Wellenkalk in geringem Abstand auf einander folgen. Die westliche Mulde zeigt dagegen nur die Schichten vom Gypskeuper bis zum Oberen Muschelkalk herab entblösst; mitten aus der Mulde erhebt sich hoch empor der basaltische Leichelberg. Der Sattel, welcher beide Mulden trennt, an der Strasse von Oberkatz nach Aschenhausen durch den Aufbruch des Mittleren Muschelkalkes innerhalb der Nodosenschichten deutlich markirt und auch am Westabhang des Wünschberges erkennbar, wird in seinem östlichen Flügel von einer nordnordöstlich streichenden Verwerfung durchschnitten. Dieselbe ist mit einer auf Blatt Helmershausen beobachteten Störung, der östlichen Randspalte der Gerthäuser Mulde, identisch und legt wie diese die Schichten auf ihrer Westseite in ein tieferes Niveau. Ein Profil (siehe Profil 3*) der Tafel), von Oberkatz über den Leichelberg bis

*) Das Einfallen der Schichten ist, der Deutlichkeit wegen, in den Profilen etwas steiler angenommen als es in Wirklichkeit ist. Die richtigen Verhältnisse ergeben sich leicht bei dem Vergleich mit der Karte und den unten für die Mächtigkeit der einzelnen Abtheilungen angegebenen Zahlen.

**) Der Name ist vielleicht herzuleiten von »windschiefer Berg«.

zur Südostecke des Blattes gelegt, dient zur Erläuterung der erwähnten Verhältnisse.

Westlich und südwestlich von Kaltenlengsfeld ist der Gebirgsbau leicht verständlich. Die Schichten des westlichen Flügels der Hahnbergsmulde biegen sich in dieser Gegend so stark nach Westen um, dass sich in der Richtung von dem Fischbacher Thal nach dem Nordabhang des Leichelbergs ein deutlicher Sattel herausbildet, an welchem auch der Röth noch Anteil nimmt. In diesem Sattel erreicht die Grenze des Röths gegen den Muschelkalk am Südostabhang des Umpfen mit 1570 Dec.-Fuss ihre grösste Meereshöhe auf Blatt Oberkatz. Auch treten südwestlich von Kaltenlengsfeld noch zwei Verwerfungen auf, die für das Verständniss der allgemeinen Lagerungsverhältnisse nicht weiter von Wichtigkeit sind. Die eine zeigt an der Oberfläche, zwischen Ergel und Volkenberg, einen sehr deutlich bogenförmigen Verlauf, der auf ein ziemliches flaches Einfallen der Spalte nach SO. hindeutet; die andere, im Muschelkalk westlich vom Ritterhof zu Tage tretend, besitzt ein ganz abweichendes nordwestliches Streichen und legt die Schichten auf ihrer Südwestseite in ein tieferes Niveau.

Andere Störungen, als die erwähnten, sind mehr localer Natur. Sie machen sich meistens in einer plötzlichen sattelförmigen Aufbiegung oder muldenartigen Einsenkung einzelner Schichten und in dem raschen Wechsel im Streichen und Fallen einzelner besonders charakteristischer Bänke bemerklich und dürften, ebenso wie andere Details, welche bei der genauen Betrachtung der Karte auffallen, nach den gemachten allgemeinen Bemerkungen über die Lagerungsverhältnisse kaum noch schwer zu verstehen sein *).

*) Dabei ist jedoch zu bemerken, dass der Verlauf der in die Karte eingedruckten Niveaulinien (»Horizontallinien«) nicht ganz correct, d. h. nicht ganz horizontal, ist. Es kann demnach aus einem mit den Niveaucurven nicht parallelen Verlauf der Grenzlinien nicht ohne Weiteres auf eine nicht horizontale Lage rung oder auf ein bestimmtes Einfallen der Schichten geschlossen werden. Die geologischen Grenzen sind nämlich nach ihrer Lage gegenüber gewissen, der Veränderung wenig oder garnicht unterworfenen, im Felde sichtbaren und daher auch leicht aufzufindenden Orientierungspunkten, wie Wegkreuzungen etc., ein-

Buntsandsteinformation.

Unterer Buntsandstein. Die ältesten in der Section Oberkatz zu Tage tretenden Schichten gehören zu der oberen Abtheilung des Unteren Buntsandsteins, der Stufe der feinkörnigen Sandsteine (**su**). Sie setzen sich vorwiegend aus dünnen, selten bis zu 1 Meter mächtigen Sandsteinschichten und Schieferthonen zusammen. Die Sandsteine sind durchgehends feinkörnig und besitzen ein thoniges Bindemittel. Ihre Farbe ist meist roth, selten weiss; häufig sind sie bunt gestreift, nicht selten auch gefleckt. Discordante Parallelstructur wird vielfach beobachtet. Die Quarzkörner erscheinen gerundet; nur in einzelnen Bänken besitzen sie auch Krystallflächen, welche bei auffallendem Sonnenlichte ein lebhaftes Glitzern der Steine verursachen. Auch Kaolin betheiligt sich in Form von kleinen weissen Körnern zuweilen an ihrer Zusammensetzung. Die Schichtungsflächen sind oft von Glimmerblättchen bedeckt; wo sich dieselben reichlicher einstellen, bilden sich Sandsteinschiefer heraus. Die in vielfacher Wiederholung zwischen den Sandsteinbänken eingeschalteten Schieferthone enthalten Glimmerblättchen in grösserer Menge.

Im Allgemeinen besitzt der Untere Buntsandstein nur eine geringe Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen die Verwitterung; er liefert daher keine guten Bausteine. Seine Verbreitung beschränkt sich auf die Nordostecke der Section.

Mittlerer Buntsandstein. Etwa die Hälfte des Blattes, fast das ganze östliche Gebiet, wird von dem Mittleren Buntsandstein eingenommen. Er beginnt mit Sandsteinen, welche gegenüber den zur unteren Abtheilung gehörigen, durchgehends feinkörnigen Sandsteinen ganz besonders durch ihr grobes Korn und ein vorwiegend kieseliges Bindemittel ausgezeichnet sind. Dieselben führen nicht allein Quarzkörner mit Krystallflächen, welche im Sonnenlicht lebhaft glitzern, sondern auch völlig abgerollte,

gezeichnet, und nur da, wo aus Mangel an Aufschlüssen eine Verfolgung derselben nicht möglich war, ist eine Construction mit Berücksichtigung der eingedruckten Niveaulinien versucht worden.

bis erbsengrosse Geschiebe von wasserhellem und milchweissem Quarz, zuweilen auch kleine Körner von theilweise kaolinisirtem Feldspath.

Im Allgemeinen zeigt der Mittlere Buntsandstein in seiner unteren Abtheilung (**sm**) sowohl in der Grösse des Korns als in der Festigkeit einen grossen Wechsel der Gesteine. Mit grobkörnigen Sandsteinen, welche ein kieseliges Bindemittel besitzen und ihrer Festigkeit wegen als Bausteine sehr geschätzt sind, wechseln häufig solche mit lockeren Gefüge, welche gern in losen Sand zerfallen. Andere Bänke enthalten gröbere Körner eingestreut in feinkörnigem Sand, und wieder andere Lagen besitzen in Feinheit des Korns und Gehalt an thonigen Bestandtheilen ganz den Charakter des Unteren Buntsandsteins; auch discordante Parallelstructur ist bei ihnen häufig.

Die grobkörnigen Sandsteine sind gewöhnlich braun-roth, die weicheren, mehr thonigen Schichten häufig blassröhlich gefärbt. Die zwischen den Sandsteinen eingeschalteten, meist dünnen Schieferthonlagen haben die gleiche Farbe und Beschaffenheit, wie in dem Unteren Buntsandstein.

