

1891. 1565.

# Erläuterungen

zur

# geologischen Specialkarte

von

# Preussen

und

# den Thüringischen Staaten.

---

**XLV. Lieferung.**

**Gradabtheilung 55, No. 50.**

**Blatt Melsungen.**

---

**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.

189/...

# Blatt Melsungen.

Gradabtheilung 55 (Breite  $\frac{52^0}{51^0}$ , Länge 27<sup>0</sup>28<sup>0</sup>), Blatt No. 50.

Geognostisch bearbeitet  
durch  
**Franz Böyschlag.**

Die orographischen Verhältnisse des auf Blatt Melsungen dargestellten Gebiets-Abschnittes erscheinen einfach und in ihrer Abhängigkeit vom geologischen Aufbau desselben leicht verständlich. Von der Lichtenauer Hochfläche und dem südlich an diese sich anlehnenden Gebirgsrücken dacht sich die Gegend gleichmässig, entsprechend dem schwachen Einfallen der Schichten, gegen die Fulda ab. Auch die Zertheilung des Geländes gegen die zuerst in nördlicher, dann nordwestlicher Richtung nahe dem Westrande der Karte mit stark gewundenem Lauf hinziehende Fulda findet von der erwähnten Hochfläche von Lichtenau und den sich in west-nord-westlicher Richtung anlehnenden Höhenzügen des Stiftswaldes und der Söhre aus statt. Von der Peripherie dieser einen Halbkreis bezeichnenden Erhebungslinie (Söhre-Lichtenau-Reichenbach-Eisberg-Tanzbuche) nehmen die östlichen Zuflüsse der Fulda einen convergirenden Verlauf und zertheilen das Gebiet in z. Th. langgezogene nordost-südwestlich gerichtete, waldbedeckte Höhenzüge. Mit einziger Ausnahme des Essethales bieten diese Thäler der Pfiefe der Ohm, des Kehrenbaches, des Wattenbaches und der beiden „Mülmische kein anderes Interesse als das der willkürlichen Zertheilung der Schichten durch die erodirende Thätigkeit



des Wassers. Selbst im Einzelnen ähneln sich diese von schmalen Wiesen- und Feldsäumen begleiteten Thalrinnen ausserordentlich, da allenthalben das gleiche Formationsglied der Erosion gleichen Widerstand leistet. Lediglich der Verlauf des Essebaches bis zu seiner Einmündung in die Pfiefe bei Spangenberg beansprucht ein weitergehendes Interesse. Der Verlauf schliesst sich hier einer grabenartig ausgeprägten Schichtendislocation an, die, als erste Ursache der Thalbildung auftretend, der Erosion nur die weitere Modellirung ihres Profils überliess. — Es erscheint geboten, bei der Betrachtung dieser den Gebirgsbau auf weite Erstreckung maassgebend beeinflussenden Erscheinung über die zufälligen und engen Grenzen des vorliegenden Blattes hinauszugreifen und sich den Zusammenhang mit den zugehörigen Erscheinungen der benachbarten Blätter gegenwärtig zu halten. Die langgezogen-elliptische, in der Südost-Ecke unseres Blattes dargestellte Mulde ist ein Theil jener grossen Verwerfungszone, welche mit unveränderter Richtung vom Rande der paläozoischen Gebirgsinsel der unteren Werra, zwischen dem Meissner und Hirschberg hindurch über die napfartig eingesunkene Mitte der Hochfläche von Lichtenau und von da in stets gleicher Richtung in einer Breite von beiläufig  $\frac{1}{2}$  Meile nach Spangenberg zieht und auf ihrem Verlauf alle die Complicationen der Lagerung zeigt, welche derartige Einstürze zu begleiten pflegen. Während im Bereich des nordöstlich angrenzenden Blattes Grossalmerode der Graben einseitig ausgebildet ist, indem die westliche Begrenzung als Bruchlinie erscheint, verflacht sich derselbe südlich der Hochfläche von Lichtenau unter gleichzeitiger Zertheilung in zwei schmale Einsturzhäler (Esse und Vocke), welche den steil aufgerichteten gegen Westen einfallenden Schichtenbau des hohen Glasebach als stehengebliebenen Horst begrenzen. Mit dem Eintritt in das vorliegende Kartenblatt verschwindet der östliche Parallelbruch, indem sich gleichzeitig der westliche durch den Verlauf des Essebaches bezeichneter, zur Spangenberg Mulde vertieft und erweitert. Das burggekrönte Städtchen Spangenberg lehnt sich an den steil aufgerichteten östlichen Muldenflügel, während die fruchtbaren Fluren von Elbersdorf und Bergheim sich in der Mulde selbst ausdehnen. Ein Theil des Westflügels ist auch hier durch die

begrenzende Bruchlinie abgeschnitten. Nur am südlichen Kartenrande tritt eine Abweichung von der einfachen, regelmässigen Muldenform ein, indem südwärts von Bergheim der bisherige Ostflügel bis zur Aufreissung seines Rückens zu einem Specialsattel aufgewölbt erscheint. Weiter gegen Süden stellt sich jedoch unter gleichzeitiger allmäliger Verschmälerung des Grabens die gleichartige Ausbildung beider Muldenflügel bald wieder her. Das Grabenthal überschreitet bei Altmorschen die Fulda und verläuft unter andauernd charakteristischen, sich deutlichst in der Oberflächengestaltung ausprägenden Erscheinungen bis jenseits Wichte, wo an anderem Orte zu betrachtende Ursachen eine Richtungsveränderung und Ablenkung der auf der ganzen Linie von der Werra bis zur Fulda für den Gebirgsbau bedeutsamen Erscheinung bewirken.

Der in sich wenig gegliederte Terrainabschnitt westlich der Fulda ist in seiner topographischen und geologischen Bedeutung, als Theil einer wallartigen Umrandung des bedeutenden, eingesunkenen Niederhessischen Tertiärbeckens, nur durch Zuhilfenahme der angrenzenden Blätter verständlich. Sein übrigens steiles Niedersetzen zur Sohle des Fuldathales wird nur in der unmittelbaren Umgebung Melsungens durch das Auftreten einer am Thalgelände gedehnten diluvialen Flankenbildung unterbrochen.

Die Fulda durchströmt das Kartengebiet in nördlichem, dann nordwestlichem schwach bogigem Laufe. Ihr Gefälle ist auf dem Oberlauf etwas schwächer als auf dem unteren und beträgt im ersteren 19, im letzteren 25 Dec.-Fuss\*) auf die preussische Meile.

