

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

LXXII. Lieferung.

Gradabtheilung **70**, No. **46**.

Blatt Coburg.

BERLIN.

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

1895

Königl. Universitäts - Bibliothek zu Göttingen.

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

1895.

SUB Göttingen 7
207 816 417



Blatt Coburg.

Gradabtheilung 70 (Breite $\frac{51^0}{50^0}$ Länge 28⁰|29⁰), Blatt No. 46.

Geognostisch bearbeitet
im Coburgischen Antheil
durch

H. Loretz,

im Bayerischen Antheil
durch

die geognostische Abtheilung des Kgl. Bayr. Oberbergamtes.

Vorbemerkung.

Im Einvernehmen mit dem Königl. bayerischen Oberbergdirector, Herrn Dr. v. GÜMBEL, ist auf dem vorliegenden Blatte Coburg das bayerische Gebiet im Anschluss an das Coburgische in einheitlicher Weise zur geologischen Darstellung gebracht worden. Mit der Aufnahme des ersteren war dortigerseits Herr Dr. HANS THÜRACH beauftragt; dabei wurden die bayerischen Positionsblätter (Maassstab 1 : 25 000) benutzt.

Da die Auffassungen der beiden aufnehmenden Geologen, welche nicht gleichzeitig und ohne persönliche Berührung arbeiteten, sich nicht ganz deckten, so mussten an einigen Stellen längs der Landesgrenze Differenzen hervortreten. Da jedoch die graphische Darstellung nothwendigerweise eine einheitliche sein musste, so kommen jene Unterschiede, insbesondere die bayerischerseits vertretene Auffassung auf vorliegendem Blatte nicht zum Ausdruck; dafür finden sie jedoch in der Erläuterung ihre Besprechung. Uebrigens fallen die Differenzen nur in den Bereich der Stufen (km 4 bis km 6).

Alles was in der Folge über den bayerischen Antheil des vorliegenden Blattes mitgetheilt wird, ist einem von Herrn Dr. THÜRACH verfassten, im Archiv der Königl. geologischen Landesanstalt in Berlin aufbewahrten Manuscripte entnommen worden, welches die geognostische Beschreibung des bezeichneten Gebietes enthält.

Von dem vorliegenden Blatte entfällt der grösste Theil auf das Herzogthum Coburg mit seiner gleichbenannten Haupt- und Residenzstadt; etwa ein Viertel der ganzen Fläche, im SW., fällt auf den Regierungsbezirk Oberfranken des Königreichs Bayern, welcher auch im südöstlichen Winkel mit einem kleinen Zipfel die Grenze des Blattes überschreitet; endlich greift von W. her das Herzogthum Meiningen nicht weit über den Rand des Blattes herein.

Die Gebirgsschichten, welche innerhalb dieses Gebietes ausstreichen, gehören dem Mittleren und Oberen Keuper, sowie dem Unteren Lias an. Der Mittlere Keuper ist mit seinen sämtlichen Stufen vertreten und nimmt den grössten Theil der ganzen Fläche ein; der Obere Keuper und Untere Lias erscheinen nur im südlichen Theile. Der Letztere gewinnt weiter südlich, in's Bayerische hinein, mehr und mehr an Ausdehnung.

Der Keuper sowohl wie der Lias unseres Gebietes sind kleine Theile der grossen Ausbreitung, welche diese geologischen Systeme in den fränkischen Landen besitzen; die Schichtenfolge entspricht daher auch im Allgemeinen ganz der fränkischen. Beim Mittleren Keuper der Umgegend von Coburg ist die Entwicklung überdies eine ziemlich vollständige. Es ist bekannt, dass die Bezeichnung „Keuper“ in ihrer durch L. v. BUCH begründeten Anwendung auf eine ganze Formation von dem Trivialnamen Keuper entlehnt wurde, welcher im Coburgischen für weiches Schichtenmaterial, insbesondere auch für die dort so verbreiteten bunten Letten und Mergel gang und gäbe ist.

Ueber die Lagerung dieser Schichten werden wir später Gelegenheit haben, einiges Nähere zu sagen.

In den Bergformen, welche die Natur im Laufe langer Zeiträume aus den genannten Schichten herausmodellirt hat, macht sich eine gewisse Gliederung oder ein stufenförmiger Aufbau bemerklich. Die hauptsächlichsten derartigen Terrain-Schwellen werden bewirkt: 1. durch den Semionotus-Sandstein (Stufe km_5) und zum Theil auch schon durch etwas tiefer liegende, der Stufe (km_4) angehörige Sandsteinbänke; 2. durch

die Stufe der Arkose, (**km7**), deren Schwelle eine besonders grosse Ausdehnung auf unserem Blatte besitzt; 3. durch den Oberen Keuper, (**ko**), resp. Oberen Keuper und Unteren Lias zusammen.

Während so der grösste Theil des Gebietes sich zu einer berg- und hügelreichen Landschaft zusammenschliesst, breitet sich nur im nordöstlichen Theile ein niedriges, flacheres Gelände aus, welches durch die frühere und jetzige Wirkung der dort zusammentretenden Gewässer entstanden ist, und aus früheren Zeiten herrührende (diluviale) ziemlich ausgedehnte Decken von Schotter und Lehm aufzuweisen hat.

Der mannichfaltige Wechsel des Schichtenmaterials im Mittleren Keuper und die damit in Verbindung stehende wechselvolle Bodenbeschaffenheit, die erwähnte Gliederung, welche in den Formen der Bergmassen zum Ausdruck gelangt und die natürliche Anordnung der breiteren und engeren Thalbildungen, endlich auch die durch Kunst geschaffenen Anlagen tragen dazu bei, dass die Lage der Stadt Coburg ein entschieden gefälliges und anmuthiges landschaftliches Bild gewährt. Die Gipfel der benachbarten Berge liegen bis über 400 Decimalfuss ¹⁾ höher als der Thalboden.

Während nämlich die absolute Höhe des letzteren bei Coburg zwischen 760 und 770 Decimalfuss beträgt, erhebt sich der Festungsberg (ohne die Gebäude) auf etwa 1150 Decimalfuss; der etwas weiter östlich gelegene Signalpunkt hat 1214 Decimalfuss, die wenig weiter nordöstlich gelegene Erhebung 1224 Decimalfuss. Der Eckartsberg hat ungefähr dieselbe Höhe wie der Festungsberg; der Buchberg hat 1131, der Gruber Stein 1136 Decimalfuss. Weniger hoch sind die Höhen der westlichen Seite des Itzthals, Kanzel, zwischen Coburg und Scheuerfeld, 1038 Decimalfuss, Lange-Mass 1023 Decimalfuss, Sandberg 1065 Decimalfuss, Hohenstein (ohne Gebäude) über 1050. Wenig hiervon abweichend sind noch die weiter westlich gelegenen Erhebungen am Belzig und an der „Hand“, beider-

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.

seits von Weitramsdorf. — Der Austrittspunkt der Itz aus dem Kartengebiete liegt zwischen 750 und 725 Decimalfuss.

Die bedeutendste Thalbildung des Kartengebietes ist das Itzthal. Der Ursprung der Itz liegt bei Stelzen, am südwestlichen Rande des Thüringer Waldes in cambrischen Schichten; sie tritt jedoch alsbald in's Triasgebiet ein und durchzieht dasselbe in ungefähr südlicher Richtung bis Oeslau, von wo sie bis Coburg eine etwa südwestliche Richtung einhält; von da ab ist ihr Lauf wieder südwärts. Bei Breitengüssbach, ungefähr 10 Kilometer nördlich von Bamberg, mündet die Itz in den Main. Sie nimmt direkt oder indirekt alle Wasserläufe des Kartengebiets auf; die Gewässer, welche dem Tambach zufließen und die nahe dem Westrande des Blattes verzeichneten gelangen allerdings erst weitersüdlich, im Bayerischen, in die Itz. Bei Coburg fließt ihr die Lauter zu; letztere nimmt bei Neuses den Sulzbach auf, welcher sowohl von N., von den Langen Bergen her, als von W. und S. her Zuflüsse erhält. Im Bereiche des Unteren Gypskeupers ist hier, nordwestlich vom Goldberg, eine breite, flache Niederung durch die Erosion ausgearbeitet worden.

Aus dem mittleren und südwestlichen Theile des Gebietes sammelt der Tambach seine Zuflüsse. Im zugehörigen Weitramsdorfer Thal hat die Erosion schon eine bedeutende Weitung in die Schwelle der Arkosedolomit-Stufe und in die nächst älteren Stufen geschnitten.

Auch auf bayerischer Seite macht sich im Tambachthale ein terrassenförmiger Aufbau der Gebirgslieder geltend. Der Lias daselbst bildet einen nordwestlichen Ausläufer der grossen, südostwärts von hier gelegenen fränkischen Jura-Ausbreitung.

Wir betrachten nun zunächst die einzelnen geologischen Stufen, aus welchen sich unsere Berglandschaft aufbaut.

Keuper.

Mittlerer Keuper. Wir können im Mittleren Keuper der Coburger Gegend ohne Schwierigkeit neun Stufen unterscheiden

und auf der Karte zur Darstellung bringen, und innerhalb einiger derselben auch noch einzelne Bänke oder gewisse Schichtenfolgen eintragen. Die unteren und mittleren Stufen, bis einschliesslich Stufe (**km6**), umfassen denjenigen Theil des Gesamtkeupers, welchen man wegen der wiederholten Einschlüsse von Gypsmergeln und Gyps zweckmässig als „Gypskeuper“ bezeichnet. Allerdings ist der Gyps selbst durch natürliche Auslaugung grossentheils entfernt. In den höheren Stufen, (**km6** bis **km8**), kommen lockere Sandsteine (Arkosesandsteine) zu stärkerer Entwicklung, deren Gebiet „Sandkeuper“ genannt werden kann.

Bunte Mergel mit Steinmergellagen und Gypsresiduen (**km1**). Die unterste Stufe des Mittleren Keupers reicht vom Grenzdolomit des Unteren Keupers bis zum nächst höheren Sandsteinlager, dem Schilfsandstein. Ihre Hauptmasse können wir als bunte Mergel, oder besser wohl Letten, mit Steinmergellagen, und mit Gypsresiduen bezeichnen. Sie ist gleichbedeutend mit dem fränkischen „Unteren Gypskeuper“ oder „Grundgyps“. Auf Blatt Coburg finden wir hierher gehörige Schichten nur in der Nähe des nördlichen Randes, bei den Ortschaften Wiesenfeld, Sulzdorf, Glend und Unterlauter; es sind das nur die stratigraphisch höheren Schichten der Gruppe, während wir die tieferen auf dem angrenzenden Blatte Meeder zu suchen haben, wo überhaupt die ganze Stufe eine grössere Ausbreitung gewinnt.