Ihre Hauptverbreitung haben die gröberen Sandsteine an der Basis der Abtheilung; die feinkörnigen und kaolinreicheren Lagen sind bezeichnender für ein höheres Niveau. Letztere geben beim Zerfallen einen leichten, dem Ackerbau nicht ungünstigen Boden. Dagegen eignet sich der aus den groben Sandsteinen hervorgehende durchlässige, trockene Sandboden, welcher gewöhnlich noch von grossen Blöcken festerer Bänke dicht bedeckt ist, nicht wohl zum Ackerbau und ist deshalb vorzugsweise der Waldcultur überlassen.

Die obere Abtheilung des Mittleren Buntsandsteins (**sm χ**) besteht aus feinkörnigen Sandsteinen von vorherrschend weisser Farbe; seltener sind gelbe und rothe Töne. Ziemlich häufig treten sogenannte Tigersandsteine auf, weisse Sandsteine mit zahlreichen braunen oder gelben Flecken, welche ihren Ursprung der Verwitterung mangano- und eisenhaltiger Dolomitpartikel verdanken.

Die Verkittung der Körner in diesen Sandsteinen ist eine sehr ungleiche. In derselben Bank können zwischen festen,

durch kieseliges oder kalkiges Bindemittel zusammengehaltenen Theilen auch lockere Sandmassen liegen. Werden an der Oberfläche die letzteren weggeführt, so entstehen unregelmässig gestaltete, tiefgrubige oder zellige, zerfressen aussehende Blöcke. Einige Bänke von gleichmässig fester Beschaffenheit eignen sich vorzüglich zu Werksteinen; andere Schichten entbehren jedes Zusammenhaltes und zerfallen zu einem lockeren Sand, welcher als Reibsand Verwendung findet. Die einzelnen Sandsteinbänke sind häufig getrennt durch Zwischenschichten von bläulichem, seltener rothem Schieferthon; eine solche Bank von etwas grösserer Mächtigkeit findet sich auch an der Basis der Abtheilung.

Die Gesamtmächtigkeit dieser Schichtenreihe, welche an vielen Orten ausserhalb der Section Oberkatz, zumal bei Hildburghausen, durch einen grossen Reichthum an Chirotheriumfährten ausgezeichnet ist und deshalb auch wohl die Bezeichnung Chirotheriensandstein erhalten hat, ist auf Blatt Oberkatz im Allgemeinen eine sehr geringe; sie schwankt zwischen 5 und 12 Meter. Die letztere Mächtigkeit wird in der Nähe von Dürrensolz beobachtet, woselbst durch einen Steinbruch einzelne Bänke des Chirotheriensandsteins recht gut aufgeschlossen sind; nördlich vom Klosterwald, in der Nähe von Rossdorf, beträgt die Mächtigkeit 6 — 8 Meter.

Bemerkenswerth ist für den Mittleren Buntsandstein das Vorkommen schmaler Gänge von blätterigem Schwerspath, welche bei den ersten Häusern im südlichen Theil des Dorfes Friedelshausen in Schichten der unteren Abtheilung aufsetzen.

Der Obere Buntsandstein oder Röth (so), im Allgemeinen 50 — 70 Meter mächtig, besteht vorwiegend aus rothen Schieferthonen, in welchen als wenig mächtige Einlagerungen zuweilen heller gefärbte quarzitische Bänke oder braunrothe, sehr feinkörnige bis dichte, meist thonreiche Sandsteine auftreten. In der unteren Abtheilung des Röth, bis etwa 20 Meter über der unteren Grenze, herrschen blaugraue und gelbbraune Schieferthone; sie sind namentlich westlich von Unterkatz gut entblösst.

Auch die obersten Schichten sind in einer Mächtigkeit von etwa 10 Meter vorwaltend hell gefärbt; daneben besitzen dieselben einen oft nicht unbeträchtlichen Kalkgehalt. An einzelnen Stellen, z. B. südlich und östlich von Dürrensolz, am Wege von Kaltenlengsfeld nach Kaltennordheim und in der Nordwestecke des Gebietes, ist ihnen eine dünne Kalkbank (m) von einer zwischen 5 und 20 Centimeter schwankenden Mächtigkeit eingelagert, welche als ein Aequivalent der bei Meiningen so mächtig entwickelten Bank mit *Modiola hirundiniformis* angesehen werden kann. Ueber dieser Bank folgen, ähnlich wie bei Meiningen, rothe Mergel in einer Mächtigkeit von etwa 2 bis 4 Meter, dann wenig mächtige graue Mergel, welche graue und gelbe Zellenkalke, offenbar Residua ausgelaugter Gypsstücke, eingelagert enthalten. Es schliesst der Röth mit einer unmittelbar an der Basis des Muschelkalks gelegenen, $\frac{1}{2}$ bis 1 Meter mächtigen Bank von einem harten, vielfach zerklüfteten, feinkrytallinischen bis dichten, tief gelb gefärbten Kalkstein, welcher einen sehr charakteristischen, leicht erkennbaren Horizont abgibt, und auch da, wo die obere Röthgrenze durch Gehängeschutt verdeckt ist, in den umherliegenden Bruchstücken sichere Anhaltspunkte bei dem Aufsuchen dieser Grenze darbietet.

Gypseinlagerungen sind im Röth innerhalb der Section Oberkatz nicht beobachtet worden; auch keine Erdfälle, welche auf das Vorhandensein grösserer Gypsstücke in der Tiefe einen Schluss gestatteten.

Der Röth besitzt besonders in der südöstlichen und nordwestlichen Ecke der Section eine grosse Verbreitung; ebenso bedeckt er südwestlich von Kaltenlengsfeld ansehnliche Flächen, und als ein breites, zusammenhängendes Band tritt er im Norden der Geba und im Osten des Hahnbergs unter den steilen Muschelkalkabhängen hervor, diesen gegenüber ausgezeichnet durch eine sanft ansteigende Böschung, nur hin und wieder durchfurcht von tiefen Wasserrissen, welche bis zu der durch ihren grossen Quellenreichtum ganz besonders ausgezeichneten Grenze gegen den Wellenkalk hinaufreichen. Als Ackerboden ist der Röth seiner Tiefgründigkeit und Fruchtbarkeit wegen ganz besonders geschätzt.

Muschelkalkformation.

Der Muschelkalk folgt über dem Buntsandstein in vollständiger Entwicklung an beiden Seiten des Hahnberges und am Nordabhang der Geba.

Der Untere Muschelkalk oder Wellenkalk setzt sich vorwiegend aus dünnen flaserigen und wulstig abgesonderten Kalksteinen, welche mit dem Namen Wellenkalk bezeichnet worden sind, zusammen. Sie zerfallen gern in kleine eckige Brocken, welche leicht zu Thal geführt werden und oft auf weite Entfernung den Röth verdecken. Zwischen den wulstigen und flaserigen Wellenkalkschichten lagern aber auch zahlreiche vollkommen ebenschieferige Kalksteinbänke, bald von sehr geringer, bald von grösserer Mächtigkeit. Einzelne derselben sind oolithisch ausgebildet oder durch Auslaugung der Oolithkörper schaumig geworden (Oolithbänke, Schaumkalkbänke) und zeigen auf grosse Erstreckung solch constante petrographische und paläontologische Charaktere, dass sie für die Gliederung des Wellenkalks mit Vortheil benutzt werden können.

Man unterscheidet einen Unteren und einen Oberen Wellenkalk.

Der Untere Wellenkalk (**mu1**) erreicht eine Mächtigkeit von etwa 180—190 Dec.-Fuss. Er besteht an seiner Basis aus dünnen ebenschieferigen Kalksteinen, weiter nach oben aus flaserigen und wulstigen Kalken, welchen einzelne klotzige Bänke von hartem, splittrigem, blaugrauem Kalk, gewöhnlich nicht über $\frac{3}{4}$ Meter mächtig, eingelagert sind. Mit einer solchen Kalkbank beginnt und schliesst der Untere Wellenkalk ziemlich regelmässig. Eine gleiche Bank bildet etwa 125 Dec.-Fuss über der unteren Grenze das Liegende der auf der Karte zur Auszeichnung gelangten Oolithbank (**oo**). Die letztere ist leicht zu erkennen an ihrer tiefgelben Farbe und an der gewöhnlich recht deutlichen Oolith-structur. Ihre Mächtigkeit beträgt $\frac{1}{4}$ —1 Meter. Nur an wenigen Stellen scheint sie zu fehlen.