### Buntsandstein.

Die abwechselungslose Gleichmässigkeit des landschaftlichen Bildes fast über den ganzen Bereich des vorliegenden Kartenblattes ist bedingt durch die ausserordentliche Verbreitung dieser Bildung. Abgesehen von der Spangenberger Mulde und wenigen, räumlich beschränkten Resten tertiärer und diluvialer Bedeckungen

---

\*) Für die Höhen sind die Angaben der Karte in preuss. Decimal-Fussen beibehalten. 1 Dec.-Fuss = 1,2 preuss. Fuss (0,31385 Meter) = 0,37662 Meter.

setzt sich das ganze Gebiet aus den einförmigen Schichtenreihen der unteren und mittleren Formationsabtheilung zusammen. Die Uebereinstimmung der Schichtenneigung mit der Neigung des Geländes, welche sich in dem Gefälle der Wasserläufe ausdrückt, verhindert einen Wechsel der die Thalwände zusammensetzenden Formationsglieder.

So treten die Wasserläufe in demselben geologischen Horizont aus der Karte heraus, in welchem sie in denselben eintraten. Durch das Fehlen der unteren und oberen, vorwaltend thonigen Formationsabtheilungen tritt die Eintönigkeit des geologischen wie landschaftlichen Bildes noch mehr hervor und erhöht sich in Folge der geringen Differenzen, die in petrographischer Beziehung zwischen beiden Stufen bestehen.

Pflegen anderwärts beträchtliche Flächen des Unteren Buntsandsteines der Feldcultur zu dienen, während nur die an sandigen Bestandtheilen reichere, mittlere Abtheilung vorwiegend den Waldbestand trägt, so dehnt sich letzterer eben jener geringen, in der Terrainbildung sich fast gar nicht mehr ausdrückenden Verschiedenheit wegen über das Verbreitungsgebiet beider Formationsglieder aus, nur, so weit jüngere Schwemmgebilde reichen, einem wenig ausgedehnten Feldbau Raum gewährend.

Das Auftreten der oberen thonigen Abtheilung (Röth) beschränkt sich auf den Ostflügel der Spangenberg Mulde, wo eine regelmässige Ueberlagerung durch Muschelkalk und Keuper stattfindet; auf dem Westflügel dagegen, wo die Begrenzung der Versenkung in einer geradlinigen Bruchlinie erfolgt, verschwindet das regelmässige Profil und Mittlerer wie Oberer Muschelkalk lagern von der Begrenzungsspalte abfallend an Unterem und Mittlerem Buntsandstein.

**Unterer Buntsandstein** im engeren Sinne (**su<sub>2</sub>**). Da die tiefste Stufe der Formation, die sogenannten Bröckelschiefer, in unserem Gebiet nirgends mehr angeschnitten wird, beginnt die Schichtenreihe sogleich mit der unteren sandigen Abtheilung. In der petrographischen Ausbildung derselben macht sich eine gewisse Abweichung von der im östlich angrenzenden Gebiet beobachteten geltend. Zwar sind es hüben wie drüben schliegartig gemahlene,

wohlgerundete Quarz-Körnchen von annähernd gleichem, feinen Korn, die in ihrer Verkittung durch ein thoniges, eisenschüssiges Bindemittel die an sich wenig mächtigen, aber in grosser Zahl und auffälliger Gleichmässigkeit sich wiederholenden Sandsteinbänke zusammensetzen; auch fehlt der regelmässige Wechsel zwischen diesen Bänken und den zu Schieferletten verhärteten, rothen, thonigen Zwischenlagen nicht. Nimmt man sich jedoch die Mühe, aufmerksam Schicht für Schicht näher zu betrachten, so bemerkt man bald, dass die Gleichartigkeit der einzelnen Bänke doch nur eine verhältnissmässige und weniger ermüdende ist als auf dem östlich angrenzenden Blatte Lichtenau. Durch den Wechsel der Korngrösse, des Bindemittels, des Mengenverhältnisses zwischen Hauptbestandtheil und Bindemittel, durch die verschiedene Anordnung der Gemengtheile in der Schicht, das Auftreten accessorischer Gemengtheile und endlich das wechselnde Mächtigkeitsverhältniss der alternirenden Sandstein- und Lettenschichten entstehen Variationen, die freilich nicht im Stande sind, der annähernd 500 Fuss (157 Meter) mächtigen Schichtenreihe ihr einförmiges Gepräge zu nehmen, die aber immerhin in ihrer Verbindung hinreichend sind, eine allmälige Wandelung des Gesteinscharakters und in etwas auch des topographischen Bildes bei einer Durchwanderung des Gebietes von Ost nach West deutlich erkennbar zu machen. An der Grenze des Blattes Lichtenau und auf diesem Blatte selbst ist das thonige Bindemittel spärlich, dazu rein mechanisch beigemischt und von mässig ausgeprägter Färbung. So fallen hier die gleichmässig feinsandigen Bänke am Ausgehenden leicht der Verwitterung anheim. Daneben bewirkt in den Schieferletten eine Beimengung feinen Sandes und vielen Glimmers öfter allmälige Uebergänge in Sandsteinschiefer oder endlich sogar Sandsteine — kurz, die sandigen Elemente überwiegen und geben, der Verwitterung schnell zum Raube fallend, dem Boden einen vorwiegend lockeren, ja sogar leichten sandigen Charakter. Anders, je näher wir zur Fulda kommen: Das sandige Material beschränkt sich mehr und mehr auf dünne Bänke, deren nicht unbedeutliche Festigkeit weniger auf der mechanischen Mengung der übrigens spärlicher werdenden thonigen Theile mit den sandigen, als auf einer chemischen Veränderung und Silicatbildung beruht.

