

1895. 3/27

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

LX. Lieferung.

Gradabtheilung 70, No. 39.

Blatt Rodach.

BERLIN.

In Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung
(J. H. Neumann), Berlin W., Jägerstr. 61.

1895.

H

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk

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

1895.

Blatt Rodach.

Gradabtheilung 70 (Breite $\frac{51^{\circ}}{50^{\circ}}$, Länge $28^{\circ}29^{\circ}$), Blatt No. 39.

Geognostisch bearbeitet

durch

F. Beyschlag 1884 und **H. Pröscholdt** 1886 u. 1889,

erläutert von

H. Pröscholdt.

Das Blatt Rodach fällt zum kleineren Theile dem Wesergebiet, zum vielfach grösseren dem Maingebiet zu. Die Wasserscheide der beiden Ströme tritt von O. her 500 Schritt südlich von Grattstadt in 1200 Decimalfuss¹⁾ Meereshöhe ein, nimmt im Allgemeinen nordwestliche Richtung an, geht südlich von Hetschbach vorbei und über den westlich von diesem Ort bezeichneten Höhenpunkt 1285 und tritt nördlich von Massenhausen in 1300 Decimalfuss Meereshöhe, der höchsten Erhebung des ganzen Kartengebiets, nach dem Blatt Hildburghausen über. Von hier wendet sie sich nach dem Blatt Rodach wieder zurück und erreicht dasselbe in 1150 Decimalfuss Höhe nördlich von Eishausen, übersteigt den Höhenpunkt 1185, nimmt von diesem aus nördliche Richtung an und tritt in 1175 Decimalfuss Höhe östlich der Chaussee Steinfeld-Hildburghausen wieder in das Gebiet des Blattes Hildburghausen über.

¹⁾ Die Höhen sind in Uebereinstimmung mit der Karte in preussischen Decimalfussen angegeben. 1 preussischer Decimalfuss = 1,2 preuss. Fuss (zu 0,31385 Meter) = 0,37662 Meter.



Von der Wasserscheide dacht sich das Gelände, dem Schichtenfall folgend, nach Südwesten hin ab und erreicht den tiefsten Punkt am Austritt der Rodach bei Niederndorf mit 760 Decimalfuss. Rechts der Rodach, welche das Blatt in diagonalen Richtung durchzieht, erreicht kein Gipfel mehr 1200 Decimalfuss Meereshöhe, selbst die scharf hervortretende, schöne Basaltkuppe des Straufhaines erhebt sich nur noch zu 1193 Decimalfuss, ihr zunächst der Hahnritz (1115 Fuss) und der Jürgenberg (1085 Fuss). Daher bildet die Wasserscheide und ihre nächste Umgebung einen vortrefflichen Ausblick nach S. und W. hin, der durch die reiche Gliederung des tiefer liegenden Geländes und vor Allem durch den Reichtum an Siedelungen und die zahlreichen, vielfach mit Burgen, Ruinen oder Kapellen gekrönten Kuppen¹⁾ jederzeit das Auge im hohen Grad zu fesseln vermag. Als Aussichtspunkt ist namentlich die Moosbank nördlich von Massenhausen in der Gegend geschätzt.

Drei Hauptthäler, das der Rodach, der Streufdörfer und Westhäuser Kreck, zerlegen das Kartengebiet in 4 nach SW. hin immer kleiner werdende Abschnitte. Der nordöstliche nimmt nahezu die Hälfte des ganzen Blattes ein und unterscheidet sich wesentlich von den drei übrigen dadurch, dass an dem Bau seiner Oberfläche der Mittlere Keuper nur einen ganz verschwindenden Antheil nimmt. Ueber den ihm zunächst gelegenen Abschnitt zieht die Wasserscheide zwischen der Rodach einerseits und der Kreck und der fränkischen Saale andererseits. Im Gelände hebt sich diese Wasserscheide durch eine Anzahl scharf hervortretender Kuppen (Hahnritz, Spitzberg, Straufhain, Dick- und Jürgenberg, Jägersruh) und schmaler Rücken sehr deutlich hervor. Der dritte Abschnitt erreicht nur noch 1005, der vierte 855 Decimalfuss Meereshöhe.

Die Thalsohlen sind, wie es bei der meist weichen Beschaffenheit der Schichten zu erwarten ist, selten eng, meist von ansehnlicher Breite, die im unteren Rodachthal bis auf ein Kilometer anwachsen kann. Nach ihrer Entstehung erscheinen alle Thäler

¹⁾ Von ihnen seien aus nächster Nähe der Straufhain, die Heldburg, die Ursulakapelle, der kreisrunde Spanshügel und die imposanten Gleichberge erwähnt.

als Erosionsfurchen, doch deutet die im Allgemeinen herrschende nordwestliche Richtung der Hauptthäler darauf hin, dass bei der Anlage derselben das nordwestliche Streichen der Schichten von bestimmendem Einfluss war.

Etwas mehr wie die Hälfte der Oberfläche wird von Wald bedeckt, der neben reinen Schlägen von Nadelholz, Eiche etc., namentlich auf dem Mittleren Keuper gemischte Bestände trägt. Ackerbau wird hauptsächlich an den Thalflanken betrieben, nur selten, wie z. B. bei Hetschbach, auf den Bergrücken, obwohl die Meereshöhe derselben an und für sich gering ist und einer allgemeinen Verwendung derselben nicht im Wege stehen würde.

Muschelkalk.

Die ältesten, im Bereich des Blattes Rodach zu Tage tretenden Schichten gehören dem Muschelkalk an und zwar der unteren Abtheilung desselben, dem Oberen Wellenkalk.

Unterer Muschelkalk. Oberer Wellenkalk (mu₂). Zu ihm gehören wellig gewundene, dünne, harte, versteinungsarme Kalkschiefer, die schwierig verwittern und dabei in Knollen zu zerbröckeln pflegen. Darüber folgt die Schaumkalkzone (χ). Sie besteht, wie auf dem Blatt Hildburghausen, aus drei durch Wellenkalk getrennten Schaumkalkbänken, die sich petrographisch und palaeontologisch von einander unterscheiden, hier aber wegen der gänzlich mangelnden Aufschlüsse sich nur schwierig erkennen lassen. Der Schaumkalk ist ein licht oder grau gefärbter, feinporiger, zäher Kalk, der beim Zerschlagen einen mehlartigen Staub giebt. Häufig erscheinen in ihm Einlagerungen von dichtem, blauem Kalk und Stylolithen. Die beiden unteren Bänke enthalten in grosser Menge die Stielglieder von *Encrinus Carnalli*, ausserdem *Myophoria orbicularis*, *vulgaris*, *ovata*, *elegans* und *laevigata*, *Mytilus vetustus*, *Gervillia Goldfussi* und *modiolaeformis*, *Euomphalus exiguus*, *Pleurotomaria Albertiana*, *Turbonilla scalata*; die obere Bank führt gewöhnlich nur 2 Versteinerungen, *Myophoria orbicularis* und *Gervillia Goldfussi*, diese aber in sehr grosser Menge. Encriniten

fehlen derselben durchaus. Von den drei Bänken ist die unterste die mächtigste, bis $1\frac{1}{3}$ Meter stark; genaue Messungen konnten indessen an Ort und Stelle nicht vorgenommen werden.

Ueber der oberen Schaumkalkbank folgen noch 2 bis 3 Meter sehr ebenflächige Kalkplatten, die in einzelnen Lagen mit zahllosen Steinkernen der *Myophoria orbicularis* bedeckt und erfüllt sind.

Schaumkalk und Oberer Wellenkalk treten in unbedeutender Verbreitung nur in zwei der Werra sich zuneigenden Thälern am Nordrand des Blattes auf. Technische Verwendung haben Gesteine aus beiden Horizonten bisher nicht gefunden; für den Feldbau haben beide nur sehr geringen Werth.

Mittlerer Muschelkalk (m m). Auch der Mittlere Muschelkalk tritt in zwei getrennten Partien in mässiger Verbreitung an die Oberfläche. Wie in den Nachbarblättern gliedert er sich auch hier in:

1. Obere Mergel;
2. Obere Plattenkalke;
3. Mittlere Mergel;
4. Untere Plattenkalke;
5. Untere Mergel und Gelbe Kalke.

Die Grenze des Mittleren Muschelkalkes gegen die Platten mit *Myophoria orbicularis* ist häufig, aber nicht immer sehr deutlich durch das Auftreten von intensiv gelben Kalken bezeichnet; manchmal fehlen diese, und dann wird die Abgrenzung schwierig und wohl auch unsicher. Die Mergel setzen die Hauptmasse der Abtheilung zusammen, sie sind meist licht, dolomitisch, weich und zerfallen und verwittern leicht zu einem tiefgründigen Boden. Von ihnen heben sich die festen, grauen Plattenkalke, die schwer verwittern, in den Feldern durch die massenhaft herumliegenden Steine deutlich ab; nicht selten bilden sie in flachem Gehänge mehr oder minder erkennbare Bodenschwellen.

Zwischen den Mergeln und Plattenkalken finden sich zerstreut, ohne dass irgend ein bestimmtes Lagerungsverhältniss zu erkennen ist, löcherige, gelbe, sehr auffällige Zellenkalke, die wohl durch Auslaugung von ehemals vorhandenem Gyps entstanden sind. Sie

liegen oft in mächtigen Blöcken von bizarrem und absonderlichem Aussehen herum und erzeugen einen auffällig sterilen Boden.

Ueber die Mächtigkeit der einzelnen Horizonte konnten, da keine geeigneten Aufschlüsse vorhanden sind, Zahlenwerthe nicht ermittelt werden; die gesammte Ablagerung mag wie auf dem Nachbarblatt Hildburghausen 37 Meter mächtig sein. Dem Landwirthe liefern die Mergel in Folge ihres chemischen und physikalischen Verhaltens einen geschätzten Boden, weniger die Plattenkalke, während die gelben Kalke und, wie schon erwähnt, die Zellenkalke sich für Wald- und Feldbau gleichmässig ungünstig verhalten.

Der **Obere Muschelkalk** zerfällt in den Trochitenkalk und in die Schichten mit *Ammonites nodosus*.

Der Trochitenkalk (m 01) tritt trotz der geringen Mächtigkeit von 8 — 10 Meter in der Landschaft fast immer als ein scharf markirter, steiniger und steriler Steilrand hervor. Er beginnt über dem Mittleren Muschelkalk mit den sogenannten Hornsteinkalken, harten, graublauen, dick- und dünnplattigen Kalksteinen, die meist in grosser Menge Linsen und Knauern von dunklem Hornstein einschliessen. Die darin vorkommenden Versteinerungen sind gewöhnlich so schlecht erhalten, dass sie sich kaum bestimmen lassen. Darüber folgt eine 1½ bis 2 Meter mächtige Zone von hornsteinfreien, grauen und gelben, schiefrigen Kalk- und Mergelschichten, die häufig *Mytilus vetustus* und *Natica oolithica* enthalten. Die nächst höheren Schichten bestehen aus einem deutlich oolithischen Gestein, das zahlreiche grüne Glaukonitkörner einschliesst. Es setzt sich aus mehreren, durch Mergellagen getrennten Kalkbänken zusammen und erreicht eine Mächtigkeit von 1½ Meter. Dann erst folgt der eigentliche Trochitenkalk, klotzige Bänke von hartem, dichtem Kalkstein, der zahllose Stielglieder von *Encrinus liliiformis* enthält. Die unteren Bänke umschliessen noch mehr oder weniger zahlreiche, auffällig grosse Oolith- und sparsam vorhandene Glaukonitkörner; das Gestein der oberen ist dagegen dicht und splittrig. Die Mächtigkeit des eigentlichen Trochitenkalkes beträgt 4—5 Meter. An Versteinerungen ist derselbe

sehr reich. Ausser den bereits erwähnten Trochiten finden sich darin sehr häufig *Terebratula vulgaris*, ferner *Lima striata*, die viel grösser wird als im Wellenkalk, und andere Zweischaler.

Als Ackerland ist der Trochitenkalk kaum brauchbar, dagegen liefert er einen mittelguten Waldboden, obwohl er der Aufforstung anfänglich grosse Schwierigkeiten bereitet.

Die Schichten mit *Ammonites nodosus* (mo²) bestehen aus einem Wechsel von festen Kalklagen mit Mergeln, Thonlagen und Schieferletten. Die Kalksteine sind entweder deutlich in dünnen oder starken Bänken geschichtet, oder sie treten als unregelmässig geformte Knauern oder Knollen auf. Das Gestein ist dicht, häufig auch löcherig und von unregelmässig verlaufenden Adern von Brauneisenstein durchzogen; zuweilen, namentlich in den obersten Lagen, zeigt es eine auffällige Härte.

Durch ein an der Basis des oberen Drittels auftretendes schwaches Bänkchen, das ganz erfüllt ist mit den Schalen der *Terebratula vulgaris* var. *cycloides* (Cycloidesbank) wird die Abtheilung in zwei palaeontologisch verschiedene Stufen zerlegt, die als Untere und Obere Thonplatten unterschieden werden.

Das Leitfossil der Stufe ist *Ammonites (Ceratites) nodosus*, der in einer Reihe von Spielarten in allen Schichten auftritt. Auch *Terebratula vulgaris*, *Gervillia socialis*, beide in ungewöhnlicher Grösse, *Gervillia costata*, *Myophoria vulgaris*, *Ostrea spondyloides*, *Corbula gregaria*, *Nucula Goldfussi*, *Pecten laevigatus*, *Pecten discites*, *Pleuromya musculoides*, *Dentalium laeve*, *Nautilus bidorsatus*, Schuppen und Zähne von Fischen und Sauriern gehen durch die ganze Ablagerung hindurch, während auf die Oberen Thonplatten die seltene *Myophoria pes anseris*, *Ammonites enodis* und *semipartitus* beschränkt sind.

