

1895. 3171

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

LX. Lieferung.

Gradabtheilung 70, No. 38.

Blatt Römheld.

BERLIN.

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

1895.

JP

Königl. Universitäts - Bibliothek zu Göttingen.

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

1895...

mit der Steinsburg oder dem Kleinen Gleichberg zusammenhängt¹⁾. Infolge seiner bedeutenden Meereshöhe von 1800 Decimalfuss²⁾ (678 Meter) tritt er aus der Umgebung mit der sehr beträchtlichen relativen Höhe von durchschnittlich 1000 Decimalfuss (376 Meter) heraus. Deshalb ruft er nicht nur einen ausserordentlich imponirenden Eindruck hervor, sondern er ist in Franken auch der Berg, den man überall sieht und der von seinem Gipfel eine der schönsten Rundsichten³⁾ in Mitteldeutschland bietet. Der Blick schweift bis zum Thüringer- und Frankenwald, den Werra-bergen, der Rhön, dem Vogelsberg und Spessart und über die Hassberge und den Bramberg weit nach Franken hinein und umfasst eine ausserordentlich reich modellirte Landschaft mit zahllosen Siedelungen, weithin leuchtenden Kapellen, Ruinen, Schlössern und charakteristischen Bergkuppen, von denen nur der kreisrunde Spanshügel, die St. Ursulakapelle, die Bettenburg, Schloss Altenstein, Schloss Giech und die Altenburg bei Bamberg, der Staffelberg, die Veste Heldburg und Coburg, der Straufhain, die Ehrenberger Klause, die Ruine Henneberg und die Lichtenburg erwähnt sein mögen.

Der Grosse Gleichberg bedeckt mit seinen Hängen das sehr beträchtliche Areal von ungefähr 25 Quadratkilometer. Der Kopf bildet eine ziemlich ebene Platte in der Form einer langgestreckten Ellipse, deren grosse Achse nahezu 1 Kilometer lang ist und in der Richtung von S. nach N. verläuft. Im S. und O. stürzt die Platte in fast senkrechten Wänden gegen 200 Decimalfuss herunter, weniger steil sind die Hänge in den andern Richtungen. Von W. nach O. gesehen erscheint der Grosse Gleichberg in der bei den Basaltbergen so häufig wiederkehrenden Sargform.

Für die Bewohner des Grabfeldes ist der Berg der Wetter-

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.

²⁾ Vergl. Text zu Blatt Dingsleben.

³⁾ Die dicht mit Haselnuss bestandene Platte bietet nur hin und wieder am Rand beschränkte Fernsichten; um so freier ist die Rundsicht vom trigonometrischen Signal.

prophet. Wegen seiner Höhe und isolirten Lage trägt er einen Dreieckspunkt ersten Grades der mitteleuropäischen Triangulation.

Die mittleren und unteren Hänge des Berges zeigen eine reiche orographische Gliederung, die stellenweise so weit vorgeschritten ist, dass sich selbstständig erscheinende Vorberge herausgebildet haben, wie die Hartenburg, Altenburg und der Rother Kopf. Die prächtigen Laubholzbestände mit einer eigenartigen Flora¹⁾, die wechselnde Form der Gehänge, die Anhäufungen der Basaltschotter, die an manchen Stellen wahre Steinmeere bilden, die zahlreichen Quellen und nicht seltenen Aussichtspunkte machen im Verein mit den tief eingeschnittenen Wiesengründen den Grossen Gleichberg zu einer landschaftlich sehr bevorzugten Gegend, die zugleich dem Alterthumsforscher und Historiker vielerlei Interessantes bietet.

Das andere Kartengebiet zerfällt durch eine von der Kuppe des Grossen Gleichbergs nach S. gezogene Linie in zwei Abschnitte von sehr ungleichem Aussehen. Der westliche bildet südlich der Milz ein einförmiges, hauptsächlich vom Schilfsandstein eingenommenes Plateau von durchschnittlich 350 Meter Meereshöhe, über das sich der Hochberg (richtiger wohl Höhberg) bis zu 417 Meter Höhe erhebt. Nach W. dacht es sich ziemlich rasch, nach NO. hin sehr allmählich ab, während es nach N. hin mit einer steilen Stufe zu einer tieferen Terrasse absetzt. Ueber seinen Rücken läuft die Wasserscheide zwischen der Milz und der fränkischen Saale, von welcher zahlreiche Wasserfäden nach allen Richtungen hin ablaufen; von ihnen ist der wichtigste der vor Euershausen vorbeilaufende Krumme Graben, der mit seinen Zuflüssen den

¹⁾ Wir wollen hier nur erwähnen: *Vinca minor*, *Vicia cassubica*, *Orobus niger*, *Rosa pimpinellifolia* und *pumila*, *Potentilla thuringiaca*, *alba* und *rupestris*, *Spiraea Aruncus*, *Peucedanum officinale*, *Prenanthes purpurea*, *Atropa Belladonna*, *Thesium montanum*, *Euphorbia verrucosa*, *Carex remota* und *brizoides*. Auch das übrige Kartengebiet wie auch das Blatt Rodach ist reich an floristischen Raritäten: *Silene dichotoma*, *Evonymus europaea*, *Oxytropis pilosa*, *Sedum reflexum*, *Seseli annuum* (Spanshügel), *Sambucus Ebulus* (Mönchshof), *Artemisia campestris* (Seidingstadt), *Veronica spicata* (Westhausen), *Allium fallax* (Schlecht-sarter Wand) u. a., die, wie die Keuperflora des Grabfelds überhaupt, namentlich durch die dankenswerthen Untersuchungen des Prof. ROTTENBACH bekannt geworden sind.

südlichen Theil des Plateaus in mehrere, weit auseinander liegende Stücke zerlegt.

Noch viel einförmiger ist das Terrain nördlich der Milz. Es stellt eine sanft nach SO. sich neigende Fläche dar, deren orographischer Bau nur durch einige todte Thäler Abwechslung erhält.

Der Wald tritt in dem westlichen Abschnitt sehr zurück und beschränkt sich auf das südliche Plateau; die weitaus grösste Fläche wird vom Feldbau in Beschlag genommen.

Ein ganz anderes Bild zeigt der östliche Abschnitt. Auch er zerfällt in zwei allerdings sehr ungleich grosse Theile, deren Grenze genau mit der Verwerfungslinie zusammenfällt, die von Blatt Rodach her in nordwestlicher Richtung an Simmershausen vorbei in das Thal der Milz setzt. Das Gebiet nördlich derselben, das nur eine geringe Fläche einnimmt, ist durch Thäler in Stücke zerlegt, von denen das nördlich der Milz und des Sulzgrabens gelegene rasch nach NO. hin ansteigt und im Hahnritz die beträchtliche Höhe von 1100 Decimalfuss (418 Meter) erreicht.

Der Theil südlich der Verwerfung wird von der Wasserscheide zwischen Milz und Kreck (zur Rodach gehend) und zwischen Rodach und fränkischen Saale durchzogen. Der wasserscheidende Rücken zwischen den beiden ersteren Flüssen überschreitet, von der Schäferburg kommend, südlich von dem Hügel die Verwerfung, steigt dann auf den Leithenberg und, weiterhin dem Basaltgang folgend, auf den Kuhberg und von diesem auf den Hexenhügel; von hier zieht er nach WSW., bildet in der Fortsetzung die Kuppe des Kirnbergs und den westlichen Kopf desselben in unmittelbarer Nähe des spitzen Winkels der bayrisch-meiningischen Grenze und wendet sich von hier nordwestlich zu den Höhepunkten 965 und 915 Decimalsfuss. Weiterhin überschreitet er in einem Wäldchen die Strasse von Eicha nach Trappstadt und erreicht hier das Schilfsandsteinplateau, auf welchem er in vielfachen Windungen fortläuft. Am westlichen Kopf des Kirnbergs setzt aber auch die Wasserscheide zwischen der Rodach und der fränkischen Saale ein. Sie zieht von hier südlich über den kreisrunden Spanshügel der politischen Grenze entlang. Von der Wasserscheide ziehen nach SO.

in tief eingeschnittene Thäler die Quellbäche der Kreck, die das Gebiet in vier ungleich grosse, nach derselben Richtung hinziehende Bergrücken auflösen. Sie sind zum grossen Theil bewaldet und erreichen an der Schlechtsarter Wand noch 1125 Decimalfuss (424 Meter) Meereshöhe, die nur wenig von den höchsten Punkten der Wasserscheide, Spanshügel 446,7, Altenburg bei Trappstadt 434 Meter, überragt wird.

Nach N., W. und S. fallen die Bergrücken in drei bis vier Terrassenstufen ab, die namentlich nach dem Milzthal zu in ausgezeichneter Weise entwickelt sind. Sie werden durch den Wechsel von weichen und harten Schichten des Keupers bei fast horizontaler Lagerung hervorgerufen; die unterste Terrasse wird durch den Schilfsandstein, die mittlere durch die Lehrbergschicht und den Plattensandstein, die obere durch die Stufe (km6) und die Arkose eingenommen. Ein eigenthümliches Moment bringen in die orographische Gestaltung des östlichen Abschnittes manche Basaltgänge, die der Erosion Gelegenheit gegeben haben, schmale, aber lang hingezogene Rücken zu modelliren wie z. B. den Einfahrtsberg und den Kuhberg.

Der östliche Abschnitt ist wie der Grosse Gleichberg von hoher, landschaftlicher Schönheit, aber in anderer Art. Die reiche Gliederung in Berg und Thal, der Terrassenbau, die seltsamen Rücken, auffällige Bergformen, wie der kreisrunde, besonders in die Augen fallende und weithin sichtbare Spanshügel, der häufige Wechsel von Wald und Feld, der grelle Wechsel in der Färbung der Gesteine, die bald weichen, bald harten Contouren des Geländes vereinigen sich, um dem Beschauer ein äusserst anmuthiges und lebendiges Bild einer Keuperlandschaft zu geben.

Die Flüsse und Bäche führen gewöhnlich wenig Wasser, haben aber trotzdem in den unteren, weichen Schichten des Mittleren Keupers weite Thäler ausgewaschen, in denen sie sich oft gabeln und wieder vereinigen und fast immer in schmalen, tiefen, grabenartigen Furchen hinfließen. Dagegen sind die Thäler der Kreckzuflüsse, die die mittleren, im Allgemeinen härteren Lagen des Mittleren Keupers durchziehen, meist eng und weisen zuweilen sehr steile Thalwände auf.

Auf dem Blatt Römheld sind fast die ganze Keuperformation, Lias, Tertiär, Diluvial- und Alluvialabsätze und Eruptivgesteine vertreten.

Keuper.

Unterer Keuper (Kohlenkeuper, Lettenkohlengruppe).

Das Auftreten des Unteren Keupers beschränkt sich auf die nordöstliche Ecke der Section. Er zerfällt in zwei ungleich grosse Abtheilungen, den eigentlichen Kohlenkeuper und den Grenzdolomit. Von dem Kohlenkeuper (**ku 1**) treten nur die mittleren und oberen Lagen zu Tage. Die ältesten Schichten sind gelbliche, sehr feinkörnige, dünnbänkelige Sandsteine, Sandschiefer, bunte Letten und Dolomite, die dem Anoplophorasandstein entsprechen. Sie sind undeutlich aufgeschlossen und werden von dem hier mächtig entwickelten Lettenkohlen sandstein überlagert, der bei Bedheim in mehreren Steinbrüchen gebrochen wird. Das graugrüne oder gelbliche, seltner rothe Gestein ist feinkörnig, glimmerreich, führt Thonement und sondert sich in starken Bänken ab. Er umschliesst nicht selten kohlige, zu *Equisetum* und *Calamites* gehörige Pflanzenreste. Die hangenden Schichten sind wenig entblösst; sie bilden, wie im Grabfeld und deren Umgebung, überall einen bunten Wechsel von dünnen Sandsteinlagen, Schieferletten, Dolomiten und oft lebhaft gefärbten, rothen und blauen Thonen. Sie lassen sich stellenweise schwer abgrenzen gegen den Grenzdolomit (**ku 2**). Dieser wird aus gelben, selten grauen, dolomitischen Kalklagen zusammengesetzt, die zusammen nur einige Meter mächtig sind und *Myophoria Goldfussi*, hier aber nur selten, führen. Zuweilen ist das Gestein zellig, in tieferen Lagen auch oolithisch. Es verwittert sehr leicht zu einem gelben Lehm.

Mittlerer Keuper (Gypskeuper). Die mindestens 350 Meter mächtige Schichtengruppe des Mittleren Keupers ist vollständig auf dem Blatt Römheld vertreten. Sie lässt sich in eine grosse Anzahl petrographisch, seltner palaeontologisch unterscheidbarer Stufen zerlegen, deren Abgrenzung aber vielfach Schwierigkeiten macht, und

um so mehr, weil der Charakter der einzelnen Horizonte gerade auf dem Blatt Römheld grossen Schwankungen unterworfen ist.

Die petrographische Zusammensetzung des Mittleren Keupers ist sehr mannigfaltig. Die Gesteine sind fast ausnahmslos klastische Gesteine; unter ihnen nehmen der Menge nach die gemeinhin als Keupermergel oder Keuperletten bezeichneten den ersten Rang ein. Sandsteine sind im ganzen Mittleren Keuper vertreten, nehmen aber wesentlichen Antheil an dem Aufbau erst in den oberen Lagen desselben; Trümmergesteine anderer Art kommen in nur geringer Menge und Bedeutung vor.

Die Keupermergel sind vorherrschend roth und zwar in sehr verschiedenen Nuancen gefärbt, lagenweise aber auch blau, grün, violett, weiss, gelb, grau und schwarz. Die lebhaftere Färbung, die den Keuperboden auszeichnet, tritt übrigens gewöhnlich erst beim Verwittern der Keupermergel hervor; im frischen Zustand sind die meisten derselben ziemlich matt gefärbt. Im trocknen Zustand zerfallen sie zumeist in scharfkantige Stücke, seltner in schiefrige oder staubartige Massen und sind von ziemlicher Härte.

Die Keupermergel verdanken ihren, ihre mineralische Zusammensetzung eigentlich wenig oder gar nicht bezeichnenden Namen dem Carbonatgehalt, der aber innerhalb weiter Grenzen schwankt und nicht selten ganz fehlt. Wo sie lebhaften Farbenwechsel zeigen, wie z. B. unter der Corbulabank, stellt sich beim Behandeln der verschiedenen Lagen mit Salzsäure heraus, dass mit der verschiedenen Färbung fast immer der Carbonatgehalt, zugleich auch der Eisengehalt, sich durchaus ändert, die Schichten schneiden dann sowohl nach Farbe als auch nach dem Gehalt an Carbonat scharf von einander ab. Im Allgemeinen scheinen die Mergel mit zunehmendem Carbonatgehalt schiefriger und heller zu werden.

Eine Analyse von frischem, lufttrockenem, rothbraunem Mergel dicht unter der Lehrbergschicht in der Nähe von Streufdorf auf dem Nachbarblatt Rodach ergab in dem Gestein 2,8 pCt. CaCO_3 und 1,5 pCt. MgCO_3 . Demnach ist das Carbonat als dolomitisch zu bezeichnen, wenn auch seine chemische Constitution der des normalen Dolomits nicht völlig entspricht.

Im Verwitterungsboden findet gewöhnlich eine Anreicherung des Carbonatgehaltes statt, namentlich dann, wenn die Keupermergel reich an Steinmergellagen sind. Er kann in solchen Fällen bis 15 pCt. betragen.

Das Eisen findet sich in den Keupermergeln meist gleichzeitig als Carbonat, Silicat, Oxyd und Hydroxyd; das gegenseitige Mengenverhältniss ist wohl ausschliesslich von dem Verwitterungsstand abhängig. Beim Behandeln mit kalter Salzsäure werden manche Mergel grün, enthalten also dann nur noch Eisensilicat, das aber durch kochende Säure zersetzt wird.

Die in bedeutender Menge in den Keupermergeln enthaltenen Alkalien weisen darauf hin, dass der thonige Bestandtheil des Gesteins sich in der chemischen Zusammensetzung den Pinitoidkörpern nähert.

Beim Einlegen in Wasser zerfallen die Mergel ziemlich rasch, oft unter Knistern, in sehr kleine Stücke, selten in dünne Blätter, zertheilen sich aber nicht zu feinem Schlamm. Beim Schlämmen der zerdrückten Masse findet man meist neben dem vorwiegend thonigen Bestandtheil noch winzige, durchschnittlich 0,03—0,1 Millimeter grosse Körnchen, Kryställchen und Körnchen von Zirkon, Rutil, Turmalin und Granat¹⁾. Auch durch längeres Behandeln der Mergel mit heisser Salzsäure lassen sich diese Mineralien isoliren. Die Mergel hinterlassen dann gewöhnlich einen weissen, sandigen Rückstand, in dem unter dem Mikroskop ausser den oben genannten Mineralien auch Feldspath, Glimmerschüppchen, Titanit, Anatas und Brookit erkannt wurden. Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass alle diese Mineralien auch in den Sandsteinen und Steinmergeln nicht fehlen, und dass ihre Menge mit der der Sandkörner zu wachsen pflegt.

Wie schon erwähnt, ist die Bezeichnung „Keupermergel“ wenig zutreffend; besser geeignet erscheint der Name „Thonmergel“, obwohl auch er nicht immer der chemischen Zusammensetzung der

¹⁾ Uebersicht über die Gliederung des Keupers im nördlichen Franken etc. pag. 92.

Gesteine entspricht. Im Folgenden sollen dieselben der Kürze wegen als Mergel bezeichnet werden.

Krystallinische, einfache Gesteine sind im Mittleren Keuper ausser den Gypslagern nur äusserst spärlich vertreten, denn auch die Steinmergel und Dolomite sind trotz ihres hohen Carbonatgehaltes vorwiegend klastischer Natur.

Unter der Bezeichnung (**km₁**) ist die mächtige Schichtengruppe von bunten Mergeln zwischen Grenzdolomit und Schilfsandstein mit ihren Einlagerungen von Sandsteinbänkchen, Quarzbreccien, Dolomiten und Steinmergeln zusammengefasst worden. Die Mergel sind vorwiegend düster rothbraun gefärbt, seltener blau, grau, grün und gelb. Im Allgemeinen sind sie in dieser Stufe durchweg reicher an Carbonat als in den höheren Etagen. Die Sandsteine enthalten Quarz oder Dolomit oder beide Mineralien zugleich als Bindemittel, seltner Thon. Die Quarzsandsteine¹⁾ sind fast stets sehr feinkörnig, von dichtem, etwas thonigem oder geflossenem Ansehen (Thonquarz) und auf der Unterseite, selten auf der Oberseite, gewöhnlich mit Steinsalzabdrücken von grosser Schärfe und den charakteristischen, treppenförmig eingesunkenen Flächen bedeckt. Das Innere ist grau oder weiss, häufig wie zerfressen aussehend und enthält in den grösseren Hohlräumen häufig Neubildungen von Quarz; oberflächlich trägt das Gestein meist eine röthliche oder auch dunkle Rinde. Die dolomitischen Sandsteine sind feinkörnig, häufig aber auch sehr ungleichkörnig und tragen dann auf den Schichtflächen grobe Sandkörner, wodurch die Oberfläche ein eigenthümliches, höckerartiges Aussehen gewinnt. Das Gestein tritt selten in ebenen, meist in krummschaligen, scherbenartigen Platten auf.

Die sogenannten Quarzbreccien bestehen aus weissen, rothen und dunklen, porösen Quarzen, die öfters Krystallflächen zeigen, und sparsamen, scharf ausgebildeten Bergkrystallen, die durch Kalk oder Dolomit verbunden sind. Oefters umschliesst das Gestein Stücke des umgebenden Mergels. Es ist oft sehr

¹⁾ Vergl. PRÖSCHOLDT: Beitrag zur Kenntniss des Keupers im Grabfeld, Jahrbuch d. k. preuss. geolog. Landesanstalt für 1883, pag. 204.

fest, fällt in Salzsäure auseinander und lässt dann neben den grösseren Quarzen einen feinen, weissen Sand erkennen, der aus kleinen, durchschnittlich nur 0,1 Millimeter grossen Quarzkry-
ställchen besteht. Häufig finden sich in den Quarzbreccien nieren-
förmige, hohle Knollen, deren Wandungen aus Quarz und Dolomit
zusammengesetzt sind, und deren Hohlräume mit Quarzkrystallen
und Rhomboëdern von Kalkspath oder Dolomit ausgekleidet sind.
Die Unterseite der Quarzbreccien ist abgerundet oder eben, auf
der Oberseite stehen die Quarze hervor. Die Quarzbreccien sind
die Rückstände von ausgelaugten, ehemals vorhandenen Gyps-
knollen. Der Gyps derselben enthält makroskopische und mikro-
skopische Quarze und Quarzkrystalle in grosser Menge, die beim
Auflösen des Muttergesteins zurückbleiben und nachträglich durch
Dolomit oder Kalk verkittet worden sind.

Der Mittlere Keuper beginnt über dem Grenzdolomit mit
durchaus vorherrschenden rothbraunen Thonmergeln mit
Quarzbreccienlagen, die sich besonders unter der östlich von Bed-
heim als Bleiglanzbank verzeichneten Steinmergelbank häufen.

Von den im westlichen und südlichen Grabfeld mächtig ent-
wickelten Grundgypsschichten unmittelbar über dem Grenzdolomit
ist im nördlichen Theil des Blattes Römheld keine Spur vorhanden.
Auch bei Mendhausen, westlich von Römheld, sind die Schichten
unter der Bleiglanzbank noch vorwaltend rothbraun und reich an
Quarzbreccien, die nach Auswaschen ihres Cements in ein Hauf-
werk von Quarzkörnern und Quarzkrystallen zerfallen und den
Boden locker und griesig machen. Aber schon östlich Irmelshausen
stellen sich unter der Bleiglanzbank blaue und blaugraue Letten
und Mergel und Steinmergelbänke ein, die Quarzbreccien treten
zurück. Weiter nach S. ändert sich die Zone mehr und mehr um,
die rothe Färbung verschwindet fast vollständig und macht einer
düsteren Platz, die Zahl der Steinmergellagen nimmt rasch zu.
Ueber die Schichtenfolge orientirt am besten das von THÜRACH
mitgetheilte Profil an der Strasse von Herbstadt nach Königs-
hofen unweit des Rothholzes, dicht am Westrand des Blattes
Römheld.

Profil I. Rothholz bei Königshofen.