An Masse vorherrschend sind in dieser Gruppe bunte Letten, von rother, bläulichgrüner und grauer bis graugelblicher Färbung, welche sich von den bunten Letten der aufwärts folgenden Keuperstufen durch eine tiefere und stumpfere Färbung unterscheiden; an und für sich schon, oder durch Zwischenlagerung sehr dünner, mergeliger Lagen besitzt das meiste hierher gehörige Material einen gewissen Gehalt an kohlen-sauren Erden, so dass Keuperletten und Keupermergel nicht streng zu scheiden sind.

Diesen weichen Letten und Mergeln, welche einen thonigen, schweren, bindigen Ackerboden liefern, sind nun petrographisch abweichende Lagen und Bänkchen, nämlich feinsandige bis

quarzitische Lagen („Thonquarzit“), ferner festere und dichte, an den Carbonaten von Calcium und Magnesium reichere Lagen von Mergel, Kalkstein und dolomitischen Kalksteinen („Steinmergel“ zum Theil) und endlich Gyps oder doch Gypsresiduen eingeschaltet. Gewisse Steinmergellagen zerfallen in knolligen Formen; ihre Färbung ist grau, mitunter etwas röthlich. Die ganze Schichtengruppe ist dünn-schichtig.

Die auf der Karte mit β bezeichnete Obere Steinmergelbank nächst dem Thonquarzit ist auf Blatt Coburg nur in der Nähe von Sulzdorf gefunden worden. Sie ist etwa 1 bis 2 Decimeter stark, besteht aus einem grauen, zum Theil dichten, zum Theil porösen Dolomit oder Steinmergel und enthält schlecht erhaltenen Zweischaler (? *Anoplophora*), auch wohl kleine Fischzähne und -Schuppen.

Der Thonquarzit (Corbula-Bank) (γ) bewirkt vermöge der geringeren Verwitterbarkeit des Gesteins eine Schwelle, oder genauer gesprochen den mit geringer Neigung südwärts gerichteten Abfall der ersten Bodenschwelle im Unteren Gypskeuper, wie bei Sulzdorf und Glend. Das Gestein ist seltener körnig als anscheinend dicht; es kann als ein sehr feinkörniger Sandstein oder Quarzit mit mehr oder weniger dolomitischer Zwischenmasse bezeichnet werden. Es bricht in dünnen, unebenen und gebogenen, leicht zerspringenden Platten, die mehrfach dicht aufeinander geschichtet sind, oder auch mit Lettenzwischenlagen wechseln. Die Platten sehen grau oder gelblich-braun, oberflächlich zum Theil etwas röthlich oder auch grünlich aus, sie sind höckerig und mit knotigen und wurmförmigen Wülsten bedeckt; auch zeigen sich auf einigen die Steinkerne kleiner Bivalven (? *Corbula keuperina*; vgl. Erläuterung zu Blatt Meeder, S. 24, Anmerkung) in grosser Zahl, auf anderen auch wohl Steinsalzpsedomorphosen. Der Boden bleibt hier im Gegensatz zu dem des übrigen Unteren Gypskeupers steinig, flachgründig, unfruchtbar. — Vereinzelte Lagen von Thonquarzit wiederholen sich auch noch über dieser Zone und kommen auch schon tiefer vor.

Weiter aufwärts liegen die Estheriensichten (δ), eine Anzahl plattiger, dichter, thonig-dolomitischer, oft feine

Glimmerschüppchen führender Lagen oder Bänkchen, eine Art von Steinmergel, mit zwischengeschalteten grauen Letten. Auf einigen dieser festeren Lagen, z. B. bei Glend, finden sich zahlreiche kleine *Estherien* (wahrscheinlich *Estheria laxitexta* SANDB.). Streckenweise scheinen die *Estherien* auch zu fehlen. Nur die Zone als solche, nicht die einzelnen Steinmergellagen, lassen sich weiterhin verfolgen und auf der Karte eintragen.¹⁾

Gyps als solcher, wie er nicht weit von hier am Fuchsberg auf Blatt Meeder (vgl. Erläuterung zu diesem Blatte, S. 24) noch vorkommt, dürfte anstehend auf Blatt Coburg nicht vorhanden sein. Ursprünglich war der Gyps den Letten und Mergeln in Form von Knollen und Sphäroiden von körnig-krystallinischer Structur, welche mehr oder minder zusammenhängende Lager bildeten, zwischengeschaltet; dieselben gaben dann in zweiter Linie Anlass zur Bildung von Fasergyps, auf horizontalen oder geneigten Fugen („Gypsschnüre“). Wie anderweitige Vorkommnisse zeigen, wiederholten sich solche Gypszwischenmassen der Keuperletten in allen Theilen des Unteren Gypskeupers, sowohl unter dem Thonquarzit, als unter und über dem Estherienhorizonte. Gegenwärtig sind an den meisten Stellen, und so auch auf Blatt Coburg, in der Nähe der Erdoberfläche nur mehr sogenannte Gypsresiduen übrig, d. h. eigenthümliche, unregelmässig geformte Knollen und Knauer, die aus den bei der Auflösung des Gypses verbleibenden unlöslichen Rückständen, besonders Quarkörnern und -Krystallen und verkittenden Carbonaten in Form krystallinischer Aggregate bestehen; diese Massen sind meist von zelliger oder drusiger Structur und ihre Höhlungen mit Letten erfüllt.

Feinkörniger Sandstein (Schilfsandstein) (k_{m2}). Das im Hangenden der Stufe (k_{m1}) folgende Sandsteinlager stimmt nach Gestein und nach Lage mit dem Schilfsandstein Frankens überein. Aufschlüsse in Steinbrüchen, wie bei Herbartsdorf, zeigen einen fein- und gleichkörnigen, etwas thonigen, licht-

¹⁾ An der Basis der Estherienzone bemerkt man etwas östlich von Glend, und auch bei Sulzdorf und Wiesenfeld, eine etwa 1 Decimeter starke Lage dichten oder schwach porösen Kalksteins, die indess keine Versteinerungen ergeben hat.

grauen, feine Glimmerschüppchen führenden, in starken Bänken zum Theil diagonal geschichteten Sandstein. Es finden sich in demselben manchmal bestimmbare Pflanzenreste¹⁾, häufiger nur unbestimmbare.

Nicht weit nordwestlich von Herbartsdorf, bei Breitenau (auf dem angrenzenden Blatte Meeder) ist die Grenze zwischen den Stufen (km¹ und km²) ziemlich scharf. Ueber dem dort etwa 14 Meter mächtigen Schilfsandstein liegt ein beiläufig 4 Meter starker Wechsel von bunten Keuperletten mit Sandsteinbänkchen, welche noch die Beschaffenheit des Schilfsandsteins haben; es sind das Uebergangsschichten zur folgenden Gruppe.

Das Verwitterungsprodukt des Sandsteins und noch mehr das der letztgenannten Schichten ist ein leichter, grauer, gelblicher oder röthlicher, fein sandiglehmiger Boden, in welchem noch die Glimmerschüppchen des Sandsteins zu erkennen sind.

Während bei Herbartsdorf und weiter nach Breitenau hin der Schilfsandstein wie gesagt ziemlich stark entwickelt ist, scheint sich seine Masse weiter östlich mehr und mehr zu verlieren, so dass es mir nicht gelang, ihn zwischen Beiersdorf und Bertelsdorf nachzuweisen. Allerdings erschwert die Diluvialbedeckung hier den Nachweis. Jenseits des letztgenannten Dorfes an der linken Seite der Lauter ist er jedoch wieder in einem Hohlwege deutlich zu erkennen. Wie v. SCHAUROTH²⁾ anführt, ist er auch noch näher bei Coburg, „bei der Kaserne und im Flussbett zwischen Cortendorf und der Friedrich'schen Fabrik“ durch Aufschlüsse nachgewiesen. Ebenso ist sein Vorhandensein bei Niederfüllbach unter der dort auf unserer Karte angegebenen Stufe (km³) ausser Frage gestellt; dasselbe

¹⁾ v. SCHAUROTH, Verzeichniss der Versteinerungen im Herzogl. Naturalien-cabinet zu Coburg, Coburg 1865, S. 78 führt den *Calamites arenaceus* BRGN. an aus Schilfsandstein („unterem Sandstein“) von Niederfüllbach und Coburg, *Pterophyllum Jägeri* BRGN. aus demselben Horizonte von Gauerstadt (etwas weiter westlich auf Blatt Rodach). — Auch in den Steinbrüchen bei Herbartsdorf sind bestimmbare Reste vorgekommen.

²⁾ Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des Herzogthums Coburg und der anstossenden Ländertheile. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1853. (Bd. 5). S. 698 ff.

wird bereits von BERGER¹⁾, und später von v. SCHAUROTH und v. GÜMBEL erwähnt.

Bunte Keupermergel, resp. -Letten (Berggypsstufe (km³)). Die Stufe über dem Schilfsandstein besteht aus rothen, daneben auch grünlichen Keuperletten, mit an Masse zurücktretenden Mergel- und Steinmergelzwischenlagen. Die Färbung der Letten, besonders der rothen, ist hier entschieden lebhafter als in der Stufe (km¹). Diese Schichten streichen, soweit sie nicht in diluviale oder alluviale Verebnungen fallen, in einer Böschung von mässiger Steilheit aus. Ihr Ausgehendes zieht aus dem nordwestlichen Winkel unserer Section an Herbartsdorf und Beiersdorf hin zum Goldberg; nördlich von Coburg²⁾ ist es durch Diluvium fast ganz verdeckt. Auf der linken Itzseite erscheinen sie als fast zusammenhängendes Band an den untersten Theilen der Abhänge; so zieht ihr Ausstrich aus der Gegend von Cortendorf über Coburg und Ketschendorf weiter nach dem Ausgange des Füllbachthals und in dieses hinein, und tritt andererseits etwas abwärts von Niederfüllbach in die Sohle des Itzthals.

Gyps findet sich bei Coburg in diesen Schichten kaum, eher schon kommen Gypsresiduen vor.

An der oberen Grenze dieser Stufe liegt eine kleine Schichten-
gruppe, welche leicht wiederzuerkennen ist und auf ganz bedeutende Entfernungen hin in fast gleichbleibender Beschaffenheit in gleichem Horizonte verbreitet ist. Sie bildet deshalb einen besonders wichtigen Leithorizont im Mittleren Keuper. Es ist dies die auf der Karte als Lehrberg'schicht: Steinmergelbänke mit *Turbonilla Theodorii* (ε) eingetragene,

¹⁾ Die Keuperformation mit ihren Conchylien in der Gegend von Coburg. Neues Jahrb. f. Mineralogie etc. 1854 S. 409 ff.

Ich selbst habe Schilfsandstein zwar nicht dicht bei Niederfüllbach, doch wenig weiter östlich (Blatt Oeslau) beobachtet.