Die Schichten mit *Ammonites nodosus* liefern einen tiefgründigen Boden, der als Ackerland geschätzt wird, auf dem Blatt Rodach aber wegen der hohen Lage hauptsächlich zum Waldboden verwendet ist und auch als solcher grossen Werth besitzt. Eine charakteristische Eigenthümlichkeit der in den Nodosenschichten liegenden Felder

sind die grossen Steinhaufen, zu denen die Kalksteine zusammengelesen werden.

Wie auf dem Blatt Hildburghausen werden auch hier, 4 bis 5 Meter unter dem Kohlenkeuper, an mehreren Orten bis 0,4 Meter mächtige Bänke eines sehr harten Kalksteins gebrochen, der hauptsächlich als Chausseematerial Verwendung findet.

Keuper.

Unterer Keuper (Kohlenkeuper, Lettenkohlengruppe). Der Untere Keuper besitzt auf dem Blatte Rodach eine sehr grosse Oberflächenverbreitung. Aufschlüsse sind nicht gerade selten, sie erstrecken sich aber stets nur auf kleinere Schichtengruppen und sind in dem Gelände links der Rodach, wo der Untere Keuper zum weitaus grösseren Theil zu Tage tritt, gewöhnlich wenig deutlich, da sie mit dem Schichtenfall laufen und nur sehr selten von grösserer Tiefe sind.

In petrographischer Beziehung zeichnet sich der Lettenkohlenkeuper durch den auffälligen Wechsel der Gesteine aus, die sich an seiner Zusammensetzung betheiligen. Thone, Schieferletten, Sandsteinschiefer, Sandsteine, Mergel, Kalke, Dolomite und Humuskohle wechseln mehr oder minder häufig mit einander ab und zwar so, dass Profile von verschiedenen Stellen wohl im Allgemeinen mit einander übereinstimmen, nicht aber in den einzelnen Schichten. Die verschiedenen Gesteine gehen öfters ineinander über und haben auch in der Versteinerungsführung viel Gemeinsames, so dass die Orientirung in der Formation oft recht schwierig wird. Wie anderswo zerfällt auch auf Blatt Rodach der Untere Keuper in zwei der Mächtigkeit und dem petrographischen Charakter nach recht ungleiche Stufen.

Die untere Stufe, der sogenannte Kohlenkeuper (**ku₁**), zeichnet sich insbesondere durch die Mannigfaltigkeit der zusammensetzenden Gesteine aus. Sie beginnt über den Schichten des *Ammonites nodosus* mit im frischen Zustand blauen, gelb, roth oder braun verwitternden, Glaukonit führenden, plattigen Kalksteinen, sogenannten

Ockerdolomiten, in denen die Versteinerungen, Bairdien, *Lingula* und *Myophorien*, hauptsächlich da zu treffen sind, wo die Kalklagen sandig und glimmerig werden, wie z. B. bei Stressenhausen.

Ueber diesen Schichten, die wie auf Blatt Hildburghausen als Bairdiendolomite zusammengefasst werden können, folgen sandige, vorherrschend graue, seltener blaue und rothe Schieferletten im Wechsel mit Sandschiefern, dünnen Sandsteinbänkchen und gelben und rothen Dolomiten, die manchmal als Zellendolomite entwickelt sind. Die Sandsteine sind stets sehr feinkörnig, gelbgrau, meist roth gefleckt und reich an Glimmer und parallelstriemig. Von Versteinerungen finden sich in dieser Zone, die man als Anoplophoraschiefer bezeichnen kann, häufig *Anoplophora lettica*, seltner *Anoplophora brevis*, *Lingula tenuissima* und Estherien. An manchen Stellen häufen sich Pflanzenreste derart, dass eine dünne Lage von Kohle, sogenannte Humuskohle, entsteht, die auch auf dem Nachbarblatt Meeder beobachtet worden ist, aber nicht mit dem viel höher liegenden und mächtigeren Lettenkohlenflötz verwechselt werden darf.

Die Anoplophoraschiefer werden von dem noch sehr ähnlichen Anoplophorasandstein überlagert. Er besteht ebenfalls aus einem Wechsel von Sandsteinen mit Sandschiefern, Dolomiten und grauen, blauen und rothen Letten und Thonen. Die Sandsteine sind gewöhnlich gelblich, seltner roth, dünnbänlig, glimmerreich und meistens sehr feinkörnig; zuweilen, wie im Hohlweg westlich von Eishausen, werden sie aber grobkörnig und schliessen dann grosse Thongallen ein. Von Versteinerungen wurden undeutliche Pflanzenreste und häufig *Anoplophora brevis* beobachtet.

Ohne scharfe Grenze geht der Anoplophorasandstein in den Lettenkohlsandstein über. Er ist gegenwärtig nirgends auf dem Blatte vollständig aufgeschlossen, seine Mächtigkeit daher nicht sicher bestimmbar. Sie scheint bedeutenden Schwankungen unterworfen und durchweg erheblich geringer zu sein, als auf den westlich anstossenden Blättern. Das Gestein ist stets sehr feinkörnig, von wechselnder Färbung, gewöhnlich grau bis graugrün, durch Verwitterung aber auch gelb, roth und dunkelroth; es führt viel hellen, weniger dunklen Glimmer, der sich namentlich auf den

Schichtflächen zu häufen pflegt, und thoniges Cement. In guten Aufschlüssen zeigt er mancherorts infolge der Schichtung und verticalen Klüftung eine polyedrische Absonderung.

An vielen Stellen schieben sich zwischen die Lettenkohlen-sandsteine Dolomite und graue Letten ein.

Von Versteinerungen wurden Pflanzenreste, die zu *Equisetum columnare* gehören, nicht selten beobachtet. v. SCHAUROTH¹⁾ führt ausserdem von Heldritt noch *Calamites arenaceus* und *Taeniopteris vittata* an.

Die obersten Schichten der untern Stufe des Lettenkohlen-keupers bis zum Grenzdolomit stellen abermals einen bunten Wechsel von grauen, grünen, gelben, rothen und blauen Letten und Mergeln, Dolomiten, Sandsteinschiefern und Sandsteinen dar, zu denen sich sehr regelmässig Humuskohle gesellt. Am Hahuritz wurde das Flötz in 1 Meter Mächtigkeit während des Baues der Heldburger Bahn, eingefasst von grauen Letten, einige Meter unter dem Grenzdolomit aufgeschlossen; ein zweites, nur 0,03 Meter starkes Flötz ward in demselben Einschnitt in tieferer Lage 2,3 Meter über dem Lettenkohlen-sandstein blossgelegt. Der Ausstrich der Lettenkohle wurde auch östlich von Adelhausen dicht unter dem Grenzdolomit beobachtet. Ein Lettenkohlenflötz aus diesem Horizont erwähnt auch v. SCHAUROTH²⁾. In einem nordöstlich von Heldritt gelegenen Steinbruch lagern nach ihm über schiefrigen Thonen mit thonigen und schiefrigen Sandsteinen

3 Meter Lettenkohlen-sandstein, schmutzig gelb, lichtgrau, gewöhnlich mit rothen Flecken oder Flammen und mit ellipsoidisch geformten Concretionen von Rotheisenstein. Darin *Equisetum columnare*. Darüber
0,5 Meter graue Thone, nach oben mit kohligen Theilen, nach unten in Sandstein übergehend.

¹⁾ Verzeichniss der Versteinerungen im Herzoglichen Naturalien-cabinet zu Coburg, 1865, S. 74.

²⁾ Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des Herzogthums Coburg und der anstossenden Ländertheile etc. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, 1853, S. 722—723.

- 0,5 Meter Gelblichgrauer, feinkörniger Sandstein mit feinen Kohlen-
schmitzen und gelblichen, festeren, eisenschüssigen Flecken.
- 0,1 Meter Grauer Thon mit kohligen Theilen, nach der Verwitterung
wegen des Gehaltes an Eisenkies eine gelbe Farbe an-
nehmend.
- 0,2—0,3 Meter Lettenkohle. Diese bildet nur selten eine wahre
Kohle mit schimmerndem Querbruch; meist erscheint sie
nur als eine schwarze, schiefrige, kohlige Substanz mit
erdigem Querbruch und spärlich vertheilten Eisenkies-
knollen.
- 0,2 Meter Grauer, unreiner Thon.
- 0,15 Meter Grauer, feinkörniger Sandstein mit eingesprengten
Kohlenkörnern.
- 0,1 Meter Schmutziggelber, mergeliger Thon mit Kalkspathschnüren.
- 0,75—1 Meter Schmutziggelber Dolomit, (den v. SCHAUROTH wohl
mit Unrecht schon zum Grenzdolomit zieht).
- 0,05 Meter Bläulicher Thon.
- 1 Meter Dolomitischer Kalkstein, reich an *Myophoria Goldfussi*.
In den untern Theilen oolithisch. (Mit ihm beginnt der
Grenzdolomit.)

Durch die Stufe des Lettenkohlensandsteins und der ihn über-
lagernden Schichten hindurch finden sich Knollen von Rotheisen-
oder Brauneisenstein zerstreut; sie sind meist nussgross und von
unregelmässiger Gestalt. Selten sieht man sie noch in dem Mutter-
gestein stecken, meist liegen sie ausgewittert und lose auf der
Oberfläche herum.

Der Grenzdolomit (k_{u2}), die obere Stufe des Unteren
Keupers, ist nur wenige Meter mächtig. Seine Abgrenzung nach
unten ist nicht immer sicher, da in den liegenden Schichten
Dolomite von derselben Beschaffenheit auftreten und die dazwischen
lagernden, bunt gefärbten Mergel oft sehr geringmächtig sind und
im Feld- und Waldboden sich leicht der Beobachtung entziehen;
zuweilen ist die Grenze durch das Auftreten von Quellen bezeichnet.
Das Gestein des Grenzdolomits ist in dünnen und dicken Bänken
geschichtet, meist dicht, öfter aber auch luckig und zellig, und

nicht selten oolithisch. Die Färbung ist vorherrschend gelb, in den obern Lagen auch häufig weiss. Die Versteinerungen treten in sehr ungleicher Vertheilung auf. Manchmal fehlen sie gänzlich, an anderer Stelle ist das Gestein von ihnen ganz und gar erfüllt, wie z. B. in der näheren Umgebung von Rodach. Hier wurden *Myophoria transversa* und *Goldfussi*, *Gervillia Goldfussi* und *subcostata*, *Natica Gaillardoti*, *Lingula tenuissima*, Schuppen und Knochenreste beobachtet. v. SCHAUROTH¹⁾ führt aus dem Grenzdolomit von Heldritt noch *Myophoria laevigata* an.

Die Gesteine des Lettenkohlenkeupers haben zur Zeit im Allgemeinen wenig technische Bedeutung. Der Lettenkohlendolomit scheint früher an mehreren Orten als Baustein gebrochen worden zu sein, so bei Steinfeld, Adelhausen, Heldritt etc.; gegenwärtig ist seine Verwendung sehr beschränkt. Dagegen wird der Grenzdolomit mehrfach als Baumaterial benutzt, namentlich bei Rodach, wo ein lebhafter Steinbruchbetrieb in ihm umgeht. Die Letten- oder Humuskohle ist, wie überall, werthlos; Versuche, dieselbe zum Heizen zu verwenden, scheinen nirgends angestellt worden zu sein und sind bei der schlechten chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Materials gänzlich aussichtslos.

Die ungemein wechselnde petrographische Beschaffenheit des Unteren Keupers bringt es mit sich, dass aus der Verwitterung der Gesteine ein Boden von sehr veränderlicher Güte hervorgeht. Im grossen Ganzen ist er dem Feldbau recht günstig; nur da, wo die härteren Dolomite in den unteren Lagen in grösserer Mächtigkeit ausstreichen, ist der Boden sehr heiss und trocken und für Wald- und Feldcultur gleichmässig ungeeignet, während andererseits der Lettenkohlendolomit sich etwas wasserundurchlässig verhält, in ebenen Lagen gern zur Versumpfung neigt und daher gern von gewissen Unkräutern, namentlich Equiseten, bestanden wird. Der Grenzdolomit verwittert leicht und liefert einen tiefgründigen, lehmigen, fruchtbaren Boden.

¹⁾ Die Schalthierreste der Lettenkohlenformation des Herzogthums Coburg. Zeitschrift d. D. geolog. Gesellschaft, 1857, pag. 126.

Mittlerer Keuper (Gypskeuper). Derselbe nimmt etwas mehr als die Hälfte des Blattes ein und zwar den südwestlichen Theil. Er zeigt wie der Untere Keuper einen ausserordentlich grossen Wechsel von Schichten; die Hauptmasse besteht aus bunt gefärbten Mergeln, Thonen und Letten, zwischen denen sich festere Lagen von Kalksteinen, Dolomiten, Quarzbreccien, Sandsteinen und Gyps einschalten. In den unteren Theilen der Abtheilung treten dieselben hinter den weicheren Schichten noch sehr zurück, in den oberen gewinnen sie aber eine grosse Bedeutung und bedingen in der Landschaft einen Terrassenbau, der auf dem Blatt Rodach allerdings nicht so deutlich hervortritt wie auf dem Nachbarblatt Römheld.

Auf der Karte ist der Mittlere Keuper in eine Anzahl von Stufen zerlegt worden, deren Abgrenzungen im Feld an manchen Stellen recht schwierig ist und nicht immer mit zweifelloser Genauigkeit vorgenommen werden kann, da dieselben oft grosse Aehnlichkeit mit einander besitzen und die trennenden, petrographisch ausgezeichneten Lagen sich zuweilen auskeilen und streckenweise gänzlich verschwinden.