Die Zerstörbarkeit der Bänke wird geringer, es bildet sich durch die erschwerte Vermengung thonigen und sandigen Materials ein schwererer, aber kalter Boden, der mit zahllosen Sandsteinbruchstücken übersät ist; die Sandsteinbänke selbst gewinnen eine erhöhte Mächtigkeit, welche unmittelbar bei Melsungen am Fuldaufer sogar ihre Gewinnung als Bausteine erlaubt, und — das Auffallendste und Abweichendste zuletzt — die gleichmässige Feinheit und Rundung des Korns, geht hie und da verloren und macht, freilich nur vorübergehend und örtlich beschränkt, insbesondere am Südrande des Blattes unweit Hof Fahre und am Rothkopf, gröberen, mitten in die feinkörnigen Bänke eingebetteten, aus eckigen Körnern bestehenden, Lagen Platz, die ganz wie im herrschenden Gestein der höheren Abtheilung in Folge erhaltener Dihexaëderflächen im Sonnenlichte glitzern und glänzen. So kann die Festlegung der oberen Grenze schwierig werden. Verfolgt man jedoch Bänke der beschriebenen Art in der Absicht, sie als Grenze zu notiren, so stellt sich alsbald wieder die normale Beschaffenheit feinkörnigen Sandsteins ein, und führt schliesslich zu der Ueberzeugung, dass man nur lokale, schnell wieder sich auskeilende Einstreuungen vor sich hatte und dass die Grenze gegen die mittlere Abtheilung erst dort zu nehmen sei, wo die grobkörnigen Sandsteine in aushaltenden Bänken herrschend werden und zugleich die zwischengeschalteten Lettenschichten zu Gunsten der Sandsteinbänke in den Hintergrund treten. Diese Ueberzeugung bestärkt sich, wenn man sieht, wie an eben dieser letzteren Stelle eine leichte Terrainstufe sich ausbildet und der bis dahin herrschende Laubwald vielerorts Nadelholzbeständen Platz macht.

**Mittlerer Buntsandstein (sm).** Der Mittlere Buntsandstein unterscheidet sich im vorliegenden Gebiet von der vorigen Stufe durch seine fast durchgängig grobkörnige Beschaffenheit und das Zurücktretten des thonigen Bindemittels in den Sandsteinen, sowie der dieselben trennenden thonig-lettigen Lagen. Zugleich besitzen die einzelnen Bänke in der Regel eine grössere Mächtigkeit und einen festeren Zusammenhalt als in der tieferen Stufe. Feinkörnige Sandsteine und Schieferthone vom Aussehen der in der unteren Abtheilung herrschenden Gesteine wiederholen sich zwar auch hier

in zuweilen ziemlich mächtigen Folgen, jedoch fast nur gegen die untere Grenze hin, die alsdann unsicher werden kann. Meist ist dieselbe jedoch auf weitere Erstreckung durch besonders grobkörnige Bänke von lockerem Gefüge gut gekennzeichnet. Im Allgemeinen nimmt die Festigkeit der Sandsteinbänke zugleich mit ihrem Anschwellen nach oben hin zu, ohne jedoch ausschliesslich an ein bestimmtes Niveau gebunden zu sein. So findet man Steinbrüche in verschiedenen Niveaus, freilich vorwiegend im obersten, nahe der Röthgrenze. Die hier auftretenden weiss gefärbten Schichten, welche sich durch eingestreute Manganflecke und theilweise durch ein schwach-kalkiges Bindemittel auszeichnen, entsprechen wohl den Chirotherium-Sandsteinen des südlichen Thüringen und könnten stellenweise abgetrennt werden. Sie schliessen gegen den Röth mit weissen dolomitischen Schichten ab, die zuweilen Hornsteinknollen führen. Die Färbung der Sandsteine ist nach unten zu meist roth und zwar bald heller, bald dunkeler, dann auch rostbraun und schliesslich in den obersten Lagen röthlich und weisslich. Kaolin ist nicht selten in ansehnlicher Masse beigemengt, jedoch nirgends so rein, dass eine technische Verwendung möglich wäre.

Die Lagerung des Hauptsandsteines zeigt mehrfache Störungen und lokale Abweichungen von dem allgemeinen, schwachen, gegen NO. gerichteten Einfallen. Zunächst senken sich die Schichten gegen die grabenartige Versenkung von Spangenberg beiderseits ein. Auch gegen das Fuldathal zieht sich der Mittlere Buntsandstein stellenweise weit herab, am tiefsten östlich von Melsungen, wo eine zungenförmige, schmale, abgerutschte Scholle hinter dem Bahnhof bis zum Thalgrunde herabreicht und in Verbindung mit einer am gegenüberliegenden nördlichen Hange des Kehrenbach-Thales befindlichen ebenfalls eingesunkenen Partie auf das Vorhandensein einer nördlich verlaufenden Schichtendislocation hinweist. In ruhiger Lagerung krönt der Mittlere Buntsandstein im ganzen nordöstlichen Kartengebiet die langgestreckten Höhen, nur hie und da noch von räumlich beschränkten Tertiärlagerungen und Basalten überdeckt. — Zwischen Röhrenfurth und Lobenhäusen erreicht der Mittlere Buntsandstein in Folge einer nicht

unbedeutenden Schichtenfaltung das Fuldaniveau. Auch weiter im Mülmischthal aufwärts deutet der Grenzverlauf öfter kleine Schichtenfaltungen an.

**Oberer Buntsandstein (Röth) (s<sub>o</sub>).** Der Obere Buntsandstein oder Röth bleibt auf den Ostflügel der Spangenberg Versenkung beschränkt. Er besteht aus einer ziemlich willkürlichen Reihenfolge von verschieden gefärbten mergeligen oder thonig mergeligen Schichten, welche sich zuweilen zu Steinmergelbänken verhärteten. Gegen den Muschelkalk hin walten grusige, vorwiegend rothe, seltener graugrüne Mergel, die eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Bröckelschiefen an der Basis des Buntsandsteins zeigen, entschieden vor. Gegen das Liegende hin ändert sich dagegen diese Beschaffenheit; die unfruchtbaren verhärteten Mergel weichen recht kulturfähigen, grauen, thonigen Ablagerungen, in denen Gypsresiduen und schwache Einlagerungen von Quarzit und graublauen dolomitischen Mergeln zusammenhangslos auftreten. Die Mächtigkeit der ganzen Röthbildung erscheint in Folge der lokalen Auswaschung der ihr einst zugehörigen Gypse, wie solche durch die steile Schichtenstellung begünstigt wurde, stark vermindert und erreicht nicht das in benachbarten Gebieten beobachtete Maass.

### Muschelkalk.

Auch der Muschelkalk bleibt auf die über Spangenberg verlaufende Versenkungszone beschränkt. Er umrahmt allseitig den in der Mitte der Versenkung ausgebreiteten Keuper in Gestalt einer langgezogenen elliptischen Mulde. Der Ostflügel derselben zeigt die vollständige Schichtenfolge in steiler, gegen Süden hin aufgewölbter Stellung, während dem ebenfalls steil einsinkenden westlichen Flügel durch die geradlinig verlaufende westliche Begrenzungsspalte des Grabens die untere Partie weggeschnitten ist.

