

1888. 4425.

# Erläuterungen

zur

# geologischen Specialkarte

von

# Preussen

und

# den Thüringischen Staaten.

XXXVI. Lieferung.

Gradabtheilung 69, No. 11.

Blatt Vacha.

*Lfg. 36*

**BERLIN.**

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

1888.

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

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

18.88..

# Blatt Vacha.

Gradabtheilung **69** (Breite  $\frac{51^0}{50^0}$ , Länge 27<sup>0</sup>|28<sup>0</sup>), Blatt No. 11.

Geognostisch bearbeitet durch **A. von Koenen**

1872.

Das Blatt Vacha enthält einen Theil der nördlichsten Ausläufer des Rhöngebirges, dessen Charakter wenigstens die südwestliche Ecke des Blattes auch noch trägt.

Das Werrathal, von Osten nach Westen bedeutend an Breite abnehmend, trennt das Blatt in eine kleinere, südliche, und in eine grössere, nördliche Hälfte.

Von Süden her ergiessen sich in die Werra bei Dorndorf und Vacha die Felda und der Oechsebach mit ihren tief und steil eingeschnittenen Thälern, während von Norden nur drei, für gewöhnlich ganz unbedeutende Bäche bei Ober-Zella, Kambachshof und Kieselbach hineinfließen. Die beiden letzteren sind die Abflüsse zweier Landseen, welche, ursprünglich wohl zusammenhängend, jetzt bis auf geringe, sumpfige Reste ausgetrocknet, westlich von Frauensee und nordöstlich von Springen liegen.

Der östlichste der Bäche war in früheren Zeiten zwischen dem Schergeshof und Kieselbach zu einem dritten, jetzt ebenfalls fast ganz verschwundenen Landsee angestaut.

In der nordwestlichen Ecke des Blattes, bei Heringen, kommt die Werra nochmals in das Gebiet, und nimmt dann bei Leimbach noch einen kleinen Bach auf.



Die Thalebene sind meist von schönen Wiesen bedeckt; selten werden sie als Acker benutzt, da sie, zumal im Werrathal, sehr der Ueberfluthung ausgesetzt sind. Die Abhänge, oft selbst ziemlich steile, sind vielfach zum Feldbau benutzt, während die Hochflächen vorzugsweise mit Wald bedeckt sind. Ganz zu Aeckern verwendet sind nur die Berge rings um Vacha, die in der nordwestlichen Ecke des Blattes und, wenigstens zum grossen Theile, auch die Hochebene zwischen Vacha, Martinroda und Dorndorf. Der Grund dieser Ausnahme ist aber nicht, dass der Boden sich hier etwa besser zum Ackerbau eigne, sondern dass eine dichtere Bevölkerung keine anderen Felder in der Nähe ihrer Wohnsitze findet.

Die Gesteinsschichten liegen fast überall nur flach geneigt und sind im Allgemeinen wenig von erheblichen Störungen betroffen worden. Eine bedeutende Bruchlinie hat aber ohne Zweifel Veranlassung zur Bildung des Felda-Thales und der Einsenkung Kirstingshof-Oberzella-Schwenge gegeben. Dieselbe läuft, weither kommend, auf Blatt Dorndorf nachweislich von Urnshausen in nordwestlicher Richtung bis zur Felda, biegt sich dann in deren Thal nach Norden resp. Nordnordwesten um bis Dorndorf, verläuft dann westlich vom Mauseberg in die Einsenkung und weiter östlich vom Steinkopf nach Heringen in's Werrathal. Hier gab sie Veranlassung zu dem steileren Einfallen, mit welchem sich der Mittlere Buntsandstein auf den Unteren legt; der wirkliche Verlauf der Bruchlinie konnte hier nicht festgestellt werden, da jeder Aufschluss fehlt, und dichter Wald die Abhänge bedeckt.

Dass das Thalbecken Kirstingshof-Oberzella-Schwenge wirklich durch Einsenkung entstanden ist, ergiebt sich mit Sicherheit daraus, dass darin Schollen von Muschelkalk und von Braunkohlengebirge liegen, welche bei ungestörter Lagerung bedeutend höher als die umgebenden Buntsandsteinberge liegen würden.

Auf Blatt Vacha sind folgende Formationen und Schichten vertreten: im nordöstlichen Theil mindestens in geringer Tiefe die obere Zechsteinformation, ferner der gesammte Buntsandstein und Muschelkalk, Braunkohlenbildungen und Basalt, Schotter von einheimischen

und von Thüringer-Wald-Gesteinen, Lehm, Basaltisches Diluvium, Kalktuff, Deltabildungen und alluviale Schichten.

Die Zechsteinformation tritt zwar, selbst mit ihren obersten Gliedern, dem oberen Dolomit und den oberen Letten, auf dem Blatte Vacha nicht zu Tage, wohl aber dicht an seiner östlichen Grenze, am Wege von Tiefenort nach Weissendietz, etwa einen Kilometer von Tiefenort, und dürfte auf dem Blatte Vacha selbst an mehreren Stellen in geringer Tiefe vorhanden sein; in den Kellern des letzten Hauses (eines Gasthauses) von Tiefenort, an der Strasse nach Weissendietz ist nach der Angabe der Arbeiter ein fetter, rother Thon ausgegraben worden; dies könnte »oberer Zechsteinletten« gewesen sein.

Auf die Nähe der Zechsteinformation deuten ferner die zahlreichen Erdfälle, welche sich auf dem nordöstlichen Theile unseres Blattes finden; davon sind fünf kleinere am Waldrande, etwa einen Kilometer nordnordwestlich von Tiefenort vorhanden, ein grösserer ca. 100 Meter südöstlich von Dönges, eine ganze Anzahl grösserer und kleinerer in und um Frauensee, und endlich fünf, zum Theil ziemlich grosse und tiefe, in dem Waldestheile »die hohlen Berge«, etwas über einen Kilometer westnordwestlich von Frauensee. Diese »hohlen Berge« tragen ihren Namen mit Recht, da sie von mehreren Klüften nach verschiedenen Richtungen durchschnitten werden, so dass sich an der Tagesoberfläche bald lange, breite Gräben zeigen, wo die Wände der Klüfte zerfallen sind, bald auch diese noch mit ganz steilen Wänden in einer Breite bis zu 3 Meter und einer Tiefe bis zu 6 Meter offen klaffen.