²⁾ Der ältere Theil der Stadt Coburg, an der linken Thalseite, liegt grossentheils auf dem Boden dieser Keuperstufe, doch kommt Bedeckung derselben durch diluviale und alluviale Ablagerungen (namentlich Erosionsschutt) in Betracht, was sich bei der allgemeinen Bebauung kaum mehr wird feststellen lassen.

zusammen nur wenige Meter starke Schichtengruppe¹⁾. Es sind in der Regel drei, auch vier Bänkehen eines ziemlich harten, dolomitischen Steinmergels bis Dolomites, welche durch bunte Keuperletten getrennt werden, zum Theil dichte, zum Theil auch poröse Structur besitzen, und von denen eine nicht selten eine kleine Bivalve (*Unio keuperinus* BERGER, auch als *Anoplophora keuperina* oder *Anoplophora Münsteri* WISSM. angeführt) und eine kleine Schnecke (*Turritella* oder *Turbonilla Theodorii* BERGER) enthält. Ueberdies können unbestimmbare Petrefaktenspuren in dem Dolomit von poröser Structur erhalten sein. Daneben kommen Malachit- und Schwerspath-Einsprengungen vor. Die Versteinerungen finden sich indess nicht überall. Gerade die Steinmergel- oder Dolomitbänkehen in ihrer besonderen petrographischen Beschaffenheit und ihren Versteinerungen sind das Charakteristische dieser Leitschicht. Die Zusammensetzung derselben im Einzelnen wird aus den unten folgenden Profilen ersehen. Auf der Karte können natürlich die Dolomitbänkehen nicht einzeln, sondern kann nur die Schichtengruppe zusammen zur Darstellung kommen.

Streckenweise scheinen sich übrigens diese Bänkehen zu verschwächen oder ganz zu verlieren²⁾. Von Ketschendorf ab bis zur Nordseite des Festungsberges ist es schwierig, die Lehrbergschicht nachzuweisen.

Der breite Hohlweg nahe bei Niederfüllbach an der südlichen Thalseite zeigt folgendes Profil durch die Lehrbergschicht und die Stufe (km³) oder die Berggypsstufe:

¹⁾ Der Name „Lehrbergschicht“ ist von v. GÜMBEL gegeben, nach dem besonders typischen Vorkommen dieser Schicht bei Lehrberg, unweit Ansbach in Mittelfranken. — Der Gehalt an Magnesiumcarbonat beträgt etwa 11 bis 38 %, nach v. GÜMBEL, Geologie von Bayern Bd. II. S. 739.

²⁾ Es wurde dies z. B. bei Niederfüllbach beobachtet. Während in dem breiten und tiefen Hohlwege zunächst südlich von diesem Dorfe die drei Dolomitbänkehen sehr deutlich mit Versteinerungen vorhanden sind, findet man sie wenig weiter südwestlich, nächst der Landesgrenze bereits sehr verschwächt, und wenig weiter, an dem nach Weissenbrunn a. F. abzweigenden Fusssteige nur noch angedeutet.

Hangend: Stufe (km⁴.)

Lehrbergschicht.	{	Steinmergelbänkchen, hart, grau bis grau- grünlich, mit grünlichen Ablösungsflächen nach der Schichtung	0,05	Meter
		Rothe Schieferletten	1,25	„
		Steinmergelbank, aus etwa fünf harten Bänkchen von der angegebenen Beschaffen- heit zusammengesetzt, mit grünlichen, dünn- schichtigen Mergellagen dazwischen . . .	0,40	„
		Grünliche mergelige Schieferletten	0,25	„
		Steinmergelbänkchen, wie oben	0,10	„
		Röthliche und grünliche Schieferletten und Mergel	0,55	„
		Röthliche Mergel	0,30	„
		Lebhaftrothe Schieferletten (schwach glimmerig)	1,10	„
		Röthliche Schieferletten	0,30	„
		Grünliche Schieferletten mit Mergel- (mürben Steinmergel-) Zwischenlagen	1,20	„
Stufe (km ³).	{	Lebhaft rothe Schieferletten	2,50	„
		Grünliche und röthliche Schieferletten . . .	0,75	„
		Rothe Schieferletten, grossentheils fein- glimmerig, mit nur wenig unbedeutenden grünlichen Lagen	2,50	„
		Grünliche Schieferletten, nebst mergeligen Theilen	1,00	„
		Rothe Schieferletten (mit untergeordneten mergeligen Lagen und grünlichen Stellen), weniger gut aufgeschlossen, etwa	6,00	„
		Grünliche Schieferletten	1,50	„
		Rothe desgleichen, bei den ersten Häusern von Niederfüllbach; Aufschlüsse aufhörend. Bis zur liegenden Stufe (Schilfsandstein) kann nur ein geringer Zwischenraum sein.		

Folgendes kleine Profil, welches die Lehrbergschicht und die zunächst hangenden, zur Stufe (km⁴) gehörigen Schichten zeigt, ist aus der Nähe von Creidlitz (am Feldwege nach NO.):

		Rothe Schieferletten.	
Zu Stufe (km+).	}	Grünliche desgleichen, zum Theil sandig (mit untergeordneten rothen Lagen) .	1,0 Meter
		Violett röthliche Schieferletten, etwas mergelig	0,3 „
		Rothe Schieferletten	2,0 „
		Grünliche Lage (zum Theil mit Gyps- residuen)	0,1 „
		Röthliche Schieferletten	0,4 „
		Grünliche desgleichen	0,2 „
		Rothe desgleichen vorherrschend	4—5 „
Lehrbergschicht	}	Steinmergel	0,1 „
		Rothe und grünliche Letten	0,4 „
		Steinmergel	0,2 „
		Rothe und grünliche Letten	0,2—0,3 „
		Steinmergel	0,1 „
		Die dolomitischen Steinmergel sind hart, weissgrau von Färbung und in parallel- epipedische Stückchen zerklüftet.	

Hierzu kann noch verglichen werden die Erläuterung zu Blatt Meeder, S. 28, Profil der Lehrbergschicht bei Carlshahn; ähnlich wie dort ist die Schicht auch bei Herbertsdorf und am Goldberg.

In Folge der grösseren Festigkeit, welche den dolomitischen Steinmergelbänkchen im Vergleiche zu den Keuperletten und weicheren Sandsteinlagen eigen ist, kann der Ausstrich der Lehrbergschicht gelegentlich ziemlich breit werden.

Die nächstfolgende Stufe des Mittleren Keupers umfasst die Schichten, welche zwischen dem Lehrberghorizonte und dem Coburger Bausandstein (Semionotus-Sandstein) lagern. Die Zusammensetzung derselben ist eine recht mannigfaltige, indem ausser den bunten Keuperletten mit zwischengelagerten Mergeln und Steinmergelbänkchen auch Sandschiefer und Sandsteinbänke vorkommen. Die letzteren können ziemlich stark werden und, wo sie zugleich die nöthige Festigkeit besitzen, die Abhänge durch gesimsartige Vorsprünge und durch Abflachungen

unterbrechen. Auf der Karte sind die Schichten dieser Stufe als bunte Keupermergel mit Steinmergellagen und schwachen Sandsteinbänken zwischen Lehrbergschicht und Coburger Bausandstein (**km4**) zusammengefasst, die stärkeren Sandsteinbänke in (**km4**) überdies besonders angedeutet und mit der Bezeichnung η versehen worden.

Die Stufe (**km4**) entspricht etwa der in den weiter südlich gelegenen mittelfränkischen Gegenden verbreiteten Stufe des Blasen- und Plattensandsteins (v. GÜMBEL), wenn auch dieses letztere Gestein in ganz gleicher Beschaffenheit im Coburgischen nicht zur Geltung gelangt. Dies gilt auch für den bayerischen Antheil des Blattes; „die typischen Blasensandsteine fehlen hier ebenso, wie im ganzen nördlichen, fränkischen Keupergebiet¹⁾).

Bei der Stadt Coburg bildet diese Stufe die untersten, etwas steiler ansteigenden Böschungen der beiderseitigen Anhöhen. Sie zieht sich von hier, immer an dem unteren Theile der Höhenzüge hin, sowohl nach N.W., in den nordwestlichen Winkel des Blattes und weiter, als nach N.O., an dem nördlichen Abfall des Festungsbearges und Bausenberges hin, als auch im Itzthale abwärts, an beiden Seiten desselben, bis in die Gegend am Meschenbach (wo in Folge stärkerer Neigungsgrade jüngere Stufen in die Thalsohle eintreten) und in die Seitenthäler des Itzthals hinein. Ebenso nimmt ihr Ausgehendes weiter westlich die untersten Theile des Weitramsdorfer Thales mit seinen Verzweigungen ein.

Die Mannigfaltigkeit der Schichtenfolge innerhalb der Stufe (**km4**) erhellt aus den folgenden Profilen.

¹⁾ THÜRACH a. a. O. — In der bayerischerseits aufgestellten Reihe von Bezeichnungen wird unsere Stufe als „Stufe des Blasen- und Plattensandsteins“ (**kp4**) aufgeführt. — Sie verliert sich auf dem bayerischen Antheil des Blattes Coburg im Tambachthale etwas abwärts von Altenhof unter den im Hangenden folgenden Schichten. — An der Landesgrenze in diesem Thale zeigten die beiderseitigen Aufnahmen bezüglich der oberen Grenze der Stufe **km4** (**kp4**) auf der östlichen Thalseite Uebereinstimmung, an der westlichen jedoch nicht; unser Sandstein η daselbst war bayerischerseits schon zur folgenden Stufe gezogen und als (**kp5 α**) bezeichnet worden.

Profil südwärts von Niederfüllbach.

Hangend: Coburger Bausandstein (Semionotus-Sandstein). (km 5.)

Stufe (km+).	Vorwiegend rothe Letten. Sandsteinbank.	Zusammen ca. 15 Meter	
	Rothe und grünliche Letten. Sandsteinbank (dem Coburger Bausandstein bereits ähnlich, und wie dieser eine Ver- flachung bewirkend).		
	Unvollkommen aufgeschlossene Strecke.		
	Rothe Schieferletten, darunter Sandsteinbank, ungleichkörnig, zum Theil etwas quarzitisch, mit uneben, wulstigen, grünlichen Schicht- flächen und dunklen Glimmerschüppchen darauf		
	Vorwiegend rothe Schieferletten	3,5 „	
	Sandsteinbänkchen, wie oben	0,2 „	
	Vorwiegend rothe Schieferletten	2,0 „	
	Sandsteinbank, ziemlich feinkörnig, in mehrere Lagen getheilt, sonst ähnlich wie oben . .	0,4 „	
	Vorwiegend rothe Schieferletten	3,0 „	
	Bank mürben, grünlichen, ziemlich fein- körnigen Sandsteins	1,1 „	
	Rothe und grünliche Schieferletten	2,0 „	
	Mürbe, sandige Lagen	0,2 „	
	Rothe und grünliche Schieferletten	1,0 „	
	Grünliche Schieferletten und zerbröckelnde Mergel	0,4 „	
	Röthliche Schieferletten	0,4 „	
	Grünliche, sandig glimmerige Lage, nebst rothen Schieferletten	0,3 „	
	Vorwiegend rothe, zuletzt lebhaft rothe Schiefer- letten mit schwachen Gypsresiduen, un- genügend aufgeschlossen	6,0 „	

Liegend: Lehrbergschicht (ε).