**Unterer Wellenkalk (m<sub>u1</sub>).** Ueber einer 0,3 bis 0,6 Meter mächtigen, intensiv gelb gefärbten Kalkschicht, die dem Röth noch zugehört und bei Festlegung der Grenze gute Dienste leistet, entwickelt sich der Untere Wellenkalk mit durchgehends recht bröckeliger Beschaffenheit und stark mergeligem Habitus. Das Gefüge der Schichten ist allgemein stark gelockert, einzelne Lagen zeigen

sich zerbogen und zerknickt, wohl in Folge des Schwindens der unterlagernden Röthgypse aus ihrem Verbande losgelöst und in die restirenden Röthmergel eingesunken. Dadurch kann die Mächtigkeit des Unteren Wellenkalkes örtlich stark vermindert erscheinen. Etwa 4 Meter über der Röthgrenze schieben sich zwischen die mergeligen Kalke zwei festere Bänkchen ein, die mit den Steinkernen der *Natica gregaria* erfüllt sind, und, wenngleich sie nicht durchgehends aushalten, doch wegen ihrer leichten Erkennbarkeit bemerkenswerth sind. Mit der Annäherung an den Oberen Wellenkalk verschwindet die bröckelig-mergelige Beschaffenheit mehr und mehr und macht einem geschlosseneren, festeren Gefüge Platz.

**Oberer Wellenkalk (mu<sub>2</sub>).** Der Obere Wellenkalk beginnt mit dem Auftreten der ersten noch ziemlich unbedeutenden Schaumkalkbank, auf welche in wechselnden Abständen weitere Bänke gleicher feinporiger und zäher Beschaffenheit folgen. Unter denselben ist eine Bank am auffälligsten, welche circa 5 Meter über der unteren Grenze mit einer  $\frac{1}{2}$  Meter übersteigenden Durchschnittsmächtigkeit auftritt und sich durchgehends verfolgen lässt. Den Raum zwischen diesen beiden Bänken nehmen in der Regel ebenflächig geschichtete blaugraue Kalksteine ein, welche durch eingetretene Zersetzung ihres Gehaltes an kohlen-saurem Eisenoxydul meist eine intensiv gelbe Farbe angenommen haben. Dieselben geben einen sicheren und leicht erkennbaren Horizont. Die Hauptschaumkalkverbreitung liegt 17 bis 20 Meter höher, nicht als eine einzelne Bank, sondern als ein System von 3 — 4 Bänken entwickelt, die nach Mächtigkeit und Beschaffenheit wechseln.

Die Hauptmasse derselben ist grauer gewöhnlicher Schaumkalk, fast stets aber unterbrochen von rostbraunen Zwischenlagen, welche, nicht selten grossporig und löcherig werdend, im Aussehen von dem typischen Gestein recht abweichen. Diese Zone findet sich am Steilhange des Spangenberges gut entwickelt und aufgeschlossen.

Die höchste und letzte Schaumkalkbank findet sich nahe der oberen Grenze, circa 1,3 bis 2 Meter unter der mittleren Abtheilung; sie ist von geringer Mächtigkeit und scheint auch nicht stetig in ihrem Verlauf. Ueber derselben folgen dünn-schichtige, plattige

Kalke mit der auch schon in der letzten Schaumkalkbank auftretenden *Myophoria orbicularis*. Aus ihnen entwickeln sich durch allmälige Aufnahme thoniger und dolomitischer Bestandtheile die unteren mergeligen Schichten des Mittleren Muschelkalks.

**Mittlerer Muschelkalk (mm).** Die Schichtenreihe, welche in unserem Gebiet nicht sonderlich gut aufgeschlossen ist und deren Verbreitung sich allenthalben als eine Depression zwischen den widerstandsfähigeren Gesteinen der oberen und unteren Abtheilung geltend macht, beginnt mit dünn-schichtigen gelblichen, mergeligen Kalken, auf deren Schichtflächen und Querbrüchen bisweilen intensiver gefärbte Rippen zellförmig hervortreten. Nach oben zu entwickeln sich örtlich Einlagerungen festerer dolomitischer Kalksteine in den Mergeln. An der Basis des Trochitenkalks zeigen sich, als schwache Anklänge an die anderwärts übliche Ausbildung des Mittleren Muschelkalks, Zellenkalke und Zellendolomite in Form eingestreuter Knollen, ohne jedoch zusammenhängende Schichten zu bilden. Gyps ist anstehend nirgends beobachtet, auch fehlen die in den Nachbargebieten in dieser Abtheilung verbreiteten Erdfälle, die Zeugen der erfolgten Auswaschung.

**Oberer Muschelkalk. Trochitenkalk (m<sub>01</sub>).** Mit scharfem Absatze erhebt sich der Trochitenkalk aus der Terraindepression, welche die Verbreitung der besprochenen Abtheilung bezeichnet. Die Gesteine, welche dieselbe zusammensetzen, sind öfter nur zum geringsten Theile die bekannten Crinoideenkalksteine. An der Basis liegen ebenschichtige harte Kalke, welche stellenweise schiefrig werden; Petrefacten scheinen sehr spärlich in denselben zu sein. Hornsteine, die in diesem tiefsten Niveau des Trochitenkalkes in Thüringen eine Rolle spielen und s. Z. EMMRICH zur Abgrenzung einer besonderen Unterabtheilung führten, wurden nicht beobachtet. Ueber den ebenschichtigen Kalken folgen schwache, harte, knorrige Kalkbänke und darüber starke, hie und da oolithisch werdende Schichten z. Th. dolomitischer, rostgelb verwitternder Kalke, deren Querbruch von durchbrochenen Muschelschalen oft geradezu strotzt. Die Mächtigkeit dieser einzelnen Schichten schwankt selbst auf geringe Entfernung sehr. — Das gleiche gilt von den eigentlichen Trochitenbänken, harten splittrigen Kalkbänken, welche den Ab-

schluss der festen Bänke nach oben bilden. In denselben sind die späthigen Stielglieder der Encriniten örtlich so massenhaft zusammengelagert, dass das Gestein fast ausschliesslich aus ihnen zu bestehen scheint. Wenige hundert Schritt weiter treten sie stark zurück, und das Gestein erscheint als ein zäher, krystallinisch-körniger, auch wohl dolomitischer gelblicher Kalk, der zahlreiche Petrefacten, insbesondere *Lima striata* und *Terebratula vulgaris*, führt.