### Buntsandstein.

Der **Untere Buntsandstein.** Dessen unteres Glied, die »Bröckelschiefer«, treten auf dem Blatte Vacha nirgends zu Tage, wohl aber unmittelbar an dessen Grenze, in einem Hohlwege an der Strasse von Tiefenort nach Weissendietz, und mögen wohl

auf den angrenzenden Feldern, auf unserem Blatte selbst, unter dem Schotter anstehen.

Ausserdem aber müssen sie sich der Tagesoberfläche über der Zechsteinformation nähern, wo diese Erdfälle verursacht hat. Der feinkörnige Sandstein, das obere Glied des unteren Buntsandsteins, nimmt besonders die nordöstliche Hälfte des Blattes ein. Seinem unteren Theile sind mehrfach schwache Schichten von rothen Schieferletten eingelagert.

Die Sandsteine bestehen aus kleinen, meist abgerundeten Quarzkörnern, die aber oft noch einzelne Krystallflächen zeigen, und aus mehr oder weniger häufigen, hellen Kaolinkörnern. Es wechseln Schichten mit äusserst feinen und solche mit grösseren, bis zu 0,5 Millimeter dicken Körnern; die Körner derselben Schicht sind aber stets annähernd gleich gross. Mitunter, besonders in den feineren Schichten finden sich weisse und schwarzbraune Glimmerschüppchen, welche sich in einzelnen, dünnen Lagen so anhäufen, dass diese dadurch dünnschiefrig werden.

Das Bindemittel ist vorzugsweise Thon resp. Kaolin; in den obersten Bänken des feinkörnigen Buntsandsteins ist das Bindemittel jedoch auch öfters kieselig, ohne dass indessen die Kaolinkörner zwischen den Quarzkörnern fehlen; auch sogenannte Tigersandsteine, mit braunen Flecken, kommen darin vor. Die Farbe ist in frischem, unzersetztem Zustande des Sandsteins eine weissliche, röthliche bis braunrothe. Letztere war wohl die ursprüngliche; die übrigen Färbungen sind vermuthlich nur durch Fortführung des Eisengehaltes entstanden, da die Schichten oft nur in der Nähe von Klüften eine helle, sonst aber, mitunter nur einen Zoll davon entfernt, eine dunkle, rothbraune Farbe haben. Es finden sich auch mehrfach rothe Bänke mit weissen oder grünlichen Flecken, so z. B. in dem grossen Steinbruche, einen Kilometer nordwestlich von Tiefenort. Eine dunkelgelbe Bank tritt ferner zu Tage etwa einen Kilometer nördlich von Heiligenroda, an der Strasse von da nach Vitzerode. Der oberste Theil des feinkörnigen Buntsandsteins zeichnet sich dadurch aus, dass sich in einzelnen seiner Schichten zahlreiche, schwarzbraune Manganecken anhäufen.

Durch Verwitterung geht die rothe Farbe leicht in eine schmutzig-violette über, wie auch die aus dem Unteren Buntsandstein entstandene Ackererde, besonders in trockenem Zustande, eine violettig-graue Farbe hat.

Meist bildet der Sandstein mächtige Bänke, welche durch senkrechte und schräge Spalten vielfach zerklüftet sind; durch Verwitterung werden sie aber leicht dünnplattig, oft fast schieferig, zumal in der Richtung der sehr häufigen, diskordanten Parallelstruktur, und gehen später in platte Brocken und endlich in Sand über, welcher einen, wenn auch sehr trockenen, so doch bei guter Düngung leidlich fruchtbaren Ackerboden liefert.

Als Baumaterial hat der feinkörnige Buntsandstein nur einen geringen Werth, da er keine grosse Festigkeit besitzt und, der Luft ausgesetzt, ziemlich schnell verwittert. Trotzdem wird er in vielen, zum Theil bedeutenden Steinbrüchen gewonnen, weil er sich gut und leicht bearbeiten lässt, und weil vielfach besseres Material in der Nähe nicht zu haben ist.

Gute Profile durch den feinkörnigen Buntsandstein sind nicht selten in Gräben, Schluchten und an schlecht unterhaltenen Wegen anzutreffen, da seine Verwitterungsprodukte leicht durch Regengüsse etc. fortgeführt werden. Derartige Aufschlüsse finden sich besonders schön südlich von Heringen (am Wege nach Vacha und auf der scharf vorspringenden Nordspitze des Eichberges), am Wege von Heiligenroda nach Vitzerode, an den Bergabhängen nördlich von Kieselbach etc.

Die Gesamtmächtigkeit des oberen Theils des Unteren Buntsandsteins muss mindestens 125 Meter betragen; an einzelnen Stellen erscheint sie zwar grösser, doch könnte dies wohl seinen Grund in Sattelbildungen der Schichten haben.

Dieselben sind, wie dies am besten aus der Grenze zwischen Unterem und Mittlerem Buntsandstein ersichtlich ist, im Allgemeinen flach von Nordosten nach Südwesten geneigt, so dass sie auf der südwestlichen Hälfte des Blattes unter der Thalebene verschwinden. Ausserdem bilden dieselben noch eine von Nordosten nach Südwesten streichende Mulde, deren Tiefstes etwa in der Richtung Völkershäuser-Dönges liegt, während ihr südöstlicher

Flügel in der südöstlichen Ecke des Blattes sich zu einem Sattel erhebt, der in der Gegend der Chaussee von Tiefenort über Häm-bach nach Lengsfeld streicht und fast 200 Meter höher liegt, als die Thalsohle. Dieser Sattel ist für den geologischen Bau des südlich anstossenden Blattes Lengsfeld von grosser Wichtigkeit, da er sich über dieses in südwestlicher Richtung fortsetzt, ganz frei von Basaltkuppen bleibt und die meisten Dörfer des Blattes (Gehaus, Oechsen, Bremen etc.) trägt.