Unter der Bezeichnung (km₁) ist eine Schichtengruppe zusammengefasst worden, die aus vorherrschend rothbraunen und rothen, aber auch grauen, blauen und grünen Thonmergeln mit zwischengelagerten Schnüren und Bänkchen von Steinmergeln, Dolomiten, Sandsteinen und Quarzbreccien zusammengesetzt wird.

Die bunten Mergel brausen mehr oder minder mit kalter, oft auch erst mit heisser Salzsäure und wechseln nicht selten mit kalk- und magnesiafreien Thonen und Letten oder gehen in diese über. Die Steinmergel erscheinen in dünnen Lagen und Bänkchen, sie sind dicht oder porös, grau oder weiss gefärbt und meist von beträchtlicher Härte; ihrer chemischen Zusammensetzung nach sind sie echte Dolomite, die mit schwankenden Mengen von thonigen und organischen Substanzen und Quarz vermischt sind. Die Sandsteine sind grünlichgrau, seltener röthlich und bilden unebene, scherbenartige Platten von höckeriger Oberfläche. Zum Theil sind sie sehr feinkörnig, z. Th. aber auch sehr ungleichkörnig und

dann gewöhnlich auf den Schichtflächen mit groben Quarzkörnern bedeckt. Das Bindemittel ist Dolomit oder Quarz oder wird durch beide Mineralien zugleich gebildet. Die Quarzsandsteine sind stets äusserst feinkörnig, von dichtem, oft thonigem Aussehen oberflächlich meist roth gefärbt; auf der Unterseite, seltener auf der Oberseite, zeigen sie gewöhnlich Steinsalzabdrücke von grosser Schärfe und mit charakteristischen, treppenförmig eingesunkenen Flächen. Beim Zerschlagen erscheint die innere Masse des Gesteins grau oder weiss, häufig zerfressen aussehend und nicht selten von grösseren Hohlräumen durchsetzt, in denen sich neu gebildete Quarze angesiedelt haben.

Die Quarzbreccien bestehen aus weissen bis röthlich gefärbten Quarzen von 1 Millimeter bis 1 Centimeter Grösse, an denen Krystallflächen häufig auftreten; dieselben werden durch eine theilweise krystallinische, gelbe oder weisse Masse verbunden, die entweder aus Kalk oder aus Dolomit besteht. Häufig stecken in den Quarzbreccien noch Stücke des umgebenden Mergels in regelloser Lagerung. In heisser Salzsäure fällt das oft recht harte Gestein auseinander und liefert ein Haufwerk von grösseren Quarzen mit feinem weissen Sand, der aus kleinen scharf ausgebildeten Quarzkryställchen besteht. Die Hohlräume des Gesteins sind häufig mit Quarzkrystallen und Rhomboëdern von Kalkspath oder Dolomit ausgekleidet.

Die Quarzbreccien sind Rückstände aus ehemals sie umschliessenden Gypsknollen. Wo sich der Gyps erhalten hat, wie weiter westlich, beobachtet man in ihm zahlreiche Einschlüsse von Quarz in grossen und kleinen Krystallen, die bei der Auslaugung zurückbleiben und durch Dolomit oder Kalk verkittet werden.

Der Mittlere Keuper beginnt über dem Grenzdolomit mit 5 bis 7 Meter rothen Thonmergeln, in deren untersten Lagen alle festeren Gesteine fehlen und nur hin und wieder eine einzige, dünne, blaue Mergellage auftritt. In den oberen stellen sich aber überall Quarzbreccien ein, die in vielfachen Schnüren die Schichten durchziehen. Darüber lagert gewöhnlich eine in der Mächtigkeit sehr schwankende Zone dunkler oder grauer Mergel. Am Spitz-

berg bei Stressenhausen zeigt die Schichtengruppe folgende Zusammensetzung.

Grenzdolomit, darüber:

- 3—5 Meter rothbraune Mergel,
- 1 „ mattrothe Mergel mit Quarzbreccien,
- 1 „ ziemlich harte, steinmergelartige, graue Schichten,
- 2 „ mattrothe Mergel mit dichten, dolomitischen Sandsteinlagen.
- „ rothbrauner Mergel mit Quarzbreccie.

An einzelnen Orten, so namentlich an dem Hügel südlich des Weges von Stressenhausen nach Steinfeld, schwillt die Zone zu bedeutender Mächtigkeit an und umschliesst blaugraue Letten und graugelbe Mergel mit gelben oder grauen, scherbenartigen und zelligen Dolomiten und leicht zerklüftenden Steinmergeln, die insgesamt die Auslaugungsrückstände von ehemals vorhandenen Gypsstöcken darstellen.

In diesen Horizont fällt auch das Vorkommen von dichtem, grau und roth gestreiften Gyps am Fuchsberg bei Rodach, das schon BERGER¹⁾ erwähnt. Oberflächlich ist gegenwärtig der Gyps an der Stelle meist verschwunden, aber gewöhnlich durch Gypsresiduen angedeutet.

Die Stufe der grauen Mergel und Gypse vertritt die im südwestlichen Grabfeld mächtig entwickelten Grundgypsschichten.

In den höheren Lagen wiederholen sich rothbraune, seltener blaue, grüne, violette und schwarze Mergel mit Einlagerungen von Quarzbreccien, Sandsteinbänkchen, Steinmergellagen und grauen Mergeln, aber ohne regelmässig wiederkehrende Aufeinanderfolge. Von den Steinmergellagen ist ein Bänkchen bemerkenswerth, das sich von Zeit zu Zeit dicht über der unteren grauen Mergelzone einstellt, aber immer nur auf kurze Strecken hin zu verfolgen und wahrscheinlich der Bleiglanzbank der Coburger Gegend und des Grabfeldes äquivalent ist. Doch wurden weder Bleiglanz noch Petrefacten darin gefunden. Graue Mergel und, mit ihnen häufig

¹⁾ Die Versteinerungen der Coburger Gegend, 1832, pag. 5.

verbundene schieferblaue härtere Letten pflegen sich gewöhnlich in geringer Tiefe unter der Corbulabank einzufinden. In ihnen sind am Fuchsberg ebenfalls noch Gypsknauern zu beobachten. Im westlichen und nördlichen Grabfeld, auf den Blättern Römheld, Dingsleben und Rentwertshausen entwickeln sich die grauen Mergel zu grosser Mächtigkeit und schliessen stellenweise Gyps ein.

Der Thonquarzit, die Corbulabank (γ) lässt sich durch das Blatt in fast ununterbrochenem Zusammenhang verfolgen und verursacht im Gelände gewöhnlich eine scharfe Kante. Das Gestein ist ein wellig-plattiger, graublauer Sandstein mit dolomitischem oder kalkigem, zuweilen auch quarzitischem Cement, das in allen möglichen Mischungsverhältnissen vorkommt und nicht selten vorherrscht, so dass Uebergänge von Sandstein bis zum Dolomit oder Kalk vorhanden sind. An manchen Orten, so östlich von Streufdorf, kommen Dolomit und Quarz in derselben Schicht gleichzeitig als Bindemittel vor und zwar so, dass das erstere Mineral in den äusseren, das letztere in den inneren Theilen des Gesteins enthalten ist. Es besitzt ein dichtes, etwas thoniges Aussehen (Thonquarzit) und sondert sich in $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Meter starke Bänke, auf deren Schichtflächen nicht selten Netzleisten und Wellenfurchen, auch Steinsalzabdrücke hervortreten. Häufiger ist die Oberfläche der Letten mit Steinkernen von *Zweischalern* bedeckt, die meist zu *Corbula keuperina*, seltener zu *Anoplophora Münsteri* gehören. Die Mächtigkeit der Thonquarzitstufe schwankt zwischen 0 und 2 bis 3 Meter.

Ueber ihr folgen rothe und blaue Mergel mit Quarzbreccien und unmittelbar unter der Estherienzone graue Mergel, die auf Blatt Römheld dem Gypsmergelhorizont γ_{III} entsprechen.

Auch die Estheriensichten (δ) zeigen in der petrographischen Beschaffenheit grossen Wechsel. Bald sind sie steinmergelartig, bald, und zwar häufiger, schiefrig-sandig und dunkelgrau, bald ausgezeichnet dünnplattig und dolomitisch entwickelt. An manchen Stellen schliessen sie, aber fast nur dann, wenn sie in sandiger Beschaffenheit auftreten, zahlreiche Estherien ein, so an der Strasse von Streufdorf nach Steinfeld.

Die Estherienschichten werden unmittelbar von grauen Mergeln bedeckt, die von Quarzbreccien, gelblichen Steinmergeln, härteren blaugrauen Letten und düsterrothen Thonen in geringer Mächtigkeit überlagert werden. Zwischen diesen Schichten, die an verschiedenen Orten recht verschiedene Zusammensetzung zeigen, schieben sich häufig einzelne Bänkchen von graublauen, schiefrigen, sandigen oder thonigen Dolomiten ein, welche den auf der Karte dargestellten Estherienschichten durchaus ähnlich werden können.

Den Schluss der untersten, mit (km₁) bezeichneten Abtheilung, bilden graue Mergel, die bei Streufdorf bedeutend anschwellen und Gyps (y_{iv}) umschliessen. Gegenwärtig ist von demselben nicht mehr viel zu sehen, da er früher ausgebrochen worden ist; von ihm erwähnt v. SCHAUROTH¹⁾, „dass er hier zu grösseren stockförmigen Massen anschwillt, die aus unregelmässigen, sich auskeilenden, in einander verflochtenen Partien von Thon und Gyps bestehen. Der Gyps zeigt hier rauchgraue, röthliche und weisse Farben, welche dadurch mit der Structur in bemerkenswerther Beziehung stehen, dass der graue Gyps meist körniges, der röthliche meist blätteriges und der weisse immer faseriges Gefüge hat, und dass ferner die beiden ersten Varietäten die Hauptmasse ausmachen, während der weisse, mit senkrecht auf die Kluftfläche gestellten Fasern, die ganze Masse in schwachen Trümmern durchschwärmt und sich dadurch als ein secundäres Gebilde zu erkennen giebt. Der röthliche Gyps führt auch hier die an anderen Orten beobachteten, vollständig ausgebildeten Quarzkrystalle“.

Ueber dem Untern Gypskeuper folgt der Schilfsandstein (km₂). Er zeigt auf dem Blatt Rodach auffällig grosse Schwankungen der Mächtigkeit. Während man dieselbe bei Streufdorf und östlich von Gauerstadt auf 10 und mehr Meter schätzen kann, keilt er sich südwestlich von Rodach vollständig aus. Wo er in ansehnlicher Entwicklung auftritt, wird sein Liegendes stets durch schwarze oder blaugraue, striemige, äusserst feinkörnige Sandstein-

¹⁾ Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des Herzogthums Coburg etc. Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft, 1853, pag. 725.

platten gebildet, die mit Salzsäure mehr oder weniger brausen. Darüber folgt der eigentliche Sandstein, der Bausandstein, ein sehr fein- und gleichkörniger, meist lichtgrauer oder gelber, seltener rother und schwarzer Sandstein mit vielen Glimmerschuppen, vorherrschendem Thon- und sehr geringem Dolomitcement. In seiner Hauptmasse ist er durch horizontale und schräge Ablösungen in grobe Bänke abgesondert, in den untersten und obersten Lagen aber gewöhnlich schiefrig und häufig stark eisenschüssig. Die durch Ablösungsflächen umgrenzten Schichten pflegen gewöhnlich an Korn und Farbe verschieden zu sein. An vielen Orten ist der Sandstein mit glimmerreichen Sandschiefern, Schieferletten und rothen Thonen verknüpft, welche mit ihm entweder wechsellagern oder ihn verdrängen.

Versteinerungen sind in dem Schilfsandstein nicht selten; sie beschränken sich auf Pflanzereuste, die sich manchmal zu kohligem Schmitzen häufen, aber nur ausnahmsweise erkennbar sind. Bis jetzt wurde nur *Calamites arenaceus* und *Equisetum columnare* in schlechter Erhaltung beobachtet. Ueber dem Bausandstein folgt meist ein Stoss schwerer, tiefrother Thone mit Rotheisensteinknollen und als Schluss des Schilfsandsteins plattige, sehr glimmerreiche, rothe und dunkelbraune Sandsteine mit Kohlschmitzen. Beim Auskeilen der Stufe verliert sich zuerst der Bausandstein in den mächtigeren Bänken, dann folgen die schiefrigen Sandsteine und Sandletten des untersten und obersten Theils.

Die nächst höhere, gegen 20 Meter mächtige Stufe der bunten Mergel (km 3) zeigt im Allgemeinen einen sehr eintönigen und einfarbigen Charakter. Die weitaus grösste Masse derselben besteht aus lebhaft rothen Thonmergeln, die durchschnittlich ärmer an Dolomit sind als die ähnlichen Gesteine der mit (km 1) bezeichneten Stufe. Nur unmittelbar über dem Schilfsandstein tritt ein lebhafter Farbenwechsel auf. Hier erscheinen in einer Gesamtmächtigkeit von 3 — 4 Meter grellrothe Mergel im Wechsel mit blauen und purpurfarbenen. Einlagerungen anderer Art sind selten; selbst Quarzbreccien und Sandsteinbänkchen finden sich nur ganz vereinzelt.