Das ganze Profil würde also 35,7 Meter messen, doch sind die einzelnen Maasse nur als beiläufige zu betrachten. Nach

den Höhenlinien der Karte liegt die Verflachung des Semionotus-Sandsteins etwa 40 Meter über der Lehrbergschicht.

Profil vom Coburger Bausandstein abwärts in der Stufe (km4) dicht bei Neuses:

Hangend: Coburger Bausandstein.

Stufe (km4).	Grünliche Lettenschiefer und grünliche sandige Lagen, ca.	2,00	Meter
	Rothe Lettenschiefer	1,00	„
	Röthliches, zerbröckelndes Steinmergelbänkchen	0,20	„
	Rothe und grünliche Schieferletten	1,00	„
	Grünliche, dünn sich ablösende, glimmerige Sandsteinlage	0,15	„
	Rothe und grünliche Letten, ca.	1,50	„
	Röthliche, zerbröckelnde Steinmergellage	0,10	„
	Rothe und grünliche Letten	0,60	„
	Grünliche Sandsteinlage, wie oben	0,10	„
	Rothe und grünliche Schieferletten, ca.	4,00	„
	Sandsteinbank mit unregelmässiger grünlicher Oberfläche	0,12	„
	Rothe und grünliche Schieferletten, in der Mitte eine grüne, dünn sich ablösende, bröcklige Sandsteinlage, ca.	1,00	„
	Sandsteinbank in mehrere Theile sich trennend, feinkörnig, von heller Färbung, bröcklig	1,05	„
	Rothe Schieferletten	1,00	„
	Grünliches, bröckliges Sandsteinbänkchen	0,10	„

Rothe und untergeordnete grünliche Schieferletten 1,50 „

Grünliches Sandsteinbänkchen 0,10 „

Rothe und grünliche Schieferletten mit einzelnen sandigen Lagen oder Bänkchen 6,50 „

Sandsteinbank, weiss bis grünlich, bröcklig 0,20 „

Rothe Schieferletten und grünliche, lettige und sandige Lagen, in der Mitte stärkeres Sandsteinbänkchen, ca. 6,00 „

Liegende Schichten, noch derselben Stufe angehörig, mangelhaft aufgeschlossen.

Die Mächtigkeit der Stufe (km₄) in dieser Gegend dürfte in der Regel zwischen 40 und 50 Meter liegen.

Einige Bemerkungen verdienen noch die in dieser Stufe eingelagerten, stärkeren, 1, 2, ausnahmsweise bis 3 Meter Dicke erreichenden Sandsteinbänke. Hier und da sind in denselben Steinbrüche angelegt worden, doch, wie es scheint, meistens nur vorübergehend und versuchsweise. Wie der Sandstein der Stufe (km₅) bewirken auch sie hier und da breite Schwellen im Terrain; sie bilden sozusagen Vorläufer jenes Sandsteins, nämlich des Coburger Bausandsteins und können mitunter mit demselben verwechselt werden, insoweit sie sich ihm auch petrographisch nähern; doch erreichen sie in der Regel die typischen Eigenschaften desselben, gleichmässig feines Korn und gleichmässiger Absonderung und Festigkeit, noch nicht¹⁾.

Gypsmergel in km₄ (y VII) sind nur an einer Stelle, am westlichen Rande unseres Blattes anzugeben gewesen; weiterhin nach W., auf Blatt Heldburg, gewinnen sie eine grössere Bedeutung. Im Gegensatz dazu fehlen sie wie gesagt

¹⁾ Die möglichst scharfe Unterscheidung zwischen solchen Vorläufern des Coburger Bausandsteins und diesem selbst ist besonders ein Ergebniss der im Sommer 1893 vom Verfasser ausgeführten Revision des Blattes Coburg gewesen und konnte auf dem bereits fertig vorliegenden Blatte nicht mehr berücksichtigt werden. (Die Resultate dieser Schlussrevision sind jedoch, soweit sie die östliche Hälfte des Blattes Coburg betreffen, in der für die Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Coburg 1895 hergestellten geologischen Karte der Umgebung von Coburg verwerthet worden.) Auf dem vorliegenden Blatte ist der eigentliche Coburger Bausandstein (km₅), wenn man ihm eine ganz bestimmte petrographische Beschaffenheit zuschreibt, wie es nach der jetzigen Auffassung des Verfassers auch richtig ist, thatsächlich an einer Reihe von Stellen zu tief angegeben, mindestens seine untere Grenze, womit dann weiter zusammenhängt, dass sein Ausstrich stellenweise zu breit angegeben ist (indem damals liegende Bänke hinzugerechnet wurden, welche der Verfasser jetzt noch zu (km₄) ziehen würde). Das Letztere ist z. B. der Fall in der Strecke zwischen Ahorn und Haarth. Aus demselben Grunde ist das Band des Coburger Bausandsteins (km₅) an der nordwestlichen, westlichen und südlichen Seite des Festungsbirges, sowie in dem angrenzenden Abschnitte zwischen dem Probstgrund und dem Pilgramsrod bei Coburg zu tief gesetzt. Ebenso fasse ich jetzt das ganze etwa vom Callenberg bis in den nordwestlichen Winkel des Blattes ziehende, als (km₅) angegebene Band, als eine Einlagerung η in (km₄) auf, worauf wir weiter unten zurückkommen.

auf Blatt Coburg mit Ausnahme jener Stelle; wenigstens treten derartige Schichten hier nirgends in dem Grade hervor, dass ihre Eintragung auf der Karte angezeigt wäre.

Coburger Bausandstein (Semionotus-Sandstein) (**km5**). Nächst der Lehrbergsschicht ist dieser Sandstein ein besonders wichtiger Horizont des Mittleren Keupers, wenn er auch an Schärfe und besonders an durchgehender Verbreitung hinter jener zurücksteht.

Der Coburger Bausandstein in typischer Beschaffenheit hat ein ziemlich feines bis ganz feines und gleichmässiges Korn und die nöthige Festigkeit, um ein gesuchtes Baumaterial namentlich für feinere Architekturtheile abzugeben. Seine Bänke schwellen bis zu einer Stärke von mehreren, höchstens etwa 10 Meter, an. In den Steinbrüchen sieht man häufig eine starke Unterbank, welche hauptsächlich abgebaut wird, und eine durch Letten und sandige Schiefer von ihr getrennte schwächere Oberbank, welche hier und da auch noch zu benutzen ist; auch können zwei solcher Oberbänke vorkommen. In den Bänken bemerkt man öfter diagonale Schichtung, welche übrigens auf Theile derselben beschränkt zu sein pflegt. Getrennt werden die Sandsteinbänke durch sandige Schiefer und bunte Letten, welche natürlich in die Stufe (**km5**) mit einzubeziehen sind; es ist das besonders auf den Abflachungen des Terrains zu beachten, wo die Ausstriche der einzelnen Bänke und ihrer Zwischenlagen eine grössere Horizontalbreite erlangen.

Die Farbe des Sandsteins ist hell, weiss bis hellgelblich oder grau. Glimmer in weissen und schwarzen Blättchen findet sich weniger im Inneren des Gesteins als auf den Oberflächen der Schichten und den oft in diagonalen Richtungen verlaufenden Ablösungsflächen, sowie reichlich in den sandig-schiefrigen Zwischenlagen der Bänke. Neben den Quarzkörnern des Sandsteins sind feine, weisse bis röthliche Feldspathartikel zu bemerken. Auf den Oberflächen gewisser dünner Sandsteinlagen kommen Afterkrystalle nach Steinsalz und Wellenfurchen vor.

In Folge ihrer gleichmässigen Beschaffenheit und ver-

hältnissmässig bedeutenden Festigkeit bilden die Bänke des Semionotus-Sandsteins, wo sie nicht zu schwach entwickelt sind, eine Abflachung im Gelände, und mit der liegenden Stufe zusammen eine Schwelle. Auf beiden Seiten des Itzthales abwärts von Coburg kommt dieses Verhalten landschaftlich sehr deutlich zur Geltung; am Festungsberge dagegen und weiter nordostwärts markirt sich diese Stufe nicht besonders. Aus der Mischung sandiger und lettiger bis mergeliger Theile entsteht auf diesen Abflachungen ein eigenthümlicher, leichter, sandig-lehmiger Verwitterungsboden, wie er sich unter gleichen Bedingungen auch in anderen Horizonten (z. B. in der Grenzregion von Mittlerem und Oberem Buntsandstein) bildet und in dortiger Gegend mit dem Trivialnamen „Mälm“ bezeichnet wird.

Die Benennung „Semionotus-Sandstein“ bezieht sich auf das nicht seltene Vorkommen der Fischspecies *Semionotus Bergeri* AG. in diesem Horizonte. In den Steinbrüchen bei Seidmannsdorf, bei Weissenbrunn a. F., bei Haarth u. s. w. sind seit Jahrzehnten kleinere und grössere Exemplare dieses Fisches gefunden worden.

Von vegetabilischen Resten aus dem Coburger Bausandstein führt v. SCHAUROTH¹⁾ an: *Equisetum columnare* BRGN.; *Voltzia coburgensis* SCHAUR. — Einige von mir im Steinbruche bei Weissenbrunn a. F. gesammelte Pflanzenreste hatte Herr Dr. POTONÉ in Berlin die Güte zu bestimmen, es sind: *Equisetum* cf. *arenaceum* (JÄGER) BRONN; cf. Coniferen-Markkörper, *Schizodendron*-(*Tylodendron*-) ähnlich, aber ohne sichtbare Blattspuren.

Ein Beispiel von den Schichtenfolgen, welche man im Horizonte des Semionotus-Sandsteins in den Steinbrüchen antrifft, giebt folgendes, 1893 aufgenommene Profil des grossen Steinbruchs bei Weissenbrunn am Forst. (Die Nummern beziehen sich auf die Figur.)

¹⁾ Verzeichniss der Versteinerungen im Herzogl. Naturalien cabinet zu Coburg, Coburg 1865, S. 78.



Profil des grossen Steinbruchs bei Weissenbrunn am Forst.

Fig. 1.

Ackerboden.

- | | | |
|---|-------|-------|
| 1. Dünnschichtiger Wechsel von Sandsteinlagen und -Bänkchen von der Beschaffenheit des Coburger Bausandsteins, mit grünlichgrauen Schieferletten, zum Theil in diagonaler Richtung angeordnet | 2—2,5 | Meter |
| 2. Bausandsteinbank (Oberbank); durch glimmerige, unregelmässig verlaufende Lagen in mehrere Theile sich theilend, hier und da mit braunen Manganflecken; enthält Pflanzenreste, Stengel u. s. w., meist undeutlich | 3,5 | „ |
| 3. Graugrünliche Letten, nebst etwas sandigen Lagen | 1,0 | „ |
| 4. Steinmergellage (Cementmergel) | 0,1 | „ |
| 5. Graugrünliche Letten, wie oben | 0,5 | „ |
| 6. Steinmergellage | 0,1 | „ |
| 7. Graugrünliche Letten und sandige Lagen | 0,7 | „ |
| 8. Graue und grauröthliche Letten und Mergel | 0,5 | „ |
| 9. Dunkelrothe Letten mit grauen Mergelbänkchen und grünlichgraue Letten | 1,1 | „ |
| 10. Feste Sandsteinbank mit viel glimmerigen Ablösungen (Bausandstein) | 1,0 | „ |
| 11. Diagonalschichtiger Wechsel von dünnen Sandsteinlagen und -Bänkchen mit grünlichgrauen Letten; Lager des <i>Semionotus Bergeri</i> | 0,3—2 | „ |
| 12. Hauptbausandsteinbank, bis zur Sohle des Steinbruchs | 4—7 | „ |

Die Schichten unter Nr. 3 bis 9 sind sehr eben und parallel geschichtet. Die Hauptsandsteinbank, Nr. 12, ist im Ganzen einheitlich, hier und da theilt sie sich auch durch Zwischenlagerung grünlichgrauer Schieferletten, sowohl nach der Hauptschichtungsrichtung (horizontal) als nach diagonalen Richtungen; in dieser Bank kommen ebenfalls Pflanzenreste vor.