Der **Mittlere Buntsandstein** oder **grobkörnige Sandstein** findet sich, mit Ausnahme der Spitze des Kraynberges, nur südwestlich von der oben erwähnten Schichtenfalte. Derselbe besteht im Allgemeinen aus weniger mächtigen Bänken, als der Untere Buntsandstein. Seine einzelnen Lagen sind nur selten einen Meter stark, oft nur einige Centimeter. Es finden sich darin einzelne rothbraune Schieferthonschichten von geringer Dicke; die Sandsteine selbst sind sehr wechselnd in ihrer Zusammensetzung, in den wirklich grobkörnigen, zumal der untersten Partie, finden sich bis zu 3 Millimeter dicke Quarzkörner, und zwar theils ganz abgerundete, theils solche, an denen noch einzelne Krystallflächen erhalten sind, und die deshalb ein Glitzern im Sonnenlichte verursachen. Glimmerblättchen, sowie auch Kaolinkörner fehlen in den feineren Gesteinen nicht, sind aber doch nicht so häufig, wie im Unteren Buntsandstein. Im oberen Theile des grobkörnigen Buntsandsteins finden sich stellenweise sehr häufig Einschlüsse von Schieferthongeschieben, welche aus losen Sandsteinbrocken leicht herausfallen, so dass diese dann ein eigenthümlich zerfressenes, fast tuffartiges Aussehen bekommen, so z. B. auf dem Sichenberge, nördlich von Vacha.

Das Bindemittel ist meist kieselig, seltener thonig, ist aber oft in nicht genügender Menge vorhanden, oder fehlt ganz, so dass manche Schichten eigentlich nur aus Sand bestehen, und andere, besonders die gröbsten, ziemlich grosse Zwischenräume zwischen den einzelnen Körnern zeigen.

Immerhin sind einzelne Schichten, oder selbst Schichtenfolgen des Mittleren Buntsandsteins für sich allein mitunter schwer von solchen des Unteren zu unterscheiden, um so mehr, als auch in



diesen einzelne, wenn auch schwächer glitzernde Bänke vorkommen. Die Grenze zwischen beiden ist unter der untersten, wirklich grobkörnigen Schicht zu ziehen. Die Farbe des Mittleren Buntsandsteins ist eine braunrothe, und zwar viel allgemeiner, als bei dem Unteren; erst in seinem obersten Theile finden sich häufiger weissliche Gesteine.

Durch Verwitterung leiden die festeren Bänke mit kieseligem Bindemittel sehr wenig, so dass stets grössere, feste Brocken an der Tagesoberfläche sichtbar bleiben; die übrigen, minder festen, zerfallen dagegen in Sand, welcher dann die grösseren, unterhöhlten und herabgerutschten Brocken und Blöcke umgiebt und durch diese vor dem Hinwegespültwerden einigermaassen geschützt wird.

Es erklärt sich hiernach leicht, weshalb im Gebiete des Mittleren Buntsandsteins sich weit weniger gute Aufschlüsse finden, als in dem des Unteren, sowie auch, weshalb im Bereiche des letzteren die Berge, Abhänge und Thäler so ganz anders gebildet sind, als im Bereiche des ersteren.

Während der grobe Buntsandstein vorzugsweise enge, tief eingeschnittene, wenig gekrümmte Bach- resp. Flussthäler mit wenigen, jäh ansteigenden Seitenschluchten und mit steilen Gehängen enthält, an welchen sich häufig die festeren Bänke durch mehr oder weniger deutliche Terrassenbildungen markiren, sind im Unteren, feinkörnigen Buntsandstein die Abhänge flacher geneigt, die Thäler im Allgemeinen breiter, und vielfach gekrümmt und nehmen zahlreiche, vielfach verästelte, ausgedehnte Seitenthäler auf.

Der untere Theil des Mittleren Buntsandsteins ist am besten aufgeschlossen auf dem schon erwähnten, spitzen, nördlichen Ausläufer des Eichberges südlich von Heringen; sonst sind diese Schichten in etwas grösserer Ausdehnung noch entblösst am Wege von Vacha nach Hedwigsberg, an den östlichen Abhängen des Oechse-Baches und namentlich an einigen aus diesem in die Höhe führenden Wegen und Schluchten, z. B. am Luttershof.

Auf dem Plateau von Martinroda ist kein Aufschluss vorhanden; es müssen hier aber vielfach lockere, feinkörnige Schichten anstehen, da an mehreren etwas tiefer gelegenen Stellen, z. B. etwa anderthalb Kilometer nordwestlich Martinroda, die ganz

feinen Bestandtheile des Buntsandsteins anscheinend durch die Tagewässer zu einem sehr mageren, schluffartigen Thone zusammengeführt sind, der, von rother bis weisser Farbe, mitunter grössere Sandsteinbrocken einschliesst und als undurchlässiger Untergrund das Plateau zum Theil so unfruchtbar macht.

Eine ähnliche Bildung, doch gröbere Quarzkörner mit enthaltend, findet sich im Walde am südöstlichen Abhange des Wildemannberges, nördlich vom Kirstingshof.

Die aus dem groben Buntsandstein entstandene Dammerde eignet sich wenig zum Ackerbau, da sie meist wenig mächtig und sehr sandig ist, und viele, grössere Sandsteinstücke enthält. Dieselbe wird deshalb vorzugsweise zur Waldkultur benutzt; zum Feldbau wird sie nur in der Umgebung von Vacha verwendet, so auf dem Sichenberge und dem St. Annenberge. Etwas bessere Ackerkrume ist dagegen zum Theil auf dem Resa'er Berge und dem Haschberge vorhanden, da hier stellenweise Diluvialschichten, wenn auch meist nur von geringer Mächtigkeit hinzutreten. Zu Baumaterial eignen sich die festen Bänke des Mittleren Buntsandsteins recht gut. Derartige Bänke finden sich aber in allen Theilen, besonders im obersten, wenn schon, der Niveauverhältnisse halber, hauptsächlich seine untere Partie durch Steinbrüche ausgebeutet wird.