In dem Wellenkalk unter der Oolithbank zeichnen sich noch einige, wenig mächtige, ebenschieferige Kalksteinbänkchen durch ihren Reichthum an Petrefacten aus. Gewöhnlich liegen auf den

Schichtungsflächen eine grosse Anzahl von Individuen, besonders von *Gervillia socialis* und *Natica gregaria* (früher wohl als *Buccinates* und *Turbo gregarius* bezeichnet) dicht neben einander; andere Bänke sind ganz erfüllt von *Dentalium torquatum* und Stielgliedern von *Pentacrinus dubius*. Man kann daher von Gervillien-, Buccinaten- (bezw. Turbineten-), Dentalien- und Pentacrinitenbänken sprechen. Alle diese Bänke halten aber nicht auf grosse Erstreckung an und liegen nicht immer genau in dem gleichen Niveau. Anders ist es mit der sogenannten Spiriferinenbank. Dieselbe scheint zwar recht häufig zu fehlen; wenn sie aber entwickelt ist, bezeichnet sie einen ganz bestimmten Horizont über der Oolithbank. Sie ist eine blaugraue, conglomeratisch ausgebildete Kalkschicht von nur geringer Mächtigkeit, welche in grosser Menge *Spirifer fragilis*, zuweilen auch *Hinnites comatus*, *Mytilus vetustus* und einige andere Petrefacten enthält.

Von Leitfossilien, welche für den Unteren Wellenkalk charakteristisch sind, aber gewöhnlich mehr vereinzelt als die bereits erwähnten auftreten, sind noch zu nennen: *Lima lineata*, *Myophoria vulgaris* und *laevigata*, *Nucula Goldfussi*, *Pecten discites* und *Gervillia costata*. Auch *Ammonites (Ceratites) Buchi* kommt in dem Unteren Wellenkalk, obschon selten und gewöhnlich nur in Bruchstücken, vor. Für die Oolithbank ist noch besonders wichtig *Pecten Albertii* und *Myophoria elegans*; beide Arten sind ziemlich häufig.

Der Obere Wellenkalk (μ_2) beginnt mit Schichten, welche als die Zone der Bänke mit *Terebratula vulgaris* (τ) bezeichnet werden. Auf dem klotzigen, blaugrauen, festen Kalke, mit welchem der Untere Wellenkalk in der Regel schliesst, lagert zunächst die untere Terebratelbank. Sie ist durch ihre braungelbe Färbung, ihre oolithische Ausbildung und das oft sehr reichliche Vorkommen von *Terebratula vulgaris* ein recht charakteristischer Horizont. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen $1/2$ und $1\frac{1}{2}$ Meter. Durch wulstige Wellenkalkschichten von ihr getrennt ist die etwa 3 Meter höher gelegene obere Terebratelbank, welche der unteren in ihrer petrographischen Ausbildung ziemlich ähnlich, aber häufig heller gefärbt und weniger mächtig ist. Ganz besonders bezeichnend

sind für die obere Terebratelbank Encrinitenstielglieder, welche in der unteren sich nur selten finden.

Die Zone der Bänke mit *Terebratula vulgaris* wird bedeckt von einer ziemlich mächtigen Lage von flaserigem Wellenkalk, in welchem nur wenige schmale, Petrefacten-führende Bänke von untergeordneter Bedeutung auftreten. Erst 20 Meter über der oberen Terebratelbank beginnt die Zone des Schaumkalks (χ) eine etwa 10—12 Meter mächtige Schichtenreihe, welche gewöhnlich aus drei schaumig entwickelten Kalkbänken, den eigentlichen Schaumkalkbänken, und zwischengelagertem flaserigem Wellenkalk, und in der oberen, 2—5 Meter mächtigen Zone aus dünnplattigen, ebenschieferigen Kalkschichten, den sogenannten Orbicularisplatten, besteht.

Die Schaumkalkbänke besitzen gegenüber den Terebratelbänken eine lichtere Farbe und eine schaumige Beschaffenheit; nur selten lassen frischere Stücke im Innern noch deutlich die ursprüngliche Oolithstructur erkennen. Die untere Schaumkalkbank hat eine Mächtigkeit von $1\frac{1}{2}$ — 2 Meter und ist durch den grossen Reichthum an Encrinitenstielgliedern besonders ausgezeichnet. In der mittleren Schaumkalkbank, welche etwa 3 — $3\frac{1}{2}$ Meter über der unteren liegt und nur höchstens $\frac{1}{2}$ Meter mächtig wird, kommen Conglomeratstreifen in Wechsellagerung mit schaumig entwickelten Schichten vor; die Conglomerate bestehen aus flachen, höchstens wallnussgrossen, durch ein kalkiges Bindemittel verkiteten Kalkgeschieben.

Die obere Schaumkalkbank nähert sich in ihrer petrographischen Beschaffenheit der unteren, kann auch die gleiche Mächtigkeit wie jene erreichen, ist aber durch das Fehlen der Encrinitenstielglieder leicht zu unterscheiden. Zuweilen wird sie in ähnlicher Weise wie die untere Bank durch schmale Zwischenlagen von dichtem wulstigem Wellenkalk in mehrere Theile zerspalten. Diese Zwischenlagen, namentlich aber der zwischen der mittleren und oberen Schaumkalkbank gelegene Wellenkalk, zeigen eine eigenthümliche, von der Schichtung der Bänke abweichende, an transversale Schieferung erinnernde Parallelzerklüftung, durch welche die Bänke in parallel gestellte, oft ganz regelmässig Σ - oder

Z-förmig geknickte Lamellen zerfallen. Wenn auch eine ähnliche Erscheinung in anderen Horizonten des Wellenkalks zwar nicht gerade fehlt, so ist dieselbe doch in der Schaumkalkzone ganz besonders häufig und kann als ein gutes Erkennungszeichen für die letztere gelten.

Wegen der Leichtigkeit, mit welcher der Schaumkalk sich gewinnen und bearbeiten lässt, wird er als ein sehr dauerhaftes Baumaterial vielfach in Steinbrüchen gewonnen. Besonders gern werden die obere und die untere Schaumkalkbank, die sogenannten »Eichsteine«, wegen ihrer Mächtigkeit und ihres gleichmässigen Kernes aufgesucht. In den Gemarkungen von Kaltenlengsfeld, Oberkatz und Hümpfershausen, auch nördlich vom Rosshof, bieten zahlreiche Steinbrüche recht gute Aufschlüsse in diesen Bänken.

Die Orbicularisplatten, welche das Hangende des eigentlichen Schaumkalks bilden, besitzen eine blaugraue, zuweilen auch eine gelbe oder braungelbe Farbe. In der Regel sind sie 2—5 Meter mächtig; hier und da scheinen sie ganz zu fehlen. Die für sie bezeichnende *Myophoria orbicularis* kommt auf den Schichtungsflächen oft in grosser Menge vor; einzelne Schichten bestehen lediglich aus Steinkernen dieser Art.