Wenn man die petrographische Beschaffenheit des *Semionotus*-Sandsteins, wie sie in den Steinbrüchen an beiden

Seiten des Itzthals abwärts von Coburg in durchaus gleichbleibendem Charakter wahrzunehmen ist, als typisch und maassgebend für diesen Horizont annimmt, und danach denselben im Fortstreichen verfolgt, so wird man finden, dass das so beschaffene Sandsteinlager streckenweise, so z. B. bei Callenberg und nordwestlich von da, bis zum Verschwinden abnimmt, ja ganz fehlt; doch können dann in demselben stratigraphischen Niveau Sandsteinbänke von etwas abweichender Beschaffenheit liegen, die ungefähr wie die in der Stufe (km4) eingelagerten Sandsteinbänke von etwas weniger feinem und gleichmässigem Korn aussehen. Für die Kartirung fragt es sich, ob man auch solche Bänke mit Rücksicht auf ihre Lage in die Stufe (km5) einbeziehen, sozusagen als Stellvertreter des typischen Coburger Bausandsteins (in welchem allein, meines Wissens, bis jetzt *Semionotus Bergeri* gefunden worden ist) auffassen soll, oder ob man die Stufe (km5) nur da anzugeben hat, wo typischer Bausandstein abgelagert ist. Beide Auffassungen dürften sich rechtfertigen lassen. Auf dem vorliegenden Blatte ist in ersterem Sinne kartirt worden¹⁾.

¹⁾ Bei der erwähnten, 1893 durchgeführten Revision des Blattes, welche in einem Exemplar im Archiv der Königl. geolog. Landesanstalt niedergelegt ist, bin ich zu der Ansicht gelangt, dass das andere Verfahren richtiger ist. Bei diesem muss man, bei fehlendem (km5) die Stufen (km6) und (km4) unmittelbar gegen einander abgrenzen, was nicht ohne eine gewisse Willkür durchzuführen ist. Im Jahrbuch der Königl. preuss. geolog. Landesanstalt etc. für 1893, S. XXXVII—XXXVIII, habe ich diese Frage noch etwas ausführlicher besprochen. Vergl. das weiter oben in der Anmerkung S. 16 bereits über die Verzeichnung der Stufe (km5) auf vorliegendem Blatte Angeführte.

Hiernach fasse ich jetzt den im nordwestlichen Theile unseres Blattes, von Callenberg, oder vielmehr schon vom Thalgrunde östlich von da, beim Rosswurmteich, ab, bis in den nordwestlichen Winkel als (km5) verzeichneten Sandsteinzug, und ebenso den schmälern mit ϑ bezeichneten Zug, als Einlagerungen η in (km4) auf, welche Stufe hier, bei fehlendem (km5), bis an die Gypsmergel (γ VIII) heranreichen würde.

Was noch insbesondere das Weiträmsdorfer Thal betrifft, so ist nach der bei den Revisionen gewonnenen Auffassung, auf beiden Thalseiten Semionotus-Sandstein nur südwärts von Weiträmsdorf vorhanden, nordwärts dagegen nicht. Das Band desselben reicht auf der westlichen Seite über die nach Gersbach führende Fahrstrasse wenig hinaus und endigt auf der anderen Thalseite an

Die über dem Semionotus-Sandstein folgende Stufe (**km6**) umfasst naturgemäss die Schichtenreihe zwischen jenem und der noch etwas höher gelegenen, charakteristischen Arkosedolomitstufe.

Auf der Karte ist die Stufe (**km6**) durch folgende Bezeichnungen ausgedrückt: Bunte Keuperletten mit weissen Sandsteinbänken (**km6**); stärkere Sandsteinbänke in (**km6**) (♯) und Gypsmergel in (**km6**) (yVIII). Mit diesen Schichten hat es folgende Bewandtniss.

Der untere Theil unserer Stufe wird meisthin von Gypsmergeln (yVIII) gebildet, welche sofort über der Stufe des Semionotus-Sandsteins beginnen, mit den obersten sandigen Lagen derselben noch verbunden sind, und eine nicht unbedeutende Mächtigkeit erlangen können; es sind dies die obersten Gypsmergel, welche überhaupt im Mittleren Keuper auftreten¹⁾. Der obere Theil von (**km6**), oder an den Stellen, wo die Gypsmergel fehlen, die ganze Stufe (**km6**), wird von bunten Keuperletten mit Sandsteinbänken gebildet. In einem Theile der letzteren, besonders weiter aufwärts, tritt, im Gegensatz zu dem Sandstein der liegenderen Stufen, bereits vielfach die sehr helle bis weisse Färbung und die lockere thonreiche Beschaffenheit hervor, wie sie in den folgenden Stufen des Mittleren Keupers, nämlich (**km7**) und besonders (**km8**) so häufig wiederkehrt (sog. Stubensandstein). Einzelne stärkere Sandsteinbänke der Stufe (**km6**) sind durch (♯) angedeutet worden, ohne dass damit eine bestimmte petrographische Beschaffenheit bezeichnet werden soll.

der nordwestlichen Seite des Steinhügels. Weiter nördlich grenzen die Stufen (**km4**) und (**km6**) ohne (**km5**) zusammen, und ist überdies der am Mönchsberg und Bosberg angegebene Zug von (**km5**) als eine Einlagerung ♯ in (**km6**) anzugeben.

Der westliche Theil des Blattes, namentlich der nordwestliche Winkel ist topographisch leider mangelhaft, was auf die Verzeichnung der geognostischen Grenzen natürlich nicht ohne Einfluss bleiben konnte.

¹⁾ Der „Gypskeuper“ erreicht also hier seine obere Grenze; er reicht von der Stufe (**km1**) bis in die Stufe (**km6**). Die folgenden Stufen, (**km7**) und (**km8**), sind wohl auch als „Sandkeuper“ bezeichnet worden, wegen vielfachen Vorkommens lockerer, leicht zerfallender Sandsteine.

In die Zusammensetzung der Gypsmergelzone (y VIII) und ihre Auflagerung auf die Stufe des Semionotus-Sandsteins (km 5) geben die beiden folgenden Profile näheren Einblick.

Profil im Sandsteinbruch am Gruber Stein¹⁾.

Hangend: Rothe Letten und sandige Bänke der Stufe (km 6).

Gypsmergelzone (y VIII).	{	Graugrünliche Letten und mergelige Lagen, mit einem oder mehreren grauen Steinmergelbänkchen (zum Theil noch oberhalb der Steinbruchswand)	ca. 3 Meter
		Graugrünliche Letten und mergelige Lagen, dazwischen in ungleichen Abständen vier Steinmergelbänke (Cementmergel), die selbst wieder aus mehreren durch graugrünliche Letten getrennten Lagen bestehen und bis ca. 0,7 Meter stark werden. Bis zur Basis der untersten derartigen Steinmergelbank	11 „
		Ebensolche graugrünliche Letten ohne solche Steinmergelbänke, doch mit mehr gelblich verwitternden, erdig dolomitischen Lagen und Bänkchen wechselnd	6 „
		Mächtigkeit der Gypsmergel	20 Meter
Stufe (km 5)	{	Obere Bausandsteinbank, nebst einschließenden grünlichen Letten und sandigen Lagen	1,2 Meter
		Hauptsandsteinbank; bis Sohle des Steinbruchs aufgeschlossen	5 „

Profil in dem Gyps- und Cementsteinbruch bei Neuses.

Hangend: Rothe Letten und sandige Schichten der Stufe (km 6).

¹⁾ Es wurde in diesem Steinbruche eine bedeutende Ab- und Auswaschung der leicht zerstörbaren Gypsletten und -Mergel beobachtet, welche aber nur einen Theil der Steinbruchswand betroffen hatte. Die Auswaschung war mit Schieferletten und sandigem Material vom höheren Theile von (km 6) erfüllt. Es ist das zum Verständniss mancher anderen Stellen wichtig, wo die Gypsschichten (besonders in Depressionen) zu fehlen scheinen, während sie rechts und links davon sichtbar sind.

Gypsmergelzone (yVIII).	Grünliche Letten, mitten darin eine Mergel- lage	1,00 Meter
	Rothe Letten mit einer bis zwei, ca. 0,1 Meter starken Lagen von Steinmergelknauern .	0,70 „
	Grünliche Letten, mit einer ca. 0,1 Meter starken Steinmergellage, unter welcher ein rother Lettensaum	0,60 „
	Violettrothe und braunrothe Letten mit einer schwachen grünlichen Lettenzwischenlage, einer stärkeren und zwei schwächeren Steinmergellagen (von grauer bis grau- röthlicher Färbung)	1,00 „
	Grünliche und röthlichgraue Letten, in der Mitte zwei etwa 1 Decimeter starke, durch ebenso starke Letten getrennte Steinmergel- bänkchen	1,50 „
	Grauröthliche Letten und Mergel, nach unten wechsellagernd mit graugelblichen Letten (Gypsletten)	1,50 „
	Wechsel von gelblichgrauen und grünlich- grauen Mergeln (Gypsletten und Mergel) mit ähnlich gefärbten dolomitischen und Steinmergelbänkchen. Vier von letzteren sind Cementlagen. (Eine oben [$\frac{1}{3}$ Meter stark], zwei etwa in der Mitte und eine [$\frac{1}{4}$ Meter stark] an der Basis dieser Schichtengruppe)	6,00 „
	Graue bis gelblichgraue Gypsletten mit Lagen von körnigen Gypsknauern und mit Platten von secundärem Fasergyps, sowie mit sonstigen Gyps- (Gypsspath-) Imprä- gationen	2,00 „
	Bank von körnigem Gyps an der Sohle des Steinbruchs, davon aufgeschlossen .	0,50 „

Der Coburger Bausandstein (Semionotus-Sandstein) folgt nicht viel tiefer im Liegenden, welches hier nicht im Zusammenhange aufgeschlossen ist. — Die ursprünglich sehr dunklen

Letten nehmen durch Verwitterung einen graugrünlichen Farbenton an, die mergelig-dolomitischen Schichten einen mehr hell gelbgrauen, wodurch, wenn die Wände des Bruchs längere Zeit unberührt geblieben sind, ein farbiger Wechsel entsteht.