- | | | |
|-----|-------------|---|
| 1. | 0,25 Meter | Bleiglanzbank, mehrere, 0,01—0,08 Meter dicke, dicht auf einander liegende Dolomitbänke mit schlecht erhaltenen Resten von <i>Corbula Rosthorni</i> , |
| 2. | 0,95 „ | Hellgraue, feste, wenig schiefrige, dolomitische Mergel, z. B. fast steinmergelartig, |
| 3. | 0,50 „ | Düster blaugraue und violette Mergel mit ein Paar gelbbraunen, erdigen, dolomitischen Streifen, |
| 4. | 0,25 „ | Hellgraue Mergel, |
| 5. | 0,15 „ | Rothbraune, feste Mergel, |
| 6. | 0,01—0,03 „ | Hellgraues, festes, dolomitisches Steinmergelbänkchen mit Sandkörnchen und weissen Glimmerblättchen, an benachbarten Orten auch mit Fischschuppen, |
| 7. | 2,70 „ | Vorwiegend rothbraune, untergeordnet auch blaugraue Mergel, einzelne dünne Lagen sehr fest, dünnschiefrig, stark dolomitisch, |
| 8. | 0,00—0,10 „ | Hellgrauer, bröckeliger Steinmergel, in die Mergel übergehend und öfters auskeilend, |
| 9. | 5,50 „ | Vorwiegend rothbraune, oben in schmalen Streifen auch blaugraue Mergel mit mehreren knolligen Lagen von dolomitischer Quarzbreccie, |
| 10. | 1,50 „ | Rothbraune, dolomitische Mergel und Lettenschiefer, schlecht aufgeschlossen, |
| 11. | 0,03 „ | Grünlichgraues, dünnschieferiges, dichtes, dolomitisches und thoniges Sandsteinbänkchen mit nur 0,01—0,03 Millimeter grossen Quarzkörnchen in 0,001—0,005 Meter dicken Platten mit schön erhaltenen Steinsalzabdrücken, |

12.	0,70	Meter	Graue, schiefrige Mergel,
13.	0,02	„	Dünnschiefriges Bänkchen, wie No. 11, ebenfalls mit Kochsalzpseudomorphosen,
14.	1,60	„	Dunkelgraue und düsterviolette Mergel,
15.	0,01—0,03	„	Hellgraues, braunfleckiges, festes Bänkchen, oben und unten kalkig-dolomitischer Steinmergel, in der Mitte dolomitischer Sandstein; mit Fischschuppen,
16.	0,77	„	Graue, schiefrige Mergel,
17.	0,10	„	Hellgrauer, bröckeliger, dolomitischer Steinmergel,
18.	1,80	„	Graue, schiefrige Mergel,
19.	0,01	„	Graues, schiefriges Steinmergelbänkchen,
20.	6,00	„	Vorwiegend blaugraue, untergeordnet rothbraune Mergel,
21.	0,06	„	Dolomitische Quarzbreccienbank,
22.	1,00	„	Blaugraue Mergel,
23.	—	„	Mergel mit Gypsbänken im Untergrund (Grundgypsschichten).

36,50 Meter Gesamte Mächtigkeit der Schichten zwischen Grundgypsschichten und der Bleiglanzbank.

Die an benachbarten Orten mit dem Aneroid ausgeführten Messungen ergaben eine Mächtigkeit von 31 und 33 Meter. Die angegebenen Mächtigkeiten lassen erkennen, dass mit der petrographischen Umwandlung auch die Mächtigkeit der Zone bedeutend zugenommen hat, oben bei Bedheim ist dieselbe auf höchstens 20—22 Meter zu veranschlagen.

Wegen des Gesteins-Characters der Schichtengruppe unter der Bleiglanzbank am Westrand des Blattes ist dieselbe als Unterer Gypsmergelhorizont (**yI**) dargestellt worden, obwohl die oberen 20 Meter nicht ganz der Bezeichnung entsprechen.

Die Bleiglanzbank (**Pb**) tritt in typischer Beschaffenheit nur im westlichen Randtheil des Blattes auf. Sie wird durch

einen grauen, dolomitischen Steinmergel gebildet, der gewöhnlich etwas dunkler gefärbt ist als die übrigen Steinmergellagen des Mittleren Keupers. Er ist theils dicht, theils krystallinisch und häufig durch Auswaschen der Muschelschalen löcherig. Oefters sieht er zerfressen aus, wohl infolge Auslaugung von ehemals enthaltenem Gyps und wird dann meist von schwarzen Letten begleitet, so östlich von Mendhausen. Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist er ein normaler Dolomit mit schwankenden Beimengungen von Sand, organischen Substanzen und Silicaten. Eine Analyse des Gesteins von der Dorfmuhle bei Euershausen ergab nach A. SCHWAGER:

Kieselsäure (SiO_2)	3,79
Titansäure (TiO_2)	Spur
Thonerde (Al_2O_3)	1,77
Eisenoxyd (Fe_2O_3)	0,09
Eisenoxydul (FeO)	0,35
Manganoxydul (MnO)	0,02
Kalk (CaO)	28,25
Magnesia (MgO)	20,16
Kali (K_2O)	0,26
Natron (Na_2O)	0,29
Schwefelsäure (als Gyps) (SO_3)	0,09
Chlor (als Kochsalz) (Cl)	0,03
Phosphorsäure (P_2O_5)	Spur
Kohlensäure (CO_2)	44,37
Wasser (H_2O)	0,46
Organische Substanz	0,23

Sa. 100,26

Ausserdem Spuren von Nickel, Kupfer und Blei (im salzsauren Auszug, nicht als Bestandtheil von Bleiglanz, der sorgfältig isolirt wurde). Das ergibt 93 pCt. normalen Dolomit mit etwas isomorpher Beimengung von FeCO_3 , 6 pCt. Silicat von annähernd pinitoidartiger Zusammensetzung, 0,8 pCt. Quarz und 0,2 pCt. organischer Substanz. Ein anderes Stückchen von demselben Ort, aber aus etwas anderer Lage enthielt dagegen 5,7 Rückstand, der vor-

wiegend aus Quarz bestand. Mikroskopisch wurden in dem Gestein rundliche bis eckige Quarzkörnchen, scharf umgrenzte Bergkryställchen, Körnchen und Kryställchen von Zirkon, Rutil, Turmalin, seltner von Granat und Staurolith nachgewiesen.

Sehr bemerkenswerth für die Bank ist das Vorkommen von Bleiglanz und Kupferkies, die kaum auf grössere Strecken hin fehlen; seltner ist Zinkblende, die VON GÜMBEL¹⁾ bei Irmelshausen beobachtete. Der Bleiglanz ist deutlich krystallisirt und gewöhnlich sehr frisch, zuweilen aber von einem erdigen, weissen Rand von Weissbleierz umgeben. Der Kupferkies kommt dagegen selten frisch vor, um so häufiger sind seine Zersetzungsproducte, besonders Malachit, weniger Kupferlasur, Kupferpecherz und Ziegelerz.

Von Versteinerungen finden sich *Myophoria Raibliana* und *Corbula Rosthorni* nicht selten. In schlechter Erhaltung wurden sie westlich vom Warthügel, in gutem Zustand an der Dorfmuhle bei Euershausen aufgefunden.

In der bei Bedheim in der nordöstlichen Ecke des Blattes auftretenden Steinmergelbank, die ihrer Lage und petrographischen Beschaffenheit nach der Bleiglanzbank völlig entspricht, wurde Bleiglanz und Malachit bisher nicht beobachtet. Die darin vorkommenden Versteinerungen sind zu schlecht erhalten, als dass sie eine Bestimmung zulassen. Die Stellung der Bank ist daher noch zweifelhaft, obgleich sie der Bank mit *Myophoria Raibliana* bei Rentwertshausen, in welcher der Bleiglanz ebenfalls fehlt, vollkommen gleicht. Am Nordrand des Blattes ist irgend eine entsprechende Schicht nicht mehr zu erkennen.

Die Bleiglanzbank bildet gewöhnlich nur eine geschlossene Schicht, seltner mehrere dünne Bänkchen. Ihre Mächtigkeit übersteigt nirgends 0,3 Meter.

Ueber der Bleiglanzbank folgen bei Bedheim wieder vorherrschend rothe Mergel in geringer, aber unbestimmbarer Mächtigkeit, dann eine Zone grauer, dolomitreicherer Mergel (Gyps-

¹⁾ Bavaria IV, pag. 61.

mergel-Zone (yII), die auch nördlich von Roth entwickelt ist, und darüber blaue und rothe Mergel und Thone bis zur Corbulazone. Die Schichtenfolge des oberen Theils geht aus einem Profil am Wege von Roth nach dem Buchenhof hervor.

Profil II.

Corbulabank, hier 0,60 Meter stark.

1. 1,30 Meter Rothe und blaue Mergel im Wechsel,
2. 3,50 „ Rothe, blätterige Letten,
3. 0,40 „ Blaue Mergel,
4. 0,40 „ Rothe Mergel,
5. 0,30 „ Blaue Mergel,
6. 2,35 „ Rothe Mergel mit einzelnen Quarzbreccienlagen,
7. 0,75 „ Blaue, roth verwitternde Mergel,
8. 0,27 „ Grauweissliche, dünnplattige, thonige Sandsteine,
9. 0,26 „ Blaue und rothe Mergel,
10. 0,12 „ Grauweisse, z. Th. dolomitische, z. Th. quarzige Sandsteine,
11. 0,50 „ Rothbraune Mergel, zuoberst mit grossen Brocken, von Quarzbreccien,
12. 0,45 „ Blaue Mergel mit dünnen Sandsteinbänkchen,
13. 0,60 „ Rothe Mergel, zuoberst mit Quarzbreccien,
14. 0,27 „ Blaue und rothe, schiefrige, stark dolomitische Mergel,
15. 0,70 „ Rothe Mergel,
16. 0,20 „ Quarzbreccie,
17. 1,00 „ Blaue, dolomitische Letten,
18. 0,15 „ Blaugraue, dolomitische Sandsteinplatten,
19. — „ Wiesenboden, wahrscheinlich (yII) entsprechend.

Sa. 13,52 Meter.

Oestlich von Roth stellen sich dicht unter der Corbulabank Steinmergellagen ein.

Bei Mendhausen zeigt die Abtheilung eine sehr ähnliche Zusammensetzung. Ueber der Bleiglanzbank folgen in erheblicher Mächtigkeit rothbraune Mergel mit Quarzbreccien. Die Gypsmergelzone wird aber mächtiger und tritt im Terrain nicht nur, weil sie eine deutliche Stufe bildet, sondern auch wegen ihrer düsteren Farbe aus der Umgebung scharf hervor. Sie besteht aus grauen, seltner gelblichen oder düsterrothen Mergeln, die mit wenig mächtigen, blaugrauen, dolomitischen Schieferletten, grauen Sandsteinen mit Steinsalz pseudomorphosen und mehreren Lagen von Gyps oder dessen Rückständen abwechseln. Der Gyps ist weiss, grau, roth, auch grün oder blau, oft buntfarbig und schliesst grosse Mergelstücke ein. Meist ist er auf das Innigste mit Dolomiten verwachsen. Die Structur ist dicht, auch blätterig, seltner faserig; zuweilen umschliesst das dichte Gestein wasserhelle Gypskristalle (Sternngyps). Wo der Gyps von der Oberfläche weggewaschen ist, hinterlässt er die Gypsresiduen, gelbe Dolomite von eigenthümlichem Ansehen.

Ueber der Gypsmergelzone folgen bis zur Corbulabank Thone und Mergel, die im nördlichen Theil des Blattes auffällig bunt gefärbt sind, nach S. hin gleichfarbiger werden und Steinmergellagen einschliessen. An der Bassgeige in der Nähe des Mönchshofs auf Blatt Mendhausen zeigte ein schöner Aufschluss folgendes Profil:

Profil III.

Corbulabank, plattig-welliger dolomitischer Sandstein.

1. 0,48 Meter Blaue, schiefrige Letten,
2. 0,33 „ Dunkelpurpurrothe Mergel, scharf gegen die oberen abgeschnitten,
3. 0,82 „ Ziegelrothe Mergel mit Quarzbreccienschnüren,
4. 0,05 „ Steinmergelbänkechen mit Baryt,
5. 0,33 „ Dunkelpurpurrothe Mergel,
6. 0,67 „ Ziegelrothe Mergel,
7. 0,32 „ Blaue Schieferletten,

8. 0,32 Meter Dunkelpurpurrothe Mergel,
9. 0,85 „ Ziegelrothe Mergel,
10. — „ Blaue Schieferletten, dunkelrothe und ziegelrothe Mergel bis zur Gypsmergelzone,

Sa. 4,17 Meter.

Ueber die Entwicklung der Zone im südlichen Theil des Blattes giebt THÜRACH ein Profil vom Wege von Herbstadt nach Euershausen.

P r o f i l I V .

A c k e r e r d e .

1. 0,70 Meter Corbulabank, viele, 1—5 Centimeter dicke, wulstige, feste Bänkchen,
2. 0,35 „ Blaugraue, feste Mergel,
3. 0,95—1,20 „ Rothbraune Mergel,
4. 0,04—0,06 „ Hellgrauer, bröckeliger Steinmergel,
5. 11,00 „ Rothbraune Mergel mit einzelnen blaugrauen Streifen und vielen Lagen von dolomitischen Quarzknollen,
6. — „ Dunkelgraue, feste, schieferige und hellgraue, zerfallene Mergel im Grunde.

Die beiden Profile weisen in gleichem Abstand von der Corbulabank ein Steinmergelbänkchen nach, das auch auf Blatt Rentwertshausen, und zwar hier in fast ununterbrochenem Zusammenhang und grösserer Mächtigkeit zu Tage tritt und von ebendenselben bunten Mergeln begleitet wird, wie sie das Profil III zeigt¹⁾. Die Mergel in diesem Horizont wechseln, wie schon früher erwähnt, sehr rasch in dem Gehalt an Carbonaten, der auch gänzlich fehlen kann.

Vom Mönchshof aus keilt sich die Gypsmergelzone nach S. hin aus, tritt aber von Zeit zu Zeit in Linsenform wieder auf und beginnt vom Warthügel aus, wo mehrere Gypslagen zu Tage

¹⁾ Vergl. Text zu Blatt Rentwertshausen, pag. 24—25.

treten, die hangenden und liegenden rothen und blauen Schichten zu verdrängen, so dass sie schliesslich fast den ganzen Abstand zwischen Bleiglanzbank und Corbulabank ausfüllt. Ueber ihren Aufbau in diesem Theil des Blattes giebt ein von THÜRACH aufgenommenes Profil am Wege von Herbstadt nach Breitensee Aufschluss:

Profil V.

1.	—	Meter	Corbulabank. Dünnschichtige, wulstige, dichte, dolomitische Sandsteinbank,
2.	15,00	„	Rothbraune und blaugraue Mergel mit vielen Knauern der dolomitischen Quarzbreccie, nur theilweise gut aufgeschlossen,
3.	0,50	„	Blaugraue Mergel,
4.	0,15	„	Schiefriger, hellgrauer bis schmutzigweisser Gyps,
5.	0,60	„	Dunkelblaugrauer, schiefriger Mergel,
6.	0,50	„	Wie Nr. 4,
7.	1,10	„	Hellgraue, erdige Mergel,
8.	0,40	„	Wie Nr. 4,
9.	0,40	„	Hellgrauer Mergel mit Ausblühungen von Bittersalz,
10.	0,50	„	Dunkelgraue, schiefrige feste Mergel,
11.	0,02	„	Graues, quarzitisches, feinsandiges Bänkchen,
12.	0,60	„	Wie Nr. 10,
13.	2,80	„	Hellgraue, weiche, gypsführende Mergel,
14.	0,50	„	Wie Nr. 10,
15.	8—9,00	„	Hellgraue, stark zerfallene Mergel mit viel Gyps in Knollen und schiefrigen Bänken,
16.	0,15	„	Rothbraune, schiefrige Mergel,
17.	0,55	„	Hellgraue, schiefrige Mergel,
18.	0,75	„	Rothbraune und blaugraue, schiefrige Mergel,

19.	0,55	Meter	Hellgraue, zerfallene Mergel mit schiefrigem Gyps,
20.	1,30	„	Dunkelgraue und düster rothbraune Mergel mit vielen dünnen, nur bis 1 Centimeter dicken, hellgrauen Steinmergelbänkchen,
21.	0,70	„	Hellgraue bis braungraue, erdig zerfallene, dolomitische Mergel,
22.	0,45	„	Rothbraune Mergel,
23.	11,00	„	Vorwiegend hellgraue, in schmalen Streifen auch rothbraune Mergel mit sehr viel Gyps in weissen bis fleischrothen Knollen (vorwiegend unten und oben) und bis 0,3 Meter dicken, schmutzigweissen bis hellgrauen, schiefrigen Bänken (mehr in der Mitte),
24.	2,5—3	„	Hellrothbraune Mergel mit vielen Gypsknollen, welche meist voll poröser Quarze stecken,
25.	0,45	„	Düsterfarbige, dunkelfarbige bis violette Mergel mit Gypsknollen und vielen kleinen, dolomitischen Quarzknuern,
26.	1,10	„	Hellrothbraune Mergel mit vielen kleinen, dolomitischen Quarzknuern, ohne Gyps,
27.	0,01—0,02	„	Hellgraue, schiefrige Steinmergelbänkchen,
28.	0,60	„	Düsterrothbraune und dunkelgraue Mergel ohne Gyps,
29.	0,80	„	Rothbraune und violette Mergel mit schiefrigem, grauem Gyps,
30.	0,04	„	Gelbbraunes Dolomitbänkchen,
31.	0,50	„	Rothbraune Mergel mit schiefrigem Gyps,
32.	1,70	„	Hellgrauer Gypsmergel mit vielen Gypsbänken,
33.	1,60	„	Dunkelgraue, oben violette, gypsfreie Mergel,
34.	0,5—0,1	„	Weiss- und graugebänderter Gyps,
35.	1,60	„	Dunkelgraue, schiefrige Mergel,

36.	1,25 Meter		Hellgraue Gypsmergel mit vielen bis 0,3 Meter dicken Bänken von schmutzigweisseem, grauem und bräunlich gefärbtem Gyps,
37.	1,55	„	Dunkelgraue, schiefrige Mergel,
38.	1,80	„	Hellgraue Mergel, im oberen Theil mit Gyps in kleinen Knollen und Bänken,
39.	0,05	„	Braungraue Dolomitbank,
40.	2,50	„	Graue, schiefrige Mergel mit vereinzelt kleinen Gypsknollen,
41.	0,40	„	Schmutzigweisser bis braungrauer, schiefriger Gyps,
42.	1,75	„	Graue, schiefrige Mergel,
43.	0,04	„	Bleiglanzbank, grauer Steinmergel,
66,06—67,62 Meter			Mächtigkeit der Schichtenreihe von der Bleiglanzbank bis zur Corbulabank.

In dem Profil fällt besonders der grosse Reichthum an Gyps auf. Er bildet in der Gegend nach THÜRACH keine dickeren, geschlossenen Bänke, sondern dünne, schiefrige Lagen, die fortwährend mit Mergelschichten wechsellagern, oder bis 0,5 Meter dicke Knollen, die einzeln oder bankartig an einander gereiht in den Mergeln liegen.

Der Gyps in (YII) ist besonders reich an mikroskopischen Quarzkryställchen und in vielen Lagen, namentlich in den Knollen, auch an grösseren, porösen Quarzen. Man findet daher die Quarzbreccien in allen Stadien der Bildung.

Die Gypsmergel sind durchweg ziemlich reich an Carbonaten von Kalk und Magnesia und brausen mit verdünnter, kalter Salzsäure meist nur wenig, beim Erhitzen dagegen stark, sind also dolomitisch.

Von den im Profil V von Herbstadt aufgeführten Schichten ist das unter No. 11 aufgeführte Sandsteinbänkchen bemerkenswerth, weil es nach S. hin, in den Hassbergen und bis Bayreuth hin, einen constanten Horizont unter der Corbulabank bildet; dasselbe ist aber nicht, wie THÜRACH angiebt, mit dem Thon-

quarzit von LORETZ auf Blatt Meeder und dem Thonquarzhorizont PRÖSCHOLDT's¹⁾ auf Blatt Rentwertshausen identisch.

Die Mächtigkeit der Abtheilung wird durch den Gehalt an Gyps bedingt. In dem letzten Profil beträgt dieselbe 67 Meter; etwas weiter nördlich, an der Strasse von Milz, nur 52 Meter; am Ostrand des Blattes ist sie nicht sicher zu ermitteln, beläuft sich aber höchstens auf 35 Meter.

Der Thonquarzit (LORETZ), Corbulabank (PRÖSCHOLDT) (γ) ist die charakteristischste und am gleichmässigsten verbreitetste Bank in der Stufe (km₁). Das Gestein ist ein wellig-plattiger, blaugrauer, zuweilen rothbraun geflammer, dichter bis feinkörniger, thoniger Sandstein mit kalkigem oder dolomitischem Cement, dessen Menge im Allgemeinen von W. nach O. zunimmt. Eine Analyse des Gesteins von der Höhe der Strasse zwischen Herbstadt und Milz, unweit der bayrisch-meiningischen Grenze, ergab nach A. SCHWAGER:

Kieselsäure	71,85
Thonerde	6,43
Eisenoxyd	0,80
Eisenoxydul	0,21
Manganoxydul	Spur
Magnesia	2,43
Kalk	5,90
Natron	1,91
Kali	2,00
Wasser	1,78
Kohlensäure (CO ₂)	7,43
Schwefelsäure (SO ₃)	Spur
Chlor	0,02
	100,76

Die Menge der Carbonate beträgt 15,97 pCt. und vertheilt sich auf

2,1 pCt. Fe CO₃
65,9 pCt. Ca CO₃
32,0 pCt. Mg CO₃

¹⁾ In früheren Mittheilungen im Jahrb. der Kgl. preuss. geol. Landesanstalt, 1883, S. 202; 1884, S. LXIV. Vergl. Text zu Blatt Rentwertshausen 1892.

Dagegen ergab eine von PRÖSCHOLDT angestellte Analyse der Corbulabank von Streufdorf auf dem anstossenden Blatt Rodach

36	pCt. CaCO_3
8,1	pCt. MgCO_3
4,87	pCt. FeCO_3 und
51	pCt. Sand, Thon, Wasser.

Das Cement enthält also mehr Kalk, als normaler Dolomit verlangt. Die Menge der Carbonate wechselt übrigens in benachbarten Gegenden sehr stark.

Stellenweise bildet auch Quarz das Bindemittel; dann zeigt das Gestein ein sehr dichtes Aussehen (Thonquarzit) und wird sehr fest. Zuweilen kommen Quarz und Carbonate gemeinsam vor und wechseln dann öfters in Lagen mit einander ab.

Die thonige Substanz hat eine pinitoidartige Zusammensetzung; wo sie sich in grösserer Menge findet, stellen sich auf den Schichtflächen weisse Glimmerblättchen in grosser Menge ein.

Ausser Quarz, dessen Körnchen in dem dichten Gestein durchschnittlich 0,05 Millimeter gross und nicht selten durch Ansatz von neu gebildetem Quarz zu Kryställchen ausgewachsen sind, betheiligen sich an der Zusammensetzung des Gesteins Körnchen und Kryställchen von Zirkon, Rutil, braunem oder blauem Turmalin und selten Granat. Anatas wurde einmal angetroffen.

Von accessorischen Mineralien wurde Baryt selten, Bleiglanz bis jetzt niemals beobachtet.

Die Platten der Corbulabank sind häufig mit Wellenfurchen, wurmförmigen Kriechspuren, undeutlichen Fährten und Wülsten, Trockenrissen und selten mit Steinsalzpseudomorphosen bedeckt. Ausserdem finden sich an vielen Orten, oft in sehr grosser Menge, Abdrücke und Steinkerne von Zweischalern, die zu *Corbula* und *Anoplophora* gehören, und auf der Spaltungsfläche der Fläche beobachtet man zuweilen schlecht erhaltene Estherien.

Die Mächtigkeit der Corbulabank beträgt durchschnittlich 0,6 bis 1 Meter; zwischen dem Mönchshof und Römhild, in welcher

Gegend sie eine grosse Oberflächenverbreitung besitzt, steigert sie sich auf 2 Meter.