Die Gesamtmächtigkeit desselben mag an 150 Meter betragen, ist aber nicht mit Sicherheit zu berechnen, da seine obersten Schichten nur an einer Stelle aufgeschlossen sind, welche von den Aufschlüssen seiner untersten Bänke weit entfernt ist. Diese Stelle ist ein kleiner Steinbruch an dem östlichen Wege von dem Gehöft Poppenberg (nordwestlich vom Oechsenberge) nach dem Thale hinunter resp. nach Vacha.

Ueber etwa 2 Meter mächtig aufgeschlossenem hellem, Mittlerem Buntsandstein liegen hier 2 Meter rothe und blaue Mergel und 1,5 Meter gelbgrauer, feiner, dünnplattiger Sandstein, welche auf der Karte als Vertreter des sogenannten Chirotheriumsandessteins bezeichnet wurden. Darüber folgt

der **Röth** oder **Obere Buntsandstein**, welcher auf Blatt Vacha überhaupt nur in einer Zone von ca. 80 Meter Mächtig-

keit rings um den Oechsenberg vorhanden, aber nirgends gut aufgeschlossen ist, so dass die Schichtenfolge nicht genau festzustellen ist. An der oberen Grenze des Röth gegen den Muschelkalk liegt indessen eine ca. 0,5 Meter starke Lage eines ockergelben Kalkes, von welchem zahlreiche Stücke sich in dem betreffenden Niveau rings um den Oechsenberg lose herumliegend finden. Etwas tiefer liegt im Röth, wenigstens westlich über Völkershausen, anscheinend ein weisslicher Kalksandstein, mehrere Centimeter dick und mit einzelnen, Kalkspathrhomboëder enthaltenden, kleinen Drusen, ferner rothe und grünliche, feinkörnige, kieselige Gesteine, von welchen Stücke auf den Feldern umherliegen.

Die Röthmergel geben bei ihrer Verwitterung einen ziemlich zähen Thon und eine zwar fette, aber doch kalte und nasse Dammerde; so dass in vielen Fällen der Röthboden, zumal in muldenartigen Vertiefungen zu Wiesen verwendet werden muss.

Wie alle mürben Gesteine bildet der Röth nur selten steilere Abhänge, und enthält auf Blatt Vacha die von den Thalufem der Oechse und Sünna sanft ansteigenden Felder etwa bis an den Wald.

Ueber dem Röth entspringen in Folge seiner Undurchlässigkeit für Wasser häufig Quellen. Auf Blatt Vacha ist dies der Fall an ein Paar Stellen auf der Westseite des Oechsen und an einer Stelle westlich von Völkershausen. Diese Quellen haben sich indessen sämmtlich noch auf kürzere oder längere Strecken einen Weg unter dem sogenannten Basaltischen Diluvium fortgebahnt und entspringen deshalb auch erst unterhalb der oberen Röthgrenze.

### **Muschelkalk.**

Der Muschelkalk wird getheilt in Unteren Muschelkalk oder Wellenkalk, Mittleren und Oberen Muschelkalk. Steinbrüche oder sonstige Aufschlüsse darin sind auf Blatt Vacha nicht vorhanden.

Der **Wellenkalk** beginnt mit ca. 2 Metern eines ziemlich mürben, schiefrigen Kalksteins, und besteht seiner Hauptmasse nach aus harten, grauen, flasrig-schiefrigen Kalken, welche in hasel-

nussgrosse Brocken zerfallen. Diese werden in der Umgegend »Kies« genannt und auch wie solcher zum Wegebessern etc. benutzt.

Inmitten dieses eigentlichen Wellenkalkes treten ausser einzelnen nicht regelmässig fortsetzenden Bänken festen, rauchgrauen Kalksteins auch mehrere feste, überall vorhandene Kalkbänke auf, welche sowohl für die Gewinnung von Baumaterial besondere Wichtigkeit haben, als auch von besonderem Einfluss auf die Gestaltung der Erdoberfläche sind.

Es sind dies die beiden Schaumkalkbänke, die beiden eigentlichen Terebratulabänke und die Oolithbänke. Dieselben liegen etwa 70 resp. 66, 58 resp. 54 und 38 und 35 Meter über dem Röth und sind eine jede etwa einen Meter dick. Die Gesamtmächtigkeit des Wellenkalkes beträgt ca. 76 Meter. Derselbe wird in oberen und unteren Wellenkalk getheilt, und es liegt die Grenze zwischen beiden gerade unter der unteren Werkstein- oder Terebratelbank, so dass nur die Oolithbänke im unteren Wellenkalk liegen.

Die Terebratulabänke bestehen wesentlich aus ockerbraunem Kalke, welcher ursprünglich eine blaugraue Farbe hat, aber nahe der Tagesoberfläche immer schon etwas zersetzt ist. Bei stärkerer Verwitterung bekommt der Kalk ein sehr wechselndes Aussehen. Bald ist er dicht, bald späthig-dolomitisch und hellbraun bis braun, bald löcherig-knollig, oder porös und dann ockerbraun bis weisslich. Ihren Namen verdanken diese Bänke dem gelegentlichen Vorkommen von *Terebratula vulgaris*. Ganz ähnlich, nur meist deutlicher, wenn auch sehr fein oolithisch, ist das Gestein der Oolithbänke, zwischen denen typisch ca. 0,5 Meter dunkelgelben, wenig festen, meist fein krystallinischen Kalkes liegen.

Die Schaumkalkbänke werden so genannt wegen ihres schaumigen Aussehens, hervorgebracht durch zahllose, meist winzig kleine Poren oder Bläschen im Gestein. Der Schaumkalk ist entweder homogen oder enthält Abdrücke von Versteinerungen, oder ist auch wohl erfüllt von platten, abgerundeten Brocken von hartem, grauem Kalk. In ersterem Falle ist er weiss bis gelb, in letzterem mehr grau bis bräunlich und fleckig. Bei stärkerer Verwitterung werden oft die Poren grösser, die Farbe wird mehr bräunlich, und

es kann der Schaumkalk dann zersetztem Terebratelkalke ähnlich werden.