Im Oberen Wellenkalk sind am reichsten an Versteinerungen die Terebratell- und Schaumkalkbänke. In den ersteren finden sich ausser der *Terebratula vulgaris*, aus deren Steinkernen sich die Bänke zuweilen ausschliesslich zusammensetzen, am häufigsten: *Spirifer fragilis*, *Ostrea spondyloides*, *Hinnites comatus*, *Pecten discites* und *laevigatus*, *Lima lineata*, *Gervillia socialis* und *costata*, *Mytilus vetustus*, *Cucullaea Beyrichi* (*Arca triasina*), *Nucula elliptica*, *Myophoria elegans* und *laevigata*, *Dentalium torquatum* und *Natica gregaria*. Der Schaumkalk ist charakterisiert durch den Mangel an Brachiopoden; dagegen fallen in ihm die Myophorien sowohl durch Reichthum an Arten als durch Häufigkeit der Individuen auf; namentlich begegnet man oft der *Myophoria orbicularis*, *ovata* und *laevigata*.

Der Untere Wellenkalk liefert in Folge seiner Zusammensetzung aus festen Kalksteinen mit nur wenig Thongehalt einen sehr steinigen, kiesigen Boden, welcher nur dort für die Land-

wirthschaft nutzbar gemacht werden kann, wo er, wie westlich und südlich von Kaltenlengsfeld und in der Gegend von Oberkatz, mit Zersetzungsp producten anderer Gesteine vermengt ist. Wo der Wellenkalk die Gehänge ausschliesslich zusammensetzt, wie westlich von Oepfershausen und auf der Nordwestseite des Hahnbergs, ist eine Feldcultur auf dem unfruchtbaren Kiesboden unmöglich; die Bergabhänge sind entweder vollkommen nackt, oder mit Wald bedeckt, welcher nur in den tieferen Lagen, wo der Kiesboden hinreichend tiefgründig ist, einen kräftigeren Baumwuchs aufzuweisen vermag.

Der **Mittlere Muschelkalk** (mm) besteht vorzugsweise aus grauen weichen Mergeln, welchen vielfach dichte gelbe Kalke, ferner gelbe und graue Zellenkalke, wahrscheinlich Rückstände ausgelaugter Gypslager, und den Orbicularisplatten oft sehr ähnliche ebenschieferige, graue Kalksteine eingelagert sind. Die letzteren erinnern zuweilen durch Feinheit und Gleichmässigkeit des Korns an den lithographischen Schiefer. In der That sind Kalkplatten von Kaltenlengsfeld schon zu lithographischen Zwecken verwendet worden, anscheinend aber ohne den gewünschten Erfolg; wenigstens hat eine Gewinnung der Kalkschiefer zu dem gedachten Zweck in grösserem Umfange niemals stattgefunden.

Die Gesammtmächtigkeit des Mittleren Muschelkalks beträgt durchschnittlich 100—125 Dec.-Fuss. Die Aufschlüsse in dieser Abtheilung sind im Allgemeinen sehr spärlich und schlecht, sie beschränken sich auf einige wenige Stellen, an welchen nur Theile des ganzen Schichtensystems entblösst sind. Verhältnissmässig gut zu beobachten sind die untersten Lagen, gelbe Kalke von 2—3 Meter Mächtigkeit am nordwestlichen Abhang des Leichelbergs und am südwestlichen Gehänge des Hohen Rain; andere Schichten sind am Nordostabhang des Umpfen, westlich von Hümpfershausen und südöstlich von Oberkatz aufgeschlossen. Die Mergel werden an einigen Orten zum Mergeln der Felder benutzt; am Westabhang des Leichelbergs, südlich von Oberkatz und in der Gemarkung von Kaltenlengsfeld sind mehrere Mergelgruben im Betrieb. Versteinungen sind aus dem Mittleren Muschelkalk der Section Oberkatz nicht bekannt.

Dem Umstand, dass die in dieser Abtheilung vorherrschenden weichen Mergel sehr leicht zerfallen und die eingelagerten Kalkschichten keine ansehnliche Mächtigkeit besitzen, ist es zuzuschreiben, dass dem Mittleren Muschelkalk, wo er an den Bergabhängen auftritt, sanftere Böschungen entsprechen, welche gegenüber den Steilabhängen des Unteren Muschelkalks ganz besonders in's Auge fallen. Allenthalben besitzt er eine wenig wellige und allmählich ansteigende Oberfläche, welche erst an dem scharf hervortretenden Steilrand, mit welchem der Obere Muschelkalk beginnt, ihr Ende erreicht. Die Mergel des Mittleren Muschelkalks liefern einen tiefgründigen, lockeren Boden, welcher bei guter Düngung sehr fruchtbar ist und deshalb von den Landwirthen mit Vorliebe bebaut wird.

Der **Obere Muschelkalk** gliedert sich in den Trochitenkalk und die Schichten mit *Ammonites nodosus* (Nodosenschichten).

In dem **Trochitenkalk** (**m₀₁**) lassen sich auf Grund seiner petrographischen Ausbildung und der Petrefactenführung trotz der geringen Mächtigkeit von nur 9—10 Meter mehrere Horizonte unterscheiden. Er beginnt mit den sogenannten Hornstein-kalken, grauen, ebenschieferigen, dünn-plattigen Kalksteinen, welche zuweilen in grosser Menge kleinere und grössere Linsen von dunklem Hornstein einschliessen. Es folgen graue, eben-schieferige, Hornstein-freie Kalke, nach dem häufig in ihnen auftretenden *Mytilus vetustus* auch wohl als Mytilusschichten bezeichnet. Ueber diesen liegt der eigentliche Trochitenkalk, eine Ablagerung von mehreren sehr dicken, klotzigen Bänken von dichtem grauen Kalkstein, welche nach der grossen Menge von Stielgliedern von *Encrinus liliiformis*, die sie erfüllt, ihren Namen hat. Einige der unteren Bänke des eigentlichen Trochitenkalkes zeigen eine deutliche oolithische Structur. Ausser den Stielgliedern von *Encrinus liliiformis* kommen noch *Lima striata* und *Terebratula vulgaris* in grosser Menge, im Ganzen seltener *Pecten discites* und *Ostrea spondyloides* in dieser Zone vor.

Da der Trochitenkalk vermöge seiner compacten Beschaffenheit sich nur sehr schwer bearbeiten lässt, wird er nirgends durch regelrechten Steinbruchsbetrieb gewonnen.

Den sanften Formen des Mittleren Muschelkalkes gegenüber markirt sich der widerstandsfähige Trochitenkalk gewöhnlich als ein scharf hervortretender, steiniger, unfruchtbare Steilrand, dessen Verlauf sich oft auf grosse Erstreckung mit Leichtigkeit verfolgen lässt.

Die Nodosenschichten (m_{02}) besitzen eine Mächtigkeit von 100 Decimalfuss und bestehen aus Mergeln und Thonen mit eingelagerten Kalkknauern, welche vielfach mit blaugrauen festen Kalkbänken in Wechsellagerung treten. Bemerkenswerth ist eine in etwa $\frac{2}{3}$ der Höhe auftretende Bank, welche ganz erfüllt ist von Steinkernen der kleinen *Terebratula vulgaris* var. *cycloides* (Cycloidesbank). Die unter der Cycloidesbank gelegenen Schichten, die sogenannten unteren Thonplatten, sind ärmer an Versteinerungen als die auf die Cycloidesbank folgenden oberen Thonplatten. In den letzteren treten zwischen den versteinerungsleeren Mergeln und Kalken einige durch den Reichthum an *Pecten discites* ausgezeichnete Bänke auf, die oft sehr viel Braunspath enthalten, so dass das ganze Gestein braun verwittert oder von einem Netz brauner Adern durchtrümert wird. Ausserdem kommen in diesen Schichten noch folgende Versteinerungen häufiger vor: *Ammonites (Ceratites) nodosus*, *Nautilus bidorsatus*, *Ostrea spondyloides*, *Gervillia socialis* und *costata*, *Terebratula vulgaris*, *Corbula gregaria*, *Pecten laevigatus*, *Myophoria vulgaris*, *Nucula Goldfussi* und mehrere Arten von *Myacites*. In den obersten Bänken, nahe an der Grenze gegen die Lettenkohle, finden sich auch *Ammonites (Ceratites) semipartitus* und *enodis*, zusammen mit grossen Exemplaren von *Gervillia socialis* und *Myophoria vulgaris*.