Die Schichten über der Corbulabank bis zum Schilfsandstein zeigen eine ausserordentlich bunte, sehr veränderliche Zusammensetzung, namentlich im mittleren und oberen Theil. Sie beginnen an der Basis fast immer mit einem Wechsel von rothen und blauen Mergeln mit vielen Lagen und Knollen der dolomitischen Quarzbreccie. Nur in dem nordöstlichen Theil des Blattes wurden abweichende Schichten beobachtet.

Bei Roth folgen über der Corbulabank (Profil II) gegen 10 Meter rothbraune und blaue Mergel mit Quarzbreccien, meistens gut aufgeschlossen, und ohne düster gefärbte Lagen. Aber nur 2 Kilometer südöstlich von dem Ort zeigt der schöne Aufschluss an der Strasse von Bedheim nach Simmershausen ein ganz anderes Bild.

Profil VI.

Schilfsandstein.

- | | | |
|----|------------|--|
| 1. | 2,60 Meter | Blau und dunkelgraue, härtere, schiefrige, feinsandige Letten, |
| 2. | 0,20 | „ Steinmergelbänkchen, |
| 3. | 0,40 | „ Blaue Letten, |
| 4. | 0,20 | „ Quarzbreccie, in sandige Steinmergel übergehend, |
| 5. | 0,20 | „ Blaugraue Mergel, |
| 6. | 0,04—0,00 | „ Röthliche Steinmergelbank, auskeilend, |
| 7. | 0,50 | „ Blaue und rothbraune Mergel im Wechsel, |
| 8. | 0,75 | „ Blaue Mergel mit Quarzbreccien, |
| 9. | 1,80 | „ Vorherrschend rothbraune Mergel mit vereinzelt Knollen von Quarzbreccie und Brocken von Dolomit und blauen Letten in ganz unregelmässiger Lagerung. Zuunterst mit einer dünnen Lage von gelben Dolomiten (Gypsresiduum), |

10.	0,90	Meter	Rothbraune und blaue Mergel,
11.	1,65	„	Blaue, rothbraune und graue Mergel mit dünnen Dolomitbänkehen,
12.	1,00	„	Rothe und blaue Letten in Wechsellagerung,
13.	0,00—0,18	„	Dolomitbänkehen,
14.	0,55	„	Blaugraue, Mergel und Letten, die ziemlich Rothbraune stark gefaltet sind,
15.	0,26	„	Ziegelrothe Mergel,
16.	3,50	„	Graue Mergel mit dünnen Zwischenlagen von rothbraunen,
17.	3,00	„	Hellgraue Mergel mit einzelnen Dolomitbänkehen,
18.	2,00	„	Graue, verwitternde und zerfallende Mergel,
19.	0,40	„	Blaue, härtere, z. Th. feinsandige Letten,
20.	0,06	„	Blaugraue, plattige, dolomitische, sehr feinkörnige Sandsteinbänkehen. Estherien-schichten,
21.	0,30	„	Gelbe Mergel,
22.	3,00	„	Blaue, ziemlich harte Letten. Estherien-schichten,
23.	0,10	„	Blaugrüne Steinmergelbank,
24.	2,50	„	Blaugraue Mergel,
25.	1,50	„	Graue Mergel,
26.	1,10	„	Corbulabank. Plattige, sandige, steinmergelartige Bänke von zerfressenem und löcherigem Aussehen,
27.	0,10	„	Rothbraune Mergel,
28.	0,30	„	Blaue und rothbraune, wechselnde Mergel,
29.	0,03	„	Steinmergelbänkehen,
30.	—	„	Vorherrschend rothbraune, weniger blaue Mergel,

Sa. 27,32 Meter vom Schilfsandstein bis zur Corbulabank.

Zum Vergleich mit der Entwicklung der Abtheilung im west-

lichen Theile des Blattes Römheld möge das von THÜRACH mitgetheilte Profil von Euershausen dienen.

Profil VII.

Weg von Euershausen nach Breitensee.

Zuoberst Schilfsandstein, die breite Terrasse vor dem Höhnberg bildend.

Obere Abtheilung der Estheriensichten, auf der Karte als (yIV) dargestellt.

1.	2,00	Meter	Graue Mergel und sandige Lettenschiefer,
2.	0,05	„	Hellgrauer, bröcklicher, knolliger Steinmergel,
3.	0,65	„	Blaugraue Mergel,
4.	0,03	„	Steinmergel, wie Nr. 2,
5.	0,50	„	Graue, schiefrige Mergel,
6.	0,05—0,10	„	Steinmergel, wie Nr. 2, z. Th. auch hellbräunlich gefärbt,
7.	1,03	„	Rothbraune und blaugraue Mergel mit vielen Knauern der dolomitischen Quarzbreccie,
8.	0,05—0,08	„	Hellgraue, bröckelige Steinmergel,
9.	1,25	„	Wie Nr. 7,
10.	0,05—0,07	„	Graue, thonige, feinsandige, feste Steinmergelbank, zuweilen auch 2 Bänke,
11.	8,00	„	Wie Nr. 7, an einzelnen Stellen, besonders im oberen Theil, auch reichlich Knollen von weissem und hellröthlichem, krystallinischem Gyps,
12.	1,50	„	Graue Mergel mit zahlreichen Knöllchen der Quarzbreccie,
13.	2,00	„	Hellgraue Mergel mit Knollen von weissem und hellröthlichem Gyps,

Sa. 17,16—17,26 Meter Mächtigkeit der oberen Abtheilung.

Mittlere Abtheilung der Estherienschiechten.

- | | | | |
|-----|-----------|-------|--|
| 14. | 0,11—0,13 | Meter | Graue, auf den Schichtenflächen dunkelgraue, dünn-schichtige, ebenflächige Steinmergelbank, |
| 15. | 0,90—1,00 | „ | Blaugraue, schiefrige Mergel, oben mit Gypsknollen, |
| 16. | 0,40—0,30 | „ | Blaugraue feste, schiefrige, zum Theil feinsandige Mergel (Estherienschiecht, hier aber ohne Estherien), |
| 17. | 0,75—1,00 | „ | Blaugraue, schiefrige Mergel, |
| 18. | 0,30 | „ | Graue, dünn-schichtige, thonige Steinmergelbank, aus zahlreichen, 1—4, zuweilen auch bis 12 Centimeter dicken Bänkchen mit dünnen, dunkelgrauen Mergelzwischenlagen bestehend, |
| 19. | 0,75 | „ | Dunkelblaugraue, schiefrige Mergel, |
| 20. | 0,10 | „ | Eine Lage mit Knollen der dolomitischen Quarzbreccie, |
| 21. | 2,65 | „ | Dunkelblaugraue, schiefrige, kleinbröckliche Mergel mit einzelnen feinsandigen Lagen, hier ohne Estherien, |
| 22. | 0,10 | „ | Hellgrauer, bröcklicher Steinmergel, in die Mergel übergehend, |
| 23. | 1,70 | „ | Hellgraue, stark zersetzte Mergel mit Gyps in Knollen und bis 0,2 Meter dicken Bänken, |
| 24. | 1,90 | „ | Blaugraue Mergel mit mehreren Lagen der dolomitischen Quarzbreccie, von vielen grauen und braunen Kalk-Dolomiteleisten durchtrüemt, |
| 25. | 2,90 | „ | Blaugraue, schiefrige Mergel, |
| 26. | 0,10—0,15 | „ | Braungraue, knollige Bank der dolomitischen Quarzbreccie, |
| 27. | 1,35 | „ | Blaugraue, schiefrige Mergel, |

28. 0,03 Meter Ein bis drei, 0,5—1 Centimeter dicke, thonige und stark dolomitische, feinkörnige Sandsteinbänkechen, voll von Abdrücken und Steinkernen einer *Corbula* ähnlichen Bivalve, mit Schuppen von *Amblypterus decipiens* GIEB. und *Tetragonolepis triasicus* WINKL. und schlecht erhaltenen *Estheria laxitexta* SDB.,
29. 0,83 „ Blaugraue, schiefrige Mergel,
30. 1,60 „ Graue, thonige und stark dolomitische, dünn-schichtige und schiefrige, wulstige, feinkörnige bis dichte Sandsteine, in einzelnen festen Lagen auch mit quarzitischem Bindemittel in 0,1 bis 3 Centimeter dicke Bänkechen abgesondert, mit vielen weissen Glimmerblättchen. Auf den Schichtenflächen mit vielen Abdrücken einer *Corbula* und einer *Anoplophora* ähnlichen Bivalve, mit seltenen Ganoidschuppen und *Estheria laxitexta* SDB. Mit dünnen, dunkelgrauen Mergelzwischenlagen zusammen,
31. 3,00 „ Blaugraue Mergel mit bankartigen Lagen von zahlreichen kleinen Knollen der dolomitischen Quarzbreccie,
32. 0,35 „ Rothbraune Mergel,
33. 0,25 „ Blaugraue Mergel,
34. 0,80 „ Rothbraune Mergel, oben mit einer 0,15 Meter dicken Lage von Knollen der dolomitischen Quarzbreccie,
35. 0,11 „ Grauer, schiefriger, fester, thoniger Steinmergel,
36. 0,85 „ Dunkelrothbraune und blaugraue, schiefrige Mergel,

37.	0,15 Meter	Dunkelgrauer, dünnschichtiger, schiefriger Steinmergel in 0,1—1 Centimeter dicken Bänkchen mit Mergelzwischenlagen,
38.	0,45 „	Blaugraue Mergel, oben mit vielen kleinen Knollen der dolomitischen Quarzbreccie,
39.	2,10 „	Rothbraune, wenig schiefrige Mergel mit drei 0,1—0,3 Meter dicken Lagen von Knollen der dolomitischen Quarzbreccie,
40.	1,50 „	Blaugraue, schiefrige Mergel,
41.	0,75 „	Graue Mergel, erfüllt von zusammenhängenden grossen Knollen der dolomitischen Quarzbreccie,
42.	0,40 „	Hellgrauer, stark zerklüfteter Mergel und Steinmergel,
43.	0,04 „	Modiolabank. Grauer, fester Steinmergel, im Innern mit dünnen, schwarzen Mergelflecken, hier ohne Petrefacten,
44.	12—16 „	Blaugraue Mergel im Untergrund. Damit hört hier der Aufschluss auf. An anderen Orten folgen unter der Modiolabank bis zur Corbulabank noch 12—16 Meter rothbraune und blaugraue Mergel mit vielen Lagen und Knollen der dolomitischen Quarzbreccie ohne bemerkenswerthe andere feste Bänke. ¹⁾

Sa. 39,2—43,5 Meter Mächtigkeit der mittleren Abtheilung und
56,36—60,76 „ Gesamtmächtigkeit.

Aus dem Vergleich der beiden Profile geht hervor, dass der Schichtencomplex trotz der im Allgemeinen vorhandenen Aehnlichkeit, die in den Nummern 1. bis 7. unter dem Schilfsandstein besonders auffällig ist, im Osten eine viel ärmere Gliederung und erheblich geringere Mächtigkeit aufweist als im Westen. Es hängt

¹⁾ Nr. 31—44 entsprechen (yIII) der Karte.

das hauptsächlich damit zusammen, dass er nach der zuletzt genannten Richtung hin immer reicher an Gyps wird und schliesslich unter und über den Estherienschiechten als Gypsmergelhorizont (yIII) und (yIV) bezeichnet werden kann. Eine ganz ähnliche Umwandlung geht auch in der Richtung von S. nach N. vor sich. Ungefähr von Irmelshäuser Holz nördlich von Herbstadt an nimmt nach Römhild zu die untere Gypsmergelzone (yIII) an Mächtigkeit mehr und mehr ab und verliert sich auf dem nördlich anstossenden Blatt Dingsleben vollständig. Doch scheinen auch noch andere Umstände bei der Herausbildung der grossen Abweichungen im Aufbau der Keuperstufe im Westen und Osten von Einfluss gewesen zu sein; das Auftreten der zahlreichen Steinmergelbänke, der weit grössere Reichthum an Petrefacten im westlichen Keupergebiet lassen sich nur dadurch erklären, dass die ihm zugehörigen Schichten sich in einem andern tieferen Meerestheil mit anderen Zufussverhältnissen abgesetzt haben, als im Osten vorhanden war.

Sehr bemerkenswerth ist das Verhalten von der Stufe (yIV). Von der Hartenburg an bilden die dazu gehörigen grauen Mergel mit Dolomiten das Liegende des Schilfsandsteins bis zur hohen Warte, wo noch Gyps an die Oberfläche tritt. Hier keilt sich die Zone aus; aber einige Meter tiefer entwickelt sich ein anderer Gypsmergelhorizont (auf der Karte auch als (yIV) bezeichnet), der von dem Schilfsandstein durch vorherrschend rothe, weniger blaue und graue Mergel mit Steinmergellagen und Sandsteinbänkchen getrennt wird und nach W. und S. hin auf Kosten der liegenden Schichten rasch zunimmt, so dass er schliesslich unmittelbar auf den Estherienschiechten lagert. Streckenweise verschwindet er. Am Rand des Schilfsandsteinplateaus von Breitenensee fehlt er bald auf längere, bald auf kürzere Strecke, und erst südlich vom Höhenberg erscheint er in ununterbrochenem Zusammenhang. Diese Schwankungen, sowie die eigenthümliche, kartographisch schwer darstellbare Entwicklung der Schichten über der Corbulabank bei Römhild scheinen im ursächlichen Zusammenhang mit dem Verhalten des Schilfsandsteins in der Gegend zu stehen, wovon später die Rede sein wird.

Bei Römhild tritt in der Stufe (yIV) Gyps in solcher Menge an

die Oberfläche, dass er gebrochen wird. Der Georgii'sche Steinbruch an der Ziegelei bei der Hohen Warte schliesst eine 4 Meter hohe Wand auf, die aus einem Wechsel von $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ Meter starken Gypsbänken mit dünnen, grauen und schwarzen Mergellagen bestehen, die von Schnüren von secundärem, rothem und weissem Fasergyps durchzogen werden. Unter der Wand scheint der Gyps in compacten Massen anzustehen. Die Oberfläche der Gypsbänke zeigt infolge von Auswaschungen durch die Sickerwasser einen sehr unregelmässigen Verlauf und ist mit secundär gebildeten Krystallzwillingen bedeckt. Weiter südlich, im bayrischen Gebiet, ist der Gyps ausserordentlich verbreitet. Er unterscheidet sich hier von dem der tieferen Schichten hauptsächlich dadurch, dass er durchweg krystallinisch ist und, abgesehen von dem neu gebildeten Fasergyps, nur in Knollen vorkommt. Der Gyps tritt in sehr verschiedenen Farben auf und schliesst sehr reichlich poröse Quarze ein, daher die Häufigkeit der Quarzbreccie in dieser Stufe.

Die den Gyps begleitenden Mergel werden bei der Auslaugung des Minerals gewöhnlich stark verändert, zerfallen zu erdigen Massen, werden hellgrau und enthalten dann sehr viel kohleisernen Kalk.

Die Estheriensichten (δ) sind sandige, helle oder braungraue, dolomitische Mergel mit weissen Glimmerblättchen oder härtere, feinsandige, steinmergelähnliche Lagen, die in 10 bis 20 Centimeter mächtigen Bänken auftreten. An manchen Stellen, wie z. B. bei Römhild wechseln sandige und steinmergelartige Schichten miteinander und werden manchmal der Corbulabank zum Verwechseln ähnlich.

Die Estherien finden sich namentlich reichlich in den mehr sandigen, weniger in den dolomitreicheren Lagen. Sie sind übrigens nicht auf einzelne Bänke beschränkt, sondern kommen auch in höheren und tieferen Horizonten vor; bei Römhild wurden sie in grosser Menge und guter Erhaltung im Liegenden von (YII) zusammen mit *Corbula* und *Anoplophora* beobachtet, und zwar sowohl in sandigen als in dolomitischen Schichten. Im Allgemeinen sind die Estheriensichten im nördlichen Theil des Blattes, sowohl bei Römhild als bei Bedheim, arm an Versteinerungen, meist sogar

petrefactenleer, während sie in dem südlichen Gebiet meist reich an den oben erwähnten Zweischalern, Fisch- und Saurierresten zu sein pflegen. Zwischen, unter und über den Estherienschiechten treten eine Anzahl Steinmergelbänke auf, die wegen ihrer ausserordentlich grossen und gleichmässigen Verbreitung und ihrer petrographischen Beschaffenheit besondere Erwähnung verdienen. Es sind das versteinungsleere, graue und blaugraue, ausserordentlich regelmässig in feine, helle und dunkle Streifen geschichtete oder feinstriemige, harte Lagen, die in dünne, 1—5 Centimeter dicke, ebenflächige Bänke sich absondern und sehr häufig vertikal in parallelepipedisch geformte Stücke zersprungen sind. Die einzelnen Bänke liegen entweder dicht auf einander oder sind durch schwache Zwischenlagen dunkelgrauer Mergel getrennt. Auf den Schichtenflächen zeigen sie häufig grosse, dunkle Flecken, welche sich beim Verwittern des Gesteins, welches dabei zuerst hellgrau und dann ockerbraun wird, besonders auffällig abheben. Die chemische Zusammensetzung dieser Steinmergel ist für eine Keuperbildung ungewöhnlich constant. Nach A. SCHWAGER besteht das Gestein der hierzu gehörigen Bank Nr. 14 des Profils von Euershausen aus:

Kieselsäure	13,98
Thonerde	6,19
Eisenoxyd	0,38
Eisenoxydul	0,79
Manganoxydul	0,09
Magnesia	13,11
Kalk	26,06
Natron	0,23
Kali	0,15
Wasser	3,69
Kohlensäure	35,38
Schwefelsäure (S O ₃)	0,07
Chlor	0,02
Phosphorsäure	Spur

100,14

Daraus ergibt sich, dass der Steinmergel 75,34 pCt. Carbonate enthält, welche aus

1,7 pCt. FeCO_3
 36,3 „ MgCO_3 und
 62,0 „ CaCO_3 bestehen.

Fast genau derselbe Carbonatgehalt wurde in verschiedenen Steinmergeln aus der Römhelder Gegend gefunden; nur einmal wurde eine Abänderung des Gesteins in fast reinen, dolomitischen Kalk beobachtet und zwar in der obersten Lage, dicht unter dem Schilfsandstein bei Hindfeld.

Von diesen Steinmergeln trifft man gewöhnlich drei, mitunter auch vier Lagen an, von denen die oberste bei normaler Schichtenentwicklung constant dicht unter dem Schilfsandstein vorkommt. Die Mächtigkeit der einzelnen Bänke wechselt gewöhnlich zwischen 10 und 30 Centimeter, doch wurde auch eine solche von 50 Centimeter gesehen.

Andere, tiefer liegende und im Aussehen verschiedene Steinmergellagen sind nach THÜRACH weithin im unterfränkischen Keuper verbreitet und oft reich an Petrefacten. Einige von ihnen sind nach gewissen Versteinerungen besonders genannt worden, so die unmittelbar über der Corbulabank liegende Acrodusbank und die höher stehende Modiolabank. Bänke von ähnlicher Beschaffenheit treten auch bei Römheld zu Tage, so eine 0,2 Meter mächtige, bröckliche, sehr klüftige Steinmergellage gegen 17 Meter unter dem Schilfsandstein. Bei dem Mangel an Versteinerungen ist jedoch die Gleichstellung unthunlich.

Ein Rückblick auf die Entwicklung des Unteren Gypskeupers (km₁ mit Einlagerungen) auf Blatt Römheld ergibt, dass die Mächtigkeit desselben in der Richtung von O. nach W. sich mehr als verdoppelt, sie wächst von gegen 70 Meter auf 180 Meter. Die Zunahme erfolgt hauptsächlich durch die nach W. hin immer stärker werdende Einlagerung von Gyps. Damit hängen das Zurücktreten der rothen Färbung und die ausserordentlich reiche Gliederung des Unteren Gypskeupers im bayrischen Grabfeld auf das Inuigste zusammen.

Der Schilfsandstein (km₂) nimmt von allen Keuperstufen die weitaus grösste Fläche des Kartengebiets ein und bildet im Terrain fast stets eine wohl ausgeprägte Terrasse. Wegen seiner Verwendung gehen zahlreiche Steinbrüche in ihm um, schliessen aber nirgends vollständige Profile auf.

Der Schilfsandstein bildet keine geschlossene, einheitlich und gleichmässig beschaffene Schicht, sondern wird aus nach Färbung und Structur recht verschiedenen Lagen zusammengesetzt, deren Mächtigkeiten aber so ausserordentlich schwanken, dass beinahe jeder Aufschluss ein besonderes Profil giebt. Nach THÜRACH lässt er sich bei Euershausen, Herbstadt und Trappstadt in drei Abtheilungen bringen. Ueber den obersten Lettenschiefern von (km₁) liegen hier 6—10 Meter mächtige, grünlichgraue bis braungraue, feinkörnige, dickbankige Sandsteine, die als sehr gute Bausteine in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossen sind; darüber folgen gegen 2 Meter blaugraue, sandige Lettenschiefer und dünnsschichtige, braungraue Sandsteine mit vielen Pflanzenresten, und über diesen ein gewöhnlich rothbraun bis violett, aber auch braungrau bis gelbbraun gefärbter Sandstein, welcher sehr häufig Rotheisensteinknollen einschliesst und südlich von Euershausen und Trappstadt 2 Meter stark ist. Die sämmtlichen, zum Schilfsandstein gehörigen Schichten sind hier 20 Meter mächtig.

In der Umgebung des Grossen Gleichbergs tritt die Dreitheilung nur undeutlich hervor, die einzelnen Lagen sind theils durch zahllose Uebergänge mit einander verknüpft, theils ändern sie sich insbesondere durch wachsende Zunahme von Mergel und Thon, petrographisch bis zum vollständigen Verschwinden des Gesteinscharakters um¹⁾.

An der Strasse von Milz nach Eicha ist zuunterst eine zu den Estherienschiefern gehörige Steinmergelbank aufgeschlossen, darüber folgen 0,02 Meter blaue, härtere, sandige Letten und dann der Schilfsandstein. Er beginnt hier mit 1 Meter mächtigen, grauen und rothen, eisenschüssigen, mittelkörnigen, glimmerreichen

¹⁾ Vergl. PRÖSCHOLDT: Beitrag zur Kenntniss des Keupers im Grabfeld. Jahrb. der Kgl. preuss. Landesanstalt für 1883, S. 206.

Sandsteinen, die oft schiefrig abgesondert sind und Pflanzenreste enthalten. Darüber lagern 2 Meter mächtige, mittelkörnige, glimmerarme, graue Sandsteine mit Rotheisensteinknollen, Concretionen von rothem, stark eisenschüssigem Sandstein und Thongallen. Sie wechsellagern mit blauen und gelben Letten und treten meist in dünnen, aber auch bis zu 0,25 Meter starken Lagen auf, die liegende, eingeschwemmte, in intensiv gelben Sand eingehüllte Kieselstämme¹⁾ umschliessen und von dünnen Faserkalkschnüren durchzogen werden. Dann erst folgt der licht gefärbte Bausandstein, der in den untersten Theilen noch schiefrig entwickelt ist.