Die Lehrbergschicht (ϵ) besteht aus drei, durch je 1 bis 2 Meter lebhaft rothbraune Mergel getrennten Steinmergelbänken, von denen die oberste häufig nur schwach entwickelt ist und gänzlich fehlen kann. Stellenweise verschwinden alle drei Bänke. Trotz der geringen Mächtigkeit der Bänke, die bis höchstens 0,3 Meter steigt, ist die Lehrbergschicht als Orientirungshorizont für die Gliederung des Mittleren Keupers von grosser Bedeutung; im Terrain bildet sie vielfach eine scharf hervortretende Terrasse. Das Gestein ist hart und spröde, grau bis weiss, dicht, häufig aber auch im Innern porös und zerfressen aussehend, seltener blätterig. Nach seiner chemischen Zusammensetzung ist es ein dolomitischer Kalkstein mit wechselnden Mengen von Thon und organischen Substanzen. Die Hohlräume in demselben sind meist mit Kalkspathkrystallen ausgekleidet, das Innere des Gesteins nicht selten in krystallinischen Kalk umgewandelt. Sehr bezeichnend für die Lehrbergschicht sind die darin in allgemeiner Verbreitung vorkommenden Mineralien, Malachit und Kupferlasur, die öfters in ansehnlichen Putzen auftreten, und gewisse Versteinerungen. Letztere erscheinen nicht überall, in der obersten Lage sind sie selten, viel häufiger dagegen in den beiden untern Bänken, aber auch hier nur stellenweise. Die häufigsten Petrefacten sind *Anoplophora keuperrina* und *Turbonilla Theodorii*, die zuerst BERGER aus der Gegend von Coburg beschrieben und abgebildet hat¹⁾; ausserdem kommen Ganoidschuppen und Knochenreste nicht selten vor.

Die unter der Bezeichnung (k_{m4}) zusammengefassten Schichten zwischen Lehrbergschicht und den auf der Karte besonders dargestellten Sandsteinbänken (ζ) bilden eine 20—25 Meter mächtige Stufe von grosser Eintönigkeit. Gleichwie in k_{m3} herrschen lebhaft rothbraune Mergel durchaus vor; blaue Schichten treten sehr zurück, noch mehr Einlagerungen von Quarzbreccien, Steinmergeln und Sandsteinen in dünnen Schmitzen, so dass die in dem Horizont liegenden Felder fast ausnahmslos einfarbig roth erscheinen.

Die stärkeren Sandsteinbänke (ζ) sind auf dem Blatt nicht überall entwickelt, erreichen aber an manchen Stellen bis

¹⁾ Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. 1854, pag. 112.

4 und 5 Meter Mächtigkeit. Das Gestein ist ein plattiger oder dünnstiefrieger, weisser, grauer oder granblauer, glimmerreicher Sandstein mit vorwaltend quarzitischem Cement, dem immer etwas dolomitische beigemischt ist. Sehr häufig umschliesst es zahlreiche Hohlräume (Blasensandstein) und pflegt dann in dickeren, sehr unebenen Schichten aufzutreten. Stellenweise ist das quarzitisches Bindemittel so reichlich, dass das Gestein auf der Bruchfläche als dichter Quarzit erscheint. Es enthält nicht selten Malachit und kohlige Pflanzenreste und ist auf den Schichtflächen fast stets mit grünem Thon, zuweilen auch mit Dinosaurierfährten und Wellenfurchen bedeckt. Wo das Gestein fehlt, beobachtet man an guten Aufschlüssen, dass der Sandstein unmerklich in sandige, glimmerreiche Letten und schliesslich in blaue Schieferletten übergeht. Dieses Verhalten konnte im Füllengrund südlich von Rudelsdorf beobachtet werden. Hier folgten unter 0,05 Meter rother Mergel

0,80 Meter Plattiger, glimmerreicher Sandstein, in sandige Letten übergehend, dann

0,80 Meter Blaue stiefriige Letten

2,20 Meter Rothbraune Mergel.

Ueber dem Sandstein zeigen die Schichten von der Stufe (km₄) eine sehr bunte Zusammensetzung, die sich von Strecke zu Strecke mehr oder minder ändert. Einige Profile mögen die Verschiedenartigkeit der Schichtenfolge an verschiedenen Orten erläutern.

Profil von der Ziegelei bei Gauerstadt nach dem Eiskeller:
Von oben nach unten. Semionotussandstein, 4 Meter, dann

1. 2,00 Meter Rothbraune Mergel,
2. 0,10 „ Blaue, sandige Letten,
3. 0,40 „ Sandstein in dünnen Bänkchen,
4. 0,30 „ Blaue Letten,
5. 0,02 „ Steinmergelbänkchen,
6. 1,00 „ Rothbraune Letten,
7. 0,10 „ Blaue Letten,
8. 0,10 „ Weisser Steinmergel,
9. 1,50 „ Blaue Schieferletten,
10. 2,50 „ Rothbraune Mergel,

8,02 Meter

Uebertrag 8,02 Meter

11.	0,13	„	Gelbe Mergel,
12.	0,04	„	Blaue Letten,
13.	0,40	„	Grellrothe Mergel,
14.	0,50	„	Feinkörnige, graue, schiefrige Sandsteine,
15.	1,00	„	Blaugraue, bröckelnde Mergel mit rothem Baryt, von Faserkalkschnüren durchzogen,
16.	0,04	„	Blaue Letten,
17.	0,06	„	Steinmergel,
18.	0,60	„	Blaue, ziemlich harte Letten,
19.	0,04	„	Rothbraune Mergel,
20.	0,08	„	Dünne, parallelklüftig zerfallende Steinmergel,
21.	2,00	„	Rothbraune Mergel,
22.	0,05	„	Blaue, harte Letten,
23.	1,50	„	Rothe Letten,
24.	1,50	„	Blaue Letten mit sehr dünnen, blauen Sandsteinbänkchen,
25.	0,30	„	Rothbraune Mergel,
26.	1,00	„	Blaue, harte Letten,
27.	3,00	„	Rothbraune Mergel,
Summe:	20,26	Meter	
28.	2,30	Meter	Sandstein (ζ) schiefrig plattig, aus abwechselnd weissen und blauen Lagen, auf den Schichtflächen mit Wellenfurchen,
29.	3,00	„	Rothbraune Mergel,
30.	0,10	„	Sehr feinkörniger, blauer, dolomitischer Sandstein.

Wesentlich anders gestaltet sich die Zusammensetzung, wo sich in die zur Stufe (km₄) gehörigen Schichten der Gypsmergelhorizont (yVII), der auf dem westlichen und südlichen Theil des Blattes Rodach bereits eine grosse Verbreitung gewinnt, einschleibt. Zwei Profile mögen die Verhältnisse klarlegen.

Profil westlich von Streufdorf:

Semionotussandstein, 1 Meter mächtig, grünweisser, glimmerreicher, kalkfreier Sandstein. Darunter:

	1.	1,5 bis 2	Meter	Lebhaft rothe Mergel,	
	2.	0,18	"	Sehr feinkörniger, harter, grob bröckelnder, grauweisser Sandstein mit grünem Thon und dolo- mitischem Cement,	
	3.	0,30	"	Blaue Letten,	
	4.	6 bis 7,00	"	Hellrothe Mergel,	
	5.	0,50	"	Blaugraue Letten,	
	6.	0,10	"	Steinmergel,	
	7.	0,50	"	Blaugraue Letten,	
	8.	1,00	"	Dunkelrothe Mergel,	
	9.	0,10	"	Steinmergel,	
	10.	0,50	"	Graurothe Mergel,	
	11.	0,05	"	Steinmergel, in scharfkantige Stücke zerfallend,	
	12.	1,50	"	Rothbraune Mergel,	
	13.	2,00	"	Graugrüne Mergel,	
	14.	0,75	"	Blaurothe, ziemlich harte, griesige Mergel,	
	15.	3,50	"	Dunkelpurpurrothe Mergel,	
	16.	0,50	"	Hellrothe Mergel,	
	17.	0,015	"	Steinmergel,	
	18.	1,50	"	Hellrothe Mergel,	
y VII	}	19.	0,90	"	Graue, dolomitische Letten,
		20.	0,03	"	Steinmergelbank,
		21.	0,40	"	Graue, dolomitische Letten,
		22.	2,50	"	Düsterrothe Mergel,
		23.	5 bis 6,00	"	Graue Mergel mit Einlagerungen von gelben Dolomitschalen (Gyps- residuen) und 3 grauen Stein- mergelbänkchen,
	24.	0,71	"	Rothbraune Mergel,	
	25.	0,01	"	Bröcklicher Steinmergel,	
	26.	1,00	"	Blaugraue, schiefrige, ziemlich harte Letten,	

27.	2,00	Meter	Düsterrothe Mergel,
28.	1,00	„	Graue Mergel,
29.	1,80	„	Rothbraune Mergel,
30.	0,80	„	Graue Mergel mit dünnen, härteren, dolomitischen Lagen,
31.	1,00	„	Rothbraune Mergel,
32.	2,00	„	Blaugraue Mergel,

Sa. 39,5 bis 42 Meter. Darunter Sandsteinlage (ζ).

Profil an der Kienleite bei Völkershausen, das nicht ganz bis zur Sandsteinlage (ζ) herabreicht:

Semionotussandstein, 1,5 Meter; darunter

y VII	}	1.	2 bis 3	Meter ¹⁾	Rothbraune Mergel,
		2.	0,40	„	Steinmergelbank,
		3.	5,00	„	Rothbraune Mergel,
		4.	10,00	„	Graue Mergel mit dünnen Steinmergelbänken,
		5.	1,50	„	Gelbe, zellige Dolomite (Gypsresiduen)
		6.	1,50	„	Graue Mergel,
		7.	1,00	„	Blaue Letten mit einzelnen härteren Lagen,
		8.	0,20	„	Rothbraune Mergel,
		9.	1,00	„	Blaue Letten, zuoberst hart und steinmergelartig,
		10.	0,30	„	Rotbraune Mergel,

Sa. 22,9 bis 23,9 Meter. Darunter blaue und rothe Mergel.

In dem Profil von Streufdorf entspricht No. 19 bis 23 der Stufe y VII, hier 9—10 Meter mächtig, in dem von der Kienleite No. 4 bis 6, hier 13 Meter mächtig.

Der Vergleich der Profile lässt erkennen, dass es kaum möglich ist, bestimmte Schichten mit einander gleichzustellen, auch selbst die für diese Stufe charakteristischen Steinmergelbänke nicht, obwohl man beim vielfachen Begehen des betreffenden Terrains den Eindruck gewinnt, dass manche derselben durchgreifende Horizonte

¹⁾ In diesem und den vorhergehenden Profilen konnten bei einigen Schichten nur approximative Schätzungswerthe gegeben werden.

bilden. Die Abgrenzung der Gypsmergelzone kann stellenweise unsicher werden. An vielen Orten tritt zwischen den grauen Mergeln noch Gyps an die Oberfläche, oft in beträchtlicher Mächtigkeit, wie bei Völkershäusen. Das Vorkommen des Minerals ist mitunter stockartig, namentlich da, wo die Gypsmergelzone sich auskeilt, wie bei Seidingstadt. Dann bildet der Gyps gern auffällige, in der Landschaft deutlich hervortretende Hügel und Köpfe.

Der Gyps kommt in allen Färbungen vom Wasserhell bis Dunkelgrau vor, ist aber meist weiss oder röthlich. Er ist meist frei von Beimengungen, namentlich dann, wenn er in dicken, bis 1 Meter mächtigen Bänken abgesetzt ist, und dann für mancherlei technische Zwecke verwendbar; wo er in dünnen Lagen oder Knollen auftritt, umschliesst er gewöhnlich sehr kleine Quarzkrystalle oder ist mit Thon vermenget. Stets ist er aber reiner als die andern Gypse des Mittleren Keupers. Die Struktur ist verschieden, bald ist er dicht, bald blätterig oder faserig, seltener körnig und alabasterartig oder als sogenannter Stern gypsum ausgebildet.

Die einzelnen Gypslagen sind durch mehr oder minder mächtige Zwischenmittel von grauen Mergeln mit Steinmergelbänken, deren Gestein infolge seiner chemischen Zusammensetzung zu hydraulischem Cement sich eignet, von einander getrennt und gewöhnlich mit gelben oder grauen feinkrystallinischen Dolomiten innig verbunden, die in einer Probe von Seidingstadt bis 13,5 pCt. Sand enthielten.

Die Auswaschung des Gypses geschieht stets unter chemischen und mechanischen Neubildungen von Gesteinen, sandigen Dolomiten, Sandsteinen und Quarzbreccien, die allerdings in diesem Horizont nur selten und spärlich erscheinen. Wo der Gyps noch nicht gänzlich verschwunden ist, zeigen Profile in der Stufe einen bunten Wechsel dieser Gesteine mit grauen, blauen und rothen Mergeln, Letten, Steinmergeln und Gyps, der sich zum Theil wieder als secundärer Fasergyps abgesetzt hat und in Schnüren die ganze Masse durchzieht. Dabei zeigen die Schichten gewöhnlich wellenförmige Biegungen und Stauchungen. Ist der Gyps von der Oberfläche gänzlich verschwunden, so wird seine ehemalige Existenz und die gegenwärtige in der Tiefe noch angedeutet durch eigenthümlich aussehende, gelbe oder braune

oft rauchwackenähnliche Dolomite und dolomitische Sandsteine (Gypsresiduen).

Die Gypsmergelzone **Y VII** verbreitet sich von Blatt Rodach aus nach Süden und Westen hin und gewinnt in ununterbrochenem Zusammenhang eine weite Ausdehnung. Losgetrennt von diesem Complex tritt sie aber auch in einzelnen, linsen- oder stockartigen Massen auf, namentlich in der Richtung von N. nach W. hin, und verschwindet dann nach derselben Richtung hin gänzlich.