**Schichten mit *Ceratites nodosus* (m<sub>02</sub>).** Die obere Abtheilung oder die Schichten mit *Ceratites nodosus* bestehen im tieferen Niveau aus in grosser Gleichmässigkeit sich wiederholenden, glatten, dünnen Kalkbänkchen mit thonigen Zwischenlagen. Erstere verlieren stellenweise ihren schichtigen Zusammenhang und stellen sich dann als unverbunden an einander gereihte, flach scheiben- oder linsenförmige, thonige lichtgraue Kalkplatten oder Kalkknollen dar, deren Oberfläche vielfach eigenthümlich gerunzelt und wie zerborsten erscheint. In ihnen ist *Ceratites nodosus* und *semipartitus* gleich häufig. Besonders auffallend sind in den obersten dieser Bänke ungewöhnlich grosse Exemplare von *Gervillia socialis*, während *Nautilus bidorsatus* seine Hauptverbreitung tiefer, nur wenig über den Trochitenbänken zu haben scheint. Mit der Annäherung an den Keuper nehmen die Kalkbänke nach Zahl und Dicke ab, während den gleichzeitig überhandnehmenden Thonen schwarze, blättrige Schieferthone zwischengeschaltet werden. Von hier ist der Uebergang in den Unteren Keuper ein ganz allmäliger, und es kann somit die Obere Muschelkalkgrenze auf mehrere Meter unsicher werden. Stellenweise ist sie freilich durch eine etwa 8 Centimeter starke Bank grauer Faserkalke oder eine auffallende, dünne Lage gelber, dolomitischer Kalksteine scharf gezeichnet.

## Keuper.

Das Vorkommen des Unteren und Mittleren Keuper ist an die Spangenberg'sche Versenkung gebunden, in deren bei diesem Orte muldenartig ausgebildeter Erweiterung die drei untersten Formationsglieder den Boden der Mulde erfüllen. Das topographische Niveau der Keuper-Schichten ist demnach nirgends mehr das ursprüngliche, sondern wird ringsum überragt durch den tieferen

Muschelkalk und Buntsandstein. Nur dadurch, dass die Schichten einsanken und damit der Erosionswirkung um ein beträchtliches vertikales Maass entzogen wurden, konnten sich diese Reste erhalten als die Marksteine einer früheren, allgemeineren Verbreitung und zugleich als Schlüssel für das gewaltige Maass der allgemeinen Abtragung.

**Unterer Keuper.** Die Schichten des **Unteren Keuper** in engerem Sinne (**ku<sub>1</sub>**) sind in den westlich von Elbersdorf zum Thal herabziehenden Wasserrissen recht gut aufgeschlossen. Im tiefsten Niveau wechseln graue mergelige Schieferthone, dünne schiefrige Kalkbänke von schwarzgrauer Farbe mit schmutzig gelblich-grauen, sehr glimmerreichen Sandsteinen und gelben dolomitischen, durch Netzleisten gezierten dünnen Kalkplatten. Die Sandsteinbänke gewinnen jedoch nur selten eine gewisse Festigkeit und Stärke, so dass diese im südlichen Thüringen und Franken an guten Bausteinen so reiche Stufe hier nirgends auf Baumaterial ausgebeutet wird. Auf die vorwiegend sandigen Schichten folgen Schieferthone von grauer, röthlicher oder gefleckter Färbung, und wechselnd bald grau, bald rothbraun gefärbte Mergelschichten in vielfacher Wiederholung. Die Mergel zerfallen meist zu Grus, namentlich in den steinmergelartig verhärteten Lagen; sobald sie sandig werden, erscheinen sie dünnplattig. Gelbe Dolomite, zum Theil cavernös, oder schalig abgesondert, schalten sich mit gelblichen Mergeln vielfach ein. Hin und wieder kehren durch das Sandigwerden dieser Mergel Anklänge an die unteren Lagen wieder. Nur diese letzteren bergen organische, und zwar pflanzliche Reste in ziemlicher Menge, jedoch von leider fast immer schlechter Erhaltung. Unter und auch über diesen Lettenkohlsandsteinen schalten sich mehrorts blaue, feste, dolomitische Kalkbänke von 0,2—0,3 Meter Stärke ein, die in den Nachbargebieten bei Reichenbach (Bl. Lichtenau) und Trubenhäusern (Bl. Grossalmerode) gewonnen und zur Cementfabrikation verwendet werden.

Der Untere Keuper liefert neben den Schichten mit *Ammonites nodosus* des Oberen Muschelkalkes den besten Boden der Gegend. Dieser ist in beiden Fällen tiefgründig, warm und namentlich im Unteren Keuper auch locker, von grosser Fruchtbarkeit und für

Kornbau besonders geeignet. Während in flachen Lagen der fette Lettenboden des Oberen Muschelkalkes undurchlässig ist und zur Quellenbildung neigt, wodurch zwar seine Fruchtbarkeit nicht beeinträchtigt, aber die Bearbeitung erschwert wird, pflegt solches beim Unteren Keuper nicht vorzukommen.

**Grenzdolomit (ku<sub>2</sub>).** Der Grenzdolomit ist insbesondere bei Elbersdorf gut aufgeschlossen und stellt sich als ein heller, graugelber, dolomitischer Mergel von 1,2 bis 1,7 Meter Mächtigkeit dar, in welchem an der erwähnten Stelle zahlreiche Exemplare der *Myophoria Goldfussi* vorkommen.

**Mittlerer Keuper.** Von dem Mittleren Keuper ist nur die untere thonig-lettige Abtheilung, der **Gypskeuper (km<sub>1</sub>)**, entwickelt. Diese Abtheilung weicht bezüglich ihrer petrographischen Ausbildung in keiner Weise von der auch in den benachbarten Bezirken beobachteten, normalen, ab und besteht aus einer abwechselungslosen Folge verhärteter und daher grusig zerfallender Mergel von verschiedener Färbung, welche von feinen, netzförmig verlaufenden Gypsschnüren, den Residuen ehemaliger bedeutenderer Einlagerungen durchschwärmt werden. Während die verhärtete Beschaffenheit der Mergel den Uebergang in die unfruchtbare, hier freilich nicht mehr entwickelte Stufe der Steinmergel andeutet und daher wesentlich dem oberen Niveau angehört, greift nach unten in Anlehnung an die Beschaffenheit des Unteren Keuper eine mehr thonig-lettige, dem Feldbau günstigere Ausbildungsweise Platz.

## Tertiär.

Die tertiären Ablagerungen des Blattes Melsungen sind räumlich beschränkt und entbehren zum Theil der wirthschaftlichen Bedeutung, welche die entsprechenden Ablagerungen auf den benachbarten Blättern durch das Vorkommen von Braunkohle und feuerfesten Thonen beanspruchen.