Kaum 1 Kilometer entfernt von dieser Stelle zeigt ein in nordöstlicher Richtung gelegener Aufschluss als Tiefstes dieselbe Steinmergelbank wie an der Strasse, darüber folgen aber hier 0,01 Meter gelbe, sehr sandige Letten, dann 0,05—0,07 Meter rothe und graue, fast glimmerfreie, lockere Sande und sogleich der dichte Bausandstein. Oestlich der Milz beginnt in den Brüchen bei Hindfeld der Schilfsandstein mit glimmerreichen, schiefrigen, rothen, oder wie bei Bedheim braunrothen Sandsteinen, die mit Lettenschmitzen wechseln und Thongallen und zahlreiche, aber meist sehr schlecht erhaltene Pflanzenreste einschliessen. Darüber folgt der eigentliche Bausandstein, der fast überall in den mittleren Theilen schiefrig oder plattig entwickelt ist, nach oben hin aber in geschlossenen, oft bis 2¹/₂ Meter starken Bänken auftritt, die sich lokal wieder in dünne auflösen. Das Gestein ist feinkörnig, vorherrschend licht gefärbt, gelblich oder grünlich und mit einzelnen rothen Streifen verziert, selten ist es in grösseren Parthien roth oder schwarz (bei Bedheim). In vielen Lagen ist es durch Mangan dunkelbraun gefleckt. Die Bänke werden durch schräg laufende Ablösungen durchsetzt, deren Klüfte öfters von bis 0,01 Meter starkem, schwarzem, kohligem Mulm ausgefüllt sind. Diagonalschichtung ist häufig vorhanden.

In den oberen Lagen des Bausandsteins werden die Sandsteine schiefrig und dünn-schichtig, selten bankartig und wechseln mit Lettenschiefern und rothen Mergeln (bei Bedheim). Sie sind reich

¹⁾ Sie gehören, wie die stellenweise gut erhaltene Structur nachweist, zu *Araucarioxylon Keuperianus*.

an Kaliglimmer und gewöhnlich ganz erfüllt von Pflanzenresten. Ihre Färbung ist im Allgemeinen dunkler als in den tieferen Schichten, grau, gelblich- oder dunkelbraun oder roth, selten grün.

Der Bausandstein wird von einem bis 1 Meter starken Stoss von schweren, lebhaft rothen Letten bedeckt, in denen Rotheisensteinknollen so massenhaft eingelagert sind, dass sie einstmals zum Ausschmelzen von Eisen benutzt wurden. Ueber ihnen folgt als Schluss der Stufe (km^2) plattiger, sehr glimmerreicher, rother, violetter, blauer, gelber oder dunkelbrauner Sandstein mit Kohlen- schmitzen in 1—2 Meter Mächtigkeit.

Das Cement der Gesteine ist durchaus vorwaltend Kaolin, dem sich aber gewöhnlich etwas Kalk oder Dolomit zugesellt. Von Pflanzenresten hat sich bisher wenig gut Erhaltenes aufgefunden. *Calamites arenareus*, *Equisetum columnare* und *platyodon* werden am häufigsten beobachtet. Kieselstämme kommen nicht selten vor; in grosser Menge sollen sie früher in den Hindfelder Steinbrüchen zum Vorschein gekommen sein (die sogenannten Rothbuchen der Arbeiter).

Die Gesamtmächtigkeit des Schilfsandsteins unterliegt im westlichen Theil des Blattes Römhild sehr auffälligen Schwankungen. Damit steht im Zusammenhang, dass seine Unterlage, wie die Karte zeigt, streckenweise sich ändert. Von S. her liegt er auf (yIV), nördlich von Euershausen aber auf dem Trappstadt-Breitenseer Plateau theilweise auf (yIV), theilweise unmittelbar auf den Estheriensichten, und zwar sowohl auf den oberen als auf den unteren, westlich von Breitensee sogar auf (yIII). Am deutlichsten sind die Verhältnisse nach THÜRACH bei Euershausen klar gelegt. Ueber dem Profil VII beträgt die Mächtigkeit des Schilfsandsteins etwa 20 Meter; aber schon in dem nordwestlich davon gelegenen, nur 1 Kilometer entfernten Steinbruch von Lengberg ist sie auf 35 Meter gestiegen. Das Profil daselbst zeigt folgende Schichtenreihe:

Profil VIII.

Stufe des Schilfsandsteins.

1. Sandsteinbänke mit einzelnen Thongallen, nach oben in mächtige, geschlossene Sandsteine übergehend,

- | | | |
|----|---------------|---|
| 2. | 0,3—0,5 Meter | Braungraue Sandsteinbank voll Lettenschiefer-
schmitzen und Thongallen, wie getigert aus-
sehend, |
| 3. | 0,75 „ | Hellbrauner Sandstein mit Lettenschmitzen, |
| 4. | 0,15 „ | Feste, gelbbraune, eisenschüssige Sandsteinbank, |

Stufe der *Estheria laxitexta*.

- | | | |
|-----|-------------|--|
| 5. | 0,25 Meter | (VII. 13) Gelbbraune und dunkelgraue, schief-
rige Mergel, |
| 6. | 0,20 „ | (VII. 14) Blaugrauer Steinmergel in 5 bis
8 Centimeter dicken Bänken, |
| 7. | 0,40 „ | (VII. 15) Gelbbraune, zersetzte Mergel, |
| 8. | 0,30 „ | (VII. 16) Hellblaugraue Mergel mit Knollen
der dolomitischen Quarzbreccie, |
| 9. | 3,00 „ | (VII. 10—17) Blaugraue, schiefrige Mergel, |
| 10. | 0,40 „ | (VII. 18) Blaugraue, dünn-schichtige Stein-
mergelbank mit dunkelgrauen Mergelzwischen-
lagen, |
| 11. | noch 8,00 „ | (VII. 19—29) Blaugraue Mergel mit einer
Steinmergelbank bis zu den hier über 1 Meter
mächtigen, dolomitischen, feinkörnigen, dünn-
schichtigen Sandsteinen mit <i>Corbula</i> , <i>Anoplo-
phora</i> und <i>Estheria</i> (VII. 30). |

Aus der Vergleichung der beiden Profile ergibt sich, dass hier vor der Ablagerung des Schilfsandsteins die 17 Meter mächtige obere Abtheilung der Estheriensichten weggewaschen wurde. THÜRACH erklärt das Anschwellen des Schilfsandsteins auf Kosten der Unterlage durch Fluthbildung und unterscheidet von dieser den normal gebildeten Schilfsandstein, der auf den obersten Estheriensichten aufliegt und auf grössere Entfernung hin eine sehr gleichbleibende Mächtigkeit besitzt. Die Auswaschung der grossen, graben-förmigen Vertiefungen in den Estheriensichten und ihre Ausfüllung mit Sand ist nur während der Ablagerung des unteren Sandsteins in normal gelagertem Sandstein erfolgt, denn die sandigen

Lettenschiefer und Sandsteinbänke im mittleren Theil der Stufe breiten sich ganz gleichförmig sowohl über die Fluthbildung als über den normal über den Estherienschiefern gelagerten unteren Sandstein aus.

Die Fluthbildung erstreckt sich nach THÜRACH aus der Gegend von Euershausen und Herbstadt nach Milz, richtiger wohl nach Hindfeld und unter dem Grossen Gleichberg hinweg nach Bedheim zu. Von der Umgebung der beiden Dörfer an beginnt der Schilfsandstein nach N. hin an Mächtigkeit beständig abzunehmen und zwar geschieht dies von unten her; es verschwinden zuerst die unteren Lagen, dann auch die mittleren, während die oberen bleiben. Gleichzeitig schieben sich bei Hindfeld zwischen die Estherienschiefern und den Schilfsandstein rothbraune Mergel mit Steinmergellagen und Quarzbreccien ein, die nach N. hin sich immer mächtiger entwickeln, und schliesslich lagert der Schilfsandstein wieder auf der Gypsmergelzone (y IV). Dieser Vorgang lässt sich, obwohl die vorhandenen Aufschlüsse keinen über allen Zweifel erhabenen Schluss gestatten, nicht dahin deuten, dass die Sandstufe allmählig durch gleichalterige, mergelartige und andere Bildungen ersetzt würde; denn ein derartiger Vorgang müsste Uebergangsformen zwischen Schilfsandstein einerseits und Mergel verschiedener Art, Steinmergel, Quarzbreccien, Gyps andererseits zur Folge haben, die der Beobachtung nicht hätten entgehen können. Die untere Grenze des Schilfsandsteins bildet vielmehr von Hindfeld an eine nach N. hin aufsteigende Linie, an der die verschiedenen Schichten der Unterlage nacheinander scharf abschneiden. Mit der Abnahme der Stufe (km₂) ändert sich die petrographische Beschaffenheit des Gesteins nur in der Weise, dass dasselbe reicher an Glimmer und dadurch plattiger wird und sehr lebhaftere Farbentöne annimmt. So erscheint das Gestein am Fusse der Hartenburg bald mattroth, bald grellroth, bald blau, bald gelb etc. gefärbt.

Der Unterschied in der Mächtigkeit des Schilfsandsteins ist in der Umgebung von Römhild sehr bedeutend. Während sie bei Hindfeld noch auf mindestens 18 Meter veranschlagt werden muss, beläuft sie sich beim Austritt des Gesteins am Nordrand des Blattes

nur noch auf 3 Meter, und am Kleinen Gleichberg, auf dem anstossenden Blatt Dingsleben, sind von dem Schilfsandstein nur die rothen, schweren Letten mit Rotheisensteinknollen und die darüber lagernden plattigen, rothen, kaum 1 Meter mächtigen Sandsteine übrig geblieben.

Die bunten Keupermergel (Berggypsschichten) (**km 3**) beginnen ganz constant über dem Schilfsandstein mit lebhaft gefärbten, blauen, tiefrothen und violetten Mergeln. Ein Aufschluss am Südfuss des Grossen Gleichbergs bei Hindfeld zeigte folgende Schichtenfolge:

Profil IX.

Oberste Lage des Schilfsandsteins, plattige, bunte Sandsteine von lebhafter, meist rother Färbung. Darüber:

1. 0,33 Meter Grellrothe Mergel,
2. 0,25 „ Purpurviolette Mergel,
3. 0,10 „ Blaue Mergel,
4. 0,75 „ Lebhaft rothe Mergel,
5. 0,50 „ Blaue Mergel,
6. 1,00 „ Rothbraune Mergel,
7. 0,50 „ Blaue Mergel,
8. — „ Vorherrschend einfarbige, rothbraune Mergel bis zur Lehrbergschicht

Sa. 3,43 Meter.

Darüber folgt im östlichen Kartengebiet ein sehr eintöniger, bis 20 Meter mächtiger Complex von durchaus vorherrschenden, lebhaft rothbraunen Mergeln mit vereinzelt blauen Lagen. Einlagerungen anderer Gesteine fehlen fast vollständig. Nach W. hin stellen sich aber schon bei Linden dicht unter der Lehrbergschicht Schnüre von Quarzbreccien und in tieferem Niveau sandige Schichten ein. Weiterhin entwickelt sich aus den liegenden, rothbraunen und violetten Mergeln eine 2 bis 3 Meter mächtige Schicht, welche aus grauen und rothbraunen Mergeln, dünnen Bänken und Knollen von dichtem und krystallinischem Gyps, vielen Fasergypsschnüren und

einigen grauen und gelbraunen, dolomitischen Steinmergelbänken besteht. Am Wege von Trappstadt nach Gompertshausen findet man auch mit dem Gyps verwachsen einen eigenthümlichen grünlich grauen, dolomitischen Sandstein. Nach dem Auslaugen des Gypses und dem Verwittern der Mergel erscheint die Schicht als gelbbrauner, erdiger oder zelliger, mergeliger und sandiger Dolomit von $\frac{1}{2}$ —1 Meter Mächtigkeit. Sie bildet im Grabfeld einen wichtigen Quellenhorizont, aus dem besonders die an Gyps und Magnesia-salzen reichen Wasser der Saale- und Salzlochquelle unmittelbar am Nordrand des nördlich anstossenden Blattes Rieth nahe der politischen Grenze ihren Ursprung nehmen. Noch weiter südlich tritt Gyps auch in mehreren Lagen in der Nähe der Lehrbergschicht auf, so dass die ganze Abtheilung im bayrischen Grabfeld als Berggypsschichten bezeichnet wird. Den Aufbau derselben zeigt ein Profil von Alsleben, nahe der St. Ursulakapelle, auf dem Blatt Rieth, südlich von Gompertshausen.

Profil X.

1.	0,25 Meter	Obere Lehrbergbank. Grünblaue, glimmerreiche feinsandige Mergelschiefer mit einem 0,03 Meter dicken, hellblaugrauen Steinmergelbänkchen,
2.	2,25 „	Rothbraune Mergel und Lettenschiefer,
3.		Mittlere Lehrbergbank, gliedert sich in
		a) 0,20 Meter Grünblaue Mergelschiefer,
		b) 0,05 „ Hellblaugraue Steinmergelbank,
		c) 0,10 „ Grünblaue Mergelschiefer,
	<hr/>	
	0,35 Meter	
4.	2,00 „	Rothbraune Mergel und Lettenschiefer,
5.	0,35 „	Untere Lehrbergbank. Dünne 0,5—5 Centimeter dicke Steinmergelbänkchen mit schwachen Zwischenlagen grünblauer Mergelschiefer,
	<hr/>	
	5,20 Meter	Gesamnte Mächtigkeit der Lehrbergschichten,
6.	2,50 „	Rothbraune Mergel,
7.	7,00 „	Rothbraune Mergel mit vielen bankartig angeordneten Gypsknollen und schwachen Gypsbänken,
8.	6,00 „	Rothbraune Mergel,

- | | | | |
|-----|------|-------|--|
| 9. | 0,50 | Meter | Gypsknollen mit rothbraunen Mergelzwischenlagen, |
| 10. | 2,00 | „ | Rothbraune Mergel und Lettenschiefer, |
| 11. | 0,50 | „ | Grauer und röthlicher, schiefriger Gyps, |
| 12. | 0,50 | „ | Grünlich graue, feinsandige, glimmerreiche Lettenschiefer mit hier ziemlich seltenen Steinsalzabdrücken, |
| 13. | 8,00 | „ | Rothbraune Mergel und Lettenschiefer, schlecht aufgeschlossen, an anderen Orten mit einem 2 bis 3 Meter mächtigen Gypslager, |
| 14. | — | | Oberer, rothbrauner Schilfsandstein im Grunde, |
| | | | 27,00 Meter Gesamte Mächtigkeit der Berggypsschichten. |

Der Gehalt der Mergel und Letten der Berggypsschichten an Dolomit und Kalk ist geringer als in den Mergeln der tiefen Gypskeuperschichten und meist so unbedeutend, dass die Gesteine kurzweg als Thone zu bezeichnen wären. Der Gyps tritt vorwiegend in Knollen von weisser und lichtröthlicher, krystallinischer Beschaffenheit, seltner geschichtet in Bänken auf. Er enthält mikroskopisch kleine Bergkrystalle nur in geringer Menge, ebenso grössere poröse Quarze, wesshalb die in dem unteren Gypskeuper so häufigen, dolomitischen Quarzbreccien nur selten vorkommen. Wo er in grösserer Menge zu Tage tritt, ist er auf der Karte als (y v) besonders dargestellt.

Auch die Stufe (k_{m3}) nimmt wie (k_{m1}) von O. nach W. durch Einlagerung von Gyps erheblich an Mächtigkeit zu. Von Versteinerungen wurden nicht selten, namentlich in der Umgebung von Linden, Ceratoduszähne aufgefunden.

Die Lehrbergschicht (ϵ) besteht aus drei Steinmergel- oder dolomitischen Kalkbänken, welche von blaugrauen, theilweise sandigen Mergeln und Lettenschiefern begleitet und durch je 1 bis 2 Meter lebhaft rothbraune Mergel getrennt werden, wie schon im Profil X zu ersehen ist. Wenn die Lehrbergbänke in dünnen Lagen auftreten, ist das Gestein dicht, hellgrau, etwas thonig und feinsandig, steinmergelartig und dann meist ohne Petrefacten. In dickeren Schichten zeigen sie die dichte, steinmergelartige Beschaffenheit meist nur oben und unten, der mittlere Theil ist weiss,

häufig krystallinisch, enthält grosse, mit Kalkspathkrystallen ausgekleidete Drusen oder zeigt eine blättrige oder zellig-poröse Beschaffenheit und ist von ausgeschiedenem $\text{Fe}(\text{OH})_3$ meist braun gefärbt und gefleckt. Diese Lagen enthalten nur wenig thonige und sandige Beimengungen und sind nach ihrer chemischen Zusammensetzung dolomitische Kalksteine. Hier finden sich auch die Versteinerungen stellenweise in sehr grosser Menge, so dass die Poren und Löcher im Gestein häufig, aber nicht immer, nur von den ausgelaugten Muschel- und Schneekenschalen herrühren.

Die Zusammensetzung des Gesteins ist nach einer Analyse, die von GÜMBEL an einem Stück der unteren Bank bei Bundorf auf dem Nachbarblatt Rieth ausgeführt hat:

Ca CO_3	61,5	pCt.,
Mg CO_3	27,1	„
Thon mit etwas Fe_2O_3	8,2	„
Mn O	0,40	„
H_2O und organische Substanz	2,80	„

Von accessorischen Mineralien wurden in der Lehrbergschicht sparsam Baryt und Kupferlasur, dagegen überall verbreitet Malachit beobachtet. Die beiden letzten Mineralien sind die Zersetzungsprodukte von Kupferkies, der aber nur selten noch zu finden ist. Sie treten nur in den beiden unteren Bänken auf, ebenso die Versteinerungen. Von ihnen kommen *Anoplophora Keuperina* Bg. und *Turritella Theodorii* Bg. stellenweise in grosser Menge vor, seltner Ganoidschuppen und Knochenreste.

Nach N. hin verschwindet allmählig die oberste Bank und die Mergelschichten zwischen den beiden untern Bänken werden mächtiger. (Vergl. Profil XII von der Altenburg am Grossen Gleichberg.)

Südlich vom Grossen Gleichberg bildet die Lehrbergschicht im Terrain eine häufig sehr ausgeprägte Terrasse.

Ueber der Lehrbergschicht folgen bis zu dem Semionotus-sandstein bunte Keupermergel (km_4), die von zahlreichen Einlagerungen von Steinmergeln, Sandsteinen, Quarzbreccien, Gyps etc. durchzogen werden. Sie werden durch eine weit verbreitete Sand-

steinbank in 2 Stufen zerlegt. Die untere ist noch vorherrschend rothbraun gefärbt; im Uebrigen bietet ihr Aufbau an verschiedenen Orten ein verschiedenes Bild, wie die nachfolgenden, zur Orientirung mitgetheilten Profile zeigen.

Profil XI.

Judenkirchhof bei Gleicherwiesen.

Plattensandstein, hier 1,5 Meter mächtig.

1.	2,00	Meter	Blau	und	rothe	Mergel	und	Lettenschiefer	im	Wechsel,	
2.	0,20		„	Weisse	Mergel	mit	Quarzbreccien,				
3.	0,55		„	Rothbraune	Mergel,						
4.	0,10		„	Dolomitische	Quarzbreccie,						
5.	0,35		„	Rothbraune	Mergel,						
6.	0,01		„	Blau	Mergel,	steinmergelartig,					
7.	0,40		„	Rothbraune	Mergel,						
8.	0,35		„	Rothbraune	Mergel	mit	Quarzbreccien	und	Steinmergelbänkchen,		
9.	0,10		„	Rothbraune	Mergel,						
10.	0,05—0,15		„	Quarzbreccie,							
11.	0,40		„	Rothbraune	Mergel,						
12.	0,20		„	Weisse	und	blaue	Mergel,				
13.	0,70		„	Rothbraune	Mergel,						
14.	0,05		„	Weisse	Mergel,						
15.	0,05		„	Rothbraune	Mergel,						
16.	0,30		„	Sehr	feinkörnige	Quarzbreccie,					
17.	0,70		„	Rothbraune	Mergel,						
18.	0,05		„	Steinmergelbänkchen,							
19.	0,35		„	Rothbraune	Mergel,						
20.	0,05		„	Steinmergelbänkchen,							
21.	0,20		„	Rothbraune	Mergel,						
22.	0,10		„	Weisse	und	blaue	Mergel,				
23.	5,75		„	Rothbraune	Mergel	und	Letten,				
24.	4,00		„	Lebhaft	rothe	Mergelschiefer	mit	einigen	härteren	blauen	Letten,

25. 7,00 Meter Lebhaft rothe und blaue Letten, undeutlich
aufgeschlossen,
26. Lehrbergschicht.
-
- 24,21 Meter Gesamtmächtigkeit zwischen Plattensand-
stein und Lehrbergschicht.

Profil XII.

Altenburg am Grossen Gleichberg bei Römhild.

Semionotussandstein, undeutlich entwickelt.

1. 6—7 Meter Rothbraune Mergel,
2. 0,50 „ Gypsresiduen, graue Dolomite mit Quarz und
schwarzem und grünem Thon,
3. 0,50 „ Blaue und hellgraue Mergel mit ziegelrothen,
tiefrothen und dunklen Letten wechsellagernd
und darin übergehend, mit Dolomitbänkchen,
4. 0,45 „ Lebhaft ziegelrothe Mergel,
5. 0,35 „ Blaue Mergel,
6. 0,18 „ Dunkelrothe Mergel,
7. 0,40 „ Wie No. 5,
8. 0,17 „ Wie No. 6,
9. 0,25 „ Wie No. 5,
10. 0,33 „ Lebhaft rothbraune Mergel,
11. 0,30 „ Wie No. 5,
12. 0,25 „ Rothbraune Mergel,
13. 0,80 „ Blaue, steinmergelähnliche Mergel,
14. 0,45 „ Rothbraune Mergel mit No. 13 und 15 in allen
Richtungen von Faserkalklagen durchschwärmt,
15. 1,40 „ Blaue Mergel,
16. 0,30 „ Rothbraune Mergel,
17. 0,35 „ Blaue Mergel,
18. 0,80 „ Rothbraune Mergel,
19. 3,00 „ Wechsel von rothen und blauen Mergeln mit
Faserkalkschnüren,

20.	1,50	Meter	Rothbraune Mergel,
21.	0,05	„	Steinmergelbänkchen,
22.	0,50	„	Rothbraune Mergel,
23.	0,50	„	Blaue Mergel,
24.	10—12	„	Lebhaft rothe Mergel mit vereinzelt dünnen, blauen Letten,
25.	0,10	„	Quarzbreccie,
26.	1,50	„	Rothbraune Mergel mit Quarzbreccie,
27.	1,00	„	Blaue Mergel mit dicken Lagen von Quarz- breccie, die reich an grünem Thon sind,
28.	1,25	„	Rothbraune Mergel,
29.	1,00	„	Wie No. 27,
30.	16,00	„	Lebhaft rothe Mergel mit zahlreichen Schnüren von Quarzbreccie,
31.	10—12	„	Lebhaft rothe Mergel ohne Quarzbreccie.
	60,53	Meter	Gesamtmächtigkeit zwischen Semionotussand- stein und Lehrbergschicht.
32.	0,10	„	Obere Lehrbergbank,
33.	4,50	„	Lebhaft rothbraune Mergel mit Quarzbreccie,
34.	0,05	„	Untere Lehrbergbank mit Malachit.
	4,65	Meter	Gesamtmächtigkeit der Lehrbergschicht.

Profil XIII.

An der St. Ursulakapelle.

Fortsetzung von Profil X.