Die Nodosenschichten liefern einen tiefgründigen, fruchtbaren Mergelboden, welcher als Ackerboden sehr geschätzt ist. Flache, wellige Oberflächenformen und sanftere Böschungen, in gleicher Weise wie bei dem Mittleren Muschelkalk, erleichtern das Bestellen der Felder.

Keuperformation.

Vom Keuper sind auf der Section Oberkatz nur die untere und die mittlere Abtheilung entwickelt.

Der Untere Keuper, die Lettenkohle (**ku**), beschränkt sich in seinem Auftreten auf den Nordostabhang des Hahnbergs zwischen Oepfershausen und Rosshof, auf den Westabhang östlich von Kaltenlengsfeld und auf die Umgegend von Oberkatz. Am Hahnberg sind die Schichten gewöhnlich sehr stark von Basalt überrollt; nur südwestlich von Friedelshausen hat ein Wasserriss die oberen Lagen blossgelegt, und bei Oberkatz sind einzelne bessere Aufschlüsse auch in den tieferen Schichten vorhanden. Diese bestehen aus dunkelen, braunen und grauen Schieferthonen oder Mergeln und sandigen, zuweilen quarzitisch aussehenden Schiefern. Die Grenze gegen die Nodosenschichten ist nirgends deutlich entblösst. Es hat den Anschein, als ob eine scharfe Trennung gegen jene nicht möglich wäre; namentlich da, wo die Mergel des oberen Muschelkalks sehr entwickelt und frei von Kalkeinlagerungen sind, können sie ganz allmählich in die grauen Schieferletten des Unteren Keupers übergehen; allein durch den geringen, aber nicht constanten Glimmergehalt lassen sich letztere von jenen unterscheiden.

Ueber den Schieferthonen folgen, mit einander abwechselnd, bräunliche, gelbliche und graue feinkörnige, glimmerreiche Sandsteine, oft reich an Pflanzenresten, und dunkele, blaue und weissliche Letten. Für diese Schichten sind zahlreiche Reste von *Myophorien*, *Cardinien*, *Estherien*, auch Fischzähne und Fischschuppen bezeichnend. Auch einzelne Bänkchen gelb gefärbter ockeriger Kalke stellen sich ein; sie sind zuweilen ganz erfüllt von verdrückten *Myophorien*.

Ein ziemlich constantes Niveau, etwa 5 bis 6 Meter unter der oberen Grenze der Lettenkohle, nimmt eine $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Meter mächtige Bank von Ockerkalk ein. Sie enthält ziemlich zahlreich *Myophoria Goldfussi*, auch *Lingula tenuissima* und *Gervillia socialis*, sowie Zähne von Fischen. Auf sie folgen nach oben dunkle Schieferletten mit *Estheria minuta*, feinkörnige, glimmerreiche Sandsteine von grünlichgrauer Farbe, dann 2 bis 3 Meter mächtige rothe Schieferthone und zum Schluss der Grenzdolomit. Der selbe besteht in dem Aufschluss oberhalb Friedelshausen aus einem etwa 3 Meter mächtigen Complex von gelben ockerigen Kalkschichten, in welchen sich ausser Steinkernen von *Myophoria Gold-*

fussi auch noch *Myophoria transversa* und *Myoconcha Thielauii* etc. gefunden haben.

Der Mittlere Keuper oder Gypskeuper (**k_m**) ist in der Umgebung von Oberkatz und besonders zwischen dem Leichelberg und Hahnberg sehr verbreitet; an dem Ostabhang des Hahnberges ist er nur in geringer Ausdehnung vorhanden und selten gut aufgeschlossen. Die Gesteine, welche ihn zusammensetzen, sind rothe und blaue Mergel. Dieselben liefern bei ihrer Verwitterung einen zähen, undurchlässigen, besonders für Wiesencultur geeigneten Boden. An nur wenigen Stellen begegnet man unbedeutenden Gypseinlagerungen und unregelmässig von Gypsschnüren durchzogenen Mergelschichten. Viel häufiger sind Kalkknollen, welche ganz erfüllt sind von krystallisirtem Quarz. Sie liegen nicht bloss einzeln, sondern ordnen sich in vielfacher Wiederholung der Schichtung parallel in den Mergeln an. Offenbar sind sie Rückstände und Zersetzungspachte ausgelaugter Gypseinlagerungen. Beim Verwittern liefern diese Kalkknollen Haufwerke von Quarzkrystallen, welche ein sehr charakteristisches Kennzeichen für den Mittleren Keuper sind.

Tertiär.

Tertiäralblagerungen (**b**), älter als der Basalt, sind nördlich von Oberkatz und am Ostabhang des Hahnberges zwischen Friedelshausen und Oepfershausen in einer Mächtigkeit bis zu 10 Meter aufgeschlossen; wahrscheinlich gehören sie zu einer zusammenhängenden, bis in die Gegend des Rosshofes ausgedehnten und weit unter der Basaltdecke des Hahnberges verbreiteten Bildung. Diese ruht nördlich von Oberkatz auf Gypskeuper, dagegen am Hohen Rain nördlich von Kaltenlengsfeld in einem beträchtlich höheren Niveau auf Nodosenschichten auf, was beweist, dass schon zur Zeit ihrer Bildung die Triasschichten nicht mehr in ihrer ursprünglichen, horizontalen Lagerung sich befanden und schon damals beträchtliche Denudationen stattgefunden hatten.

An der Silbergrube oberhalb Friedelshausen und ebenso in der Nähe des Rosshofes bestehen die tiefsten tertiären Ablagerungen aus Sand- und Schottermassen, welchen schwache Lagen von bläu-

lichem und gelblichem Thon eingelagert sind. Der Schotter setzt sich zusammen aus kleinen Geröllen von Milchquarz, kieseligem Thonschiefer und Sandstein; seltner sind solche von Hornstein aus dem Muschelkalk. Vereinzelte Geschiebe von Porphyr und Granit (oder Gneiss) des Thüringer Waldes und der Mangel an Basaltgeröllen deuten darauf hin, dass diese Schichten von Gewässern, welche vom Thüringer Wald nach Westen strömten, schon vor der Eruption der Basalte abgesetzt worden sind. Im Hangenden der Schotter liegen gelblichweisse Sande, welche vereinzelte Milchquarze eingelagert enthalten, und dunkele plastische Thone mit Braunkohlennestern. Eine grössere Mächtigkeit erhalten die Braunkohlenthone nördlich von Oberkatz; sie ruhen hier, anscheinend ohne Sand- und Schotterunterlage, unmittelbar auf dem Gypskeuper und führen Braunkohlenflötze, welche in früherer Zeit mehrfach Anlass zu bergbaulichen Versuchsarbeiten gegeben haben. Auch oberhalb Friedelshausen und am Rosshof ist nach Braunkohlen ohne ein günstiges Resultat geschürft worden.

Von Oepfershausen an weiter nach Norden scheinen die Thonablagerungen gegenüber den Schotter- und Sandbildungen ganz zurückzutreten. Besonders häufig begegnet man hier den Milchquarzen, welche aus den sandigen Schichten stammen, auf secundärer Lagerstätte in dem Gehängeschutt; und da, wo das Tertiär unter den so mächtig entwickelten basaltischen Schuttmassen nicht anstehend beobachtet werden kann, verrathen diese über den Bergabhang zerstreuten weissen Kiesel sein Vorhandensein und seine Verbreitung. Dass local in den tertiären Sanden Quarzite (sogenannte Braunkohlenquarzite oder Süsswasserquarze) vorkommen, beweist das ziemlich reichliche Auftreten dieser Gesteine auf secundärer Lagerstätte an den nördlichen Gehängen des Hahnbergs (B). Der westlich und südlich von Oberkatz angegebene Quarzit dürfte von den südlichen Höhen (auf Section Helmershausen) stammen.