Diese festen Bänke eignen sich ganz besonders zu Bausteinen, da sie, ausser wenn sie stark zersetzt sind, sehr dauerhaft sind, in grösseren Blöcken gebrochen werden können, und, zumal der Schaumkalk, sich gut bearbeiten lassen.

Ueber dem Schaumkalk folgt zunächst noch eine Bank rauchgrauen, festen Kalksteins, erfüllt von Steinkernen von Versteinerungen, und dann ca. 5 Meter gelbliche, weisse oder graue, dünnplattige Kalke, in welchen mitunter schlecht erhaltene Abdrücke von *Myophoria orbicularis* vorkommen.

Auf der westlichen Seite des Oechsen, im Sünna'er Gemeindefalde, bildet der Schaumkalk den oberen Rand des unteren Steilabhanges. Auf der östlichen Seite des Oechsen sind es die Terebratelbänke, welche den steileren Abhang krönen an der einzigen Stelle, wo Felder auf dem Unteren Muschelkalk vorhanden sind.

Der Wellenkalk liefert eine sehr magere, flachgründige, trockne Ackererde und wird deshalb fast ausschliesslich zur Waldkultur benutzt.

Die eigentlichen Terebratelbänke sowohl als auch die Schaumkalkbänke sind auf der Karte mit der dazwischen liegenden Wellenkalkschicht von 3 bis 4 Meter zusammen als je eine Stufe angegeben worden, weil jede Bank für sich allein auf der Karte nur als eine dünne Linie erscheinen und in der Regel nicht deutlich zu erkennen sein würde. Auf den weichen, thonigen Röthschichten erfolgt häufig eine Abrutschung des Wellenkalks; dies ist auch auf Blatt Vacha am südlichen Rande des Oechsenberges der Fall gewesen.

Der **Mittlere Muschelkalk** hat eine Mächtigkeit von nahezu 30 Metern und besteht theils aus gelben, zelligen Kalken, theils aus schiefrigen, grauen, gelben oder weisslichen dolomitischen Mergeln, welche zu einem fetten, fruchtbaren Lehm verwittern und eine flachere Neigung der Tagesoberfläche bedingen; auf Blatt Vacha ist der **Mittlere Muschelkalk** mit Wald bedeckt und nirgends sichtbar.

Der **Obere Muschelkalk** ist nur auf dem Hauptfahrwege auf den Oechsen in einzelnen losen Brocken sichtbar. Sein unterer Theil, der Trochiten- oder Crinoïden-Kalk ist nur etwa 5 Meter mächtig, besteht aus festen, grauen Kalkbänken mit eingestreuten, einzelnen Crinoïdengliedern, und ist überlagert von festen grauen Kalkbänken der Ceratitenschichten. Mit diesen zusammen bildet er einen steileren Abhang, welcher es ermöglicht, den Oberen Muschelkalk gegen den Mittleren trotz des gänzlichen Fehlens von Aufschlüssen doch mit einiger Sicherheit abzugrenzen.

Die Ceratitenschichten bestehen aus harten, grauen Kalken mit nach oben hin häufigeren und mächtigeren Zwischenschichten von blättrigem Schieferthon, welche am Oechsen nirgends irgendwie sichtbar werden und ebenso, wie die Kalkbänke, überall von Basaltgeröllen und von Wald bedeckt sind.

### Tertiär.

Auf der östlichen Seite des breiten, bei Ober-Zella in das Werrathal mündenden Thalbeckens sind Tertiärablagerungen in ziemlich bedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit vorhanden. Zu Tage steht in einer Thongrube am Waldrande, etwa 750 Meter westlich vom Kirstingshofe, ein hellgrauer, bläulicher bis brauner Thon, der als Töpferthon gewonnen wird.

In dem von hier nach Süden führenden Hohlwege schliesst der Thon schalige Thoneisenstein-Nieren und hellbraune Kalkkonkretionen ein. Ausserdem tritt der Thon zu Tage noch etwa 225 Meter westlich von da, am Ostrande des Bachthales, und ist nach Angabe der Arbeiter noch etwa 200 Meter weiter westlich, am Westrande des Bachthales, früher in geringer Tiefe unter dem Schotter herausgegraben worden.

Die Mächtigkeit des Thones scheint ziemlich wechselnd zu sein und selten mehr als etwa einen Meter zu betragen. — Unter dem Thone folgt dann ein feiner, weisser, mitunter, besonders in seinen obersten Schichten, auch gelblicher, Quarzsand mit einzelnen Glimmerblättchen, welcher stellenweise eine bedeutende Mächtigkeit

keit erreicht; so fand man mit einem Brunnenschacht bei Niedern-  
dorf unter einem Meter Dammerde und Schotter 0,3 Meter Thon  
und 38 Meter Sand, ohne letzteren zu durchteufen.

Unter dem Sande folgt ein Braunkohlenflötz, hauptsächlich bituminöses Holz enthaltend; dasselbe ist im Anfange dieses  
Jahrhunderts für die Saline in Allendorf a. Werra bergmännisch  
gewonnen worden, wovon noch zwei verbrochene, alte Schächte  
und ein zerfallener Stolln, sowie zahlreiche Tagebrüche, sämt-  
lich in dem Waldestheile nordwestlich der Thongrube, Kunde  
geben. Die Kohle, etwa 1,5 Meter mächtig, ist in neuerer Zeit  
angeblich an verschiedenen Stellen im Walde, nördlich und nord-  
nordwestlich von der Thongrube in einer Tiefe von etwa 20 bis  
25 Metern erbohrt worden, und 1874 wurde ca. 600 Meter vom  
Kirstingshofe in der Richtung nach Ober-Zella ein Versuchsschacht  
gemacht, welcher das Flötz nahe dem Ausgehenden, etwa einen  
Meter mächtig, ziemlich stark nach Osten einfallend, antraf, und  
darunter grauen Quarzsand. Diesem sind wohl eingelagert weisse  
Quarzgerölle, welche stellenweise zu Tage treten. Das Braun-  
kohlengebirge erstreckt sich vermuthlich vom Nordende des  
Einersberges bis zu dem Wäldchen »die Birken« nördlich von  
Niederndorf, oder selbst noch weiter und war in diesem Kessel  
vor der Erosion durch das Wasser ziemlich geschützt. — Ver-  
muthlich sind diese Braunkohlenbildungen gleichaltrig mit denjenigen,  
welche sonst auf den Hochebenen der Rhön, meist von Basalt be-  
deckt, erhalten sind und dem Miocän angehören. Darauf deuten  
die weissen Quarzgerölle hin, die weiter südlich, auf Blatt Lengs-  
feld etc. ganz ähnlich unter dem Basalt des Oechsen, etc. auf-  
treten, und dass die Kohlen etwa zur Pliocänzeit an Ort und  
Stelle abgelagert worden wären, wird durch das starke Einfallen  
derselben in dem Versuchsschacht unwahrscheinlich.