Mit Ausnahme der in der südwestlichsten Kartenecke dargestellten Partie sind die zerstreuten, zusammenhangslosen Reste tertiärer Ablagerungen unabhängig vom Basalt und finden sich theils dem Mittleren Buntsandstein direct aufgelagert, theils scheinen

sie an Einsenkungen und Rinnen geknüpft zu sein, die derselbe erlitten hat. Hierhin gehören die Vorkommnisse auf dem Bergrücken zwischen Kuppe und Weltkugel in einer Höhe von 850 Dec.-Fuss, ferner auf der Höhe des Heiligenberges unfern des auf dem langgestreckten Gebirgskamm hinlaufenden Sälzerweges im Niveau von 1100 Dec.-Fuss, dann die unbedeutende Scholle tertiärer Sande und Thone, welche sich südlich von Kehrenbach von etwa 950 Dec.-Fuss Höhe zum gleichnamigen Bachgrund herabzieht, und endlich das räumlich ausgedehnteste Vorkommen auf dem Karls-hagen unfern Melsungen. Das letzte ist am deutlichsten aufgeschlossen und setzt sich aus einer unteren thonigen und einer oberen kiesigen Stufe zusammen. In den Gruben, welche zur Gewinnung des zum Theil feuerfesten Thones angesetzt sind, ersieht man aus der gegen den Berghang wie gegen das Plateau hin plötzlich abnehmenden Mächtigkeit des im höchsten Fall etwa 8 Meter mächtigen Lagers, dass die Zusammenschwemmung des Thon-Materials in unregelmässig gestalteten Einsenkungen des unterteufenden Buntsandsteins erfolgt sein muss. Die Thone selbst sollen stellenweise auf äusserst feinen, weissen Sanden aufruben, doch ist gegenwärtig kein Aufschluss vorhanden, welcher diese Angabe zu controliren gestattete. Am Metzewinkel umschliessen die Thone zahlreiche, winzige Kalkknollen, die in ihrer Structur einigermaassen an Septarien erinnern. Auch Brauneisenstein und etwas Speerkies kommen daselbst in dem übrigens mässig dunkelen, recht plastischen Thon vor. Nahe der oberen Grenze schaltet sich eine 0,3 Meter starke Bank ein, welche durch hohen Gehalt an beigemengter erdiger Braunkohle auffällt, aber durch ihre erhöhte Sprödigkeit und Magerkeit unverwendbar ist.

Den Thonen lagert eine Bildung auf, welche eine ausserordentlich wechselnde Structur und Zusammensetzung zeigt. Der Hauptsache nach besteht sie aus scharfen Quarzsanden von gröberem Korn, denen bald mehr bald weniger zahlreich wohlgerundete, weisse Kiesel beigemengt sind. Ein kieseliges oder eisenschüssiges Bindemittel hat, die Masse ungleichmässig durchdringend, willkürlich umgrenzte Partien verfestigt und gemäss der Verschiedenheit des Materials zu eisenschüssigen Conglomeraten oder zu echtem Kieselsandstein

(Braunkohlenquarzit, Knollenstein, Trappquarz, Feuerwacke) verkittet. Wo die fortschreitende Erosion das unverbundene lockere Material fortführte, deuten die liegengebliebenen glatt gescheuerten, wie glasirt aussehenden Blöcke von oft recht ansehnlicher Grösse die ehemalige Verbreitung an. Trümmer von schalig abgedeckten Thoneisensteinen, Knollen, die in einer inneren Höhlung einen klappernden Kern beherbergen und als »Klappersteine« oder »Adlersteine« bezeichnet den Gegenstand mancherlei märchenhafter oder abergläubischer Ueberlieferung bilden, fehlen auch hier nicht.

Wo die Verkittung des Sandes zu Knollenstein wenig fortgeschritten ist, bilden die tertiären Sande und Kiese einen besonders zum Kartoffelbau geeigneten leichten Boden. — Die rostfarbigen, eisenschüssigen Sande werden den Ziegelthonen beige-mengt, um den Steinen beim Brennen eine intensiv rothe Farbe zu geben.

Die tertiären Ablagerungen westlich der Fulda gehören dem grossen, zusammenhängenden niederhessischen Tertiärbecken an, welches westlich von Melsungen von der Eder durchschnitten wird. Der Ostrand dieses Beckens reicht bis in die südwestliche Ecke unseres Blattes. Soweit die Beobachtungen bis jetzt gehen, ist dieses Becken als eine eingesunkene Fläche zu betrachten, welche mit tertiären Bildungen und Basalten ausgefüllt ist. An dem vorliegenden Rande lassen sich die oben geschilderten beiden Stufen der tertiären Süsswasserablagerungen, die untere thonige und die obere kieselige ebenfalls erkennen. Die besten Aufschlüsse liegen im Hebachsgraben, wo ein schwaches, den Thonen eingeschaltetes Braunkohlenflötz Veranlassung für einen bergbaulichen Versuch geworden ist.

Die Gesetzmässigkeit des Aufbaues des erwähnten grossen Tertiärbeckens, dessen Rand unser Blatt berührt, wird sich erst nach Fertigstellung der Aufnahmen der westlich angrenzenden Blätter erkennen lassen. Die bisherigen Arbeiten haben zu der vorläufigen Auffassung geführt, als sei das erwähnte Tertiärbecken ein von peripherischen Sprüngen umzogenes Senkungsfeld, dessen Innenraum ebenfalls von Schichtendislocationen, namentlich in

N.-S.-Richtung, betroffen ist. Ob, und dann in welcher Weise ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Bildung dieses grossen Senkungsfeldes und den zu einem ausgedehnten System gehörigen Versenkungslinien, deren eine in ihrem Verlauf bei Spangenberg Eingangs beschrieben ist, besteht, wird wohl erst entschieden werden können, wenn die Specialuntersuchungen des grössten Theiles dieses niederhessischen Gebietes vorliegen.

Was das relative Alter der tertiären Ablagerungen unseres Gebietes betrifft, so ist leider wenig Aussicht, dass eine einwandfreie Bestimmung sich ermöglichen lasse. Da nämlich die Verbindungen unserer Ablagerungen mit den weiter nördlich verbreiteten braunkohleführenden Tertiärablagerungen der Kaufunger Gegend, deren unteroligocänes Alter durch BEYRICH'S Untersuchungen feststeht, zerstört sind, so lässt sich für die Süsswasserbildungen unseres Gebietes vorläufig nicht entscheiden, ob sie gleichaltrig mit den unter dem mitteloligocänen Septarienthon liegenden Braunkohlenbildungen von Kaufungen, Lichtenau etc., oder ob sie, was wahrscheinlicher erscheint, den wohl über dem marinen Ober-Oligocän lagernden Braunkohlenbildungen von Frielendorf gleichzustellen sind.