Was den Semionotussandstein (Coburger Bausandstein) (**km 6**) betrifft, so zeigt derselbe im Allgemeinen auf dem Blatt Rodach eine ärmliche Entwicklung; nur im westlichen Theil, aber auch da nicht überall, wird er stärker und erreicht südlich von Westhausen auf dem Blatt Römhild bis gegen 8 Meter Mächtigkeit. Zuweilen scheint sich die Bank in mehrere dünne, durch rothe Thone getrennte Lagen zu zerschlagen; an vielen Stellen trifft man mehrere, dicht übereinanderliegende, $\frac{1}{2}$ bis 1 Meter starke Bänke desselben Gesteins, von denen keine mit Bestimmtheit als alleiniger Semionotussandstein bezeichnet werden kann. Das Gestein ist weiss oder grünweiss, setzt sich aus hellen Quarzkörnern, rothen Feldspäthen und grünen Thongallen zusammen und enthält meist weissen Kaolin und gewöhnlich neben Thon etwas Kalk als Bindemittel. Auch quarziges Cement wurde, wenn auch selten, beobachtet. Die Härte ist verschieden, gewöhnlich aber nicht bedeutend. Die Sandsteine zeigen in den meisten Fällen deutliche Schichtung, die aber auch gänzlich fehlen kann. Auch Diagonalschichtung kommt vor, namentlich bei grösserer Mächtigkeit der Bänke.

Die Versteinerungen beschränken sich auf Blatt Rodach nur auf Schuppen von *Semionotus Bergeri*, die man bei einiger Aufmerksamkeit vereinzelt überall findet.

Die hangende Stufe (**km 6**) baut sich aus lebhaft rothen, nur ausnahmsweise blauen Keupermergeln und Letten mit dazwischen gelagerten, höchstens 1 Meter starken Sandsteinbänken auf. Steinmergellagen fehlen, wie es scheint, vollständig, wie überhaupt der Kalk- und Dolomitgehalt der Stufe äusserst gering ist. Die Sand-

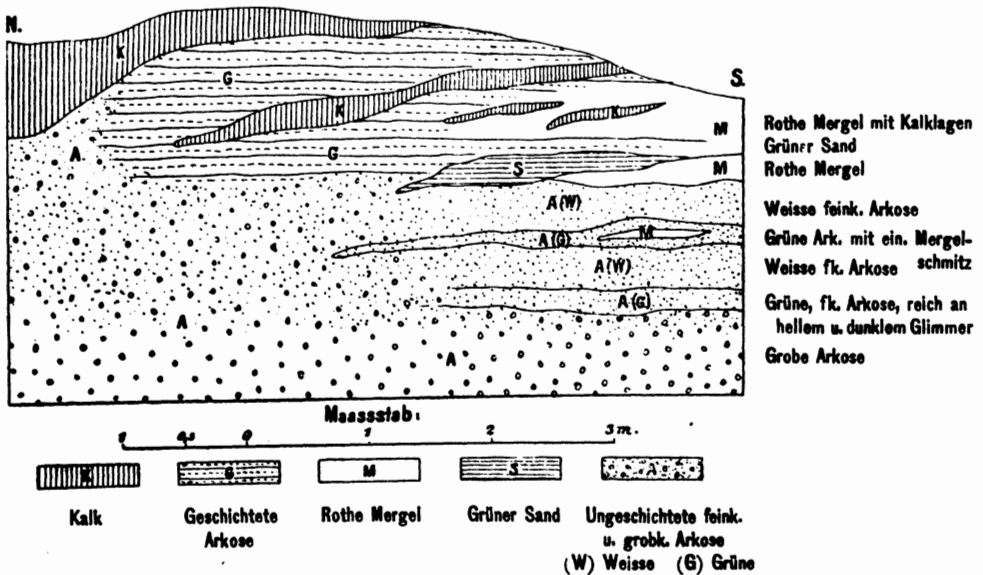
steinlagen, die oft arkoseartiges Aussehen annehmen, verhalten sich an verschiedenen Orten nach Zahl und Mächtigkeit ebenso verschieden, wie in der Beschaffenheit des Gesteins. In der östlichen Gegend ist dasselbe im Allgemeinen weich, thonig, grau und ziemlich grobkörnig, nach W. hin wird es feinkörniger, plattiger und dünnbänkiger, hart bis sehr hart, führt vorherrschend Quarzement und neigt sehr zur Terrassenbildung. Das äussere Aussehen ist sehr charakteristisch; die innen grauen oder weissen Sandsteine sind fast stets in eine gelbe, seltener braune Verwitterungsrinde eingehüllt, die oberflächlich stellenweise oder ganz durch Psilomelan schwarz gefärbt ist. Die Sandsteinlagen häufen sich in der unteren Hälfte der Stufe; in der oberen, 10 bis 12 Meter mächtigen, treten sie nur sehr vereinzelt auf oder fehlen vollständig. Dieses Verhalten ist besonders bemerkenswerth, weil die mächtige, reine oder fast reine, lebhaft rothe Keupermergelmasse geradezu als Orientierungszone in dem obern Theile des Mittleren Keupers dienen kann.

Die Dolomitische Arkose (km 7) ist das höchste auf dem Blatt Rodach vorkommende Glied des Mittleren Keupers. Sie ist nur noch in den unteren Lagen erhalten geblieben und zeigt in dem Aufbau im O. und W. noch grössere Verschiedenheiten als die Stufe (km 6), die sich im Allgemeinen darin äussern, dass der für diese Zone bezeichnende Kalk- resp. Dolomitgehalt von O. nach W. rasch abnimmt. Die untere Grenze der Arkose wird sehr scharf gegeben durch das Auftreten eines sehr groben, ungeschichteten Gesteins, das aus abgerollten Quarzen, Orthoklasen, Kaolin, der wohl zum Theil secundär durch Verwitterung der Feldspäthe entstanden ist, wenig Glimmer und grünem Thon zusammengesetzt ist. Zwischen Rodach und Holzhausen werden die klastischen Gemengtheile durch Kalk und Dolomit cementirt, der stellenweise so reichlich erscheint, dass er sich in faust- bis kopfgrossen Stücken ausgeschieden hat.

Lebhaft rothe Mergel mit Einlagerungen von Sandsteinbänkchen trennen gewöhnlich, aber nicht immer, diese $1\frac{1}{2}$ bis 2 Meter starke Lage von den mächtig entwickelten Schichten, die an der Jägersruh und in mehreren Steinbrüchen in der Nähe derselben aufgeschlossen

sind. So verschiedene Profile die einzelnen Aufschlüsse auch ergeben, so lassen sie doch alle eine, wenn auch keineswegs scharfe Zweitheilung herausfinden.

Die tieferen Lagen bestehen überall aus einer lockeren, meist weissen, ungeschichteten oder nur undeutlich geschichteten Arkose aus Quarz, Feldspath, Kaolin, Glimmer und grünem Thon, die nach dem Liegenden zu sehr grobkörnig wird, stellenweise eine versteckte Diagonalschieferung zeigt und bis 3 Meter tief gebrochen wird. Die oberen jüngeren, aber auch theilweise gleichalterigen Lagen sind sehr bunt zusammengesetzt, sie enthalten bis 2 Meter starke, plumpe Kalklagen, die entweder rein sind oder Sandkörner in verschiedener Menge umschliessen, feinkörnige Sandsteine, grüne und weisse Arkosesandsteine, rothe und grüne Mergel und Thone. Sie verlieren sich fast insgesamt in die untere Arkose. Nachstehendes Profil aus einem Steinbruch bei der Jägersruh veranschaulicht am besten die Verhältnisse.



Die verschiedene Signatur der ungeschichteten Arkose in dem Profil soll darstellen, wie die Grobkörnigkeit des Gesteins nach der

Tiefe zunimmt. In den untersten Lagen, in denen die Steinbrüche umgehen, erreichen die Quarzkörner Nussgrösse.

An der Kienleite bei Völkershäusern sind die daselbst erhaltenen untersten Arkoseschichten sehr grobkörnig, locker, ungeschichtet. Kalklagen und Kalkknuern sind darin nicht mehr zu beobachten, der Kalkgehalt des Gesteins beschränkt sich auf das spärlich vorhandene Cement.

Auf dem Höhenzug westlich von Völkershäusern und Seidingstadt ist die Arkose in grösserer Mächtigkeit erhalten geblieben. Hier lässt sich Schritt für Schritt die Abnahme des Kalkgehaltes nach N. hin verfolgen und zwar so, dass die untersten Lagen zuerst kalkarm werden. Bei Seidingstadt schliessen Steinbrüche eine sehr grobe, ungeschichtete Arkose mit Kalkcement noch $1\frac{1}{2}$ Meter auf. Darüber folgen 0,03 Meter rothe Mergel und dann 0,75 Meter grob- und mittelkörnige Arkose mit grauen, kalkigen und grünen, meist kalkfreien Thongallen und bis nussgrossen Kalkliusen. Die obersten Lagen werden durch grüne und rothe Mergel im Wechsel mit feinkörnigen, kalkarmen Arkosebänkchen gebildet.

Landschaftlich hervortretende und auffällige Bergformen, wie sie die Arkose bei Coburg hervorruft, bildet die Stufe auf dem Blatt Rodach nicht mehr, da die Gesteine wegen der Abnahme des Kalkes zu weich und zu leicht verwitterbar sind. Im Terrain ist sie aber unschwer zu erkennen durch ihre Neigung zur Versumpfung, die durch den Wechsel der rothen, schweren, thonigen, wasser- undurchlässigen Mergel mit den stärkeren Sandstein- und Arkoselagen bedingt wird. An manchen Stellen trifft man in ihrem Gebiet auch eine Flora an, die manche Aehnlichkeit mit der reinen Kalkflora aufweist.

Von den Gesteinen des Mittleren Keupers haben einige eine nicht unbedeutende, technische Verwendung gefunden. Schilfsandstein, Semionotus- und Arkosesandstein werden in zahlreichen Steinbrüchen als Baumaterial gebrochen, obwohl die beiden ersteren keineswegs alle jene vortrefflichen Eigenschaften besitzen, welche weiter westlich und südlich beide Sandsteine weithin bekannt gemacht haben.

Die Lehrbergschicht und den Plattensandstein benutzt man als Chausseematerial, und die Gypse, namentlich die in **Y VII**, werden für landwirtschaftliche und technische Zwecke gewonnen und verarbeitet.

Die Benutzung des Bodens des Mittleren Keupers ist eine sehr verschiedene. Von der Landwirtschaft werden nur die Schichten bis zum Semionotussandstein in Beschlag genommen, letzterer selbst und alle höher liegenden Schichten dienen ausschliesslich der Wald-cultur. Bei der ausserordentlich wechselnden petrographischen Beschaffenheit der Schichten ist der Verwitterungsboden derselben selbstverständlich ein sehr verschiedenwerthiger. Die bunten, thonigen Mergel liefern einen schweren, bindigen, mittelguten bis sehr guten Ackerboden, der allerdings wegen seiner Zähigkeit und Wasser- und durchlässigkeit schwer zu bearbeiten ist. Vielfach, namentlich in den untersten Theilen des Mittleren Keupers, werden aber diese ungünstigen Eigenschaften durch die eingeschlossenen Quarzbreccien gemildert, die bei der Verwitterung zerfallen und den Boden dann sandig, griesig und durchlässiger machen. Wo in den Mergeln der Carbonatgehalt sehr gering ist, wie in den Stufen (**km 3**) und (**km 4**), wird der Boden strenger und kälter, die Verwitterungsschicht ist geringer als in den tieferen Lagen. Er vermag anfänglich grosse Mengen Wassers in sich aufzunehmen, verhält sich aber dann ganz undurchlässig, so dass bald bei feuchter Witterung das Wasser an der Oberfläche stagnirt; bei Trockenheit vermindert sich sein Volumen sehr bedeutend, wobei an der Oberfläche Risse und Spalten entstehen, die bei anhaltender Trockenheit sehr tief gehen. Trotzdem ist er bei geeigneter Bearbeitung von grosser Fruchtbarkeit und namentlich als Weizenboden geschätzt.

Wärmer, wasserdurchlässiger, leichter zu bearbeiten ist der Boden der Gypsmergel, die in Unterfranken und im Grabfeld die weithin bekannte und gesuchte Gerste produciren. Auch der Schilfsandstein liefert einen vorzüglichen Boden, der sich vor dem anderer Sandsteine auszeichnet, insbesondere noch dadurch, dass er die Feuchtigkeit lange zurückhält.

Geringe Produktionskraft besitzen die stärkeren Steinmergelbänke, Corbulakank, Lehrbergschicht und Plattensandstein, deren Böden öfters nur als Weide benutzbar sind; und wo die Quarzbreccien und die dolomitischen Gypsresiduen sich anhäufen oder der Gyps selbst zu Tage tritt, da ist der Boden ganz steril.

Auch als Waldboden eignen sich die verschiedenen Schichten des Mittleren Keuper im Allgemeinen sehr gut, namentlich diejenigen, die sich durch einen relativ hohen Kalkgehalt auszeichnen, wie die Arkose.

Lagerungsverhältnisse.

Die Lagerungsverhältnisse sind im grossen Ganzen einfacher Natur. Muschelkalk, Unterer und Mittlerer Keuper folgen durchaus concordant über einander. Es mag dieses Verhalten besonders betont werden, weil man noch gegenwärtig öfters der Auffassung begegnet, dass das sogenannte Keuperbecken im Grabfeld und dessen Umgebung ein wirkliches, aus einem Keupermeer abgesetztes Becken sei, dessen Ufer die Muschelkalkränder vorstellen.