1.	2,0—2,50	Meter	Stärkere Sandsteinbänke (ζ). Weisser bis hell- röthlicher, feinkörniger, schiefriger, in ein- zelnen Lagen glimmerhaltiger Sandstein, bildet das Plateau bei St. Ursula,
2.	4,3—5,00	„	Rothbraune Lettenschiefer,
3.	0,90	„	Rothbraune Lettenschiefer mit kleinen, drusigen Knollen der dolomitischen Quarzbreccie, ohne Gyps,
4.	0,80	„	Rothbraune Letten,

5.	0,70	Meter	Wie No. 3 (In den Schichten 3. bis 5. tritt an der Altenburg bei Trappstadt ein bis 3 Meter mächtiges Lager von krystallinischem, weissem und hellröthlichem, knolligem Gyps auf),
6.	1,00	„	Rothbraune Letten,
7.	0,07	„	Grünlichgrauer, dolomitischer und quarzitischer, drusiger Sandstein, ein festes Bänkchen bildend,
8.	2,95	„	Rothbraune Letten,
9.	1.40	„	Hellblaugrauer bis fast weisser, zerfallener Mergel mit dünnen, dolomitischen und quarzitischen, drusigen Sandsteinbänkchen,
10.	2,20	„	Rothbraune und violette Mergel und Lettenschiefer,
11.	0,20	„	Hellblaugrauer Mergel,
12.	0,80	„	Violette Lettenschiefer und Mergel,
13.	0,10	„	Blaugraue Mergel,
14.	4,20	„	Wie No. 10,
15.	0,02	„	Thoniger, feinkörniger, glimmerreicher Sandstein, schwach dolomitisch und quarzitisches, ein dünnes, festes Bänkchen,
16.	6,00	„	Rothe Mergel und Lettenschiefer,
17.	0,03	„	Grünlichgraues, schiefriges, glimmerreiches und quarzitisches Sandsteinbänkchen,
18.	5, 10	„	Rothbraune, im obern Theil auch violette Mergel und Letten,
19.	2,70	„	Rothbraune Mergel mit vielen kleinen, bankartig angeordneten Gypsknollen,
20.	1,75	„	Weisser und rothbrauner, krystallinischer Gyps in bis $\frac{1}{2}$ Meter dicken Knollen mit Zwischenlagen von rothbraunen Mergeln,
21.	3,00	„	Rothbraune Mergel.

38—39 Meter Gesamte Mächtigkeit.

Der Vergleich der Profile lehrt, dass die Stufe ebenso wie die tieferen Keuperstufen von O. nach W., resp. SW. an Mächtigkeit

zunimmt und zwar hauptsächlich durch die Einlagerungen von Gyps, dessen ehemalige Existenz im O. nur durch Quarzbreccien angedeutet wird. Daher wird sie im bayrischen Grabfeld ebenfalls als Berggypsschicht bezeichnet. Auf der Karte ist nur ein einziges Vorkommen (Y VI) verzeichnet und zwar an der Altenburg bei Trappstadt, wo der Gyps (Berggyps) früher als Alabaster gewonnen wurde.¹⁾ Das Mineral in dieser Stufe zeichnet sich dadurch aus, dass es mikroskopisch kleine, selten ausgebildete Quarzkryställchen und besonders reichlich grosse, 1—5 Millimeter lange, poröse Quarze enthält, die in den tieferen Berggypsschichten nur sparsam vorkommen. Daher kehren hier in vielen Lagen die kalkigen und dolomitischen Quarzbreccien wieder.

Die Mergel enthalten stets gleichzeitig Kalk- und Magnesia-carbonat, sind also dolomitisch. Unter ihnen sind besonders die violetten Mergel erwähnenswerth (Profil von der St. Ursula, No. 12), die ungefähr in der Mitte der Stufe auftreten, nach O. hin bis in die Gegend von Linden beobachtet wurden und im S. im bayerischen Grabfeld eine sehr grosse Verbreitung haben. Interesse erregen auch die weissen, eisenfreien Mergel, die in den andern Keuper-Horizonten fast gänzlich fehlen, in der Stufe der oberen Berggypsschichten in mehrfacher Wiederholung und grosser Ausdehnung vorkommen.

Auch Sandsteine stellen sich ein, zeigen aber keine durchgreifende Verbreitung. So findet man nach THÜRACH zwischen Trappstadt und dem Spanshügel 12—15 Meter unter dem Plattensandstein und etwa 28 Meter über der Lehrbergschicht eine bis 0,55 Meter mächtige, glimmerreiche, feinkörnige, theils weiche, theils harte, quarzische Sandsteinbank, welche im Gelände eine Terrasse bildet. Weniger auffallend sind dünne Sandsteinbänkchen, die bei Linden unter den violetten Mergeln liegen und wohl No. 15 des Profils der St. Ursula entsprechen, und Sandsteinplatten, die 5 bis 7 Meter

¹⁾ Neuerdings wurde in demselben Horizont auch Gyps ca. 6 Meter unter dem Plattensandstein an der Strasse von Trappstadt nach Schlechtsart anstehend angetroffen.

unter dem Plattensandstein liegen und diesem sehr ähnlich sind. Von den Steinmergelbänken ist keine besonders erwähnenswerth.

Ueber der untern Abtheilung von (km 4) bilden die stärkeren Sandsteinbänke (ζ), Plattensandstein (PRÖSCHOLDT), einen orographisch scharf hervortretenden Horizont mit oft weit ausgedehnten, scharf abgesetzten Terrassen. Das Gestein ist ein blaugrauer, seltner weisser oder grünlicher, feinkörniger, oft etwas poröser Sandstein (Blasensandstein), der sich durch grossen Reichthum an Biotit und Muscovit auszeichnet und nicht selten Malachit und undeutliche, kohlige Pflanzenreste führt. Die Mächtigkeit beträgt durchschnittlich 2 bis 3 Meter; am grössten wird sie mit 4 1/2-5 Meter bei Linden, am geringsten mit 0,5—1 Meter östlich von Trappstadt gemessen. In der Umgebung des letzteren Ortes zerschlägt sich die Bank in zwei oder mehrere 0,1—1 Meter dicke Sandsteinschichten, welche durch bis 1 Meter mächtige, rothbraune und grünblaue Mergel- und Lettenschichten getrennt werden. Das Cement ist dolomitisch oder quarzitisch oder gemischt. Wo es in geringen Mengen vorhanden ist, ist das Gestein weich, wo es reichlich auftritt, hart bis sehr hart. Das Gestein ist stets von schiefriger bis dünnschiefriger, ebenschichtiger oder plattiger Beschaffenheit. Auf der Oberfläche der Schichten beobachtet man nicht selten Fährtenabdrücke (Dinosaurierfährten), Wellenfurchen und Steinsalzabdrücke, die auf die Bildung des Gesteins in sehr seichtem Wasser hindeuten.

Nach N. hin verschwindet dieser Sandstein; am Grossen Gleichberg wurde er nur einmal, und zwar in geringer Mächtigkeit nördlich vom Buchenhof angetroffen, er fehlt aber sowohl in den schönen Aufschlüssen nördlich von Gleichamberg als auch an der Altenburg bei Römhild (vergl. Profil XII) gänzlich.

Meist mit jäher Böschung folgt die obere Abtheilung von (km 4). Sie besteht ebenfalls aus einer bunten Schichtenreihe, die den mächtigsten und beständigsten Gypsmergelhorizont (y VII) umschliesst. Ihre Zusammensetzung erhellt aus dem bereits mitgetheilten Profil von der Altenburg am Grossen Gleichberg (Profil XII) und den nachstehenden Profilen.

Profil XIV.

Ostrand des Hexenhügels bei Gleicherwiesen.

Semionotussandstein, schiefriger, grünweisser Sandstein mit vielem Glimmer, nicht in Salzsäure brausend.	
1.	1,5—2,00 Meter Lebhaft rothbraune Mergel,
2.	0,18 „ Sehr feinkörnige Sandsteine mit dolomitischem Cement und grünen Thongallen, sehr hart und grob bröckelnd,
3.	0,33 „ Blaue Letten,
4.	6—7,00 „ Hellrothe Mergel,
5.	0,50 „ Blaugraue Mergel,
6.	0,10 „ Steinmergelbänkchen,
7.	0,50 „ Blaugraue Mergel,
8.	1,00 „ Dunkelrothe Mergel,
9.	0,10 „ Steinmergelbänkchen,
10.	0,50 „ Graurothe Mergel,
11.	0,05 „ Steinmergel, in scharfkantige Stücke zerfallend,
12.	1,50 „ Rothe Mergel und Letten,
13.	2,00 „ Graugrüne Letten,
14.	0,75 „ Harte, blaurothe, griesige Mergel,
15.	3,50 „ Dunkelpurpurrothe Mergel,
16.	0,50 „ Hellrothe Mergel,
17.	0,02 „ Steinmergelbänkchen,
18.	1,50 „ Hellrothe Mergel,
19.	1,00 „ Graublaue, dolomitische Letten,
20.	0,01 „ Steinmergelschmitz,
21.	0,33 „ Graublaue Letten,
22.	2—3,00 „ Düsterrothe Mergel,
24.	5—6,00 „ Gypsmergelhorizont (y VII), graue Mergel mit gelben Dolomitschalen (Gypsresiduen), theilweise in stärkeren bis $\frac{3}{4}$ Meter mächtigen Lagen, und mit drei 1—2 Centimeter starken, grauen Steinmergellagen. Am Nordhang des Hexenhügels nach dem Kuhberg zu enthält der Horizont Gyps und schwillt auf 13 Meter an.

25.	0,70	Meter	Rothbraune Mergel,
26.	1,00	„	Blaugraue, härtere, dolomitische Letten- schiefer,
27.	2,00	„	Düsterrothe Mergel,
28.	1,00	„	Graue Mergel,
29.	1,80	„	Rothbraune, ziemlich harte Mergel,
30.	0,80	„	Graue Mergel mit dünnen, harten, dolo- mitischen Lagen,
31.	1,00	„	Rothbraune Mergel,
32.	2,00	„	Graue Mergel,
33.			Plattensandstein.
<hr/>			
40,17 — 43,67			Meter Gesamtmächtigkeit zwischen Semio- notus- und Plattensandstein.

Profil X V.

Westseite der Schlechtsarter Wand.

1.			Grobkörnige, harte, quarzitische Sandsteinbank in den Feldern liegend und die Decke des Hügels bildend,
2.	2,00	Meter	Rothbraune Letten und Mergel,
3.	0,20	„	Grünlichgraue Letten und Sandsteinbänkchen,
4.	0,60	„	Wie No. 2,
5.	0,18	„	Weisser, grünlichgrauer und violett geflammerter, dolomitischer Sandstein,
6.	0,60	„	Wie No. 2,
7.	0,30	„	Weisser und grünlichgrauer, dünn- schiefriger, feinkörniger Sandstein,
8.	2,00	„	Wie No. 2,
<hr/>			
5,88			Meter Mächtigkeit von 1.—8. zu (km 6) gehörig.
9.	0,15—0,20	Meter	Weisser, schieferiger Sandstein,
10.	0,50	„	Grünlichgraue, feste, sandige Letten,
11.	0,2—0,30	„	Hellgrünlichgrauer, glimmerreicher, dünn- schieferiger, feinkörniger Sandstein,

- | | | | |
|-----|-----------|-------|--|
| 12. | 0,3–0,40 | Meter | Weisser, dolomitischer, festerer, feinkörniger, glimmerreicher, schieferiger Sandstein in dicken Bänkchen, |
| 13. | 0,80 | „ | Grünlichgraue, sandige Lettenschiefer, |
| | 1,95–2,20 | Meter | Mächtigkeit von 9. — 13. = Semionotussandstein, |
| 14. | 1,00 | Meter | Rothbraune Letten, |
| 15. | 0,1–0,20 | „ | Weisser und grünlichgrauer, dolomitischer und schwach quarzitischer, fester, schieferiger, glimmerhaltiger, feinkörniger Sandstein mit Fischschuppen von Semionotus und mit angefüllten Röhren und rundlichen Zapfen (von Sandwürmern herrührend), |
| 16. | 0,15–0,20 | „ | Grünlichgraue, sandige Letten, |
| 17. | 4,00 | „ | Rothe Letten und Mergel, |
| 18. | 0,05 | „ | Dünne, grünlichgraue Sandsteinbänkchen, |
| 19. | etwa 15 | „ | Rothbraune und blaugraue Mergel mit zahlreichen hellgrauen, dichten, 5–20 Centimeter dicken Steinmergelbänken, |
| 20. | | | Graue, braungraue und rothbraune Mergel mit Gypsknollen, besonders an der Strasse von Schlechtsart nach Linden aufgeschlossen, im Untergrund. (Gypshorizont y VII), |
| | 20,45 | Meter | Gesamtmächtigkeit der Schichten zwischen Semionotussandstein und y VII. |

Die Gesamtmächtigkeit der oberen Abtheilung von (km 4) zwischen Semionotussandstein und der tieferen Sandsteinstufe beträgt an der Schlechtsarter Wand, ebenso am Spanshügel und an der Altenburg bei Trappstadt 55—60 Meter.

Die Profile lassen südlich vom Grossen Gleichberg eine für Keuperbildungen verhältnissmässig sehr grosse Uebereinstimmung in der Schichtenfolge, petrographischen Beschaffenheit und Mächtigkeit der Abtheilung erkennen. Besonders hervorzuheben ist trotz des grossen Reichthums an Gyps das Fehlen der dolomitischen Quarz-

breccien, die die untere Abtheilung auszeichnen. An dieser Eigenthümlichkeit lassen sich die beiden Theile auch noch am Grossen Gleichberg erkennen, obwohl hier die Stufe (**km4**) durch das Verschwinden des Plattensandsteins und der Gypsmergelzonen eine wesentliche Veränderung erfährt. Am Südfuss des Berges bei Gleichberg folgen über der Lehrbergschicht ungefähr 15 Meter lebhaft rothbraune Mergel und Letten, dann etwa 20—25 Meter rothbraune Mergel mit zahlreichen Quarzbreccienlagen und darüber rothbraune, blaue und graue Mergel ohne Quarzbreccien in bedeutender Mächtigkeit, in denen ein bestimmter Gypsmergelhorizont nicht mehr auszuscheiden war, die aber als Vertreter von **YVII** angesehen werden können. Aehnliche Verhältnisse zeigt das Profil von der Altenburg. Schicht 2. und 3., die zusammen die allerdings nur geringe Mächtigkeit von 1 Meter haben und in geringem Abstand von dem Semionotussandstein liegen, kann man als letzte Ausläufer von **YVII** betrachten, unter ihnen fehlen in den Schichten zunächst die Quarzbreccien, die erst in den Lagen 25.—30. auftreten und in der untersten Schicht 31. wieder fehlen. Mit dem Verschwinden der eigentlichen und typischen Gypsmergelzonen hängt wohl die Erscheinung zusammen, dass die rothen Mergel am Grossen Gleichberg in (**km4**) mehr und mehr die düster und anders gefärbten Mergel verdrängen und schliesslich durchaus vorherrschend werden.

Abgesehen von dem Fehlen der Quarzbreccien und dem Auftreten von Gyps zeichnet sich die obere Abtheilung von (**km4**) durch die zahlreichen Lagen von hellgrauem und blaugrauem, dichtem, dolomitischem Steinmergel aus, der häufig faserigen und blätterigen Schwerspath führt. Versteinerungen sind in ihnen nicht beobachtet worden. Geradezu charakteristisch für die Region einige Meter unter dem Semionotussandstein sind graue, in scharfkantige Stücke zerfallende und zersplitternde Steinmergel, die man in allen, einigermaßen brauchbaren Aufschlüssen beobachtet. Sie entsprechen der Schicht No. 11. des Profils XIV.

Sandsteinlagen stellen sich namentlich in der Nähe des Semionotussandstein ein und zeigen nur wenig Gemeinsames. Sie wechseln ebenso im Cement als in der Structur, Mächtigkeit und Anzahl,

sodass jeder Aufschluss ein besonderes Profil giebt. Im unteren Theil sind sie seltner; bei Linden wurde eine 0,7 Meter mächtige, dem Plattensandstein vollständig gleichende Lage 4 Meter über demselben beobachtet, die aber keine weitere Verbreitung besitzt. Die chemische Zusammensetzung der Steinmergel eignet dieselben zur Herstellung von hydraulischem Cement. Doch ist ihre Mächtigkeit meist zu gering.

Die Mergel sind fast durchweg dolomitisch und nur da, wo aus ihnen der Gyps ausgelaugt ist, durch Zersetzung kalkig. Dann erscheinen sie stark zersetzt, erdig, hellgrau oder braungrau und schliessen gelbbraune oder braungraue, löcherige Knollen oder ähnliche, dünne Bänkechen oder Scherben ein, die entweder aus Calcit oder aus Dolomit oder aus beiden zugleich bestehen (Gypsresiduen).

Der Gyps dieser Stufe ist sehr rein und enthält in nur geringer Menge mikroskopisch kleine, poröse Quarzkryställchen, während die grösseren, porösen Quarze gänzlich fehlen. Deshalb fehlen hier, wie schon erwähnt, die in der unteren Abtheilung von (km4) und im unteren Gypskeuper so häufigen Quarzbreccien. Die Farbe ist vorwiegend weiss oder hellgrau, aber auch roth, blau, grün und schwarz, die Structur meist feinkrystallinisch oder dicht, weniger blätterig und im secundären Zustand faserig. Gewöhnlich tritt das Mineral an der Basis der Gypsmergel zu Tage, seltner im Hangenden und inmitten derselben. Dabei erscheint er häufig in 1 Meter starken Bänken, die sich zuweilen auf sehr lange Strecken verfolgen lassen, oder in dicken Knollen, die mitunter bankartig gelagert sind; die letztere Art des Vorkommens ist namentlich im südwestlichen Theil des Blattes verbreitet. An vielen Stellen findet man die Gypslagen auf das Innigste mit bräunlichgelben oder grauen Dolomiten verwachsen, die aber trotz ihres feinkrystallinischen Aussehens einen bis 14 pCt. betragenden, in heisser Salzsäure unlöslichen Rückstand enthalten. Auch in ihm finden sich die schon öfters genannten Titanmineralien, Zirkon, Granat neben den bei Weitem vorwiegenden Quarzkörnern vor.

Der Semionotussandstein, Coburger Bausandstein (Schauroth), (km5), streicht meist im Steilgehänge aus und

gewinnt nur selten, wie auf der Schlechtsarter Wand und dem Brumharz, grössere Oberflächenverbreitung.

Vorausgeschickt sei hier eine Klarstellung der von SCHAUROTH angeführten Bezeichnung. Der sehr verdiente Erforscher des geologischen Baues des Coburger Landes giebt über den Coburg-Rodacher Keuper ein mit bewundernswerther Genauigkeit aufgenommenes Profil¹⁾, dem wir Folgendes entnehmen:

Ueber dem Schilfsandstein folgen

	25	Meter	rothe Mergel, in der Mitte durch eine 0,3 Meter starke Dolomitschicht getrennt. Darüber
	2	„	grünliche Mergel, in der Mitte mit einer 0,07 Meter starken Schicht thonigen Kalkes,
ca.	4	„	Rothe Mergel,
	1,5	„	Grüne Mergel mit einer 0,1 Meter starken Kalkschicht,
Mindestens	15	„	Rothe Keupermergel,
	4	„	Rothe und grüne Mergel,
	0,25	„	Keupersandstein, grünlichweiss, feinkörnig, sehr fest, mit thonigem oder dolomitischem Bindemittel in den mächtigeren, quarzitischem in den dünneren Lagen,
	10	„	Bunte Mergel mit Sandsteinlagen,
	8	„	Weicher, grünlichweisser, durch Thon cementirter Sandstein, „Bausandstein von Coburg“. Mit <i>Voltzia Coburgensis</i> , Kupferlasur und Malachit und den durch BERGER bekannten Semionotusarten. Der Sandstein wird von rothen und grünen Mergeln bedeckt, in denen bisweilen nicht unbedeutende Gypsstöcke erscheinen. Erwähnenswerth sind 5 Meter über dem Bausandstein schwache, festere Lagen, die ein constantes Niveau behaupten.

¹⁾ Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des Herzogthums Coburg etc. Zeitschrift der D. geolog. Gesellschaft, 1853, pag. 726—729.

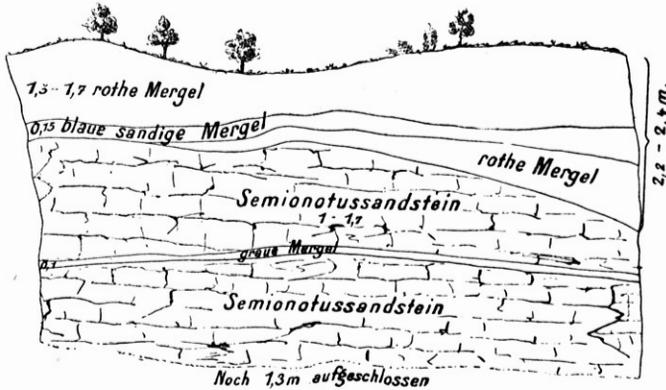
In diesem Profil lassen sich Lehrbergsschicht, die stärkeren Sandsteinbänke (ζ) und Semionotussandstein mit grösster Bestimmtheit erkennen. Die Gypsmergelzone **y VII** fehlt dagegen in voller Uebereinstimmung mit der Specialaufnahme, denn in dem östlichen Gebiet der Blätter Rodach und Heldburg ist dieselbe fast vollständig verschwunden. Bei Coburg stellt sich dafür die Stufe **y VIII** über dem Bausandstein ein, von der bei Rodach und Heldburg nichts mehr zu sehen ist.¹⁾

Die SCHAUROTH'sche Beschreibung des Coburger Bausandsteins und das constante Auftreten von festen Sandsteinlagen über demselben stimmt ausserdem bis ins Detail mit der Entwicklung des Semionotussandstein und der höheren Lagen auf dem Blatt Römheld überein, abgesehen von dem Fehlen von **y VIII** daselbst, wie aus dem Folgenden hervorgeht.

Das Gestein des Semionotussandsteins ist fein-, selten mittelkörnig, weiss oder grünlichweiss, zuweilen grau und besteht aus Quarz, rothem Orthoklas und Plagioklas, etwas Glimmer, weissem Kaolin und grünen Thongallen. Als Cement dient gewöhnlich gleichzeitig Thon und Kalk oder Dolomit, seltner Quarz; wo die Carbonate reichlicher vorhanden sind, überziehen sich die Schichtflächen infolge des Auslaugen derselben mit Kalksinter. Der Semionotussandstein bildet wahrscheinlich keine geschlossene, zusammenhängende Zone. Seine Mächtigkeit schwankt sehr beträchtlich. An manchen Stellen, wie an der Strasse von Westhausen nach Streufdorf, beträgt sie gegen 8 Meter; an anderen Stellen sinkt sie auf 2, 1 Meter und noch tiefer herunter, und vielfach ist er aus einer Anzahl dünner, durch Mergel getrennter Bänkchen zusammengesetzt (vergl. Profil der Schlechtsarter Wand). Wo er mächtiger entwickelt ist, sieht man in guten Aufschlüssen zuweilen ein wechselseitiges Verdrängen der Mergel und Sandsteine, namentlich an der oberen Schichtgrenze der letzteren. So war seiner

¹⁾ Dieses Verhalten der obersten Gypshorizonte, insbesondere das Fehlen von **y VII** in dem SCHAUROTH'schen Profil, veranlasste THÜRACH zu der irrthümlichen Gleichstellung des Plattensandsteins mit dem Coburger Bausandstein und zur Aufstellung eines unteren und oberen Semionotussandstein.