### Eruptivgesteine.

Der Basalt tritt auf dem Blatte Vacha nur an vier oder  
eigentlich fünf Stellen auf, nämlich am nördlichen Ende des Dorfes  
Vitzerode und auf dem Oechsenberge, sowie in einer kleinen

Kuppe an dessen nordwestlichem Abhange und ca. 300 Schritt nördlich von Martinrode, wo früher Basalt gebrochen wurde, jetzt aber nur noch eine flache Vertiefung sichtbar ist.

Bei Vitzerode ist an der Tagesoberfläche nur eine gelbgrüne bis braune oder schwärzliche Basalterde sichtbar; in alten Chaussee-steinbrüchen, sowie bei den nördlichsten Häusern des Dorfes in Brunnen etc., ist jedoch ein fester, dichter Basalt mit Olivinkörnern, nach der von BÜCKING vorgenommenen Untersuchung übersendeter Proben ein »Basanit« (Plagioklas, Nephelin, Augit, Olivin, Magneteisen enthaltend) angetroffen worden, von welchem Stücke noch überall umherliegen.

Bis auf den östlichsten Theil dieser Basaltpartie ist durch frühere Aufschlüsse nachgewiesen, dass wirklich anstehender Basalt vorhanden ist; dort freilich könnte die Basalterde auch aus tuffartigen Massen hervorgegangen sein, trotzdem aber wäre die Ausdehnung dieses Basaltvorkommens, das sich über den umgebenden Unteren Buntsandstein gar nicht erhebt, eine verhältnissmässig sehr bedeutende. Von besonderem Interesse ist dabei, dass sich in dem Basalte massenhafte Einschlüsse von fremden Gesteinen finden. Längs dessen Südgrenze liegen darin zunächst bis zu 1 Meter dicke Blöcke von Mittlerem Buntsandstein in solcher Menge, dass man auf den ersten Blick beinahe glauben möchte, man hätte anstehendes Gestein vor sich. Gleich nördlich davon, sowie auch in den alten Basaltbrüchen sind ferner zahllose Brocken und Blöcke, besonders von Oberem Muschelkalk, vorhanden, durch Einwirkung der Hitze des Basaltes oft röthlich gefärbt. Diese Muschelkalkstücke bilden nach Norden hin eine ziemlich zusammenhängende Scholle von über 300 Meter Länge, welche zu Pflaster- und Bausteinen etc. und nach Angabe der Einwohner, früher zum Betriebe eines Kalkofens ausgebeutet wurde.

Es sind hier also in die Spalte, aus welcher später der Basalt hervordrang, Schollen von Mittlerem Buntsandstein und von Muschelkalk hineingestürzt, ehe dieser in der Umgebung durch Erosion verschwunden war.

Mit dieser Basaltmasse stehen vermuthlich 2 kleine, parallele, ca. 6 Meter von einander entfernte Basaltgänge von nur je circa



0,4 Meter Mächtigkeit in Zusammenhang, welche in dem Hohlwege von Vitzerode nach Springen sichtbar wurden. Dieselben enthalten neben einzelnen Stücken leidlich frischen Nephelinbasaltes nur grünliche Basalterde und streichen nach der Ostseite jener Basaltmasse hin. Auf der Karte wurden sie zusammen als ein dünner grüner Strich angegeben.

Auf dem Oechsenberge ist anstehender Basalt nur auf der nordnordöstlichen Seite des Gipfels zu sehen, wo die flach liegenden Säulenköpfe an einem einzigen, kleinen Punkte zu Tage treten, obgleich sich der Basalt noch reichlich 100 Meter über den Muschelkalk erhebt. Der übrige Theil des Gipfels, sowie auch die Gehänge sind theils mit Dammerde und Wald, theils mit Geröllen bedeckt. Der Basalt des Oechsenberges ist dicht, mit Olivinkörnern vermischt und verwittert sehr langsam, so dass all' die Rollblöcke nur mit einer dünnen Verwitterungsrinde überzogen sind und als Strassenbaumaterial weithin fortgeführt werden. Nach BÜCKING'S Angabe ist dieser Basalt als Limburgit zu bezeichnen und enthält namentlich Augit, Olivin und Magneteisen in einem glasigen Magma.

Der Oechsen ist der höchste Berg auf Blatt Vacha und wird vielfach besucht wegen der schönen und vollständigen Rundschau, welche sein Gipfel in die Nähe und Ferne (Rhön, Thüringer Wald, Meissner, Harz etc.) bietet. Eine zweite, kleine, wenig erhabene Basalkuppe liegt am unteren Abhange des Oechsenberges, nahe der unteren Grenze des Muschelkalks, etwa 400 Meter südlich von dem Hofe Poppenberg. Dieselbe scheint vorzugsweise aus halb verwittertem, mandelsteinartig mit Aragonitmandeln erfülltem Basalte zu bestehen.

### Diluvium.

Die Diluvialbildungen auf dem Blatte Vacha bestehen aus Schotter, und zwar entweder Schotter von Thüringer-Wald-Gesteinen, oder von einheimischen Gesteinen oder aus Geröllen von Basalt, oder aus Lehm.