Die gegenwärtigen Umrisse der Keuperablagerungen sind aber lediglich das Werk der Erosion, denn es ist heute keinem Zweifel mehr unterworfen, dass dieselben ehemals die Werraberger und den Thüringerwald bedeckt und in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem thüringischen Keuper gestanden haben¹⁾. Nirgends zeigt sich im Grabfeld innerhalb der Keupersedimente eine Spur von Strandbildungen, wie sie doch, wenn die erwähnte Vorstellung richtig wäre, unbedingt erwartet werden müssten.

Die Schichten fallen, dem allgemeinen Streichen von NW. nach SO. entsprechend, mit geringer Neigung nach SW. ein, die sich in derselben Richtung, d. h. nach dem Grabfeld hin, mehr und mehr abflacht. An einzelnen Stellen, besonders in der Umgebung von Stressenhausen, beobachtet man jedoch nordwestliches und nord-

¹⁾ Vergl. PRÖSCHOLDT: Der Thüringerwald und seine nächste Umgebung; Forschungen zur deutschen Landeskunde. 1891.

östliches Einfallen, und noch häufiger entspricht der Schichtenausstich nicht dem Streichen.

Dieses merkwürdige Verhalten ist das Resultat einer älteren, nordöstlich verlaufenden, der sogenannten erzgebirgischen Faltung, die auf der jüngeren hercynischen, nordwestlich gerichteten, quer steht.

Sehr deutlich waren die Querfaltungen, die sich sogar zur Ueberfaltung steigerten, in den Lettenkohlschichten in dem Bahneinschnitt der Heldburger Bahn am Hahnritz zu sehen¹⁾.

Nordwestlich verlaufende Verwerfungen durchsetzen das Gebirge nördlich von Steinfeld und Stressenhausen. Sie sind von grosser Länge, aber geringem Betrag, wie auch die kurze Störung, die bei Holzhausen mittlere Keuperschichten gegen einander verschiebt. Auch die Grenze zwischen (km₂) und (km₃) westlich von Streufdorf entspricht einer Bruchlinie, die aber erst in ihrer Fortsetzung auf Blatt Römhild deutlich hervortritt. Eine südwestlich verlaufende Verwerfung trennt offenbar bei Steinfeld Nodosenschichten und Untern Keuper; aus ihr entspringt die sehr starke Bergquelle daselbst.

Diluvium.

Ablagerungen diluvialen Alters, Schotter (d₁) und Lehm (d) finden sich in besonders grosser Verbreitung auf dem linken Thalgehänge der Rodach, in geringer auf dem rechten und in den Thälern der anderen fliessenden Gewässer. Sie sind in derselben Weise entstanden, wie jetzt die Ablagerung von Schotter und Lehm in den Thalsohlen erfolgt, und stellen die erhalten gebliebenen Reste ehemaliger Thalböden dar. Ihre Bildung fällt in eine hinter der Gegenwart zurückliegende Erosionsepoche, in der die Gewässer in einem höheren Niveau flossen und die Keupersedimente noch nicht bis zu ihrer heutigen Tiefe abgetragen und weggewaschen

¹⁾ Eingehenderes in PRÖSCHOLDT: Ueber gewisse nicht hercynische Störungen am Südwestrand etc., Jahrb. d. Königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1887 pag. 332—348.

worden waren. Denn in den Schotterlagen westlich von Holzhausen und bei Rodach liegen Gesteine aus der Arkoszone und noch höheren Schichten, die gegenwärtig im Flussgebiet nicht mehr vorhanden sind. Zu ihnen gesellen sich ausser Quarz und Sandsteinen aus den unteren Keuperstufen noch Kalkstein aus dem Oberen Muschelkalk und festere Sandsteine und Dolomite aus dem Lettenkohlenkeuper, die meist wenig abgerundet sind, da sie nicht weit herkommen. Aus dem Rodachthal ziehen sich die Schotterlager, die Seitenbäche begleitend, hoch am Gehänge hinauf, so z. B. bis Heldritt. Zuweilen sind die Schotterlager bis auf geringe, den Untergrund nicht mehr vollständig verhüllende Reste abgeschwemmt worden, die auf der Karte als zerstreute Geschiebe dargestellt sind.

Die als (d) bezeichneten Bildungen sind verschiedener Entstehung. Zum grösseren Theile sind sie Absätze aus Gewässern und bedecken dann meist eine Schotterunterlage. Mit diesen vermischt sich aber an vielen Orten, namentlich in den höhern Theilen der Thalgehänge der Rodach, das Abschwemmungsprodukt des verwitterten Grenzdolomites; dann verlieren sie ihre feinsandige Beschaffenheit bis ins Unmerkliche und sind schwierig von dem Grenzdolomit abzutrennen, dessen Verwitterungsboden sich nur durch die noch übrig und unzersetzt gebliebenen Dolomitstücke von der Lehmdecke unterscheiden lässt.

Andere Lehmager, so diejenigen nördlich Lempertshausen und westlich von Heldritt, zeigen eine lössähnliche Beschaffenheit und sind durch intensive Verwitterung der Keupersedimente entstanden. Sie brausen etwas mit Säure und sind gewöhnlich gelb gefärbt.

Von Versteinerungen wurde in den Diluvialbildungen nichts aufgefunden.

In die Zeit des Diluviums fällt noch der Beginn der Bildung des Gehängelehms in den oberen Thalanfängen (d^a), welche bis in die Gegenwart fortdauert. Sie finden sich nahe oder unmittelbar an der Main-Weser-Wasserscheide, so bei Grattstadt und Hetschbach, und ziehen in die zur Werra führenden Thäler hinunter oder sie bedecken die Wasserscheide selbst, wie nördlich von Eis-

hausen, und verbreiten sich von derselben in sowohl zur Rodach als auch zur Werra sich senkende Thäler. Sie entstehen und entstanden nicht durch Verwitterung der Triasschichten, was schon daraus hervorgeht, dass sie gleichmässig sehr verschiedene Schichten, Lettenkohlenkeuper, Oberen und Mittleren Muschelkalk, Schaumkalk und Oberen Wellenkalk überdecken, sondern durch das Herabschwemmen des Verwitterungsbodens von den Berghängen in Thäler von so geringem Gefälle, dass ein Weitertransport nicht mehr erfolgen kann. Die Lehme sind braungelb gefärbt, sehr feinmassig, brausen stark mit Salzsäure und sind oft mehrere Meter mächtig.

In die Diluvialzeit und wohl auch in eine noch frühere Epoche fällt ferner der Beginn der Basaltbeschotterung am Straufhain, am Spitzberg und an der südwestlich von jenem liegenden Kuppe. Sie ist dadurch entstanden, dass die Basaltmassen an den drei Kuppen durch die Verwitterung im Laufe der Zeiträume in Bruchstücke auseinander gefallen sind, die wegen der weit stärkeren Abtragung und Wegwaschung der weichen Keupersedimente der Umgebung abwärts rollten. Am Straufhain liegen die Basaltsteine über grosse Flächen so dicht, dass die überrollten Triasschichten nicht mehr sichtbar sind. Aus den Basaltgeröllen geht durch Abwittern ein schwerer Lehm hervor, der, mit noch festen Steinen vermengt, in der Umgebung des letztgenannten Berges eine sehr weite Verbreitung besitzt und die Fruchtbarkeit des Bodens ausserordentlich erhöht.

Der Process der Basaltbeschotterung dauert in der Gegenwart noch fort.

Alluvium.

Zu den alluvialen Bildungen gehören zunächst die Absätze von Kalktuff (ak) bei Steinfeld und am Dickberg südlich von Rudelsdorf. Am ersteren Ort setzt die starke, aus einer Verwerfungsspalte hervortretende Bergquelle ein rothbraunes, stark eisenschüssiges Gestein ab, dessen Kalk- und Eisengehalt aus Nodosenschichten und Lettenkohlenkeuper stammt. Das Tufflager am Dickberg ist

unbedeutend, der Kalkgehalt stammt aus dem Semionotussandstein und den darunter liegenden Mergeln und inkrustirt wie an der Bergquelle Stengel und Blätter von Riedgräsern, Gramineen und anderen Pflanzen.

Eine weit grössere Bedeutung haben die Alluvionen, die den ebenen Thalboden der Gewässer (a) bilden. Sie werden hauptsächlich aus thonigen Lehm-, weniger aus Sand- und Kiesmassen zusammengesetzt, die die Flüsse und Bäche in ihrem gegenwärtigen Ueberschwemmungsgebiet absetzen und abgesetzt haben. Das Thalalluvium wird durchweg zum Wiesenbau benutzt, der aber stellenweise mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, da der thonige Untergrund leicht zur Versumpfung führt, bei trockener Witterung aber in zahlreichen Rissen aufspringt.

An Quellen ist das Gebiet des Blattes Rodach verhältnissmässig arm, da der vorherrschend thonige Charakter der Schichten das Einsickern des Regenwassers nur zu einem geringen Bruchtheil der gefallenen Quantität gestattet. Der beste Quellenhorizont ist die untere Grenze des Grenzdolomites, weniger der Lettenkohlen-sandstein und die stärkeren Sandsteinlagen im Mittleren Keuper, vor Allem der Schilfsandstein und die Arkose. Das aus dem Mittleren Keuper entspringende Quellwasser enthält häufig ausser Gyps auch Calciumbicarbonat und Magnesiumsulfat. Das letztere entsteht durch den Umsatz der Lösungen, welche aus den fast immer mit Dolomiten innig vermischten Gypslagen stammen. Leider sind die vorhandenen Analysen der Quellen wenig brauchbar, da sie keine gesonderte Bestimmung des Magnesiums enthalten, sondern das Metall zu dem Calcium hinzugeschlagen haben.

Eruptivgesteine.

Von Eruptivgesteinen sind auf dem Blatte Rodach nur verschiedene Basaltarten vertreten. Sie durchsetzen in schmalen Gängen, die zum Theil parallel mit einander verlaufen, zum Theil divergiren, das Keupergebiet und treten gewöhnlich nur da landschaftlich hervor, wo die Gänge sich plötzlich stockartig erweitern

und dadurch in den Stand gesetzt wurden, der Erosion andauernd Widerstand zu leisten.

Solche Stellen erscheinen in der Oberflächengestaltung als Kuppen, von denen auf dem Blatt drei vorhanden sind: der schöne, kegelförmige Straufhain, der Spitzberg und die unbenannte Höhe, 1 Kilometer südsüdwestlich von letzterem. Die Länge der Gänge ist oft sehr beträchtlich, sie erreicht bis 6 Kilometer; verfolgt man die Gänge im Feld, so scheinen sie in schnurgerader Richtung zu verlaufen. Indessen lehren zahlreiche Beobachtungen, dass der Zusammenhang der Gänge von Strecke zu Strecke unterbrochen ist. Sie keilen sich an einer Stelle aus, um an demselben Ort etwas seitlich, und zwar meist nach O. hin, wieder einzuspringen und in einer der früheren parallelen Richtung weiter fortzusetzen. Diese seitlichen Verschiebungen sind meist so gering, $\frac{1}{4}$ bis 1 und 2 Meter, dass sie sich kartographisch nicht darstellen lassen, auch sind sie gewöhnlich im Terrain, wo die Basaltgänge meist nur durch herumliegende einzelne Brocken zu erkennen sind, nicht nachweisbar. Einen ungewöhnlich hohen Betrag erreicht die Verschiebung bei den Gängen westlich von Völkershäusen.

Das Streichen der Gänge schwankt im Allgemeinen zwischen 1 und $2\frac{1}{2}$; auffällig weichen davon ab der Gang zwischen dem Straufhain und der meiningisch-coburgischen Grenze, der in 12 , und die Gänge südlich der Jägersruh bei Rodach, die in 4 und 5 verlaufen. Noch andere, zum Theil nordwestliche Richtung halten kleine Gänge inne, die von den drei oben erwähnten kuppenförmigen Gangerweiterungen ausstrahlen.

Die Mächtigkeit der Gänge ist nicht bedeutend und grösstentheils sehr gleichbleibend, sie geht nicht unter 0,4 Meter herunter und erreicht nur selten einen vollen Meter; die meisten Messungen ergaben zwischen 0,5 und 0,8 Meter. Am Straufhain schwillt die Mächtigkeit bis auf 22—25 Meter, in dem nordöstlich davon aufsetzenden Gang auf 8—10 Meter. An den Contactflächen erscheinen die von den Gangbasalten durchbrochenen Keuperschichten mehr oder weniger verändert. Zumeist haben sie ihre Färbung verloren, sie sind gefrittet und gebrannt und zeigen eine senkrecht nieder-

setzende, dem Streichen der Gänge parallel gehende, plattige Absonderung, die sich $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Meter in das Gestein erstreckt.

Die schmalen Gänge setzen senkrecht oder wenigstens sehr steil in die Tiefe. Die mächtige Basaltmasse am Straufhain steigt jedoch in westöstlicher Richtung schräg unter einem Winkel, der nicht viel über 45° beträgt, auf. Mit diesem Verhalten stehen hier interessante Contactwirkungen im ursächlichen Zusammenhang. Der Basalt hat die angrenzenden Keuperschichten geschleppt, d. h. in die Höhe gezogen, so dass sie dicht am Salband nach W. fallen. Die Contactfläche des Basaltes wird auf lange Erstreckung von einer 0,2 Meter starken, steinmergelartigen, gehärteten Lage bedeckt, auf der concordant eine 0,2 Meter starke, gebrannte und theilweise in eine Art von Porzellanjaspis umgewandelte Thonschicht liegt. An diese Schichten stossen die Keuperschichten in nahezu horizontaler Lagerung an. Die Steinmergelschicht zeigen unverkennbare Druckwirkungen und Streifen, die den Harnischen im Buntsandstein durchaus gleichen.