Diluvium.

Schotter-, Sand- und Lehmablagerungen diluvialen Alters (d₂ und d), angelehnt an die älteren Schichten, begleiten

den Lauf der grösseren, der Werra zuströmenden Bäche. Sie sind Bildungen, welche zur Zeit, als die Thäler noch nicht bis zu ihrer jetzigen Tiefe eingeschnitten waren, in der gleichen Weise zum Absatz gelangten, wie heutigen Tags die Schotter und Lehme in der Thalsohle. Die Geschiebe- oder Schotterablagerungen finden sich vorzugsweise da, wo das Gefälle ein stärkeres war, die Lehmablagerungen aber dort, wo die langsamer strömenden Gewässer die im oberen Laufe mitgerissenen Schlammassen nicht mehr zu tragen vermochten, oder dort, wo in Folge starker Niederschläge im oberen oder in Folge einer Stauung im unteren Laufe des Flusses das trübe, schlammbeladene Hochwasser die Thalsohle überfluthete. Häufig ruhen dementsprechend die Lehmgebilde, wie sich solche besonders bei Solz, zwischen Oepfershausen und Wahns, und im Thale des Schwarzbachs finden, auf einer Schotterunterlage; seltner enthalten die Schottermassen lehmige und sandige Zwischenlagen. Die Schotter setzen sich vorwiegend aus Geschieben von Buntsandstein und Basalt zusammen; Muschelkalk wird seltener angetroffen.

Etwas älter als die erwähnten Lehm- und Schotterablagerungen, welche nirgends höher als 100 Decimalfuss über der Thalsohle liegen, scheint eine Lehmgebildung (**db**) westlich von Eckardts zu sein. Auch ein etwa 5 Meter mächtiger blaugrauer Thon (**db**), welcher in den Schwarzbacher und Friedelshauser Thongruben westlich von Schwarzbach aufgeschlossen ist, bzw. war, und dort von Lehm und Sand bedeckt wird, erinnert in seiner petrographischen Ausbildung an manche Tertiärablagerungen. Die häufigen Funde von Hirschgeweihen in der südlicheren, nicht mehr in Betrieb befindlichen Friedelhäuser Grube sprechen aber für ein diluviales Alter; ganze Skelette von Hirschen, die Knochen oft von Gyps umhüllt, sollen in früherer Zeit gefunden worden sein. Dem Friedelhäuser Thon ganz ähnlich ist eine bei Mehmels 150 Fuss über der Thalsohle gelegene Ablagerung von blauem und gelblichem Thon; auch dieser ist von Sand und Schotter bedeckt.

Alluvium.

Zu den alluvialen Bildungen gehören die aus der Zertrümmerung und Verwitterung der anstehenden Gesteine entstandenen

jüngeren Ablagerungen und die Abschwemmungen, welche von den Gehängen stattgefunden haben, der sog. Gehängeschutt. Derselbe ist, obwohl er oft in beträchtlicher Mächtigkeit die anstehenden Schichten bedeckt und für die Wald- und Feldeultur von Wichtigkeit werden kann, auf der Karte nicht berücksichtigt worden. Nur die grösseren Muschelkalkmassen, welche an den Röthabängen vielfach beobachtet werden, sind dann, wenn sie noch deutlich den Schichtenzusammenhang erkennen lassen, zur Auszeichnung gelangt. Sie haben sich zum Theil schon in sehr früher, voralluvialer Zeit von den steilen Muschelkalkabängen als Bergstürze (**a_m**) losgelöst und sind auf der durch Quellwasser schlüpfrig gehaltenen Röthunterlage allmählich thalabwärts geglitten.

Auch die Verbreitung der basaltischen Schuttmassen, welche sich wesentlich auf die Umgebung der Basaltberge beschränkt, ist angedeutet. Der Beginn ihrer Entstehung fällt in eine weit zurückliegende Zeit. Als die vulcanische Thätigkeit der Rhön in der Miocänzeit ihr Ende erreicht hatte, war der ganze westliche Theil der Section Oberkatz von einer harten, mächtigen Basaltkruste bedeckt, und diese musste erst durchnagt und zerstückelt werden, ehe die unterliegenden weicheren Schichten eine Abtragung in grösserem Maassstab erfahren konnten. Gewaltige basaltische Massen wurden damals zerstört und sind im Laufe der nachfolgenden Zeit der Zertrümmerung anheimgefallen; nur ein kleiner Theil derselben ist in dem Gehängeschutt der vollständigen Auflösung und Zersetzung entgangen. In demselben aber zeigt die Verbreitung der Basaltgerölle und ihre locale Anhäufung, durch welche oftmals die anstehenden Schichten vollständig den Blicken entzogen werden, noch Spuren des Weges, welchen in früheren Zeiten die zerstörenden Gewässer genommen haben. Auf der Karte ist die wechselnde Dichte der Basaltbeschotterung durch eine entsprechend engere oder weitere Punktirung zum Ausdruck gebracht.

In gleicher Weise, wie die Basaltgerölle, sind die auf secundärer Lagerstätte befindlichen zerstreuten Braunkohlenquarzite (**B**) sehr geeignet, den Weg der Erosion anzudeuten; auch sie sind deshalb auf der Karte verzeichnet worden.

Als **Jüngeres Alluvium** (**a**) sind die Ablagerungen in den ebenen Thalböden der Flüsse bezeichnet. Sie bestehen wesent-

lich aus Schotter-, Sand- und Lehmbildungen, welche die Gewässer innerhalb des gegenwärtigen Ueberschwemmungsgebietes absetzen und gelegentlich bei starkem Hochwasser auch wieder mit fortspülen. Die Grenze des Thalalluviums lässt sich im Allgemeinen recht scharf bestimmen; häufig fällt sie zusammen mit der Grenze von Wiese und Ackerfeld. Nur da, wo Abschwemmungen von diluvialen Bildungen oder von Gehängeschutt stattgefunden haben, wie dies in den kleinen Seitenthälchen in der Regel der Fall ist, wird die Abgrenzung der alluvialen Bildungen erschwert.

Zu den jüngsten Anschwemmungen gehören noch die Deltabildung (**as**). Sie entstehen da, wo Seitenthaler oder Wasserisse mit starkem Gefälle in ein schwach geneigtes, breiteres Thal einmünden, als flache Schuttkegel, die sich oft ziemlich weit in das Hauptthal vorschieben.

Kalktuff oder Süsswasserkalk (**ak**) als Absatz aus Quellen, welche kohlensauren Kalk gelöst enthalten, ist trotz der grossen Verbreitung von Kalkmassen im Hangenden von undurchlässigen Schichten nur sehr sparsam vorhanden. Die Ablagerung im Thal nördlich vom Umpfen im Gebiet des Röth ist die bedeutendste. Weniger ansehnlich ist die Kalktuffbildung auf Lettenkohle westlich von Oberkatz und auf Mittlerem Muschelkalk westlich vom Rosshof.

Torf- und Moorbildungen (**at**) von einiger Bedeutung oder von beträchtlicher Ausdehnung kommen im Bereich des Blattes nicht vor. Nur sumpfige, moorige Stellen finden sich hier und da in den oberen Thalböden und auch da, wo undurchlässige Schichten den Untergrund bilden. Am Nordabhang des Leichelbergs und in dem Thal, welches sich vom Ritterhof nach Westen senkt, sind solche Stellen zur Auszeichnung gelangt.

Eruptivgesteine und zugehörige Bildungen.