Der Schotter des Thüringer Waldes enthält ganz kleine bis kopfgrosse Stücke der verschiedenen, im Bereiche des Thüringer

Waldes anstehenden Gesteine. Am häufigsten und am meisten in die Augen fallend sind darunter weisse Quarze, ferner graue, röthliche etc. Quarzite, schwarze Kieselschiefer, sowie quarzhaltige und quarzfreie Porphyre. Seltener, aber von einigem Interesse ist das Vorkommen von Stücken von Knollenstein oder Braunkohlenquarzit. Natürlich fehlen dazwischen auch nicht Stücke einheimischer, zumal das Werrathal aufwärts anstehender Gesteine der Zechstein-, Buntsandstein- und Muschelkalk-Formation.

Vereinzelte Brocken des Thüringerwald-Schotter finden sich nun zwar vielfach auf den Bergen bis zu einer Höhe von circa 360 Meter, aber doch nur in der Nachbarschaft des Werrathales, von welchem sie sich nur in den beiden Thalkesseln nördlich von Ober-Zella und nordöstlich von Kieselbach etwas weiter entfernen. Beide müssen aber als alte Nebenarme der Werra angesehen werden, da augenscheinlich die Schottermassen in dieselben über die Einsenkungen der Berge nordwestlich von Tiefenort resp. zwischen dem Einers- und Mäuseberge hineingeführt wurden, und die Fluthen bei Kieselbach und Ober-Zella wieder in das Werrathal zurückströmten. Ausgedehntere Thüringerwald-Schotterlager finden sich noch in einer Höhe von circa 320 Meter, so z. B. südlich von Kieselbach, am häufigsten und mächtigsten aber nur bis zu einer Höhe von ca. 270 Meter, so z. B. bei Ober-Zella-Kirstingshof, südlich von Dorndorf und Kieselbach und nördlich des grossen Teiches bei Tiefenort. Die Mächtigkeit des Schotter ist wohl, wie ja überall, so auch hier eine sehr verschiedene; bis zu etwa 6 Meter mächtig ist er in verschiedenen Kiesgruben bei Vacha, Ober-Zella etc. aufgeschlossen.

Der Schotter des Thüringer Waldes liefert, selbst wenn keine, auch noch so dünne Lehmschicht darüber liegt, doch immer noch eine bessere Ackererde als der Buntsandstein, da sie tiefgründiger ist und in dem Feldspath der Porphyrbrocken grössere Mengen von Alkalien etc. enthält. Mitunter ist es sehr schwierig, wenn nicht unmöglich, den Diluvialschotter des Thüringer Waldes von dem alluvialen Werraschutte zu unterscheiden, wenn man nicht hierbei die Niveauverhältnisse berücksichtigt. Häufig nehmen ferner die Brocken einheimischer Gesteine nach den Thalufem hin

immer mehr an Menge zu, bis die Brocken der Thüringer-Wald-Gesteine ganz oder fast ganz verschwinden, so dass es dann schwierig ist, beide Schotterarten abzugrenzen. Der Schotter einheimischer Gesteine liegt zum Theil auch bis zu 360 Meter hoch, aber an allen höher liegenden Punkten anscheinend in noch geringerer Mächtigkeit, als der Thüringer-Wald-Schotter. So befindet sich z. B. Schotter von Basalt-, Muschelkalk- etc. Brocken auf dem grösseren, südlichen Theile des Resa'er Berges, südlich von Vacha. Ausgedehntere Lager von Buntsandsteinbrocken finden sich noch bis zu einer Höhe von fast 300 Meter; solche sind etwa ein Kilometer südöstlich von Heringen bis zu 8 Meter mächtig aufgeschlossen. Vereinzelte kleinere Partien von vermengten Brocken groben und feinen Buntsandsteins liegen auffälliger Weise ganz isolirt am Nordostabhänge der Schlucht westlich der Hohen Wart, ferner westlich von Springen und an der Ostseite der Lindenau.

**Basaltische Beschotterung.** Diese Bildung, welche, obgleich bis in die Gegenwart sich fortsetzend, auch wohl als »Basaltisches Diluvium« bezeichnet wird, besteht aus Rollblöcken von Basalt und aus dessen Zersetzungsprodukten. Sie verhüllt mehr oder weniger den grössten Theil des Oechsenberges, und zwar von seinem Gipfel bis zu den Thälern an seinem Fusse hinab. An den sanfter geneigten Stellen liegt mehr basaltische Erde, oft bolartig, von rother, oft aber auch brauner bis schwärzlicher Farbe, während die oberen steileren Abhänge und deren Fuss, namentlich fast der ganze Muschelkalk und ein grosser Theil des Röth vorzugsweise mit bis zu 0,5 Meter dicken Blöcken bedeckt sind, zwischen denen nur selten einige Muschelkalkbrocken zum Vorschein kommen. Die Basaltblöcke sind ziemlich scharfkantig, nur mit einer dünnen, grauen bis röthlichen Verwitterungsrinde überzogen und häufen sich stellenweise, so z. B. am oberen, nordöstlichen Abhänge des Oechsenberges so an, dass jede höhere Vegetation zwischen ihnen unmöglich wird. Eine mässige Beimengung von Basaltischem Diluvium verbessert jeden Ackerboden und Waldboden bedeutend.

Der Lehm findet sich auf Blatt Vacha zwar überall verbreitet, meist aber von geringer Bedeutung, und nur in dem Thale von Ober-Zella-Heiligenroda von grösserer Ausdehnung. Der Lehm ist zum Theil ziemlich fett, graugelb bis röthlich-braun gefärbt, und enthält gelegentlich kleine Buntsandsteinbrocken, theils in besonderen Schichten, theils durch die ganze Masse vertheilt, so dass es, wenn Aufschlüsse fehlen, oft schwierig werden kann, den Lehm von zersetzten, thonigen Schichten des Unteren Buntsandsteins zu unterscheiden. Am mächtigsten, gegen 6 Meter mächtig, aber zum Theil sehr mager und sandig ist der Lehm in Lehmgruben am westlichen Abhange des Thales zwischen dem Kambachshofe und Springen aufgeschlossen, und hier finden sich auch einzelne Kalkknollen oder Lehmputzen darin, ebenso, wie am Westabhang des Mauseberges. Die Auflagerung des Lehms auf den Schotter ist gut sichtbar in den Wasserrissen zwischen Ober-Zella und Schwenge, sowie südöstlich von Heringen und auf dem vorderen Hoppberge, südwestlich von Dorndorf. Dieses ist zugleich der höchste Punkt, wo Lehm auf unserem Blatte auftritt, ca. 340 Meter hoch.