## Diluvium.

Diluviale Absätze gewinnen nur im Fuldathale eine ansehnlichere Verbreitung und Mächtigkeit. Sie erstrecken sich stellenweise bis 400 Fuss ( $125\frac{1}{2}$  Meter) und mehr über die gegenwärtige Thalsole hinauf und begründen die Fruchtbarkeit der das Fuldathal begleitenden Gehänge und Fluren. Man unterscheidet Schotterbildungen (**da**) und Lehmablagerungen (**d**). Das Material der ersteren wechselt je nach der Beschaffenheit der Unterlage, welcher es entnommen ist. Weitaus vorherrschend sind Buntsandsteingerölle an der Zusammensetzung betheiligt, doch fehlt auch Muschelkalk, Basalt und besonders tertiärer Knollenstein nicht. Die Lehme werden fast ausnahmslos von einer mehr oder minder beträchtlichen Schotterunterlage getragen. Ihre Mächtigkeit nimmt mit dem Ansteigen der Thalflanken allmählich ab; gleichzeitig verschwindet die Schotterunterlage. Die Lehme des

Hauptthales sind übereinstimmend mit den Ablagerungen in den Unterläufen der Nebenthäler durchaus lössartig, meist völlig frei von Geschieben, und enthalten auch die charakteristischen Kalkconcretionen. Dagegen sind bis jetzt nirgends Lössconchylien gefunden worden. Im Oberlauf der Seitenthäler pflegt der Lehm noch ansehnliche Beimengungen bald mehr sandiger, bald mehr thoniger Art mitzuführen, und es entbehren diese Flankenabsätze der den echten Lössablagerungen nie mangelnden Schotterunterlage.

Von der betrachteten Ausbildungsweise des Diluviums verschieden und von mehr lokalem Charakter ist diejenige des Basaltischen Diluviums in der Umgebung grösserer Basaltverbreitungen. Von den Rändern der Basaltdecken ziehen sich die Verwitterungsproducte der Basalte gleich Strömen, insbesondere den Thälern folgend, zur Thalsohle herab. Bald ist die Zersetzung des Basaltes weit vorgeschritten, und der schwere, brauigelbe, zur Ziegelfabrikation verwendbare Lehm enthält nur noch hie und da einen der Zersetzung entronnenen Gemengtheil, bald tritt die lehmige Grundlage hinter massenhaftem Basaltgeröll zurück, und es entstehen Schutthalden, die zur Strassenbeschotterung ausgebeutet werden. Gegen den anstehenden Basalt ist die Grenze, weil mit einer Terrainstufe zusammenfallend, fast immer deutlich. Da einerseits der Beginn der die Basaltdecken unterwaschenden und abbröckelnden Thätigkeit der atmosphärischen Niederschläge wohl mit Sicherheit in die Diluvialzeit zurückreicht, andererseits aber diese Thätigkeit in ganz derselben Weise bis in die Gegenwart fort dauert, so ist eine Trennung zwischen diluvialem und alluvialem Basaltschotter nicht ausführbar.

### Alluvium.

Im Gegensatz hierzu ist die Grenze zwischen den diluvialen und alluvialen Absätzen der Thalböden fast immer leicht und ohne Zwang zu ziehen. Meist bildet der diluviale Lehm eine deutliche Terrasse, die gegen das Flussbett hart abfällt. An ihrer Strosse ist oft das Schotterbett des diluvialen Lehms oder gar das Grundgebirge entblösst. Nur an den Einmündungen der Nebenthäler,

wo hie und da beträchtliche Rückstauungen des Wassers Aufhöhungen der alluvialen Ablagerungen veranlasst haben, kann sich die Grenze zwischen den petrographisch recht ähnlichen Lehm-bildungen verwischen.

Die lehmigen Absätze des heutigen Fuldathales pflegen der regelmässigen Ueberfluthung um ein Geringes entrückt zu sein. Um den Ebenen Thalboden (a) vor dem Raube des Wassers zu schützen, verwendet man ihn wesentlich zum Wiesenbau, welcher der Abschwemmung grösseren Widerstand leistet, als der den Boden lockernde Feldbau. Der Unterschied zwischen den meist höher liegenden als Auelehm (a<sub>1</sub>) bezeichneten Absätzen und denjenigen des gegenwärtigen Ueberschwemmungsgebietes beruht nicht lediglich auf der relativen Lage zum durchschnittlichen Wasserstand, sondern auch in der Art des Materials. Herrscht in letzterem bunter Wechsel, wie ihn die wechselnde Intensität der Fluth hervorruft, so greift bei ersterer Bildung eine grössere Gleichmässigkeit Platz, die auf eine ruhigere und gleichartigere Bildungsweise schliessen lässt.

Zu den Bildungen der Gegenwart sind noch die Delta-bildungen (as) zu rechnen, Anhäufungen von Erosionsproducten, welche sich an den Ausmündungen von Wasserrissen und Nebenthälern in grössere Thäler in Gestalt flacher Kegel aufgethürmt haben und gelegentlich besonders heftiger Niederschläge sich vergrössern.

Auf der Fläche des Lachenfeldes bei Röhrenfurth findet sich eine lockere Ueberstreuung mit diluvialen Kiesmassen. Die feinen lehmigen Massen sind fortgeführt, nur das gröbere Material blieb liegen und stellt gegenwärtig einen zur Alluvialzeit aufbereiteten Rest einer ursprünglich diluvialen Decke (a<sub>2</sub>) dar.

Der Fulda entströmen südlich von Hof Fahre unweit ihres Eintrittes in unser Blatt besonders am östlichen Ufer reichliche Mengen von Kohlensäure. Die continuirlich aufsteigenden, massenhaften Gasblasen verursachen durch ihr Platzen an der Wasseroberfläche ein eigenthümlich singendes Geräusch.