Zeit in einem Steinbruch auf der Schlechtsarter Wand folgendes Profil zu sehen:



Auch sein Auftreten ist sehr verschieden. Bald ist er plattig geschichtet, bald dünn- und dickbänlig, und mancherorts zeigt er gar keine Schichtung. Stellenweise zeigt er mehr oder minder deutliche Diagonalschichtung.

Von der charakteristischen Versteinerung der Stufe, dem *Semionotus Bergeri*, findet man Schuppen ziemlich überall; grössere Fischreste sind aber bis jetzt nur in den Brüchen von Haubinda, Schlechtsart und Westhausen, und auch da nur spärlich, gesammelt worden. Ausserdem wurden an einer Stelle, ost-südöstlich vom Hexenhügel, dicht am Ostrand des Blattes, verkieselte Stämme von *Araucarioxylon* gefunden. Hier war in einem kleinen, jetzt auflässigen Steinbruch der Semionotussandstein in einer sonst nirgends beobachteten Zusammensetzung aufgeschlossen. Zuunterst lagen mittelkörnige, cementarme, rothe Sandsteine mit massenhaft eingelagerten Kieselstämmen, darüber äusserst feinkörnige, steinmergelartige Sandsteine, in denen zahllose Semionotusschuppen parallelflächig eingestreut sind und eine deutliche Schieferung bedingen. Die Analyse des Gesteins¹⁾ ergab 23,8 pCt. Sand und Kaliglimmer, 4 pCt. Thon, 72 pCt. Ca CO₃ mit etwas Mg CO₃ und Spuren von Eisenoxyd und Phosphorsäure. Nach oben geht der Sandstein in

¹⁾ Vergl. PRÖSCHOLDT: Jahrbuch d. K. preuss. geol. Landesanstalt für 1884; pag. LXV—LXVI.

Steinmergel über, der reichlich Malachit führt. Die Beschaffenheit des Semionotussandstein an dieser Stelle erinnert an die von v. SCHAUROTH angegebene aus der Umgebung von Coburg.

Am Grossen Gleichberg ist der Semionotussandstein nur sehr selten sichtbar. Am südlichen Theil gleicht er vollständig in Aussehen, petrographischer Zusammensetzung und Structur dem oben beschriebenen, am Nordfuss wird er etwas grobkörniger, weicher und einfarbig weiss, indem die Feldspäthe und grünen Thongallen an Menge zurücktreten.

Die zu (km6) gehörigen Schichten bilden den weitaus grössten Theil des grossen, sehr eben verlaufenden Plateaus am Hexenhügel, ausserdem einige Kuppen in der Umgebung von Schlechtsart und ziehen meist in schmaler Zone um die Hänge des Grossen Gleichbergs herum, rufen aber am Südhang daselbst eine auffällige Terrasse hervor. Das an Menge durchaus vorherrschende Gestein sind lebhaft rothe Mergel, mit denen blaue nur selten vorkommen. Sie brausen in Salzsäure nur wenig und gehen zuweilen in Thone über; Steinmergellagen sind nur nahe über dem Semionotussandstein beobachtet worden, ihre Zahl und Verbreitung ist sehr gering. Häufig fehlen sie in der Stufe gänzlich. Von Wichtigkeit sind dagegen Sandsteinbänke, die in solcher Vertheilung in den Mergeln eingebettet liegen, dass die Stufe wieder in 2 Abtheilungen zerlegt werden kann. In der unteren, 6—10 Meter mächtigen wechseln Sandstein- und Mergellagen, die obere wird durch einen auffällig eintönigen, 8—12 Meter mächtigen Stoss lebhaft rother Mergel gebildet, in dem nur zuweilen eine 6—10 Centimeter starke, weisse Sandsteinschicht ungefähr 7 Meter unter der Arkose beobachtet wird. Die mächtige Entwicklung nahezu reiner Mergel dient in den oberen Keuperschichten dieser Gegend als Orientierungsschicht, insbesondere am Grossen Gleichberg (vergl. Profil XVI).

Die Zusammensetzung der unteren Abtheilung ist sehr wechselnd. Am Hexenhügel folgen nach Haubinda zu unter den oberen 10 bis 12 Meter Mergeln

1. 0,20 Meter Feinkörnige, harte Sandsteine, mit quarzitischem Cement,

2.	0,50 Meter	Rothe, in Säure nicht brausende Mergel,
3.	0,15—0,20	„ Harte, feinkörnige, kieselige Sandsteine mit grünen Thongallen, innen weiss, äusserlich gelb gefärbt,
4.	2,00	„ Blaue, theils blaurothe Letten und Thone,
5.	0,75	„ Rothe, in Säure nur wenig brausende Mergel,
6.	0,01	„ Harter, grünschieferiger, glimmerreicher Sandstein mit kalkig-dolomitischem Cement,
7.	2,00	„ Rothe Mergel,
8.		Semionotussandstein.

Summe: 5,64 Meter.

Kaum einen halben Kilometer westlich von dem Ort dieses Profils sind am Hexenhügel Steinbrüche in der Abtheilung angelegt, in denen zwei sehr parallel und ebenflächige, leicht spaltbare, feinkörnige, 0,3—0,45 Meter starke Sandsteinbänke gebrochen werden, die durch 1,75 Meter rothe Mergel getrennt sind. An anderen Orten, z. B. westlich von Westhausen liegen über dem Semionotussandstein, nur durch eine 0,3—0,6 Meter mächtige Mergellage getrennt, sogleich sehr harte quarzitishe, feinkörnige Sandsteine mit Zapfen und ausgefüllten Röhren von Sandwürmern¹⁾.

Trotz der von Ort zu Ort wechselnden Zusammensetzung ist die untere Abtheilung von (km 6) durch die harten Sandsteine in vorzüglicher Weise charakterisirt. Sie tritt auch orographisch hervor, indem die Sandsteine trotz ihrer geringen Mächtigkeit gern eine Terrasse bilden, und übt auf die Vegetation einen sehr deutlich wahrnehmbaren, aber ungünstigen Einfluss aus. In petrographischer Beziehung sind die feinkörnigen Sandsteine bemerkenswerth durch ihren Reichthum an Manganverbindungen, die besonders beim Verwittern hervortreten und die Oberfläche und Ablösungen braun und bis schwarz färben.

Am Grossen Gleichberg lassen die spärlichen und meist wenig deutlichen Aufschlüsse ebenfalls die Zweitheilung der Stufe (km 6) erkennen. Besonders schön sind am Südhang die unteren Sand-

¹⁾ Nach THÜRACH liegen an der Schlechtsarter Wand eben solche Sandsteine unter dem Semionotussandstein. (Vergl. Profil von der Schlechtsarter Wand.)

steine entwickelt, von denen einzelne sehr hart, grobkörnig und wegen ihres Gehaltes an rothen Feldspäthen von sehr schönem Aussehen sind.

Die Arkose (km7) ist in ihren untersten Lagen in einzelnen Schollen auf dem vom Hexenhügel gegen Südost ziehenden Plateau vertreten und in vollständiger Entwicklung am Grossen Gleichberg. In der ersteren Gegend ist die Arkose zuunterst sehr grobkörnig, besteht aus Quarz, Feldspath, Kaolin, etwas Glimmer und grünen Thongallen und zeigt Schichtung. Nach oben wird sie feinkörniger, theilweise sehr hart, theilweise locker und löcherig und ist stellenweise rein weiss gefärbt. Sie ist mit rothen, selten blauen Mergeln verwachsen und lässt hier nur sehr wenig oder gar keinen Gehalt an Kalk erkennen. Am Grossen Gleichberg ist in jüngster Zeit durch die Anlage eines breiten Fahrwegs, der vom Buchenhof an den Osthängen in die Höhe führt, ein einigermaßen klarer Einblick in die Arkosenstufe ermöglicht worden. Das hier frei gelegte Profil enthält manche undeutliche Stelle, soll aber hier mitgetheilt werden, da der Grosse Gleichberg der am Weitesten nach Norden vorgeschobene Punkt ist, an dem die obersten Lagen des Mittleren fränkischen Keupers erhalten geblieben sind. Die Zahlen können mehrfach nur annähernd gegeben werden.

Profil XVI.

Hellrothe Mergel und Letten mit dünnen, feinkörnigen Sandsteinbänkchen. Quellenhorizont.

- | | | | |
|----|---------|-------|--|
| 1. | 8—10,00 | Meter | Rothbraune Mergel, |
| 2. | 1,50 | „ | Tiefschwarze, gelbe und graue Mergel, |
| 3. | 2,00 | „ | Rothe Mergel mit Steinmergelbänkchen, |
| 4. | 0,40 | „ | Steinmergel, |
| 5. | 2,00 | „ | Rothe Letten mit einer feinkörnigen Sandsteinlage, |
| 6. | 1,50 | „ | Ziegelrothe Mergel, |
| 7. | 3,00 | „ | Ueberrollt, |
| 8. | 3—4,00 | „ | Rothe Mergel mit 3 Arkosebänkchen von 0,1—0,5 Meter Mächtigkeit, |

9.	1,00	Meter	Steinmergelbank von eigenthümlichem, conglomeratischem Aussehen und bunter Färbung, liegt in groben Blöcken an den Hängen herum,
10.	4—5,00	„	Rothe Mergel mit dünnen Sandsteinbänkchen, einer 0,05 Meter mächtigen grauen Steinmergellage und einer Conglomeratbank,
11.	0,05	„	Bläulichrothe Mergel,
12.	1,00	„	Grünweisser, feinkörniger, undeutlich geschichteter Sandstein,
13.	10,00	„	Rothe Mergel,
14.	3,00	„	Wechsel von blauen und rothen Mergeln mit lockeren Sandsteinen,
15.	1,00	„	Grober, lockerer, weisser, ungeschichteter Sandstein, undeutlich aufgeschlossen,
16.	0,40	„	Rothe Mergel,
17.	1,50	„	Grobkörnige Arkosesandsteine mit grünen Thongallen,
18.	1,00	„	Grüne Thone,
19.	1,50	„	Rothe Thone,
20.	4—5,00	„	Grober, undeutlich aufgeschlossener Sandstein,
21.	2,00	„	Rothe Mergel,
22.	0,25	„	Dünnp Plattiger Sandstein,
23.	0,40	„	Blaue Letten und Mergel,
24.	0,60	„	Glimmerreicher, feinkörniger, in Salzsäure brausender Sandstein,
25.	0,75	„	Blaue Mergel,
<hr/>			
Sa. 53,85—58,85 Meter			
26.	16—18	„	Rothe Mergel zu (km6) gehörend.

Die untersten Lagen der Arkose sind in der Sandgrube vom nördlichen Hang des Berges sehr schön aufgeschlossen und zeigen hier folgende Zusammensetzung:

Profil XVII.

Von oben nach unten.

- | | | |
|----|-------------|--|
| 1. | 4,00 Meter | Rothe Mergel, nach unten in rothe und zu-
unterst in blaue, zähe Letten übergehend, |
| 2. | 2,50 „ | Weisser Sandstein aus Quarz und Kaolin,
spärlichem Feldspath und Glimmer und
grünen Thongallen bestehend. Ist in starken
Bänken abgesondert, die von einzelnen grünen
Sandsteinschmitzen und Thonlagen durchzogen
werden. Feinkörnig bis auf die untersten
30 Centimeter. Stellenweise transversal ge-
schichtet. Die obere Grenze unregelmässig
verlaufend. In Säure kaum brausend, |
| 3. | 0,09 „ | Grüner, weicher Thon, |
| 4. | 0,15 „ | Härtere, grüne Letten, |
| 5. | 0,80 „ | Härtere, rothe Letten, |
| 6. | 0,10—0,15 „ | Grüner Thon, |
| 7. | 1,15 „ | Weisser, zum Theil manganfleckiger, zer-
fallender, fein- und mittelkörniger Sandstein
mit viel Kaolin und Quarz, wenig rothem
Feldspath und Glimmer. Im unteren Theil
des Bruches ist die Bank 3 Meter auf-
geschlossen, compact. Schichtung durch grüne
Sand- und Thonschmitzen angedeutet. |

Aufschlüsse in diesem Niveau sind am Grossen Gleichberg noch mehrfach vorhanden; sie geben nur annähernd ähnliche, niemals einander gleiche Profile, wie es dem überall beobachteten Charakter der Arkose entspricht.

Gegen die Ausbildung der Arkose bei Rodach, Heldburg und weiter südlich weicht die Entwicklung der Stufe vom Grossen Gleichberg ausserordentlich ab. Zunächst fällt der fast vollständige Mangel an Dolomit auf, der sich in den Ablagerungen der südlichen Gegenden in ausserordentlicher Menge in innigster Verbindung mit den Arkosesandsteinen vorfindet und ihnen die charakteristische

Beschaffenheit verleiht. Den Sandsteinen fehlt daher die Härte und Festigkeit, sie fallen leicht auseinander; zugleich nimmt auch das Korn, die Mächtigkeit und Zahl der Sandsteinbänke ab, sie werden durch Mergel, oder besser gesagt Thone, mit einzelnen Steinmergelbänken ersetzt, denn die Mächtigkeit der Arkosenstufe ist am Grossen Gleichberg etwas grösser als im nördlichen Franken, wo sie THÜRACH auf 40—50 Meter schätzt. Die sogenannten Stubensandsteine fehlen oder sind nur ganz schwach angedeutet, denn die Schichten, die am Grossen Gleichberg als Stubensandsteine ausgebeutet werden, entsprechen ihrem Niveau nach der untersten Arkose bei Rodach und Heldburg, dem Coburger Festungssandstein, und sind von EMMRICH ¹⁾ irrthümlicherweise jenen gleichgestellt worden.

Auch Gypsmergel, die in südlichen Gegenden ganz fehlen, treten am Grossen Gleichberg auf (No. 2 des Profils).

Burgsandstein (km8). Im Burgsandstein ist nirgends am Grossen Gleichberg ein deutlicher Aufschluss vorhanden. Seine untere Grenze wurde dahin gelegt, wo die Hänge steil aufzusteigen beginnen und zugleich ein Quellenhorizont sich einstellt. Bruchstücke eines groben, hellfarbigen, cementarmen Sandsteins, der dem Burgsandstein auf Blatt Heldburg durchaus gleicht, wurden in dem entsprechenden Terrain vereinzelt, häufiger in den tieferen Regionen des Berges aufgefunden. Anstehend wurden nur rothe Mergel gesehen, die dem Anscheine nach auch in dieser Stufe an Menge vorherrschen.

Zanclodonschichten (km9). Auch die Abgrenzung der Zanclodonschichten ist rein constructiv. Die wenigen zweifelhaften und unbedeutenden Aufschlüsse in dem ihnen entsprechenden Terrain zeigen, dass sie vorwaltend aus lebhaft rothen, härteren Letten und Thonen mit dünnen Sandsteinbänkchen und vereinzelt Steinmergelagen bestehen.

Oberer Keuper, Rhät (ko). Das Rhät ist wegen der sehr starken Basaltbeschotterung ebenfalls ganz undeutlich aufgeschlossen. Den besten Aufschluss bietet der von Südwesten her auf die Höhe

¹⁾ Realschulprogramm, Meiningen, 1876, pag. 25.

führende Weg. Ueber den rothen, ziemlich harten Letten der Zancloidschichten folgen hier einige Meter gelbe, lockere, cementarme Sandsteine, dann gegen 2 Meter weisse und blaue, sehr zähe Thone, darüber grellrothe, sehr zähe Thone in unbestimbarer Mächtigkeit, die von feinkörnigen, thonigen, weichen, seidenglänzenden, schiefrigen, gelben Sandsteinen mit zahlreichen weissen Glimmerschuppen überlagert werden. Höher kommen rothe Thone und intensiv gelbe, zum Theil in Weiss übergehende, sehr dichte und feinkörnige Sandsteine mit grossen wasserhellen, grauen Quarzen und einzelnen, verwitterten Feldspäthen, ferner in ungefähr 1600 Decimalfuss Meereshöhe ein grauer, harter, cementarmer, aber eisenschüssiger Sandstein, der ausschliesslich aus bis Erbsen grossen Quarzen zusammengesetzt wird. Die eigentlichen Rhätsandsteine mit den bezeichnenden Versteinerungen wurden nirgends anstehend angetroffen, liegen aber zerstreut oft in grosser Menge an den Hängen des Berges herum. Es sind weisse und rein gelbe, aber auch graue oder rothe, feinkörnige, zum Theil weiche, zum Theil sehr harte, quarzische Sandsteine, die oft prächtig erhaltene Pflanzen- oder Thierpetrefacten enthalten. Beobachtet wurden *Equisetum* spec. inc. und *Sagenopteris rhoifolia*, *Cardium cloacinum* QUENST., *Protocardia Rhaetica* MER., *Ewaldi* BORN., *praecursor* SCHLÖNB., *Cassianella contorta* PORTL., *Gervillia inflata* SCHAFFH., *praecursor* QUENST., *Modiola minima* SOW., *minuta* GOLDF., *Pecten* spec. und vereinzelt *Anodonta postera* DEFFN. Ausserdem kommen Zellensandsteine vor, und braunrothe, äusserst feinkörnige Sandsteine mit Kalkcement, mit Fischschuppen und Saurierresten entsprechen dem Bonebed anderer Gegenden. Die Petrefacten ergeben eine grosse Uebereinstimmung mit der Esslinger Rhätfacies.

Jura.

Lias (I). Der Lias ist nirgends anstehend zu sehen. Seine Existenz unter der Basaltdecke des Grossen Gleichbergs verräth sich durch an den Hängen herumliegende, weisse, feinkörnige

Sandsteine, die den Liassandsteinen von Lichtenfels vollständig gleichen. In ihnen fand EMMRICH¹⁾ *Ammonites angulatus*.

Der Keuper ist reich an nutzbaren Gesteinen. Lettenkohlen-sandstein, Schilfsandstein und Semionotussandstein werden in zahlreichen Brüchen als Baumaterial gewonnen, das sich durch schöne Färbung und leichte Bearbeitung auszeichnet, aber nicht immer wetterbeständig ist, da manche Lagen bei Frost sich blättern und auffrieren. Die untersten Schichten der Arkose werden von den Umwohnern des Grossen Gleichberges als Stubensandstein verwendet; die Rhätsandsteine liegen dagegen bis jetzt unbenutzt. Der Gyps wird noch wenig verwerthet, die mächtigen Gypslager in yVII noch gar nicht, obwohl sie wegen der Reinheit des Minerals für technische und agronomische Zwecke besonders geeignet erscheinen. Andere harte Lagen werden in Ermangelung von besserem Material als Strassenschotter benutzt, so die Lehrbergschicht, weniger die Corbulabank und der Plattensandstein. Der vielfache Gesteinswechsel der Keuperformation bedingt die sehr verschiedene Verwerthung des Bodens. Von der Landwirthschaft werden hauptsächlich die unteren, durchgängig weicheren Stufen in Anspruch genommen; schon der Horizont (km4), der gern steile Böschungen bildet, ist zum grossen Theil mit Wald bedeckt, und die höheren Stufen sind einestheils wegen ihrer sandigen Beschaffenheit, anderntheils weil einige derselben nur im Steilgehänge austreichen, gänzlich der Forstcultur überlassen.

Die sehr verschiedenen Gesteine des Kohlenkeupers haben das Gemeinsame, dass sie im Allgemeinen rasch verwittern und einen tiefgründigen, fruchtbaren Lehmboden liefern, der bald mehr sandig, bald mehr thonig und dann wasserundurchlässig ist und leicht fliesst, d. h. durch den Regen abwärts geschwemmt wird. Infolge dieser je nach den örtlichen Verhältnissen günstigen oder ungünstigen Eigenschaft trifft man mitunter Stellen, wo die Schichten im frischen Zustand zu Tage gehen. Solche Stellen sind im Aus-

¹⁾ Realschulprogramm, Meiningen, 1876, pag. 27.

strich von stärkeren Dolomitlagen nur wenig productiv. Sie treten aber in so geringer Ausdehnung auf, dass sie den hohen Werth der Kohlenkeuperböden kaum beeinträchtigen. Die anderwärts beobachtete Neigung des Lettenkohleusandsteins zur Versumpfung kommt auf dem Blatt Römhild bei der steilen Böschung des von dem Untern Keuper eingenommenen Terrains nicht zum Vorschein.

In allen möglichen Bonitäten hält sich der Boden des Mittleren Keupers. Was die bunten Mergel anbetrifft, so ist für die Intensität ihrer Verwitterung der Carbonatgehalt von sehr erheblicher Bedeutung. Je grösser derselbe ist, desto mächtiger ist im Allgemeinen auch die Verwitterungsschicht, wenn nicht durch festere Zwischenlagen, Steinmergelbänke, Dolomite etc. der Verwitterungsprozess gehemmt wird. Daher pflegt in den Stufen (km_3) und (km_4) die Ackerkrume durchschnittlich geringer zu sein als bei den dolomitreicheren Mergeln in (km_1); die letzteren sind zugleich etwas wärmer und weniger zäh und wasserundurchlässig als jene, wozu besonders der Umstand beiträgt, dass sie lagenweise durch die aus verwitterten Quarzbreccien herstammenden Quarzkörner aufgelockert, griesig und etwas sandig werden.

Gegen die Witterung zeigt der Boden der bunten Mergel ein sehr extremes Verhalten. Bei anhaltender Trockenheit zerplatzt er in grosse Schollen und springt in tiefen Rissen auf, nach anhaltendem Regen stagnirt das Wasser in den Furchen bis zum vollständigen Verdunsten. Daher ist er schwer zu bearbeiten, aber von grosser Fruchtbarkeit und Productionskraft, besonders für Getreide.

Viel lockerer und wasserdurchlässiger und infolge ihrer dunklen Färbung auch wärmer sind die Gypsmergel, die mit Vorliebe zum Gerstenbau verwendet werden.

Der Schilfsandstein liefert beim Verwittern einen leichten, feinsandigen, thonigen und wegen seines Thongehalts lange feuchten Boden, der sich besonders zum Futterbau eignet, aber auch in Getreide und anderen Producten gute Erträge giebt. Sein Boden ist von allen Sandböden der Trias der productivste.

Einen grellen Gegensatz bilden die harten Einlagerungen in den Keupermergeln, die stärkeren Steinmergellagen, die Corbula-

bank, die Lehrbergsschicht und der Plattensandstein, namentlich dann, wenn sie für sich allein die Oberfläche zusammensetzen. Sie verwittern sehr schwierig und langsam und liefern einen heissen, steinigen Boden, der den Ackerbau wenig oder gar nicht lohnt und oft kaum als Weide zu benutzen ist. Durch Vermischen mit Mergeln erhöht sich ihre Productionskraft wesentlich.

Anhäufungen von dolomitischen Quarzbreccien und Gypsresiduen, ebenso zu Tage tretender Gyps, pflegen gewöhnlich ganz steril zu sein.

Auch als Waldboden liefert der Keuper durchweg guten Ertrag. Nur die untere Abtheilung von (km₆) ist wegen der grossen Härte der eingelagerten Sandsteinbänke dem Wachstum tiefwurzelnder Bestände sehr hinderlich, und um so mehr, weil dieselbe grossentheils die Oberfläche von Plateaus bildet. Man kann dieses Verhalten sehr deutlich in der Waldung, die den vom Hexenhügel nach SO. hinziehenden Rücken bedeckt, erkennen. Wo die sandigen Lagen des Keupers tiefgründig sind, liefern sie bei vorhandenem Kalkgehalt gute Standorte für Eichenbestände, während die kalkfreien der Kiefer überwiesen werden; die thonigen und flachgründigen, sandigen Lagen eignen sich am besten für die Fichte. Der Gehalt an Kalkcarbonat ist für die Waldproduction der Keuperböden so wichtig, dass man dasselbe neuester Zeit künstlich hinzuführt. Am Grossen Gleichberg wird der Werth des Bodens durch die Basaltbeschotterung ausserordentlich erhöht, daher hier die Bestände sich durch ungewöhnliche Wüchsigkeit auszeichnen.