Die beiden folgenden Profile aus der Gegend von Weitramsdorf geben Beispiele der Schichtenfolge durch die ganze Stufe (km6) an Stellen, wo die Gypsmergel fehlen.

Profil von der Höhe des Weinbergs nach dem Thalgrunde nördlich bei Weitramsdorf.

(Das Profil zeigt die tieferen Schichten besser aufgeschlossen als die höheren.)

Hangend: Stufe (km7), nämlich Arkosedolomit auf der Höhe des Weinbergs und darunter dolomitischer Arkose-sandstein, nebst Letten und Steinmergeln (im Einzelnen nicht aufgeschlossen).

Stufe (km6).	Vorwiegend rothe Schieferletten, nebst untergeordneten mergeligen und sandigen, nicht starken Lagen und Bänkchen, im Einzelnen nicht aufgeschlossen	24,00 Meter
	Quarzitische Sandsteinbänkchen	0,05 „
	Grünliche und rothe Schieferletten, mehrere bunte bröcklige Steinmergelbänkchen einschliessend	8,00 „
	Sandsteinbank, in dünne Lagen sich trennend, ziemlich feinkörnig, etwas quarzitisches, weiss bis grünlichweiss	0,25 „
	Dunkelrothe und grünliche Schieferletten, nebst bunt marmorirten, bröckligen Steinmergellagen	0,75 „
	Sandsteinbänkchen, wie vorher, weiss, etwas quarzitisches, feinkörnig	0,20 „
	Dunkelrothe bis violettrothe Schieferletten, darin mehrere dünne und zwei stärkere, grünliche Steinmergellagen	2,50 „
	Bank lockeren, weissen, mittelkörnigen Sandsteins	0,50 „

Noch: Stufe (km6).	{	Dunkel violettrothe und auch grünliche Letten, nebst einigen dünnen, grünen Mergel- (bis Steinmergel-) Lagen	2,00 Meter
		Bank lockeren, hellen, mittelkörnigen Sandsteins, an der Basis grünliche, sandige Mergellage	2,00 „
		Dunkelrother Letten	0,20 „
		Feinkörniger, wenig fester, weisser bis grünlich weisser Sandstein, nebst Lettenzwischenlagen	0,40 „
Stufe (km4).	{	Grünlicher etwas sandiger Letten, nebst grünlichem, etwas dolomitischem Sandsteinbänken	1,00 „
		Dunkelbraunrother Schieferletten, nebst grünlichen und röthlichen Steinmergellagen .	0,30 „
		Sandsteinbänken, weiss, anscheinend etwas dolomitisch	0,10 „
		Grünliche, violettrothe und braunrothe Schieferletten, nebst entsprechenden bunten Steinmergeln	2,20 „
		Bank weissen bis grünlichweissen, ziemlich feinkörnigen etwas quarzitäen Sandsteins, in viele Lagen getheilt, mit grünen, thonigen Schichtflächen	0,60 „
		Grünliche, dunkelblaugraue und braunrothe Letten, einige bröckelnde Steinmergelbänken einschliessend, bis zum Grunde des Aufschlusses, nahe der Thalsole . .	2,50 „

Das Profil geht etwas unter das Niveau des Coburger Bausandsteins herab, welcher selbst fehlt, resp. in seinen typischen Eigenschaften hier nicht entwickelt ist und etwa 6 Meter über der Basis liegen würde, so dass die letzten Schichten bereits zur Stufe (km4) gehören würden.

Profil im Thalgrunde ostwärts von Weitramsdorf,
am Wege nach dem Belzig und nach Scheuerfeld.

(In diesem Profil sind, umgekehrt wie beim vorigen, die höheren
Schichten besser aufgeschlossen als die tieferen).

Hangend: Stufe (km7). Arkosedolomit, sandige und lettige
Schichten, ungenügend aufgeschlossen, zu unterst
rothe Letten.

Stufe (km6).	}	Lockerer, mittelkörniger, dünn- und diagonalschichtiger Stubensandstein . . .	6,00 Meter
		Bank von sandigem Steinmergel, grau, röthlich und grünlich	1,00 „
		Röthliche u. grünliche Mergel, etwas sandig	2,00 „
		Rothe Letten	0,50 „
		Wechsel von grünlichen, lockeren Sandsteinbänken mit ähnlichgefärbten sandigen Steinmergeln und rothen Letten	1,00 „
		Rothe Letten	0,50 „
		Wechsel von mergeligen Lagen, rothen Letten und weissen, lockeren Sandsteinbänken, mangelhaft aufgeschlossen .	6,00 „
		Bank lockeren, weissen, ziemlich feinkörnigen Sandsteins	1,00 „
		Wechsel wie vorher, im Einzelnen wegen ungenügenden Aufschlüssen nicht aufzählbar, bis zur Basis der Stufe (km6), etwa dem Horizonte des hier nicht deutlich hervortretenden Coburger Bausandsteins	8—9,00 „

Die Bodenbeschaffenheit innerhalb der Stufe (km6) ist natürlich sehr verschieden, je nachdem man sich im Bereiche der Gypsmergel oder der bunten Letten mit Sandsteinbänken befindet. Die Letzteren liefern einen rothen, röthlichen oder hellfarbigen, thonigen bis sandigen Boden, je nach dem Vorkommen von bunten, besonders rothen Letten oder von Sandsteinbänken; meistens wird sich ein Mischboden ergeben, da

die Schichten in kurzen Zwischenräumen wechseln. Wo die Gypsmergel ausstreichen, findet sich ein schwerer, zäher grau bis graugrünlich aussehender Thonboden, und in demselben zerstreut liegen die hellgelblich verwitternden Trümmer der in den Profilen aufgeführten, den weichen graugrünlichen Letten und Mergeln eingeschalteten Steinmergelbänke, von denen einzelne zur Cementfabrikation Anwendung gefunden haben. Gyps als solcher kommt nur ausnahmsweise zum Vorschein, so in dem Bruch bei Neuses, dessen Profil mitgeteilt wurde und im Thalgrunde südwestlich davon. In der Grenzregion zwischen Semionotus-Sandstein und Gypsmergeln bildet sich vielfach der sogenannten Mälmboden.

Die auf der Karte mit ϑ bezeichneten Sandsteinbänke sind wie gesagt petrographisch nicht gleich. Die höheren gehören meistens einem lockeren, weissen, thonigen Sandstein an. Zu bemerken ist eine ebenfalls mit diesem Zeichen versehene Sandsteinbank oder öfter wohl ein paar nahe über einander folgende Bänkchen, deren Lage dicht oder nahe über der oberen Grenze der Gypsmergel (γ VIII) ist. Die petrographische Beschaffenheit dieses Sandsteins ist fast eine Wiederholung derjenigen des Coburger Bausandsteins. Doch erlangen diese Bänke nirgends eine ansehnliche Stärke oder irgend welche praktische Bedeutung, auch dürften Semionotus-Exemplare in denselben bis jetzt nicht nachgewiesen sein¹⁾.

Zwischen der hier vorgetragenen Auffassung der Stufen ($km5$) und ($km6$) unseres Mittleren Keupers und der bayerischerseits vertretenen Auffassung eben dieser Schichtenreihe besteht ein nicht unerheblicher Unterschied. Derselbe lässt sich am einfachsten an einem bestimmten Beispiel erläutern. Man fasse auf der Karte die Strecke vom Dorfe Tambach an über

¹⁾ Vgl. Jahrbuch d. Kgl. preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für 1893 S. XXXVIII. — Es finden sich diese Bänke z. B. an der Bayerisch-Coburgischen Landesgrenze an der Eichleite südlich von Weitramsdorf, sowie an der Strasse von Weitramsdorf nach Ummerstadt an der Grenze von Blatt Coburg und Blatt Heldburg; ferner auf dem Judenberg bei Coburg und an einigen benachbarten Stellen wenig weiter nach S.

Hergramsdorf bis zur Landesgrenze (also östlich vom Laufe des Tambachs) in's Auge. Während wir hier alle Schichten, welche zwischen dem Coburger Bausandstein (**km5**) und der unteren Grenze der Arkosestufe (**km7**) liegen, als eine Stufe, (**km6**), mit Einlagerungen, **yVIII** und **9** auffassen und darstellen, wird bayerischerseits der Stufe (**km6**) nur das zugeheilt, was oberhalb der obersten **9**-Bank bis zu (**km7**) liegt. Ueberdies wird die zwischen dem so begrenzten (**km6**) (bayer. **kp6**) und (**km4**) (**kp4**) gelegene Stufe (**kp5**) folgendermaassen gegliedert: (**kp5 α** , **kp5 β** , **kp5 γ** , **kp5 δ** , **kp5 ϵ** und **y**), wobei **α** , **δ** und **ϵ** Sandsteinbänke, **β** und **γ** Letten mit dolomitischen Mergeln und **y** die Gypsmergel mit ihren Steinmergelbänkchen anzeigen. Des weiteren wird (**kp5 α**) (unser **km5**) als Coburger Bausandstein oder Unterer Semionotus-Sandstein, (**kp5 δ**) (unser unteres **9**) als Mittlerer und (**kp5 ϵ**) (unser oberes **9**) als Oberer Semionotus-Sandstein bezeichnet; letzterer Name bezieht sich darauf, dass nach THÜRACH'S Ansicht der betreffende Sandsteinhorizont weiterhin westwärts brauchbare Bausteine liefert und Fischschuppen enthält.

Dolomitische Arkose (nebst Keuperletten und Sandstein) (**km7**). Das bezeichnende Gestein für diese Stufe ist ein eigenthümliches, sehr veränderliches Mischgestein, welches zwischen Sandstein und dolomitischem Kalkstein steht und in dieser Weise in den tieferen Stufen des Mittleren Keupers noch nicht vorkommt. Dasselbe stellt also meistens einen durch dolomitisches Bindemittel verfestigten Sandstein, und zwar Arkosesandstein dar, indem neben den Quarzkörnern auch Feldspathkörner in wechselnder Menge vorhanden zu sein pflegen. In extremen Fällen liegt entweder ein fast reiner Dolomit mit keinem oder nur ganz zerstreuten Quarz- und Feldspathkörnern vor, oder ein durch etwas Carbonat nur schwach gebundener Arkosesandstein. Jener ist ein hartes, schwer verwitterndes Gestein, dieser zerfällt in der Regel leicht zu Sand. Stärkerer Thongehalt bewirkt Uebergänge des dolomitischen, sandarmen Gesteins in feste Mergel (Steinmergel). Wie das Mengenverhältniss des sandigen Antheils zum dolomitischen, so ist auch die Korngrösse des ersteren

sehr wechselnd. Grobkörnige bis sehr grobkörnige Abänderungen des dolomitischen Arkosesandsteins sind wohl noch verbreiteter als die feinkörnigen.