### Alluvium.

Das Thalbett der Werra und ihrer südlichen Nebenflüsse resp. Bäche ist ziemlich eben und hat einen milden, lehmigen Boden; nur in seinem östlichen Theile bei Tiefenort, sowie in seinem nördlichen bei Leimbach, zeigen sich darin auch Schotterablagerungen. In der Thalebene zeigen sich aber vor der Mündung vieler kleinerer Seitenthäler und Schluchten mehr oder weniger grosse Deltabildungen, von welchen eine, zwischen Heringen und Leimbach, besonders deutlich sich als solche erkennen lässt, da der mitten hindurchgehende Graben bei starken Regengüssen häufig seine wallartig erhöhten Ufer durchbricht und dann auf die benachbarten Felder neue Schuttmassen führt.

Diese Deltabildungen bestehen, wie dies bei dem meist starken Gefälle und den in ihrem Wassergebiete anstehenden Gesteinen nicht anders zu erwarten ist, ebenso wie der Thalboden der

meisten übrigen Seitenthäler vorzugsweise aus Sand und Sandstein-Geröllen. Aehnliche Ablagerungen ziehen sich natürlich auch fast alle Abhänge und Schluchten in die Höhe, doch sind diese in der Regel zu unbedeutend, als dass sie auf der Karte angegeben werden könnten. An solchen Stellen, wo die Erdoberfläche sanfter geneigt ist, werden solche Schichten oft mehr lehmig, so dass sie beim Zusammentreffen mit Diluviallehm oft schwer von diesem abgegrenzt werden können.

Süsswasser-Kalktuff. Die über dem Röth entspringenden Quellen haben stets einen grossen Kalkgehalt, lassen ihn aber, wenn sie an die Tagesoberfläche treten, zum Theil fallen und bilden auf diese Weise Kalktufflager.

Auf der Westseite des Oechsen scheinen sie zwar zu fehlen, doch sind sie vielleicht auch nur von Basaltischem Diluvium überdeckt.

Auf der Ostseite des Oechsen hat dagegen die Quelle, welche jetzt zur Speisung der Brunnen in Völkershäusern benutzt wird, ein grösseres Tuffsteinlager gebildet.

Der Tuffstein liefert, falls er nicht zu fest ist, eine recht fruchtbare Ackererde, welche bei nasser Witterung die Feuchtigkeit leicht durchsickern lässt, bei Trockenheit dagegen den Pflanzen doch noch hinreichende Feuchtigkeit zuführt, aber gute Düngung erfordert.

Die festeren Tuffsteine liefern ein vorzügliches Baumaterial, welches die davon erbauten Häuser warm und trocken macht. Die mürberen Massen, welche meist über 90 pCt. Kalk und etwa 0,5 bis 0,6 pCt. Phosphorsäure enthalten, eignen sich dagegen in hohem Grade zum Mergeln der Felder, zumal auf dem Buntsandstein, und es würde eine Ausbeutung der Tuffsteinlager zu diesem Zwecke sicher in hohem Grade lohnend sein.

Hünengräber finden sich südwestlich von Merkers im Forstorte Borngaben, dicht am Waldrande, und auf der Trift, gleich östlich davon.



## 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 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 Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg . . . . .	12 —
» 2. » Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
» 3. » Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode . . . . .	12 —
» 4. » Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar . . . . .	12 —
» 5. » Gröbzig, Zörbig, Petersberg . . . . .	6 —
» 6. » Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter) . . . . .	20 —
» 7. » Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . . . . .	18 —
» 8. » Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönlebach, Gerstungen . . . . .	12 —
» 9. » Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäusen, 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 —

\*) (Bereits in 2. Auflage).

	Mark
Lieferung 19. Blatt Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg . . . . .	13 —
» 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 Profil taf. 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, Cahla, 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. (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 —

## 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 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)



	Mark
Bd. II, Heft 2. † <b>Rüdersdorf und Umgegend.</b> Auf geogn. Grundlage agromisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth . . . . .	3 —
» 3. † <b>Die Umgegend von Berlin.</b> Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. <b>Der Nordwesten Berlins</b> , nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt . . . . .	3 —
» 4. <b>Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes</b> , nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser . . . . .	24 —
Bd. III, Heft 1. <b>Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf</b> bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . . .	5 —
» 2. † <b>Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin</b> ; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe . . . . .	9 —
» 3. <b>Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein</b> 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. <b>Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens</b> , nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergath A. Schütze . . . . .	14 —
Bd. IV, Heft 1. <b>Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I. Glyphostoma (Latistellata)</b> , nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter . . . . .	6 —
» 2. <b>Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon</b> , 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. <b>Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen</b> , mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich . . . . .	24 —
» 4. <b>Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen</b> von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen . . . . .	16 —
Bd. V, Heft 1. <b>Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim</b> , nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer . . . . .	4,50
» 2. <b>Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien II</b> , nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . . .	24 —
» 3. † <b>Die Werder'schen Weinberge.</b> Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte . . . . .	6 —
» 4. <b>Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens</b> , nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe . . . . .	6 —
Bd. VI, Heft 1. <b>Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna</b> , nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln, von Dr. L. Beushausen . . . . .	7 —
» 2. <b>Die Trias am Nordrande der Eifel</b> zwischen Comern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel . . . . .	7 —
» 3. <b>Die Fauna des samländischen Tertiärs.</b> Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung I: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . .	20 —

	Mark
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. <b>Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete. I.</b> Die Gruppe der Favnlarien. 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. Brauco in Königsberg i. Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII . . . . .	12 —
Bd. VIII. Heft 1. † (Siehe unten No. 8.)	
» 2. <b>Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar</b> , mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X . . . . .	10 —

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

	Mark
<b>Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880.</b> Mit geogn. Karten, Profilen etc. . . . .	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1886. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 6 Bände. à Band . . . . .	20 —

### IV. Sonstige Karten und Schriften.

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