Lagerungsverhältnisse und Erosionserscheinungen.

Die Lagerungsverhältnisse sind einfacher Natur. Die Schichten bilden eine flache, unsymmetrisch gebaute, im Süden offene Mulde, die sich nach N. hin verengt und an den Nordhängen des Grossen und Kleinen Gleichbergs schliesst. Im Ostflügel streichen die Schichten NW.—SO. mit ziemlich steilem Einfallen nach SW., im Westflügel von N. nach S. mit flachem Einfallen nach O., das sich nach S. hin mehr und mehr verliert. Dieser Gebirgsbau ist die Ursache

des gesetzmässigen Baues der Thäler der Kreck und ihrer Zuflüsse. Stets ist in denselben die östliche Thalfanke als Steilrand ausgebildet, die westliche als sanft aufsteigende Ebene, an der die einzelnen Keuperstufen in breitem Ausstrich zu Tage treten, weil sie mit dem Gehänge laufen, wie dies besonders schön an der Verbreitung von **y VII** zu sehen ist. Steigt man aber über das Plateau des Hexenhügels hinüber, so hört der regelmässige Bau auf, weil nördlich des Plateaus die Schichten bereits südwestliches Einfallen angenommen haben.

Ob die Basaltmasse in ursächlichen Beziehungen zu dem Bau der Sedimentärschichten am Grossen Gleichberg steht, lässt sich nicht entscheiden, da es zur Zeit noch ungewiss ist, ob daselbst eine Eruption stattgefunden hat, oder ob die Basaltdecke nicht als Rest einer ehemals weithin ausgebreiteten Decke anzusehen ist, deren Gestein an anderen Orten, vielleicht am Kleinen Gleichberg, zum Durchbruch gekommen ist.

Zerreissungen des Schichtenverbandes durch Verwerfungen sind selten und von geringer Intensität. Die bedeutendste geht in nordwestlichem Streichen an Simmerhausen vorbei und offenbar zwischen den beiden Gleichbergen hindurch, lässt sich aber daselbst nicht direkt nachweisen. Auf dem beigegebenen Profil zwischen Roth und dem Westhügel ist sie angedeutet, ihre orographische Bedeutung ist bereits erwähnt.

Die beiden beigegebenen Profile stellen nicht nur die Lagerungsverhältnisse, sondern auch die Entwicklung des Keupers von NO. nach SW. und von NW. nach SO. dar. Das Profil I zeigt insbesondere die reiche Gliederung der Stufe (**km 4**) am Hexenhügel im Gegensatz zu der einförmigen am Grossen Gleichberg; ferner soll es eine Vorstellung von dem Verhalten der Basaltgänge, von denen später die Rede sein wird, geben. Das Profil II orientirt über den sehr verschiedenen Aufbau der Stufe (**km 1**) im SW. und NO., wie er durch die Entwicklung der Gypsmergelhorizonte **y I** bis **y IV** und der Bleiglanzbank bedingt wird. Beide Profile lassen das Verhältniss des Grossen Gleichbergs zu seiner Umgebung erkennen und geben zugleich einen Maassstab für die Grossartigkeit der Erosion,

die das Kartengebiet betroffen hat. Hierüber mögen an dieser Stelle einige Bemerkungen gegeben werden. Nach den Beobachtungen auf den Nachbarblättern Rodach, Heldburg und Rieth ist es keinem Zweifel mehr unterworfen, dass die Gegend noch von Rhät und Jura überdeckt war, ehe der Ausbruch der basaltischen Gesteine erfolgte. Die durchschnittliche Meereshöhe des Blattes Römheld ist gegenwärtig etwas hoch gegriffen, 900 Decimalfuss (338 Meter); sie kann vor der Ausbreitung der Basaltdecke auf dem Grossen Gleichberg mit Sicherheit auf mindestens 1700 Decimalfuss (640 Meter), veranschlagt werden, sodass also seit der Eruption der sehr niedrig gegriffene Betrag von ungefähr 300 Meter der Erosion zum Opfer gefallen ist. Das beläuft sich für die Fläche des Blattes, mit Ausschluss des Centraltheils des Grossen Gleichbergs, auf 35 bis 36 Kubikkilometer Gesteinsmasse, die fast ausschliesslich der Triasformation angehört. Zu diesem Betrag kommen noch die seit der Zeit der basaltischen Ausbrüche weggeschwemmten Basaltmassen selbst, deren Menge ebenfalls sehr beträchtlich ist. Bei der hydrographischen Beschaffenheit der Blattoberfläche ist es einleuchtend, dass diese ungeheure Masse nur zum kleinsten Theil durch die gegenwärtigen Flussläufe fortgeschafft werden konnte. Manche Beobachtungen aus jüngster Zeit haben nun in der That den Nachweis von grossartigen Flussverschiebungen gebracht. In Lehmgruben auf dem Nachbarblatt Rentwertshausen wurden mehrfach gut abgerollte, faust- bis kopfgrosse Geschiebe von Quarziten gesammelt, die zweifellos aus dem südöstlichen Thüringerwald stammen und sich im Grabfeld wohl auch schon auf secundärer Lagerstätte befinden. Von weit jüngerem Alter sind tertiäre Schottermassen.

Tertiär.

Offenbar tertiären Alters sind Schotterablagerungen (**db**), die in 2 mehr oder weniger deutlichen Terrassen am Hochberg westlich von Trappstadt liegen und zum grossen Theil die Wasserscheide bedecken. Sie bestehen aus faustgrossen und noch grösseren Geröllen von Sandstein aus dem Rhät, seltener Lias etc., welche von

sandigem Lehm bedeckt und zum Theil damit vermischt sind. Basalt wurde unter den Geröllen nicht beobachtet. Die nächsten Orte, an denen entsprechende Trias- und Juraschichten anstehen, sind der Grosse Gleichberg und der Grosse Hassberg. Ob von diesen Höhen das Material stammt, lässt sich nicht ohne Weiteres bejahen, da die gegenwärtigen hydrographischen Verhältnisse einen ehemaligen Transportweg nicht vermuthen lassen. Die Schottermassen zeigen die grösste Aehnlichkeit mit Schotterdecken bei Zeilfeld auf dem Blatte Dingsleben. Auch hier liegen auf der Wasserscheide abgerollte Rhät- und obere Keupersandsteine und fehlt der Basalt.

Der Absatz dieser Tertiärbildungen fällt offenbar in eine weit hinter der Gegenwart zurückliegenden Erosionsepoche, in der die Abtragung des Gebietes noch lange nicht bis zu dem heutigen Zustand erfolgt war und die Flussläufe ein von dem gegenwärtigen gänzlich verschiedenes, hydrographisches Bild zeigten. Das Fehlen der Basalte lässt die Vermuthung zu, dass die Schotterablagerungen noch aus vorbasaltischer Zeit stammen.

Diluvium.

Ablagerungen aus diluvialer Zeit begleiten in mehr oder minder grosser Verbreitung und Mächtigkeit den Lauf der grösseren Bäche. Sie sind verschiedenen Alters und verschiedener Zusammensetzung. Die weiche Beschaffenheit der Keupersedimente ist der Erhaltung der älteren Diluvialbildungen oder oberen Terrassen wenig günstig; letztere sind daher meistens wieder zerstört. In den Thälern der Milz, Kreck und Spring beobachtet man eine obere und eine untere Terrasse, in dem Thal des Euershausener Grabens nur eine untere. Am ausgedehntesten hat sich die obere Terrasse, die überall gegen 50 Decimalfuss über dem jetzigen Wasserspiegel liegt, im Milzthal in der Umgebung von Gleicherwiesen erhalten. Die untere Terrasse erhebt sich nur wenige Fuss über das heutige Niveau der Gewässer und verläuft nicht selten unmerklich in die Thalsohlen. Das Material

der beiden Stufen ist im Allgemeinen dasselbe. Als Unterlage erscheint meistens eine Schottermasse (d 1), die aus den abgerollten harten Gesteinen der Keuperformation aufgehäuft ist. In dem älteren Diluvium bestehen die Rollstücke aus Arkosesandsteinen, Rhät, Steinmergeln, Thonquarzen, Plattensandsteinen, auch Gypsresiduen und im Milzthal auch aus Basalt, in dem jüngeren gesellen sich Stücke aus dem Schilfsandstein, Lehrbergschicht und Corbulabank dazu, nicht selten findet man in beiden Ablagerungen Kieselhölzer. Mit der Länge der Flussläufe ändert sich der Gesteinscharakter, da die weicheren Schichten, gewisse Sandsteine und Steinmergel, allmählich ganz zerrieben werden und in dem Schotter nicht mehr aufzufinden sind.

Der Lehm (d) bedeckt häufig den Schotter oder ist mit demselben so vermischt, dass er sich nicht abtrennen lässt (d 2), oder tritt für sich allein auf. Seine petrographische Beschaffenheit ist recht verschieden. Wo er als Absatz aus Gewässern entstanden ist, ist er feinsandig oder thonig und gewöhnlich kalkarm; manchmal wechselt seine Beschaffenheit in derselben Ablagerung, indem er stellenweise sandig bis sehr sandig, stellenweise fettig erscheint und zuweilen mit kleinen Kieslagern untermengt ist, in denen nicht selten Dihexaeder von Quarz vorkommen. Die Färbung ist gewöhnlich hellbräunlich, aber auch blau, rötlich oder gelb. Wo er sich durch Abschwemmung von den Gehängen oder durch tiefgehende Verwitterung des Untergrundes gebildet hat, ist er locker, gelb, ohne eine Spur von Schichtung und dem Löss zum Verwechseln ähnlich. Echter Löss mit den bezeichnenden Versteinerungen wurde indess bis jetzt nirgends aufgefunden.

Die Diluvialablagerungen geben im Allgemeinen einen warmen, fruchtbaren, tiefgründigen Boden; nur da, wo die Schotter allein in grösserer Mächtigkeit vorhanden sind oder die Lehme durch Sand verdrängt werden, werden die Böden wegen der sehr geringen, wasserhaltenden Kraft und des sehr schwachen Absorptionsvermögens schlecht, selbst dann, wenn sie dicht über der Thalsohle liegen, da sie infolge ihrer geringen Capillarität kein Wasser aus dem Grundwasserspiegel anziehen und ansaugen können.

In die Diluvialzeit, wahrscheinlich schon in die Tertiärzeit, fällt der Beginn der Basalt-, Rhät- und Liassandsteinbeschotterung in der Umgebung des Grossen Gleichberges, die aus der theilweisen Zerstörung der Basaltdecke und der darunter liegenden Sedimentärschichten hervorgegangen ist. Wahrhaft grossartig ist die Basaltbeschotterung; sie erstreckt sich nicht nur auf eine sehr bedeutende Fläche, sondern sie ist zum grossen Theil so mächtig, dass sie die Triasschichten des Berges in einen dichten Mantel einhüllt, aus dem nur selten die wirklichen Bausteine desselben hervorschimmern. Hat auch die Hand des Menschen in weit zurückliegenden Kulturperioden stellenweise die Basalte zu Mauern angehäuft, die als Viehgehege dienten, so hat die Natur noch weit mächtigere, oft viele Meter mächtige Anhäufungen von Basaltblöcken geschaffen, die sehr bezeichnend Steinmeere genannt werden und wohl Bergstürze von grossem Umfang darstellen. Im Laufe der Zeit sind durch die Verwitterung die grossen Blöcke mehr oder minder abgerundet worden, die kleinen zerfallen und in einen schweren Lehm verwandelt worden, der, mit noch festen Steinen vermengt, die Hänge bedeckt und die Fruchtbarkeit des Bodens ausserordentlich erhöht.

Die Rhät- und Liassandsteine finden sich überall vereinzelt und zerstreut, nirgends in grösseren Anhäufungen. Dem Anscheine nach ist der grösste Theil des weggewaschenen und abgebrochenen Gesteins auf dem Transport abwärts zertrümmert worden.

Der Process der Beschotterung dauert in der Gegenwart noch fort.

Alluvium.

Die bei Weitem wichtigste und verbreitetste, alluviale Bildung ist der ebene Thalboden der Gewässer (a), der das gegenwärtige Ueberschwemmungsgebiet der Bäche und Flüsse ausfüllt. Er wird ebenso wie die alten Thalböden des Diluviums aus Schotter-, Kies- und Lehmmassen zusammengesetzt, von denen die letzteren wegen der leichten Zerstörbarkeit der Keuperschichten und des meist recht geringen Gefälles der Gewässer durchaus vorherrschen. Innerhalb der untern Keuperstufen erreichen die Thalböden, wie die

der Milz und des Euershausener Graben, eine ansehnliche Breite und verhalten sich grossentheils wasserundurchlässig; die in den mittleren Keuperstufen ausgewaschenen Thäler der Kreck und ihrer Zuflüsse besitzen dagegen einen schmalen und stellenweise recht trockenen Thalboden.

Das Thalalluvium wird zum grösseren Theil zu Wiesen verwendet, die an verschiedenen Orten sich recht verschieden verhalten, streckenweise sehr nass, anderwärts trocken sind und allgemein in den Erträgen sowohl durch extrem trockene als durch extrem feuchte Witterung sehr ungünstig beeinflusst werden.

Deltabildungen, Schuttkegel (**as**) sind auf dem Blatt Römhild nur wenig verbreitet. Sie entstehen, wo steilgeneigte Nebenthäler oder Wasserrisse in sanftgeneigte Hauptthäler ausmünden. Das Material derselben ist an den verschiedenen Orten verschieden.

Kalktuff (**ak**) wurde nur an einer Stelle, am Kochsbrunnen südlich der Altenburg, in sehr geringer Mächtigkeit beobachtet. Er setzt sich aus der daselbst sprudelnden, sehr beständigen Quelle, dem Kochsbrunnen, ab, die den Kalkgehalt aus den Mergeln der mittleren Keuperstufen entnimmt.

An Quellen, namentlich an ausdauernden, ist der Boden des Blattes Römhild verhältnissmässig arm, weil die Niederschläge wegen der Undurchlässigkeit des grösseren Theils der Keuper-schichten nur zum geringen Bruchtheil versickern können. Nur der Grosse Gleichberg macht eine Ausnahme; hier bildet die Basaltdecke und auch theilweise der Basaltschotter ein vorzügliches Aufnahmegebiet. Die besten Quellenbringer im Keuper sind die stärkeren Sandsteinlagen, namentlich der Schilfsandstein und der Arkosesandstein, aus denen das Quellwasser auch in mehr oder minder reiner Beschaffenheit, d. h. arm an Sulfaten und Chlorverbindungen, austritt. Auch die Gypslagen und ihre Residuen dienen als Quellenhorizonte; die ihnen entspringenden Wasser pflegen gewöhnlich neben Bicarbonaten Calcium- und Magnesiumsulfat und Chlorverbindungen zu führen. Diese Salze werden theils direct den Gypsmergeln entnommen, theils entstehen sie durch chemische

Umsetzung der gelösten Substanzen, so das Magnesiumsulfat durch den Umtausch des Magnesiumbicarbonats und Calciumsulfats bei Zutritt der Luft unter Abscheidung von Kalk. Aus dem Gehalt verschiedener Salze in vielen Keuperquellen ist daher kein Schluss auf die Existenz von Magnesiumsalzlagern in den von den Quellwässern durchsickerten Schichten zu ziehen. Leider sind zuverlässige und erschöpfende Analysen über die Quellen nicht vorhanden, in den vorliegenden fehlt die Bestimmung des Magnesiums.

Der Entstehung nach sind die meisten Quellen Schichtquellen, doch hat auch die Simmershausener Verwerfung Quellbildung veranlasst.

Eruptivgesteine.

Die auf dem Blatt Römhild zu Tage tretenden Eruptivgesteine sind Decken- und Gangbasalte, die in der mineralogischen Zusammensetzung erhebliche Verschiedenheiten aufweisen. Der Deckenbasalt bildet in bedeutender Mächtigkeit die Kuppe des Grossen Gleichbergs und stellt dem Anscheine nach den Rest eines ehemals weit verbreiteten Stromes vor. Die Auflagerungsfläche auf den Sedimentärschichten entzieht sich der Beobachtung beinahe vollständig, es lässt sich aber mit einiger Gewissheit constatiren, dass dieselbe im S. und S.W. ein tieferes Niveau einhält als im N. Die Mächtigkeit beträgt durchschnittlich 125 Decimalfuss.

Der Basalt des Grossen Gleichbergs ist deutlich körnig in allen Abstufungen von feinkörnig bis mittelkörnig. Am Südabhang wurden Stücke von grobkörniger Structur beobachtet, die sich, auch unter dem Mikroskop, äusserst scharf gegen die feinerkörnige Gesteinsmasse abheben und eine etwas andere mineralogische Zusammensetzung zeigen. Mit der Zunahme des Kornes ändert sich die Farbe, sie wird lichter und bei dem grobkörnigen Gestein schliesslich schmutzig-weiss, zugleich nimmt der Olivinegehalt ab. Besonders charakteristisch für den Basalt ist der Fettglanz, an dem man ihn von allen andern Basalten des Grabfeldes unterscheiden kann. Da die Basaltdecke nirgends angeschnitten ist, ist

die innere Structur derselben unbekannt; das Gestein erscheint meist in wenig deutlichen Säulen, selten in Platten abgesondert, wie am Nordabhang in ungefähr 1700 Decimalfuss Meereshöhe.

Was die mineralogische Zusammensetzung des Basaltes anbetrifft, so erkennt man häufig schon mit unbewaffnetem Auge die gestreiften Plagioklase, Augite, wohl auch Magneteisen und die spärlichen Olivinkörner. Unter dem Mikroskop erscheinen ausser diesen Mineralien noch Nephelin, Apatit, Titaneisen und Glimmer als wesentliche Gemengtheile. Eine Mesostasis fehlt vollständig. Die Gemengtheile sind an Grösse annähernd gleich und nur in einer Generation vertreten, die Structur des Gesteins daher typisch hypidiomorphkörnig im Sinne ROSENBUSCH'S.

Das bei Weitem vorherrschende Mineral ist der Plagioklas, dessen Leisten in den grobkörnigen Varietäten bis zu 2,5 Millimeter Länge erreichen. Er erscheint gewissermassen als die Grundmasse des Gesteins, in der die anderen Gemengtheile eingebettet liegen. Die Zwillingsbildung geschieht nach dem Albitgesetz, doch wurde auch, wenn auch sehr selten, Verwachsung nach dem Periklingesetz beobachtet. Das Mineral ist sehr frisch, birgt zahlreiche Gaseinschlüsse, die in gekrümmten Flächen die Masse durchziehen, sparsame Flüssigkeitseinschlüsse und zeigt keinen zonaren Bau. Von Salzsäure wird er kaum angegriffen; da die Auslöschungsschiefen zur Zwillingsebene stets nur mittlere Werthe ergeben, so steht der Plagioklas dem Andesin nahe.

Die Plagioklase liegen entweder regellos zerstreut in dem Gestein oder gruppieren sich in radialen Büscheln um ein Centrum herum.

Der Nephelin erscheint im grobkörnigen Gestein nicht häufig in stets wohl umgrenzten, kurzen, dicken Säulen, die reich an staubähnlichen, meist an der Randzone angeordneten Interpositionen sind; im feinkörnigen ist er gewöhnlich nicht nachzuweisen.

Häufiger durchspiesen lange Apatitnadeln den Plagioklas.

Der Augit spielt neben dem Feldspath eine sehr untergeordnete Rolle. Er ist wohl jüngerer Entstehung als dieser und enthält ihn als Einschluss; sein Umriss wird fast ausnahmslos durch den Pla-

gioklas bedingt. Die Farbe ist hellbräunlich, Zwillingsbildung wurde nicht beobachtet, zuweilen aber ein allerdings wenig deutlicher, zonarer Bau.

Das Magneteisen erscheint in winzigen, scharf ausgebildeten Octaëdern sparsam in der Gesteinsmasse verbreitet, häufiger in Aggregaten von Octaëdern und unregelmässigen Körnern. Sie sind fast stets an der Peripherie zu blutrothem Eisenoxyd zersetzt.

Das Titaneisen bildet unregelmässig gelappte Tafeln oder rhomboedrische Krystalle, die zuweilen einen Durchmesser von 1—1,5 Millimeter erreichen.

Der stark pleochroitische, braune Glimmer findet sich zerstreut in unregelmässig geformten, lappigen Blättchen. In grobkörnigem Basalt scheint er gänzlich zu fehlen.

Das Olivin wird nie durch Krystallflächen begrenzt, sondern tritt in ganz unregelmässig gestalteten Körnern auf, deren randliche Auszackungen ebenso wie die des Magnetits und Ilmenits durch Plagioklase ausgefüllt sind. Er ist verhältnissmässig frisch, nur an den Spalten und Rissen unter Ausscheidung von Eisenoxydhydrat serpentinisirt und schliesst nicht selten scharf ausgebildete Krystalle von braunem Picotit ein. Die in vielen Basalten beobachteten, sogenannten Olivinbomben fehlen dem Basalt des Grossen Gleichbergs, ebenso Einschlüsse fremder Gesteine. Nach Zusammensetzung und Structur stellt derselbe einen typischen Basanit oder Feldspathbasalt in zum Theil doleritischer Ausbildung dar.

Infolge der überaus grossen Basaltüberrollung vom Grossen Gleichberg aus muss es einstweilen dahingestellt bleiben, ob nicht an einigen Stellen der Umgebung Durchbrüche von Basalt vorliegen. Solche Stellen, die durch auffällige Basaltanhäufungen ins Auge fallen, kommen im Märzelsbach, andrerseits auch an der Rother Kuppe vor. Die mikroskopische Untersuchung der betreffenden Basalte ergab kein Resultat.

Die Gangbasalte durchbrechen in grosser Anzahl die Keuperschichten. Ihr eigenthümliches Verhalten ist in dem Profil I angedeutet. Orographisch treten in der Gegenwart nur noch einige

der Gänge hervor; so sehr deutlich der Gang am Einfahrtsberg und Kuhberg, weniger der an der Altenburg; die meisten machen sich in der Oberflächengestaltung gar nicht oder nur sehr wenig bemerkbar oder erscheinen nach dem Ausbrechen des Basaltes in den Feldern als seichte Furchen. In früheren Zeiten scheinen aber manche derselben mauerartig aus der Umgebung hervorgeragt zu haben; sie sind schon seit langer Zeit im Volksmund als Höll- oder Teufelsmauern bekannt, obwohl sie jetzt im Terrain nur durch herumliegende Basaltstücke nachzuweisen sind. Gewöhnlich haben Phantasie und Sage die Mächtigkeit der Mauern arg übertrieben und die Richtung derselben unrichtig angegeben. Auch in der geologischen Literatur finden sich über die Basaltgänge auffällig unrichtige Angaben, von denen ein Theil offenbar lediglich auf Grund der Mittheilungen der Bewohner gemacht worden sind. Ein interessantes Beispiel von diesen, oft schwer zu erklärenden Irrthümern bietet die Teufelsmauer bei Linden. Das Volk erzählt sich, dass von dem Grossen Gleichberg aus eine mächtige Basaltmauer nach S. zieht. CREDNER hat in seine geognostische Karte des Thüringer Waldes einen mächtigen Gang in genau nordsüdlicher Richtung vom Grossen Gleichberg an eingezeichnet; nach ZELGER¹⁾ ist die Teufelsmauer 30—40 Fuss breit und läuft ebenfalls nach S. zu den Quellen der fränkischen Saale hin, und EMMRICH wiederholt in seiner letzten Abhandlung über das Grabfeld diese Angabe. In Wirklichkeit existirt aber ein so verlaufender und derart mächtiger Gang gar nicht, mit der Teufelsmauer kann nur der als langer Rücken erscheinende Basaltgang des Einfahrtsberg gemeint sein, der nach SW. hinstreicht und noch nicht ein Meter mächtig ist.