Die einem Dolomit sich nähernden Abarten des Gesteins sind sehr fest und schwer verwitterbar; sie bilden in der Regel stärkere bis sehr starke Bänke, die gelegentlich als Felsen aus dem Boden hervorragen. Meisthin liegen mehrere solcher Bänke in gewissen Abständen übereinander; zwischen denselben liegen rothe Keuperletten und sandige Schichten nebst Steinmergelbänkchen. Die bedeutende Widerstandsfähigkeit des Arkosedolomites oder der dolomitischen Arkose gegen Abwitterung bringt es mit sich, dass diese Stufe eine besondere, sehr auffällige Schwelle in der Keuperlandschaft bildet. Die stärksten Bänke folgen gewöhnlich erst in einiger Höhe über dem Beginn der Stufe; sie sind der Boden oder Untergrund einer breiten, zu jener Schwelle gehörigen Abflachung. Bei Coburg nimmt die Stufe (km7) auf beiden Thalseiten die obersten, etwas zurücktretenden Höhen ein, welche nur der vordere Abfall eben jener Schwelle sind; die zugehörige Abflachung erstreckt sich oben weit hin, ostwärts wie westwärts, ist indess schon stark durch Erosion umgestaltet und ausmodellirt worden. Am oberen Rande jener Höhen zieht sich an einzelnen Stellen ein felsiger Saum von Arkosedolomit hin, welcher durch seine helle Farbe aus der Ferne schon auffällt.

Die Stufe (km7) hat, wie die Karte zeigt, auf Blatt Coburg eine beträchtliche Verbreitung. Ihre tieferen Schichten streichen in der Regel im unteren Theile der zugehörigen Terrainschwelle aus. Es liegen hier namentlich rothe Keuperletten von auffallend lebhafter Färbung, welchen sich hier und da bereits die ersten Bänke oder Bänkchen dolomitischer Arkose, und noch häufiger Steinmergelbänkchen von oft röthlicher Färbung und mit einer Neigung zu knolligem Zerfall einschalten, überdies auch sehr gewöhnlich Bänke eines sehr lockeren, an weisser thoniger Zwischenmasse reichen Sandsteins (Arkosesandstein), der sowohl grobkörnig als feinkörnig vorkommt. Die Abgrenzung von der liegenden Stufe ergibt

sich eben durch das stärkere Auftreten des Carbonats, sowohl in Form von Bindemittel des Sandsteins, als in Form von dolomitischen Steinmergelbänkchen; auch die lebhaft rothen Letten sind bezeichnend für diesen Horizont¹⁾.

Uebrigens wechselt die Schichtenfolge innerhalb der Stufe (km 7) von Ort zu Ort; so bleibt sich auch die Anzahl der festen Arkosedolomitbänke²⁾, die Lage der untersten derselben und die Schichtenentwicklung nach der oberen Grenze hin nicht gleich.

Der Arkosedolomit ist das gebräuchlichste Material zur Beschotterung der Wege in der Coburger Umgegend; es sind dieserhalb viele Aufschlüsse durch Steinbruchsbetrieb entstanden. Wo solche Brüche in besonders starken Bänken angesetzt sind, zeigen sich Wände von 7 bis fast 10 Meter

¹⁾ Diese rothen Letten sind im unteren Theile der Stufe viel durchgängiger verbreitet als die zwischengelagerten Bänke von Arkosedolomit und Arkosesandstein. Bei Schlettach z. B. ist die Entwicklung sandiger als sonst, die Arkosebänke treten zurück, die rothen Letten aber halten aus.

Die untere Grenze von (km 7) ist im Hintergrunde des Weitramsdorfer Thales, bei Schlettach u. s. w. auf der Karte zu tief angegeben; sie liegt nach der jetzigen Auffassung des Verfassers vom Bosberg um Schlettach herum bis zum Eckardtsberg durchweg beiläufig bei 950 Decimalfuss Höhe.

Auch an anderen Stellen ist auf der weiter oben erwähnten Karte, welche auf Grund der 1893 erfolgten Revision ausgearbeitet wurde, die Lage der unteren Grenze der Arkosestufe, (km 7), verschoben worden; so am Eckartsberg bei Coburg, bei Wüstenahorn, in der ganzen Strecke zwischen Stöppach und dem Hühnerberg und an einigen anderen Punkten.

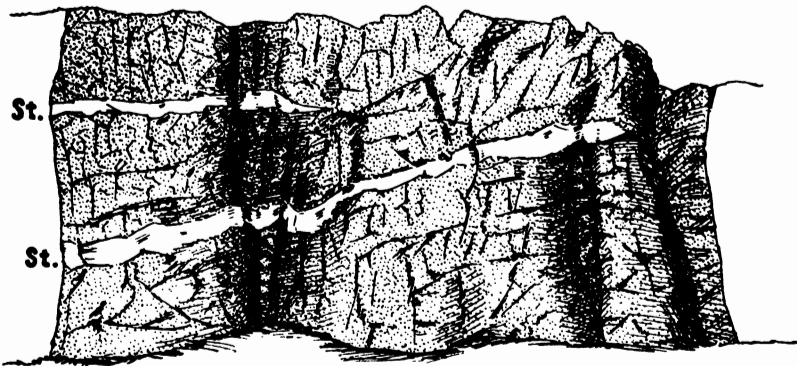
Im bayerischen Antheil zog Dr. THÜRACH die untere Grenze der Stufe an der untersten starken, eigentlichen Arkosedolomitbank, welche sich dort besonders gut markirt.

²⁾ So bemerkt man nordwärts von der Ernstfarm drei Arkosedolomitbänke im Abhang, eine davon ganz unten; die obere bildet die Kante der Höhe und die Unterlage der hier sich anschliessenden Hochfläche. — Bei der Krebsmühle an der Landesgrenze südwestlich von Scheuerfeld liegt die unterste Arkosedolomitbank tief unten, wenige Meter über der Mühle, die zweite bei etwa 38 Meter über derselben. Am Sandberg (Weg von Wüstenahorn nach Neuhaus) überschreitet man bis oben etwa sechsmal Arkosedolomit, auf der Höhe bis zum Austritt aus dem Walde noch zweimal; der sandige Antheil des Gesteins ist hier und weiter gegen Hohenstein hin vielfach sehr grobkörnig.

Höhe; das Gestein erscheint dabei im Inneren der Bank ungeschichtet, vielfach drusig und sehr unregelmässig abgesondert, in grosse, unförmliche Blöcke zertheilt, mit unregelmässig knolligem Zerfall. Doch kommen dünne Lagen von Steinmergel, Mergel oder Letten als Einschaltungen in der Arkosedolomitmasse vor und deuten eine Art von Schichtung an.

In einem grösseren Aufschluss auf dem Gruber Stein z. B. sieht man hellere, fast weisse, vielfach anschwellende, abnehmende und auskeilende Streifen von Steinmergel (ohne Sandkörner) in der durch Verwitterung grau werdenden und rauheren Arkosedolomitmasse. Die hellen Streifen liegen nicht nur horizontal, sondern auch diagonal, senken sich wohl muldenartig ein, theilen oder zerschlagen sich, senden Trümer in stark geneigter Richtung ab u. s. w. Auch kommen die helleren Theile vielfach als rundliche oder unregelmässig umgrenzte Knollen in der anders beschaffenen Hauptmasse vor. Siehe folgende Figur. — Durch derartige Einschlüsse conglomeratartig aussehendes Gestein kommt nach THÜRACH auch bei Tambach vor.

Fig. 2.



Stück einer Steinbruchwand auf dem Gruber Stein
bei Coburg.

St. St. sind unregelmässig verlaufende Steinmergellagen zwischen Arkosedolomit.

Nicht selten finden sich im Arkosedolomit und dolomitischen Arkosesandstein Ausscheidungen von Chalcedon. Im sandigen Verwitterungsboden bleiben solche zunächst als unregelmässig gestaltete Knollen liegen, die dann weiter zerspringen und zerfallen, weil die Masse stets brüchig und splitternd ist. Diese Vorkommnisse sind nicht an eine bestimmte Bank des Arkosedolomits gebunden, sondern wiederholen sich in verschiedenen Bänken; sie können schon in den untersten sich einstellen und sind in den höher gelegenen wohl noch verbreiteter, wie das z. B. in dem Ausgehenden der Stufe (km7) zwischen Stöppach und dem Sandberg zu erkennen ist.

In der oberen Schichtenfolge der Stufe wird der Boden öfter schon sehr grobsandig, soweit eben lockere, grobkörnige bis sehr grobkörnige Bänke von dolomitischem Arkosesandstein austreichen; sie pflegen förmliche Quarzstücke von mangelhafter Abrundung zu enthalten. — Im Bereiche des eigentlichen Arkosedolomits bleibt der Boden felsig und unfruchtbar. Reiner Thon- oder Lettenboden kommt in dieser Stufe in grösserer Ausdehnung selten vor, weil die rothen Letten, welche sich übrigens bis oben hin wiederholen¹⁾, meistens in kurzen Zwischenräumen mit anderweitigen Schichten wechseln.

Die Mächtigkeit der Stufe (km7) überschreitet vielfach 40 Meter und kann wohl 50 erreichen.

Stücke von verkieseltem Coniferenholz (*Araucarioxylon*) kommen hier und da im dolomitischen Arkosesandstein vor.

Folgendes Profil, zwischen der Langen Mass bei Scheuerfeld und dem Marschberg²⁾, giebt ein Beispiel für

1) „In der Gegend von Tambach zeigt die obere Abtheilung dieser Stufe eine etwas abweichende Entwicklung, indem hier bis 20 Meter mächtige, rothbraune Lettenschiefer fast ohne Sandsteinzwischenlagen auftreten.“
THÜRACH, a. a. O.

2) Längs dem auf der Höhe hinführenden Feldweg nordöstlich vom erstgenannten Punkt, und dann ostwärts bergab.

die Schichtenfolge innerhalb der Stufe (km7) im Einzelnen, umfasst jedoch nicht das Ganze der Stufe.

Arkosedolomit, theils in Sandstein, theils in bunte Steinmergel verlaufend, dazwischen röthliche Letten, von der Höhe abwärts	ca. 5,00	Meter
Lockerer, diagonalschichtiger und darnach röthlich violett streifiger, sonst weisser Stubensandstein von feinem bis groben Korn	3,50	„
Arkosedolomit.	0,50—1,00	„
Violette und grünliche Mergel und dolomitischer lockerer Sandstein.	0,50	„
Hier folgt eine Lücke im Profil, vielleicht auch eine Schichtenverrückung.		
Sehr grobkörniger, lockerer und dolomitisch gebundener Arkosesandstein mit grossen Feldspathbröckchen und Quarzstückchen	3,00	„
Rother Letten und Arkosedolomit	ca. 2,00	„
Arkosesandstein	0,50	„
Rother Letten mit weissen bis röthlich violetten Dolomit- oder Steinmergelbänken, im Einzelnen nicht abgeschlossen.	5,00	„
Arkosedolomit.	0,75—1,00	„
Weisser, lockerer Sandstein	0,25	„
Rother Letten, mit einzelnen grünlichen Lettenlagen, einzelnen knolligen Steinmergellagen und auf der Oberfläche grünlichen Sandsteinlagen	3,00	„
Bank dolomitischen Sandsteins, in Platten zerfallend	0,30	„
Arkosedolomit, theils mehr als bröcklicher Steinmergel von weisser bis röthlich violetter Färbung, theils mehr als fester Dolomit, theils als Sandstein ausgebildet	1,50	„

Grünlicher und röthlicher Mergel, sandig zum Theil	1,00 Meter
Braunrothe, braunviolette und weissgrünliche, sandige Schieferletten	2,00 „
Weisser, feinkörniger, dolomitischer Sandstein, wenig fest, an der Basis grünlicher Letten	1,50—1,75 „
Lebhaft rother Letten	2,50 „
Lockerer, grünlich weisser, feinkörniger Sandstein, darunter bröcklige röthliche Steinmergel	1,00 „

Das Liegende ist nicht weiter aufgeschlossen. Das Profil schliesst ungefähr mit der Basis der Stufe (**km7**).