Der Basalt selbst zeigt an dieser Stelle ein sehr verschiedenes Verhalten. Unmittelbar an der Contactfläche, der südwestlichen, ist er 0,15 Meter breit sehr plattig abgesondert, dann wird er nach dem Innern der Masse undeutlich plattig, massig und erscheint schliesslich in rohen, etwa 30 Centimeter im Durchmesser haltenden Säulen, die nach N. fallen. Aber auch diese verlieren sich nach dem nordöstlichen, nicht mehr aufgeschlossenen Salband zu und gehen in eine ganz unregelmässig zerklüftete, undeutlich bankartige Masse über.¹⁾

Säulenförmige Absonderung wurde auch in den schmalen Gängen in den Regenschlägen bei Völkershäusern beobachtet, und zwar waren die Säulen nahezu horizontal gelagert.

Die Basalte sind grau bis schwarz, dicht bis feinkörnig und enthalten meist reichlich 1—2 Millimeter grosse, gelbgrüne Olivine, seltener ebenso grosse und noch grössere Augite. Basalte mit abwechselnd lichten und dunklen Flecken, sogenannte Perlbasalte, wurden nur am Straufhain beobachtet, ebendasselbst auch blasiger

¹⁾ Zur Zeit ist der Basaltbruch am Straufhain fast gänzlich verfallen.

Basalt, der ja häufig in Berührung mit dem Nebengestein sich bildet. Von Mineralien wurden Zeolithe, namentlich Natrolith, Chalcedon, Sphaerosiderit und Arragonit nicht selten beobachtet, letzteres Mineral in besonders schönen Krystallen am Straufhain.

Nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung zerfallen die Basalte in Plagioklasbasalte (**Bf**) und Limburgite (**Bl**). Zu den ersteren gehört zunächst der Basalt südlich der Jägersruh (auf der Karte irrthümlich als Limburgit bezeichnet), der in zwei von einem Punkt ausgehenden Gängen auftritt. Unter dem Mikroskop zeigt er eine reichlich vorhandene farblose Glasmasse, in der annähernd gleich grosse Plagioklasleisten, Augite, Glimmerblättchen, Apatit, Magnetit-octaeder und Titaneisenblättchen eingebettet liegen, die bis 0,3 Millimeter Länge erreichen und nie zur Mikrolithengrösse herabsinken. Nephelin wurde nicht beobachtet. Olivin erscheint in gut ausgebildeten Krystallen und runden Körnern reichlich als Einsprengling und ist meistens in Serpentin oder Carbonate umgewandelt. Das Gestein besitzt eine typische Intersertalstructur.

Zu den Plagioklasbasalten gehört ferner ein Theil des Basaltes von der Kuppe des Straufhains. Das Gestein ist daselbst ausserordentlich feinkörnig, der Plagioklas erreicht bis 0,03 Millimeter Länge, die Augite, die recht sparsam auftreten, wechseln von 0,01 bis 0,08 Millimeter, die Magnetite von 0,01 bis 0,025 Millimeter. Nephelin erscheint reichlich, ebenso Apatit und Olivin, während eine isotrope Grundmasse kaum zu bemerken ist. Mit dem Plagioklasbasalt geht gleichzeitig am Straufhain Limburgit, resp. Nephelinbasalt zu Tage. Es ist bis jetzt nicht möglich gewesen, das Verhältniss der beiden Gesteinsarten klar zu legen, und muss daher einstweilen dahin gestellt bleiben, ob der Plagioklasbasalt als selbstständiger Gang oder Stock erscheint oder ob er nur als lokale Gesteinsvarietät des Limburgits aufzufassen ist. Da in dem letzteren Einschlüsse von triklinem Feldspath häufig vorkommen, so kann auch der Plagioklasgehalt als aus den Einschlüssen stammend erklärt werden, wogegen allerdings die gleichmässige Verbreitung derselben, sowie die annähernd gleichbleibende Grösse sprechen würde.

Die Limburgite umfassen alle anderen Basalte, auch diejenigen, welche mehr als Nephelinbasalte ausgebildet sind, da eine Trennung beider Gesteinsarten sich kartographisch nicht streng durchführen liess. Ein Theil von ihnen ist äusserst feinkörnig. Zu ihnen gehören die Basalte der 3 Kuppen, des Straufhains, des Spitzbergs und der südwestlich von diesem gelegenen Höhe, sowie der nordöstlich vom Straufhain gelegenen Gänge. Allen diesen fehlt der Hauyn. Das Gestein des Straufhains ¹⁾ lässt unter dem Mikroskop eine Grundmasse erkennen, die aus 0,01 bis 0,05 Millimeter langen und 0,005 bis 0,015 Millimeter dicken Augitmikrolithen, Nephelinaggregaten, in denen hier und da Umriss einzelner, bis 0,02 Millimeter breiter Nephelinkryställchen, zuweilen mit Interpositionen winziger Augitmikrolithen, deutlich erkannt werden können, Apatitnadeln, an einzelnen Stellen mehr gehäuft, Magnetit und Glasbasis besteht. Die letztere tritt nur in dünnen Häutchen auf. In der Grundmasse finden sich zuweilen noch natrolithähnliche Aggregate, offenbar hervorgegangen aus der Zersetzung des Nephelins und der Basis. Als grössere, constant auftretende Einsprenglinge liegen in der Grundmasse Krystalle von Olivin, der sich in Serpentin zu zersetzen pflegt, und Augit; letztere zum Theil in den bekannten knäuel-förmigen Verwachsungen. Auch einzelne grössere Nephelindurchschnitte wurden beobachtet, in denen die anderen Gemengtheile gleichsam eingebettet liegen. Blättchen braunen Glimmers sind ganz vereinzelt.

In dem Gestein der beiden andern Kuppen ²⁾ ist eine amorphe Glasbasis reichlich vorhanden, der Nephelin tritt zurück. Häufig begegnet man in den Schlifften Glasaugen, in denen Quarzkörner eingebettet liegen. Etwas grösser sind die Gemengtheile in dem Basalt der Gänge nordöstlich vom Straufhain, die arm an Glasbasis und Nephelin, aber reich an Augit sind, von welchem die Einsprenglinge meist zonare Structur aufweisen.

¹⁾ Dieses Gestein ist früher von Prof. BÜCKING untersucht worden. Jahrb. d. Kgl. preuss. geol. Landesanstalt für 1881, pag. 172—173. Ueber die Analyse vergl. Erläuterung zu Blatt Römheld.

²⁾ Die Gesteine sind bereits von PRÖSCHOLDT untersucht. Jahrb. d. Königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1883, pag. 179. Die dortige Bezeichnung Schäferburg ist irrtümlich für den oben erwähnten Hügel gebraucht.

Eine sehr bemerkenswerthe Structur zeigt der Basalt des Nordsüdanges am Straufhain. Er zeigt in seltener Schönheit den Gegensatz zwischen Einsprenglingen und Grundmasse. Letztere besteht zum weitaus grössten Theil aus Augitkryställchen, die eine durchschnittliche Länge von nur 0,006 Millimeter haben, und äusserst winzigen, meist schon in Brauneisen umgesetzten Magnetit-octaëdern. Eine Glasbasis ist selbst bei starker Vergrösserung kaum erkennbar. In dieser Grundmasse, die noch bei mittlerer Vergrösserung als eine einheitliche, feinfilzige, bräunlich grüne Masse erscheint, liegen recht spärlich 0,1—0,2 Millimeter grosse Einsprenglingsaugite, noch grössere Olivinkrystalle und Olivinkörner und Magnetit in Krystallen und Aggregaten, der hier zweifelsohne ebenfalls in zwei Generationen auftritt. Durchweg grosskörniger sind die anderen Gangbasalte. Die Gemengtheile der Grundmasse erreichen darin durchschnittlich ein oder mehrere Zehntel Millimeter Grösse. Hauyn ist zuweilen sehr reichlich vorhanden, besonders in den Gängen westlich von Völkershäusen und östlich von Streufdorf, zuweilen fehlt er ganz, so in dem Gang im Dorfe Streufdorf und westlich von Rudelsdorf. Die Glasbasis verhält sich ebenso; in grosser Menge erscheint sie in dem Rudelsdorfer Gang, hier mit Magneteisenmikrolithen in gestrickten und sternförmigen Formen und Krystallskeletten, in dem Streufdorfer Gang, in den kurzen Gängen östlich dieses Dorfes, in andern tritt sie mehr zurück und ist öfter kaum wahrnehmbar. Dabei scheint sie in einem bestimmten Verhältniss zu dem Nephelin zu stehen. Wo dieser reichlich auftritt, pflegt jene an Menge zurückzutreten, wo er fehlt oder nur spärlich vorhanden ist, kommt sie reichlicher zum Vorschein. Nephelin in wohl ausgebildeten Krystallen charakterisirt besonders die Basalte westlich von Völkershäusen, Seidingstadt und einen hierher gehörigen Basalt am Straufhain. Mit ihm stellt sich gewöhnlich Apatit in grösserer Häufigkeit ein. Brauner, stark pleochroitischer Glimmer wird überall beobachtet, besonders reichlich und oft in allseitig ausgebildeten Krystallen im Streufdorfer Basalt. Als Einsprengling tritt in den gröberkörnigen Basalten eigentlich nur Olivin in Krystallen und Körnern auf, der meist in

Serpentin oder Carbonate, häufig unter Ausscheidung von Eisenoxydhydrat, umgewandelt ist. In manchen Basalten, namentlich in dem des Ganges bei Seidingstadt, beobachtet man, dass die Peripherie der Olivine von zahlreichen, auffällig grossen Magnetitkörnern dicht besetzt ist, während die von dem Olivin eingeschlossenen Octaëder sehr klein sind. Letztere sind wohl durch Neubildung entstanden. Bei dem Augit ist ein Gegensatz zwischen Einsprengling und Grundmasseaugit nur wenig und selten bemerkbar.

Viele Gänge enthalten in ihrem Gestein zahlreiche mikroskopische Einschlüsse von den durchbrochenen Keuperschichten. Sehr häufig erscheinen Quarzkörner in eiförmigen Putzen, deren Rand nicht selten mit nach Innen gerichteten, grünen, neu gebildeten Augitnadelchen besetzt ist. Oefers scheinen die Quarze wie auch fortgerissene Thonfragmente, Steinmergelbrocken etc. gänzlich eingeschmolzen zu sein und haben die Bildung von sogenannten Glasaugen veranlasst, die vielfach neugebildete, oft schwierig zu enträthselnde Mineralien beherbergen.¹⁾

Ausserdem findet man fast allerorts das Gesteinsgewebe der Basalte von Zeolithen durchsetzt, die aus der Verwitterung der Glasbasis und des Nephelins hervorgegangen sind.

Makroskopische Einschlüsse treten nur an den drei Kuppen, namentlich aber an dem Straufhain auf. Der Basalt des letzteren umschliesst ausser Olivinknollen grössere Stücke von triklinem Feldspath, der unter dem Mikroskop sowohl nach dem Albitgesetz als auch nach dem Periklingesetz verzwillingt erscheint und in ganz gleicher Art auch an der Feste Heldburg auftritt, schlackiges Magneteisen in bis $\frac{1}{2}$ Centimeter grossen, ganz unregelmässigen Stücken, schwarze Hornblende, Biotit und Quarz. Ausserdem ist der Hauptgang auf der West- und Südseite der Kuppe eingehüllt in ein förmliches Basaltconglomerat, in dem bis kopfgrosse Stücke von Sandsteinen, Arkosen, Thon- und Mergelschichten, Kalksteinen, Olivinknollen in Basalt und Tuff eingebettet liegen.

Basalt-Tuff und Conglomerat (tB) zeigen stellenweise grobe Schichtflächen, die etwas nach SO. einfallen, bei dem Abbau des Gesteins als Sohlflächen dienen und mit 5 Millimeter dicken Calcitkrusten überzogen sind.

¹⁾ Vergleiche Text zu Blatt Heldburg.

Sehr bemerkenswerth ist unter den Einschlüssen, die alle mehr oder weniger gebrannt und gefrittet sind, das Vorkommen von grauen, porcellanjaspis ähnlichen Thonen mit unzweifelhaften Belemniten aus dem Jura, Rhät- und Liassandsteinen.

Zur Zeit der Eruption war also die Gegend noch mit einer mindestens 300 Meter mächtigen Schicht des Oberen Kenper und Jura bedeckt, welche seitdem durch die Erosion weggewaschen worden ist. Die Erhaltung dieser Zeugen aus einer längst vergangenen Zeit erklärt sich dadurch, dass vor dem Durchbruch des mächtigen Ganges eine Spalte aufgerissen worden ist, in welche Theile der obersten Schichten durch die Erschütterung gestürzt wurden. Sie wurden von der flüssigen Basaltmasse eingehüllt und cementirt und durch die spätere Erosion wieder freigelegt.

Das Basaltconglomerat wird von zahlreichen, fingerdicken Schnüren von Faserkalk durchzogen, der Basalt darin ist vielfach mandelsteinartig und birgt in seinen Hohlräumen Kalkspathkrystalle. — Auf der Westseite beobachtet man unterhalb der Ruine, dass das Conglomerat von dünnen, plattig abgesetzten Basaltgängen, deren Gestein zum Limburgit gehört, durchsetzt wird. Diese sind offenbar jüngerer Entstehung als der Hauptgang. Es scheinen demnach, und damit stimmt das Auftreten verschiedener Basalte, wie aus dem früher Erwähnten hervorgeht, überein, am Straufhain zu verschiedenen Zeiten Gänge durchgebrochen zu sein, die auch verschiedene Gesteine lieferten.