## Eruptivgesteine.

**Feldspathbasalt (Br)** Die Basalt-Vorkommen des Blattes Melsungen sind wohl sämtlich Reste einst über grössere Flächen verbreiteter deckenförmiger Ergüsse. Die sargförmig gestaltete Höhe der Hünenburg bei Eiterhagen und die unscheinbare kleine Kuppe des Schlossberges zwischen Kehrenbach und Günsterode sind dem Buntsandstein direct aufgelagert. Auf der Hünenburg ist zwar die Auflagerungsfläche fast allenthalben durch Basaltisches Diluvium verschleiert, doch führte ein in Mitten der Basaltdecke im Tiefsten eines Steinbruches niedergebrachtes Bohrloch zu der Gewissheit, dass zwischen Basalt und Buntsandstein kein Tertiär erhalten ist.

Am Schlossberg ist eine unregelmässig säulenförmige Absonderung des nur zu Strassenaufschlag verwendeten Gesteins zu bemerken. Ueberaus schön und regelmässig ist dagegen die Gliederung der Basaltdecke der Hünenburg zu sechsseitigen vertical stehenden Säulen. Lange Jahre hindurch hat hier eine sehr schwunghafte Basaltgewinnung stattgefunden.

Dieselbe wurde unterstützt durch eine nicht nur den Abbau, sondern auch die Verarbeitung zu Pflastersteinen, kleinen Platten und Mosaiksteinen fördernde Neigung des Gesteins, sich durch rechtwinklig zur Säulenaxe verlaufende, also horizontal gerichtete Absonderungsklüfte in bald dünnere Tafeln, bald dickere Klötze zu zerlegen. Die so entstandenen sechsseitigen Säulenabschnitte werden nun durch die Verwitterung ihrer ursprünglich scharfen Kanten beraubt, so dass schliesslich je nach der Länge derselben bald ein walzenförmiger, bald ein kugelig, bald ein käseförmiger Kern zurückbleibt. Die abgerundeten Kerne erscheinen dann an den Steinbruchswänden in verticalen Reihen übereinandergelagert.

Die in der südöstlichen Kartenecke angegebenen Basaltmassen des Falkenkopfes, Herrenholzes und Langenberges, welchen solch' regelmässige Absonderungsformen nicht eigen sind, stellen Theile einer grösseren zusammenhängenden, das Tertiär überlagernden Decke dar, welche auf die Blätter Felsberg, Homberg und Altmorschen übergreift. Der sicher vorhandene Zusammenhang dieser

von 1000 Decimal-Fuss Höhe bis fast zum Fuldaspiegel sich niederziehenden Basaltdecke wird durch die aus der Basaltzersetzung hervorgegangenen Lehmassen, in denen noch zahlreiche mehr oder minder zersetzte Blöcke liegen, verschleiert. An zahlreichen Stellen stärkerer Böschung des Geländes tritt jedoch der anstehende Basalt in Klippen hervor. — Sämmtliche Basalte des Blattes Melsungen gehören der Gruppe der Feldspathbasalte an. Eine im Laboratorium der Kgl. Bergakademie von Herrn STEFFEN ausgeführte Analyse des Basaltes von der Hünenburg ergab Folgendes:

SiO <sub>2</sub>	. . . . .	44,78
TiO <sub>2</sub>	. . . . .	0,25
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	. . . . .	5,42
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	. . . . .	12,76
FeO	. . . . .	8,34
MgO	. . . . .	10,17
CaO	. . . . .	10,23
K <sub>2</sub> O	. . . . .	1,81
Na <sub>2</sub> O	. . . . .	3,56
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	. . . . .	0,92
CO <sub>2</sub>	. . . . .	0,93
H <sub>2</sub> O	. . . . .	1,42
SO <sub>3</sub>	. . . . .	Spur
		<hr/>
		100,59

Spec. Gewicht = 2,9521.

## 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 Spezialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25 000.

(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 Zooge, Benneckenstein, Hasselfelde, Erlich, Nordhausen*), Stolberg . . . . .	12 —
» 2. » Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
» 3. » Worbis, Bleichrode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode . . . . .	12 —
» 4. » Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumarl, Erfurt, Weimar . . . . .	12 —
» 5. » Gröbzig, Zörbig, Petersberg . . . . .	6 —
» 6. » Itersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Limmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter) . . . . .	20 —
» 7. » Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . . . . .	18 —
» 8. » Waldkrappel, Eschwege, Sorbus, Netra, Hönebach, Gerstungen . . . . .	12 —
» 9. » Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen in Anhang, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäusen, Atern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt . . . . .	20 —
» 10. » Wincheringen, Saarburg, Ebern, Leudenberg, Perl, Merzig . . . . .	12 —
» 11. » † Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck . . . . .	12 —
» 12. » Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Büngel, Eisenberg . . . . .	12 —

\*) (Bereits in 2. Auflage).

	Mark
Lieferung 13. Blatt 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, 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, Kabla, Rudolstadt, Orlamünde . . . . .	12 —
» 29. » † Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämmtlich 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, Nassenbeide. (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 —

	Mark
Lieferung 38. Blatt † Hindenburg, Sandau, Strodebne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 39. » Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration) . . . . .	8 —
» 40. » Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . .	8 —
» 41. » Marienberg, Rennerod, Selters, Westerburg, Mengerskirchen, Montabour, Girod, Hadamar. (Im Erscheinen)	16 —
» 42. » † Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	21 —
» 43. » † Rehnhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	12 —
» 44. » Coblenz, Ems, Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert	10 —
» 45. » Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg . . . . .	12 —
» 47. » † Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . .	12 —
» 48. » † Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (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 —

	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. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter . . . . .	6 —
» 2. Monographie der Homalonus-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 23 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 Zinkogr. phie, 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 Roethale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel . . . . .	7 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)

Bd. VI, Heft 3.	<b>Die Fauna des samländischen Tertiärs.</b> 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.	<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 Bunt- druck und 8 Zinkographien im Text . . . . .	5 —
» 2.	<b>Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs</b> und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohr- ergebnissen 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. Die <b>Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete.</b> I. Die Gruppe der Favularen, 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 Dürnten nördlich Goslar,</b> mit besonderer Ber- rücksichtigung 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 be- arbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Taf.	10 —

	Mark
Bd. X, Heft 1. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln . . . . .	20 —
» 2. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypræidae. Nebst 16 Tafeln . . . . .	16 —

**Neue Folge**

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften).

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

**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—1888. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 8 Bände, à Band . . . . .	20 —

**IV. Sonstige Karten und Schriften.**

Mark

1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100 000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100 000; 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 1:25 000 . . . . .	1,50
6. Geologische Karte der Stadt Berlin im Maafsstabe 1:15 000, 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 Maassstabe 1:100 000, 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 . . . . .	12 —