Einen hervorragenden Anteil an dem geologischen Aufbau des Gebietes nimmt der Basalt. Er bedeckt in weiter Ausdehnung das langgestreckte Plateau des Hahnbergs und eine Reihe von benachbarten Bergen, welche ohne Zweifel früher mit dem Hahn-

berg zusammenhingen und nur durch Erosion von ihm und von einander getrennt sind. Als Reste der einst so weit ausgedehnten Basaltdecke sind aus der Umgebung des Hahnbergs zu nennen: der Umpfen und der Volkenberg im Westen, der Leichelberg und die Basaltvorkommen nördlich und südöstlich von Oberkatz im Süden und der Klosterwald im Nordosten. Auch ein Theil des Basaltes am Ritterhof besitzt eine deckenartige Ausbreitung. Würde dieses Vorkommen wirklich mit dem Basalt am Hahnberg und am Leichelberg einst in Zusammenhang gestanden haben, was zu bezweifeln kein triftiger Grund vorliegt, so würde an diesem auch jetzt ziemlich tief gelegenen Orte etwa einer der tiefsten Punkte der früheren Basaltdecke und somit auch eine in der Zeit vor der Eruption der Basalte ihrem Niveau nach sehr tiefgelegene Stelle anzunehmen sein, an welcher vielleicht ein Theil der vom Thüringer Wald her nach Westen fliessenden Gewässer (vergl. oben S. 22) vorbeiströmte.

Alle übrigen auf der Section auftretenden Basaltmassen scheinen Ueberreste von mehr oder weniger stark erodirten, mit Basalt erfüllten Eruptionsanälen zu sein, welche oft recht ansehnliche Dimensionen erreichen und bald mehr cylindrisch gestaltet sind, bald mehr gangförmig zur Tiefe niedersetzen. Besonders gilt dies von dem südlichen Theil der am Ritterhof auftretenden Basaltpartie, von der kleinen Kuppe, welche westlich vom Leichelberg auf der grossen Verwerfungsspalte gelegen ist, von dem Basalt von Dürrensolz, von dem kleinen Vorkommen an der Nordwestecke der Karte, von der Kuppe nordwestlich von Mehmels und wohl auch von dem ausgedehnten Basaltvorkommen östlich vom Rosshof und westlich vom Klosterwald. Was dieses letztere anlangt, so zeigt sich allerdings nirgends zwischen Rosshof und Gotteskopf anstehender Basalt; Basaltbruchstücke bedecken aber die Oberfläche in einer solchen Dichte, dass man nicht wohl an eine blosse Beschotterung durch von dem Hahnberg herab geführte basaltische Massen denken kann. Immerhin könnte aber doch die Möglichkeit vorliegen, dass anstehender Basalt hier nicht vorhanden ist. Die petrographische Untersuchung der Gesteine hat zu keiner Entscheidung der noch offenen Frage geführt.

Zuweilen sind die letzterwähnten Basaltvorkommen von einem Conglomerat ($B\alpha$) von Basalt- und Muschelkalkstücken, welche in feinem tuffartigem Material von rother oder dunkler Farbe eingebettet liegen, umgeben. Dieses gerade für den Rand von Eruptionscanälen bezeichnende Conglomerat, dessen Entstehung oft recht schwer zu erklären ist, hat früher anderwärts auch wohl den Namen Reibungsconglomerat erhalten. Besonders gut entwickelt und deutlich aufgeschlossen ist es auf der Ostseite des Basaltstieles von Dürrensolz, an der kleinen Kuppe westlich vom Leichelberg und in der Nordwestecke der Section.

Der Contact mit dem Nebengestein ist bei allen diesen Vorkommnissen nicht sonderlich gut zu beobachten. Am besten sichtbar war er früher in dem gegenwärtig gänzlich verfallenen Steinbruch an der Kuppe bei Mehmels. Aus den Aufschlüssen an dieser Stelle musste man auch schliessen, dass der Basalt der Kuppe der Rest eines Eruptionscanals sei.

Ein unbedeutendes gangförmiges Vorkommen von verwittertem Basalt, welches ehedem beim Strassenbau im Buntsandstein oberhalb Wahns unweit der Gabelung der Strasse nach Oberkatz und Oepfershausen entblösst wurde, ist jetzt nicht mehr aufgeschlossen. Da aus diesem Grunde seine genaue Lage nicht mehr festzustellen war, ist es auf der Karte nicht angegeben.

Der Basalt des Hahnbergs und der umliegenden Höhen entstammt, wie schon aus dem Vorhandensein mehrerer Eruptionsstellen hervorzugehen scheint, nicht einer einzigen Eruption. Besonders folgt dies aus der verschiedenen petrographischen Beschaffenheit der die Decke zusammensetzenden Gesteine. Bei Betrachtung mit blossem Auge kann man allerdings einen durchgreifenden Unterschied zwischen den verschiedenen Basalten nicht wahrnehmen. Es sind vorwiegend dunkelgraue, dichte, compacte Gesteine, aus deren Grundmasse nur der Olivin in kleinen abgerundeten Krystallen hervortritt; nur am Leichelberg und am Ritterhof kommen neben den compacten auch blasige und mandelsteinartige Varietäten in beträchtlicher Ausdehnung vor. Nach dem mikroskopischen Verhalten lassen sich Feldspathbasalte, Basanite, Nephelinbasalte und Limburgite recht wohl unterscheiden.

Zu den Feldspathbasalten (**Bf**, welche wesentlich aus Kalknatronfeldspath, Augit, Olivin und Magnetit bestehen und hin und wieder noch Glasreste enthalten, gehören die Basalte vom Hohen Rain und Nesselschlag am Nordende des Hahnberges*), ferner Basalte, welche in den tieferen Lagen der Basaltdecke des Hahnbergs am Köpfchen*), am Forst und östlich von Kaltenlengsfeld**) angetroffen werden, dann der blasig ausgebildete Basalt vom Ritterhof*), der Basalt von der Südseite des Leichelbergs und von der Kuppe westlich vom Leichelberg, der Basalt vom Klosterwald, welcher verhältnissmässig grobkörnig, dolerit- bzw. anamesitähnlich ausgebildet ist, der Basalt östlich vom Rosshof und von der Nordwestecke der Section**). Basanite (**Bb**), welche außer den für den Feldspathbasalt als charakteristisch genannten Mineralien noch Nephelin enthalten, liegen am Volkenberg und in der am südlichen Ende des Hahnberges vorhandenen, mit der grossen Decke nicht mehr zusammenhängenden Partie vor. Nephelinbasalt (**Bn**), von dem Basanit durch vollständiges Fehlen des Feldspaths und durch das reichliche Auftreten des Nephelins unterschieden, bildet die Hauptmasse und besonders die hangenden Theile der basaltischen Decke des Hahnberges, ist außerdem zwischen Rosshof und Klosterwald, am Umpfen, im Hangenden des Feldspathbasaltes am Leichelberg, südöstlich von Oberkatz und bei Dürrensolz in grösserer Ausdehnung nachgewiesen, und findet sich in mehr zurücktretender Menge auch am Ritterhof bei Oberkatz. Als Limburgit (**Bl**), d. h. als Basalt, welcher in einer mehr oder weniger reichlichen Glasmasse nur Augit, Olivin und Magnetit eingesprengt enthält, und demnach durch das Fehlen des Feldspath und des Nephelin gegenüber den Feldspathbasalten und Nephelinbasalten ausgezeichnet ist, wurde der Basalt von der Kuppe bei Mehmels und ein Theil des Basaltes von dem Leichelberg und von der Kuppe westlich vom Leichelberg bestimmt. Eine eingehendere Beschreibung haben im Jahrbuch der

*) Diese Basalte sind noch durch einen Gehalt an natronreicher, in Salzsäure gelatinirender Basis ausgezeichnet und nähern sich dadurch der Gruppe der Basanite.