Die Basaltgänge streichen fast genau parallel miteinander durchschnittlich in Stunde 2, nur der an der Trappstädter Altenburg aufsetzende Gang weicht mit Stunde 12^{1/2} erheblich von der allgemeinen Richtung ab. Die Mächtigkeit ist sehr gering, sie sinkt nicht unter 0,4 Meter und erreicht nirgends ein volles Meter; am Kuhberg wurde sie 0,8 Meter, bei Linden 0,6 Meter gemessen. Der

¹⁾ Geognostische Wanderungen i. d. Trias Frankens, pag. 132.

Verlauf der Gänge erscheint auf grosse Erstreckung hin, oft bis 2 Kilometer, schnurgerade und ununterbrochen. Der Eindruck dieses Verhaltens wird indess nur durch die Schwierigkeit, die Gänge im Terrain zu verfolgen, bedingt; denn bei günstigen Aufschlüssen, wie z. B. unmittelbar bei Gompertshausen, beobachtet man, dass der Gang plötzlich verschwindet, um sich in demselben Augenblick oder etwas früher in einer dem bisherigen Streichen parallelen Richtung meist um ein oder wenige Meter weiter seitlich und zwar meist östlich, wieder anzulegen, sodass an diesen Stellen auf ganz kurze Strecke zwei Parallelgänge auftreten. Mitunter entfernen sich die beiden Gangstücke so weit von einander, dass dieses Verhalten auf der Karte darstellbar wird (Gang bei Gompertshausen, am Kuhberg etc.).

Auf die durchbrochenen Keupergesteine haben die Basaltgänge meistens mehr oder weniger verändernd eingewirkt. Die Mergel verlieren in der Nähe des Basaltes mitunter ihre Färbung, noch häufiger die Schichtung und nehmen eine parallel zum Streichen verlaufende und senkrecht niedersetzende, plattige Absonderung an, die sich gewöhnlich nur $\frac{1}{2}$ Meter, am Kuhberg $\frac{3}{4}$ Meter weit in das Gestein erstreckt und fast immer mit Frittung und Härtung verknüpft ist.

Der Basalt der Gänge erscheint dunkelgrau bis fast schwarz, feinkrystallinisch bis dicht und enthält meist 1—2 Millimeter grosse, selten grössere, gelbgrüne Olivinkörnchen, viel spärlicher ebenso grosse Augite. Er ist oft bis tief in die Gänge hinein verwittert und in den Hohlräumen mit Carbonaten und Zeolithen ausgekleidet. Olivinknollen kommen nur in einigen Gängen zum Vorschein.

Nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung zerfallen sie in Feldspathbasalte und Limburgite.

Zu den Feldspathbasalten gehören die Gesteine in den beiden äussersten, südwestlichen Gängen an der Altenburg bei Trappstadt¹⁾ und am Einfahrtsberg, welcher bis in den Grossen Gleichberg hinein sich fortsetzt.

¹⁾ Auf der Karte irrtümlich als Basanit bezeichnet.

Im Dünnschliff zeigen die beiden Basalte unter dem Mikroskop eine ziemlich grosskrystallinische Grundmasse, die durchaus vorwaltet. Sie besteht aus sehr reichlich vorhandenen, bis 0,5 Millimeter langen, schmalen Leisten von Feldspath mit meist mehrfach wiederholter Zwillingsbildung, Augit in 0,05—0,3 Millimeter grossen, meist kurzsäulenförmigen, wenig verzwilligten Kryställchen, Octaedern von Magneteisen und einer ziemlich reichlich vorhandenen, farblosen, amorphen Glasbasis, in welcher letzterer sehr häufig Magneteisen in Stäbchen und gestrickten Formen vorkommt. Zu diesen Mineralien gesellen sich im Gestein des Einfahrtsberges braune, stark pleochroitische Glimmerblättchen, die sich stellenweise anhäufen und gern um Magneteisenoctaeder herumsitzen. Die Augite zeigen eine eigenthümliche Verbreitung. Stellenweise sind sie sehr sparsam vorhanden, an andern Stellen häufen sie sich aber zu Büscheln und Knäueln.

In der Grundmasse liegen nicht häufig bis 1 Millimeter grosse, zonar gebaute Krystalle von Augit und reichlich Körner und Krystalle von Olivin, der gewöhnlich in Serpentin, Chlorit und Carbonate umgewandelt ist und Octaeder von chromhaltigem Picotit einschliesst. Beim Schlämmen des Basaltschuttos findet man ausserdem Körnchen und Kryställchen von Zirkon.

Der Basalt des Einfahrtberges ist stellenweise sehr reich an Einschlüssen aus dem durchbrochenen Keuper, die mehrfach Veranlassung zur Bildung von Augitaugen gegeben haben. In diesen wurde öfters als Rest der ursprünglichen Substanz neben Quarz auch Kalkspath angetroffen, der hier wohl als secundäres Umwandlungsproduct von eingeschlossenen Steinmergeln anzusehen ist.

Das Gestein der beiden Gänge ist also ein typischer Feldspathbasalt mit ausgezeichneter hypokrystallin-porphyrischer Structur. Die Basalte der übrigen Gänge weichen in petrographischer Beziehung mehrfach von einander ab, zeigen aber im grossen Ganzen so viel Gemeinsames, dass man sie als gleichartige und gleichzeitige Bildungen betrachten kann. Ihre Bezeichnung „Limburgit“ soll ausdrücken, dass in ihnen der Character dieser Basaltvarietät vorherrscht, nicht aber, dass die Gesteine überall demselben ent-

spricht. Vielmehr sind dieselben stellenweise derart zusammengesetzt, dass sie als Nephelinbasalt bezeichnet werden müssten. Da aber in ein und demselben Gang der Basalt als Limburgit und Nephelinbasalt ausgebildet erscheint, hat sich eine zweifache Benennung als unthunlich und unausführbar erwiesen.¹⁾ Unter dem Mikroskop erkennt man als Gemengtheile der Gesteine Augit, Magneteisen, Nephelin, Hauyn, Glimmer, Picotit, Apatit, Olivin und eine Glasbasis.

Der Augit tritt stets in zwei Generationen auf. Der älteren gehören die grossen Einsprenglinge an, die bis zu $\frac{1}{2}$ Centimeter gross beobachtet wurden und unter einer gewisse Grösse nicht heruntergehen. In manchen Gängen, so in denen bei Gomperts- hausen und am Grossen Gleichberg, sind sie selten, in andern, wie insbesondere in dem des Kuhberg, sehr häufig. Sie erscheinen häufiger in langen, säulenförmigen als in kurzen, breiten Krystallen, deren Umrisse mitunter corrodirt sind. Zonare, verschiedenfarbige Streifung der Individuen ist allgemein verbreitet, dabei ist der Kern hellfarbig und zeigt zuweilen eine körnige Beschaffenheit und sehr häufig glasartige Einschlüsse mit Glasbläschen. Zwillingsbildung nach dem Orthopinakoid ist häufig zu beobachten, häufiger noch Gruppierung der Individuen zu Sternen, Büscheln und Knäueln.

Die jüngere Generation der Augite bildet den grössten Theil der Grundmasse. Sie sind 0,05 bis 0,1, selten 0,5 Millimeter gross und krystallisiren in wohlausgebildeten Säulehen, die häufig nach dem Orthopinakoid verzwillingt sind und gern regelmässig und unregelmässig mit einander verwachsen. Die grösseren Individuen zeigen mitunter einen dunkleren Rand und helleren Kern.

Magneteisen ist stets reichlich in kleinen, scharf ausgebildeten Octaëdern vorhanden. Es ist ziemlich stark titanhaltig. Im verwitterten Basalt ist es nicht selten vollständig in Brauneisen umgewandelt. Titaneisen wurde nicht beobachtet.

Der Nephelin fehlt häufig gänzlich oder ist nur spärlich vorhanden, aber selten in scharfen, deutlich erkennbaren Krystallen;

¹⁾ Die Bezeichnung **Bn** (Nephelinbasalt) auf der Karte ist unglücklich.

meist erscheint er zwischen den Augiten oder in der Glasbasis in unregelmässiger Begrenzung und ist nur mit Anwendung des Gypsblättchens oder der Quarzplatte und durch chemische Reaction sicher zu bestimmen. In manchen Schlifften aus den Limburgitgängen bei Gleichamberg findet man ihn jedoch in deutlichen viereckigen und sechseckigen Krystaldurchschnitten. Schliffe von demselben Gang verhalten sich hinsichtlich des Nephelingehtes meist ganz verschieden, in manchen fehlt er gänzlich, in andern ist er mehr oder minder reichlich zu constatiren.

Während der Hauyn in den Basalten des Grabfeldes und seiner Umgebung meist eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist und geradezu als der charakteristische Gemengtheil derselben bezeichnet werden darf, ist er merkwürdiger Weise auf dem Blatt Römheld nur sehr spärlich verbreitet. In den Gängen der Nordhälfte des Blattes fehlt er ganz, und in den Gängen bei Gompertshausen ist er nur selten zu sehen.

Glimmerblättchen von brauner Färbung sind dagegen überall vorhanden, oft sehr reichlich. Ihr Umriss ist zuweilen regelmässig rhombisch oder sechseckig, meist aber zerfetzt und zerfressen aussehend. Sie setzen sich häufig um ein Magneteisen-octaëder herum an, seltner um Augitkryställchen. Der Glimmer ist sehr stark pleochroitisch von tiefbraun bis fast farblos.

Der Olivin tritt nur als Einsprengling auf und zwar selten in Form von Körnern, meist in wohlausgebildeten Krystallen von der Combination $\infty P \infty$, ∞P , $\infty P \checkmark$ und $2 P \infty$, deren Durchschnitte mehr oder minder corrodirt sind. Zuweilen beobachtet man, dass die magmatische Corrosion krystallographischen Flächen gefolgt ist. Der Olivin umschliesst häufig Glas- und Flüssigkeitseinschlüsse und Magnetit, seltner Picotit. Er tritt in verschiedenen, im Eisengehalt schwankenden Varietäten auf, von denen die eisenreichste dem Fayalit nahe kommt und recht bezeichnend für den Basalt des Kuhbergs ist. Nur ausnahmsweise ist das Mineral im frischen Zustand zu beobachten, gewöhnlich ist es verwittert. Der Umwandlungsprozess läuft in den meisten Fällen auf eine Serpentinisirung oder Chloritisirung der Olivinsubstanz hinaus, mit

der bei den eisenreichen Varietäten die Ausscheidung von Magnetit in Körnern, trichitischen Eisenerzen, Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat verbunden ist. Die letzteren Eisenverbindungen siedeln sich vorzugsweise auf den Spaltflächen und der Peripherie an, wo sie eine rothe bis rothgelbe Randzone bilden. Andererseits beobachtet man auch eine Zersetzung des Olivins zu Carbonaten, und mehrfach beide Verwitterungsvorgänge mit einander vereinigt.

Die Glasbasis ist bei den meisten Limburgiten nur bei grosser Dünne der Schiffe deutlich erkennbar. Im gewöhnlichen Licht erscheint sie weiss, stellenweise aber durch Häufung von globulitischen Entglasungsproducten bräunlich. Sie ist in nicht allzu reichlicher Menge ziemlich gleichmässig durch die Gesteine vertheilt. Sehr häufig sind in einzelnen Basalten, z. B. in dem des Kuhberges die sogenannten Augitaugen, die nicht immer in Form von Augen, Mandeln oder Eiern auftreten, sondern zuweilen auch in langgezogenen Schnüren die Schiffe durchziehen. Sie sind zweifellos durch Einschmelzung von aus der Tiefe mitgerissenen Gesteinsfragmenten entstanden und bestehen aus einer sehr reichlich vorhandenen, weissen, bräunlich bestäubten, oft zu Zeolithbündeln verwitterten Glasmasse, in der Skelette von Magnetitkörnern, Augite, Glimmer und zuweilen auch Reste der ursprünglichen Gesteinsmasse eingebettet liegen. Die Augite unterscheiden sich von denen des Basaltes durch ihre langprismatische Form ohne terminale krystallographische Begrenzung, sie sind mit dem stark pleochroitischen, braunen Glimmer häufig gesetzmässig so verwachsen, dass eine Prismenfläche mit der Basisfläche des letzteren zusammenfällt. Auch Hornblendenadeln wurden in einzelnen Augitaugen beobachtet.

Ueber die gegenseitigen Altersbeziehungen der auf dem Blatt Römhild vorkommenden Basalte liegen directe Beobachtungen fast gar nicht vor. Neuerdings wurde constatirt, dass der Basanit des Grossen Gleichbergs von Limburgitgängen durchsetzt wird, also älter ist als der letztere. Dieses Verhalten stimmt mit dem an dem Kleinen Gleichberg aufgeschlossenen überein.¹⁾

¹⁾ Text zu Blatt Dingsleben, pag. 24.

Die Direction der Kgl. preuss. geolog. Landesanstalt hatte die Güte, nachstehende Analysen von den hauptsächlichsten Varietäten der Basalte in Südthüringen anfertigen zu lassen.

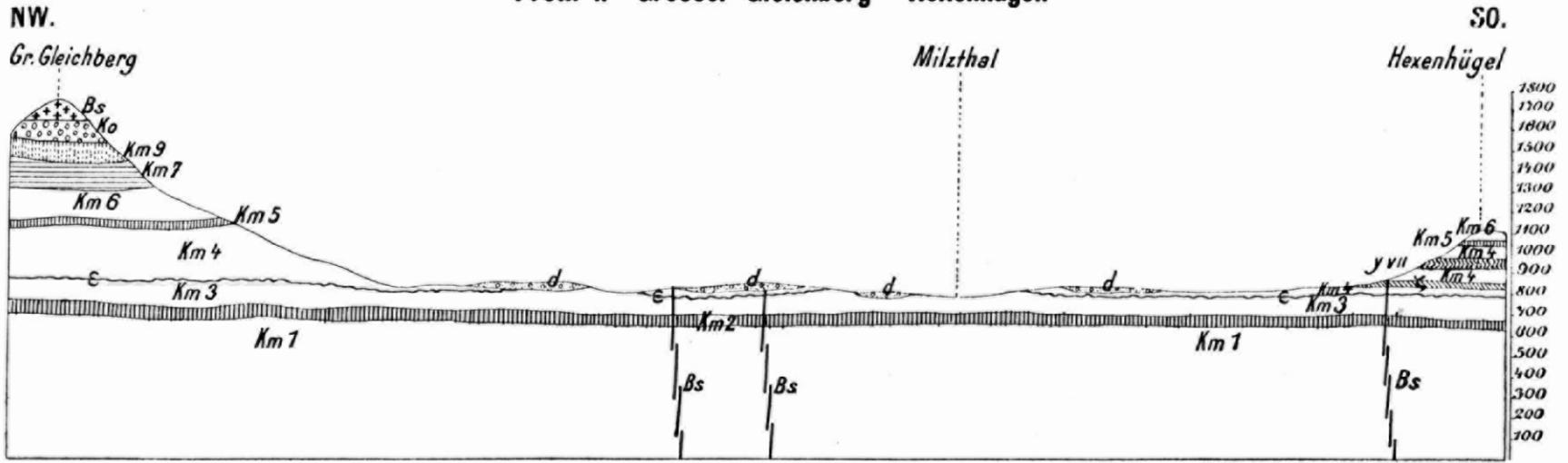
	Basanit vom Grossen Gleichberg FISCHER.	Plagioklas- basalt vom Einfahrts- berg bei Linden LINDNER.	Plagioklas- basalt von der Holz- häuser Wand bei Heldburg ¹⁾ HOLVER- SCHEIT.	Limburgit von der Held- burger Feste ¹⁾	Nephelin- basalt vom Straufhain ²⁾ LINDNER.
Kieselsäure	46,35	40,37	43,49	44,54	41,39
Titansäure	2,17	1,69	2,11	1,12	0,46
Thonerde	13,52	11,48	12,76	14,78	9,57
Eisenoxyd	3,84	6,88	4,87	3,63	17,07
Eisenoxydul	7,82	5,66	6,36	6,06	6,17
Kalkerde	10,25	13,62	9,46	8,01	9,34
Magnesia	8,78	5,28	3,10	8,66	2,52
Kali	1,73	1,92	1,91	2,45	2,71
Natron	3,05	3,00	3,05	4,09	3,78
Schwefelsäure	—	0,17	0,27	0,21	0,10
Phosphorsäure	0,58	0,49	0,60	0,58	0,40
Kohlensäure	0,08	5,21	5,97	0,16	0,09
Wasser	2,33	4,18	5,82	5,36	6,42
Summe	100,50	99,95	99,77	99,65	100,02
Spec. Gewicht	2,951	2,814	2,753	2,813	2,754

¹⁾ Vergl. Text zu Blatt Heldburg.

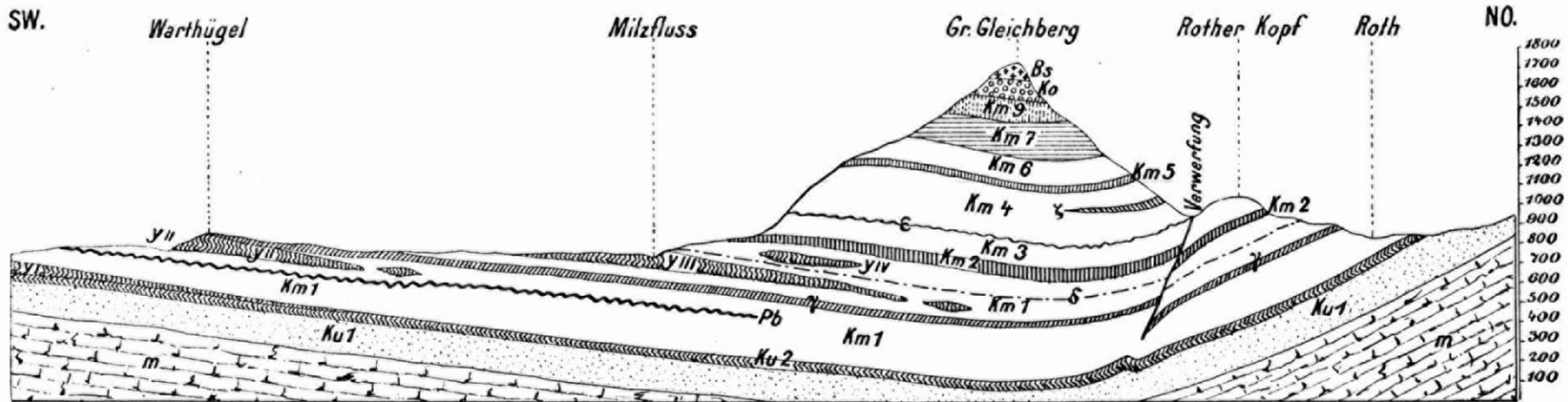
²⁾ Vergl. Text zu Blatt Rodach.

Aus den Analysen ergibt sich das interessante Resultat, dass der Deckenbasalt vom Grossen Gleichberg am kieselsäurereichsten ist. Dieses Verhalten entspricht vollkommen den oben erwähnten Altersbeziehungen der basaltischen Gesteine; wie anderwärts ist auch hier einer Eruption von kieselsäurereicheren Gesteinen eine solche von kieselsäureärmeren gefolgt. Zu den Analysen ist noch zu bemerken, dass der Kieselsäuregehalt in den Plagioklasbasalten und dem Limburgit infolge der zahlreichen Einschlüsse von Keuper-gesteinen wohl etwas höher ist als in einschlussfreiem Gestein, das indess nicht zu beschaffen ist.

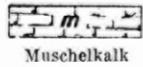
Profil I. Grosser Gleichberg — Hexenhügel.



Profil II. Warthügel — Grosser Gleichberg — Roth.



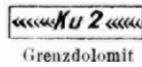
Maassstab 1:25000. Höhe zur Länge wie 3:1.



Muschelkalk



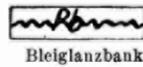
Unterer Keuper



Grenzdolomit



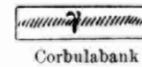
Bunte Mergel in
km 1 bis km 6 mit
Steuergellagen etc.



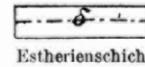
Bleiglanzbank



Gypsmergel



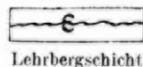
Corbulabank



Estherienschieht



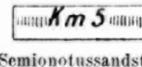
Schilfsandstein



Lehrbergschieht



Plattensandstein



Semionotussandstein



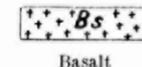
Arkose



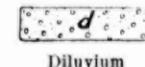
Burgsandstein und
Zandclodonschichten



Rhät und Lias



Basalt



Diluvium

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 Spezialkarte von Preussen u. d. Thüringischen Staaten.

Im Maassstabe von 1 : 25 000.

		(Preis	für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen 2 Mark.)) Mark
Lieferung 1.	Blatt	Zorge ¹⁾ , Benneckenstein ¹⁾ , Hasselfelde ¹⁾ , Ellrich ¹⁾ , Nordhausen ¹⁾ , Stolberg ¹⁾	3	—
„	2.	„ Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena ¹⁾	3	—
„	3.	„ Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	4	—
„	4.	„ Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	3	—
„	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, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12	—
„	11.	„ † Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12	—
„	12.	„ Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12	—
„	13.	„ Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8	—
„	14.	„ † Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6	—
„	15.	„ Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12	—
„	16.	„ Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12	—
„	17.	„ Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12	—
„	18.	„ Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8	—
„	19.	„ Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18	—
„	20.	„ † Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16	—
„	21.	„ Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8	—
„	22.	„ † Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12	—
„	23.	„ Ermschwerd, Witzgenhausen, 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, Westerburg, 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, Persanzig, Neustettin. (Mit Bohrkarte u. Bohrregister.) (In Vorbereit.)	27 —
„	60. „ Mendhausen-Römhild, 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. I. Laspeyres	12 —
„ 4. Geogn. Beschreibung der Insel Sylt , nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien , mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
„ 2. † Rüdersdorf und Umgegend . Auf geogn. Grundlage agronomisch 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. Glyphostoma (Latistellata) , nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
„ 2. Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon , mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
„ 3. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen , mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
„ 4. Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —

	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- thüringens; 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 Dörnten 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 Südrabhanges des Taunus. Mit 2 geologischen Uebersichtskärtchen und 13 Abbildungen im Text; von Dr. Friedrich Kinkel 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 — Eulimidae — 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 — Patellidae. 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. Salenidae. Mit 14 Taf.; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	15 —
Heft 6.	Geognostische Beschreibung der Gegend von Baden-Baden, Rothensfels, 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. Uthemann	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. Dathé	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.

	Mark
Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie 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. Ludwig 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.)	