Leider ist der Aufschluss nicht derart, dass eine klare Einsicht gewonnen werden könnte.

Einschlüsse von Thon, Sand und Steinmergel, untermengt mit Olivinknollen und etwas Tuff finden sich auch an den anderen Kuppen, doch hier in unbedeutender Menge. Auch an ihnen ist das Conglomerat reich an secundären Bildungen von Calcit in verschiedenen Formen.

Die Basalte, sowie die Basaltconglomerate werden an vielen Orten zur Strassenbeschotterung gebrochen.

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 Hof-Landkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

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

Im Maafsstabe von 1 : 25 000.

		(Preis {	für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen 2 Mark.)	} Mark
		" " Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen . . . 3 ")		
		" " " " übrigen Lieferungen 4 ")		
Lieferung	Blatt			Mark
	1.	Zorge ¹⁾ , Benneckenstein ¹⁾ , Hasselfelde ¹⁾ , Ellrich ¹⁾ , Nordhausen ¹⁾ , Stolberg ¹⁾		12 —
"	2.	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena ¹⁾		12 —
"	3.	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode		12 —
"	4.	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar		12 —
"	5.	Gröbzig, Zörbig, Petersberg		6 —
"	6.	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)		20 —
"	7.	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)		18 —
"	8.	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen		12 —
"	9.	Heringen, Kelbra (nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang), Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäusen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt		20 —
"	10.	Wincheringen, Saaburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig		12 —
"	11.	† Linum, Cremen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck		12 —
"	12.	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg		12 —
"	13.	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg		8 —
"	14.	† Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow		6 —
"	15.	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim		12 —
"	16.	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld		12 —
"	17.	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda		12 —
"	18.	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin		8 —
"	19.	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg		18 —
"	20.	† Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)		16 —
"	21.	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen		8 —
"	22.	† Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch		12 —
"	23.	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltafel u. 1 geogn. Kärtch.)		10 —

1) Zweite Ausgabe.

	Mark
Lieferung 24. Blatt Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . . .	8 —
„ 25. „ Mühlhausen, Körner, Ebeleben . . . :	6 —
„ 26. „ † Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
„ 27. „ Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . .	8 —
„ 28. „ Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, 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, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
„ 35. „ † Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
„ 36. „ Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
„ 37. „ Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —
„ 38. „ † Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
„ 39. „ Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	8 —
„ 40. „ Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . .	8 —
„ 41. „ Marienberg, Rennerod, Selters, Westenburg, Mengerskirchen, Montabaur, Girod, Hadamar	16 —
„ 42. „ † Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	21 —
„ 43. „ † Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
„ 44. „ Coblenz, Ems (mit 2 Lichtdrucktafeln), Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert	10 —
„ 45. „ Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg	12 —
„ 46. „ Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel	10 —
„ 47. „ † Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
„ 48. „ † Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
„ 49. „ Gelnhausen, Langenselbold, Bieber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten	8 —
„ 50. „ Bitburg, Landscheid, Welschbillig, Schweich, Trier, Pfalzel	12 —
„ 51. „ Mettendorf, Oberweis, Wallendorf, Bollendorf . . .	8 —

	Mark
Lieferung 52. Blatt Landsberg, Halle a. S., Gröbers, Merseburg, Kötzschau, Weissenfels, Lützen. (In Vorbereitung)	14 —
„ 53. „ † Zehdenick, Gr.-Schönebeck, Joachimsthal, Liebenwalde, Ruhlsdorf, Eberswalde. (Mit Bohrkarte u. Bohrregister)	18 —
„ 54. „ † Plaue, Brandenburg, Gross-Kreutz, Gross-Wusterwitz, Götting, Lehnin, Glienecke, Golzow, Damelang. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
„ 55. „ Stadt Ilm, Stadt Remda, Königsee, Schwarzburg, Gross-Breitenbach, Gräfenthal	12 —
„ 56. „ Themar, Rentwertshausen, Dingsleben, Hildburghausen	8 —
„ 57. „ Weida, Waltersdorf (Langenbernsdorf), Naitschau (Elsterberg), Greiz (Reichenbach)	8 —
„ 58. „ † Fürstenwerder, Dedelow, Boitzenburg, Hindenburg, Templin, Gerswalde, Gollin, Ringenwalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	24 —
„ 59. „ † Gr.-Voldekow, Bublitz, Gr.-Carzenburg, Gramenz, Wurchow, Kasimirshof, Bärwalde, Persanitz, Neustettin. (Mit Bohrkarte u. Bohrregister.) (In Vorbereit.)	27 —
„ 60. „ Mendhausen - Römheld, Rodach, Rieth, Heldburg	8 —
„ 61. „ † Gr.-Peisten, Bartenstein, Landskron, Gr.-Schwansfeld, Bischofstein. (Mit Bohrk. u. Bohrreg.) (In Vorber.)	15 —
„ 62. „ Göttingen, Waake, Reinhausen, Gelliehausen	8 —
„ 63. „ Schönberg, Morscheid, Oberstein, Buhlenberg. (In Vorbereitung)	8 —
„ 64. „ Crawinkel, Plaue, Suhl, Ilmenau, Schleusingen, Masserberg. (In Vorbereitung)	12 —
„ 65. „ † Pestlin, Gross-Rohdau, Gross-Krebs, Riesenburg. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
„ 66. „ † Nechlin, Brüssow, Löcknitz, Prenzlau, Wallmow, Hohenholz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung)	18 —
„ 67. „ † Kreckow, Stettin, Gross-Christinenberg, Colbitzow, Podejuch, Alt-Damm. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung)	18 —
„ 68. „ † Wilsnack, Glöwen, Demertin, Werben, Havelberg, Lohm. (Mit Bohrkarte u. Bohrregister.) (In Vorber.)	18 —
„ 69. „ † Kyritz, Tramnitz, Neu-Ruppin, Wusterhausen, Wildberg, Fehrbellin. (In Vorbereitung)	12 —
„ 70. „ Wernigerode, Derenburg, Elbingerode, Blankenburg. (In Vorbereitung)	8 —
„ 71. „ Gandersheim, Moringen, Westerhof, Nörten, Lindau	10 —
„ 72. „ Coburg, Oeslau, Steinach, Rossach	8 —
„ 73. „ † Prötzel, Möglin, Strausberg, Müncheberg. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	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 geog. 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-Calamarinen , 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 bearb., 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 —
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. <i>Glyphostoma</i> (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
„ 2.	Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon , mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
„ 3.	Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen , mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
„ 4.	Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —

	Mark
Bd. V, Heft 1. Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim, nebst einer geogn. Karte von Dr. Herm. Roemer	4,50
„ 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien II, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
„ 3. † Die Werder'schen Weinberge. Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und 1 Bodenkarte; von Dr. E. Laufer	6 —
„ 4. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ost- thüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensand- steins und seiner Fauna, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen	7 —
„ 2. Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- u. 1 Petrefactentafel; von Max Blanckenhorn	7 —
„ 3. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln	20 —
„ 4. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geolog. Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Tafeln	10 —
Bd. VII, Heft 1. Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg, mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text; von Dr. Felix Wahnschaffe	5 —
„ 2. Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohr- ergebnissen dieser Gegend. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
„ 3. Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen. Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete. I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammen- gestellt von Prof. Dr. Ch. Weiss. Hierzu Tafel VII bis XV (1—9). — Aus der Anatomie lebender Pteri- dophyten und von Cycas revoluta. Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen- Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6)	20 —
„ 4. Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus. 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. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Börnten nördlich Goslar, mit besonderer Be- rücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X	10 —

	Mark
Bd. VIII, Heft 3. Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau). Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln	3 —
„ 4. Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon. Mit 16 lithographirten Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	12 —
Bd. IX, Heft 1. Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns. Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel	10 —
„ 2. R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Tafeln	10 —
„ 3. Die devonischen Aviculiden Deutschlands. Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 5 Tabellen, 23 Textbilder und ein Atlas mit 18 lithographirten Tafeln	20 —
„ 4. Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermainthales, des Wetterau und des Südabhanges des Taunus. Mit 2 geologischen Uebersichtskärtchen und 13 Abbildungen im Text; von Dr. Friedrich Kinkelin in Frankfurt a. M.	10 —
Bd. X, Heft 1. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. 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. v. Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypraeidae. Nebst 16 Tafeln	16 —
„ 3. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimididae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln	15 —
„ 4. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung IV: Rissoidae — Littorinidae — Turbinidae — Haliotidae — Fissurellidae — Calyptraeidae — Patelidae. II. Gastropoda Opisthobranchiata. III. Gastropoda Polyplacophora. 2. Scaphopoda — 3. Pteropoda — 4. Cephalopoda. Nebst 10 Tafeln	11 —
„ 5. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung V: 5. Pelecypoda. — I. Asiphonida. — A. Monomyaria. B. Heteromyaria. C. Homomyaria. — II. Siphonida. A. Integropalliala. Nebst 24 Tafeln	20 —
„ 6. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung VI: 5. Pelecypoda. II. Siphonida. B. Sinupalliala. 6. Brachiopoda. Revision der Mollusken-Fauna des Samländischen Tertiärs. Nebst 13 Tafeln	12 —
„ 7. Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna. Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung VII: Nachtrag; Schlussbemerkungen und Register. Nebst 2 Tafeln	4 —

Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

		Mark
Heft 1.	Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes. Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln; von Prof. Dr. E. Kayser	17 —
Heft 2.	Die Sigillarien der Preussischen Steinkohlengebiete. II. Theil. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers E. Weiss bearbeitet von J. T. Sterzel. Hierzu ein Atlas mit 28 Tafeln	25 —
Heft 3.	Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln	10 —
Heft 4.	Die Flora des Bernsteins und anderer tertiärer Harze Ostpreussens. Nach dem Nachlasse des Prof. Dr. Caspary bearbeitet von R. Klebs. Hierzu ein Atlas mit 30 Tafeln. (In Vorbereitung.)	
Heft 5.	Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. II. Cidaridae. Selenidae. Mit 14 Taf.; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	15 —
Heft 6.	Geognostische Beschreibung der Gegend von Baden-Baden, Rothfels, Gernsbach u. Herrenalb. Mit 1 geognost. Karte; von H. Eck	20 —
Heft 7.	Die Braunkohlen-Lagerstätten am Meisner, am Hirschberg und am Stellberg. Mit 3 Tafeln und 10 Textfiguren; von Berg-assessor A. Üthemann	5 —
Heft 8.	Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet; von A. v. Reinach	5 —
Heft 9.	Ueber das Rothliegende des Thüringer Waldes; von Franz Beyschlag und Henry Potonié. I. Theil: Zur Geologie des Thüringischen Rothliegenden; von F. Beyschlag. (In Vorber.) II. Theil: Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. Mit 35 Tafeln; von H. Potonié	16 —
Heft 10.	Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten; von Karl von Fritsch und Franz Beyschlag. (In Vorbereitung.)	
Heft 11. †	Die geologische Spezialkarte und die landwirthschaftliche Bodeneinschätzung in ihrer Bedeutung und Verwerthung für Land- und Staatswirthschaft. Mit 2 Tafeln; von Dr. Theodor Woelfer	4 —
Heft 12.	Der nordwestliche Spessart. Mit 1 geologischen Karte und 3 Tafeln; von Prof. Dr. H. Bücking	10 —
Heft 13.	Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn. Mit einer geologischen Spezialkarte der Umgebung von Salzbrunn, sowie 2 Kartentafeln u. 4 Profilen im Text; von Dr. phil. E. Dathe	6 —
Heft 14.	Zusammenstellung der geologischen Schriften und Karten über den ostelbischen Theil des Königreiches Preussen mit Anschluss der Provinzen Schlesien und Schleswig-Holstein; von Dr. phil. Konrad Keilhack	4 —
Heft 15.	Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein. Mit 1 geologischen Uebersichtskarte, 16 Ansichten aus dem Rheinthale und 5 Abbildungen im Text; von Prof. Dr. E. Holzapfel	12 —
Heft 16.	Das Obere Mitteldevon (Schichten mit Stringocephalus Burtini und Maeneceras terebratum) im Rheinischen Gebirge. Von Prof. Dr. E. Holzapfel. Hierzu ein Atlas mit 19 Tafeln .	20 —
Heft 17.	Die Lamellibranchiaten des rheinischen Devon. Von Dr. L. Beushausen. Hierzu ein Atlas mit 38 Tafeln. (In Vorbereitung.)	
Heft 20.	Die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs und Quartärs der Gegend von Buckow. Mit 4 Taf. (Separatabdr. a. d. Jahrb. d. Kgl. preuss. geolog. Landesanst. f. 1893). Von Prof. Dr. F. Wahnschaffe	3 —

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

Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie	Mark
für die Jahre 1880, 1892 u. 1893. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	
3 Bände à Band	15 —
Dasselbe für die Jahre 1881—1891. Mit dergl. Karten, Profilen etc.	
11 Bände, à Band	20 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges , im Maassstabe von 1:100 000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges , im Maassstabe von 1:100 000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Tafeln. Abbild. der wichtigsten Steinkohlenpflanzen mit 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. Maassstab 1:25 000	1,50
6. Geologische Karte der Stadt Berlin im Maassstabe 1:15 000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geolog. 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 —
9. Geologische Uebersichtskarte der Gegend von Halle a. S. ; von F. Beyschlag	3 —
10. Höhenschichtenkarte des Thüringer Waldes , im Maassstabe 1:100 000; von F. Beyschlag	6 —
11. Geologische Uebersichtskarte des Thüringer Waldes im Maassstabe 1:100 000; zusammengestellt von F. Beyschlag. (In Vorbereitung.)	