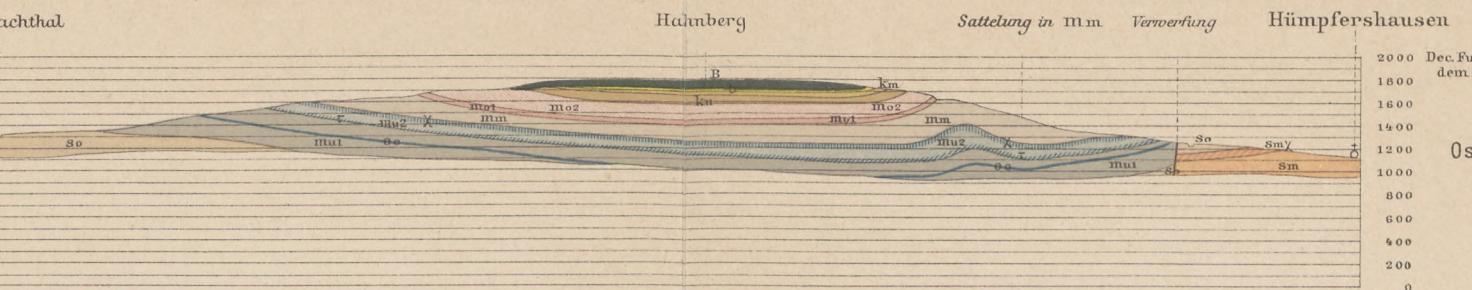
**) Die Grundmasse dieser Basalte ist reich an Glas,

geologischen Landesanstalt für 1880 (S. 181 u. folg.) der Feldspathbasalt vom Klosterwald, der Nephelinbasalt vom Ritterhof und der Limburgit von der Kuppe bei Mehmels erfahren; der ebenda erwähnte, angeblich vom Hahnberg stammende Limburgit wird wohl kaum von diesem Berge herrühren. Weitere Mittheilungen über die Basalte der Section werden später im Jahrbuch der geologischen Landesanstalt erscheinen.

Die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen Basalte stellen sich etwa so dar, wie das in der Karte durch eingetragene Signaturen anzudeuten versucht ist. Die Feldspathbasalte erscheinen allenthalben, wo sie mit Nephelinbasalten in Berührung treten, älter als die letzteren; wenigstens ist das der Fall am Hahnberg östlich von Kaltenlengsfeld und südlich vom Rosshof, auch am Leichelberg. An anderen Stellen, wie am Hohen Rain und Nesselschlag, auch am Klosterwald, kommen nur Feldspathbasalte allein vor, weder bedeckt noch unterlagert von Nephelinbasalt. Obwohl bei diesen weder ein Beweis für noch gegen ein von dem Nephelinbasalt abweichendes Alter erbracht werden kann, so sprechen doch die Beobachtungen an den anderen Basaltvorkommnissen der Section Oberkatz und die auf der südlich anstossenden Section Helmershausen gewonnenen Erfahrungen dafür, dass die Feldspathbasalte älter sind als die Nephelinbasalte. Wie dort, so scheinen also auch hier den Eruptionen von kieselsäurereicher Laven solche von basischeren Gesteinen gefolgt zu sein.

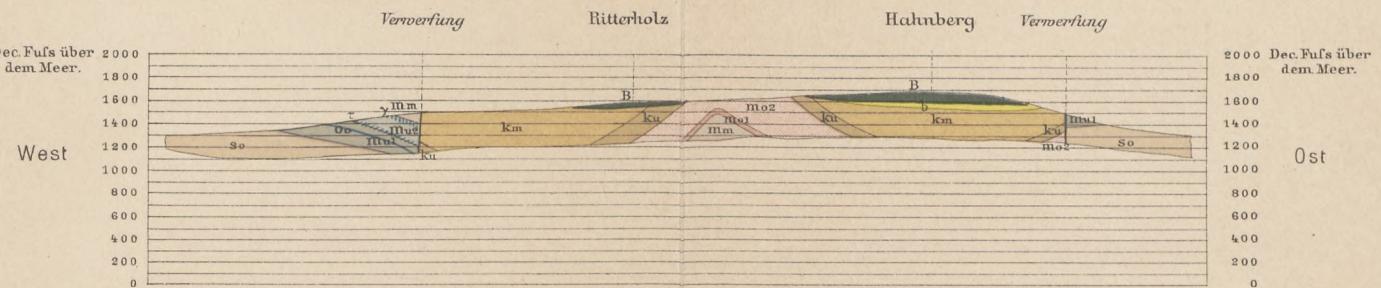


Profil 1.



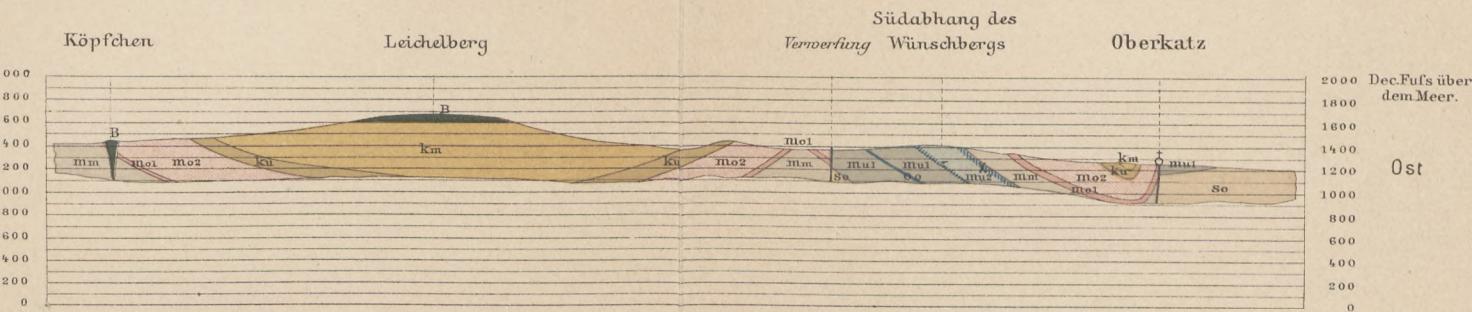
Mafsstab 1: 25000, Höhen: Längen-1:1.

Profil 2.



Mafsstab 1: 25000, Höhen: Längen-1:1.

Profil 3.



Mafsstab 1: 25000, Höhen: Längen-1:1.

Berliner lithogr. Institut.



Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

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

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

Im Maassstabe von 1 : 25000.

Preis	$\left\{ \begin{array}{l} \text{für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.} \\ \text{» » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 »} \\ \text{» » » » übrigen Lieferungen 4 »} \end{array} \right)$
-------	---

	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, *Friedrichthal, *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 Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, 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 —
» 16. » 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, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —

*) (Bereits in 2. Auflage).

		Mark
Lieferung 24.	Blatt 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, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
» 29.	» † Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister . . .	27 —
» 30.	» Eisfeld, Steinheid, Spechtrubn., Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
» 31.	» Limburg, *Eisenbach(nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein .	12 —
» 32.	» † Calbe a. M., Bismarck, Schinne, Gardelegen, Klinke Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 33.	» Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahnen, Lebach. (In Vorbereitung).	
» 34.	» † Lindow, Gr.-Mutz, Klein-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 —

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 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)

	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-Böhmisches Steinkohlenbeckens, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1. Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I. Glyphostoma (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 Ostthüringen; 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 —
» 3. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln	20 —
» 4. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Tafeln	10 —

	Mark
Bd. VII, Heft 1. Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg, mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text	5 —
» 2. Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text	3 —
» 3. Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen. Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora, IV. Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete. I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—XV (1—9). — Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von <i>Cycas revoluta</i> . Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6)	20 —
» 4. Beiträge zur Kenntniß der Gattung <i>Lepidotus</i> . Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i/Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII	12 —
Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unten No. 8.)	
» 2. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X	10 —
» 3. Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau). Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln	3 —

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

	Mark
Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1887. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 7 Bände, à Band	20 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

	Mark
1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. Dr. Ludewig Meyn. Lebensabriß und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. Geologische Karte der Umgegend von Thale, bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maafsstab 1:25000	1,50
6. 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	3 —
7. † Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
8. † Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin im Maafsstab 1:100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. Geol. 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	12 —