Lockerer, grobkörniger Sandstein (nebst dolomitischer Arkose und Keuperletten) (**kms**). Die Stufe (**kms**) hat mit der vorhergehenden Stufe sehr viel Verwandtschaft, indem sie sich aus ebensolchen Schichten zusammensetzt, wie jene. Bei dem gewöhnlichen Verhalten überwiegen jedoch hier lockere, leicht zerfallende, vielfach grobkörnige bis sehr grobkörnige Arkosesandsteine, andererseits auch feinerkörnige, aber sehr thonreiche derartige Sandsteine, während die Arkosedolomite und die bunten Keuperletten weniger hervortreten. Es ist dies indess nur das Verhalten im grossen Ganzen betrachtet, während im Einzelnen hiervon immerhin viele Abweichungen stattfinden und die Profile von Ort zu Ort wechseln. Die Färbung der Letten, sowie der sandigen und lettigen Mergel ist hier häufig matt röthlich oder violett, zum Unterschiede von den vorhergehenden Stufen. Die gegenseitige Abgrenzung der Stufen (**kms**) und (**km7**) stösst auf viele Schwierigkeiten; es ist nicht leicht, sie naturgemäss und gleichförmig durchzuführen. Es könnte sogar hier und da in Frage kommen, ob die beiden Stufen nicht besser in eine einzige zusammenzufassen wären.

Die obere Grenze der Stufe (**kms**) ist viel bestimmter als die untere. Am Wege von Stöppach nach Hohenstein, vor Ein-

tritt in den Wald, liegen in diesem Horizonte dünn-schichtige, graue und röthliche, ziemlich feinkörnige, lockere Stubensandstein. (Vgl. das folgende Profil). Am Wege von Scherneck nach Hohenstein, wenig ausserhalb des Randes von Blatt Coburg, liegen in gleichem Horizonte graue Mergel und grobsandige, lockere Lagen.

Südwärts von Stöppach, nach Scherneck zu, ist weit mehr rother Letten zwischen dem Arkosesandstein verbreitet als sonst in gleichem Horizonte¹⁾.

Ein Beispiel von der Aufeinanderfolge der Schichten innerhalb dieser Stufe giebt folgendes Profil in dem Hohlwege bei Stöppach, welcher in westlicher Richtung aus diesem Dorfe bergan führt.

Hangend: Rothe Letten der Stufe (km⁹).

Stufe (km ⁸).	Bank mittelkörnigen, weissen, ziemlich lockeren Sandsteins	0,40 Meter
	Knolliger Dolomit	1,00 „
	Weisser, lockerer, mittelkörniger Stubensandstein	0,60 „
	Grauvioletter, nebst wenig grünlichem, Letten	0,40 „
	Weisser, lockerer, discordant geschichteter, mittelkörniger Stubensandstein	1,00 „
	Weisslicher und grauvioletter Dolomit beziehungsweise Steinmergel . . .	0,40 „
	Rother Letten, darunter bröcklige Steinmergel und sandige Lagen von hellerer Färbung	1,00 „
	Dünnschichtiger, karbonathaltiger oder dolomitischer Sandstein, mit grünlichen, glimmerigen Schichtflächen .	0,60 „

¹⁾ Die zwischen (km⁷) und (km⁸) zu ziehende Grenze lege ich jetzt, auf Grund meiner Revisionen, bei Stöppach selbst etwa in den Thalgrund und weiter gegen das Itzthal zu um ein gutes Stück östlich von der auf der Karte verzeichneten.

Noch: Stufe (km8).	Grünliche sandige Letten	0,20 Meter	
	Matt braunrothe Letten	0,60 „	
	Sandige, grünliche und röthliche Letten, und sandiger, knolliger Dolomit . .	0,50 „	
	Lockerer Stubensandstein, mittel- bis grobkörnig (im letzteren Falle Quarz- geröllchen darin), weiss, doch mit blassröthlichen und grauen Letten- streifen und -putzen, und selbst hier und da diese Farben annehmend .	3,50—4,00 „	
	Blassröthliche, weissliche und grünliche (zum Theil marmorirte), bröckelige Steinmergel und dünnschichtige, lockere, karbonathaltige Sandstein- lagen	1,00 „	
	Lockerer Sandstein (Stubensandstein) wie oben	0,50 „	
	Weisser, sandiger Dolomit bis dolomi- tischer Sandstein	0,30 „	
	Rother Letten und zum Theil sandiger Mergel, mit untergeordneten, weiss- grünlichen dergl. Zwischenlagen . .	2,50 „	
	Arkosesandstein, grobkörnig zum Theil, nebst bunten, lettigen, steinmergeligen und sandigen Zwischenschichten etc. bis zum Eingang in das Dorf, nahe dem Thalboden, wo die Aufschlüsse aufhören	ca. 3,00 „	
	Die liegenden Schichten dürften zur Stufe (km7) zu ziehen sein.		

Das Profil umfasst ca. 18 Meter Mächtigkeit. — THÜRACH schätzt die durchschnittliche Mächtigkeit der Stufe auf 15 Meter.

Oberste, rothe Keuperletten (km9). Diese oberste Stufe des Mittleren Keupers besteht aus einer fast einheitlichen, wohl bis 40, 50 Meter (nach THÜRACH 30—40 Meter) mächtig werdenden Folge von lebhaft rothen Keuperletten. Der auf-

fallend rothe, thonige, zähe, in ausgetrocknetem Zustande feste und rissige Boden macht sich im Bereiche der Stufe stets geltend, wenn nicht zu viel zu Schutt von oben aufgeschwemmt ist, was allerdings sehr oft stattfindet. Einzelne dünne Zwischenlagen von abweichender Beschaffenheit liegen besonders im unteren Theile der Schichtenfolge zwischen den rothen Letten; es sind Bänken eines eigenthümlichen Steinmergels, der eine Art von Trümmerstructur besitzt. Man überschreitet solche am Wege von Scherneck (Blatt Rossach) nach Hohenstein, wo nicht hoch über der unteren Grenze der Stufe zwei derartige Lagen, etwa 0,1 Meter stark in ca. 1 Meter Abstand über einander liegen; auch auf der Höhe, nordostwärts von Hohenstein, finden sich derartige Stücke.

Um diesen Berg herum ist der rothe Letten (**km⁹**) grossentheils durch Sandsteinfelsen und -Blöcke, sowie Sand, die dem aufgelagerten oberen Keuper entstammen, verdeckt.

Oberer Keuper. Meist grobkörnige, lichtgelbe Sandsteine (Rhät) (**ko**). Die Abtheilung des Oberen Keupers, in welcher wir keine weiteren Stufen unterscheiden, setzt sich aus Sandstein und Thon zusammen. Die Lagerung der beiden Gesteine ist so, dass auf 6 bis 10 Meter mächtigem Sandstein an der Grenze zum Unteren Lias noch ein mehrere Meter starkes Lager von dunklem oder grauem Thon liegt; durch einzelne, bei Steinbruchsbetrieben gewonnene Aufschlüsse wird indess ersichtlich, dass auch schon unter diesem Sandstein ebensolcher Thon wie oberhalb vorkommen kann. — Die untere Grenze, gegen die Stufe (**km⁹**), ist wohl nirgends deutlich abgeschlossen.

Der Sandstein des Oberen Keupers (Rhätsandstein) unterscheidet sich leicht von den tiefer liegenden Keupersandsteinen, welche grösstentheils als Arkosesandstein bezeichnet werden können. Im Gegensatze zu jenem fehlt es ihm meistens, besonders bei grobem Korn, an deutlich sichtbaren Feldspathtrümmern und auch an Glimmer. Er besteht dann ganz vorwiegend aus Quarzkörnern. Dieselben sind meist nur wenig abgerundet, eckig oder kantig, dabei zum Theil sehr gross,

was besonders gut auf den abgewitterten Oberflächen der Sandsteinfelsen zu erkennen ist. Uebrigens wechseln Korngrösse und Abrundungszustand in den verschiedenen Bänken, ja in derselben Bank. Der Verwitterungsboden ist dann ein fast reiner Sandboden. Am Hohenstein¹⁾ herrscht grobkörniges bis mittelkörniges Material vor; weiterhin fehlt es aber auch nicht an solchem von feinerem Korn. In letzterem macht sich übrigens ein thoniges Bindemittel und daneben weisse Glimmerblättchen öfters bemerklich. Die Färbung des Gesteins ist selten rein weiss, vielmehr gelblich, zum Theil einheitlich, zum Theil auch streifig, seltener fleckig.

Der Sandstein dieses Horizontes eignet sich noch mehr wie jeder andere Keupersandstein in Folge seiner Festigkeit als Baumaterial. Es sind daher einige Steinbrüche in demselben angelegt worden, so bei Wohlbach und auf bayerischer Seite bei Witzmannsberg, nach Angabe von THÜRACH auch südlich von Tambach.

Das Gestein enthält hier und da vegetabilische, verkohlte, in der Regel nicht näher bestimmbare Reste, besonders Stengel, welche leicht auswittern und Höhlungen hinterlassen.

THÜRACH erinnert daran, dass bereits vor Jahren v. GÜMBEL bei Witzmannsberg in den oberen Lagen Steinkerne der *Cardinia* cf. *acuminata* MART. und Reste des *Trematosaurus Albertii* PLEN. gefunden hat²⁾.

Am Schlusse des Keupers angelangt werfen wir noch einen allgemeinen Rückblick auf die für Land- und Forstwirtschaft so wichtigen Bodenverhältnisse dieser Formation, welche den grössten Theil unseres Blattes einnimmt. Im Einzelnen sind diesbezügliche Bemerkungen schon bei den einzelnen Stufen gemacht worden. Hier muss hervorgehoben werden, dass die

¹⁾ Es ist nicht ausgeschlossen, dass auf der Scholle von Oberem Keupersandstein, welche von Hohenstein und Querkelstein südwestwärts, nach dem Wohlbachthale hinab geneigt ist, am Rödelholz und Alten Vogelheerd noch Reste von Liassandstein liegen, welche aber bei der allgemeinen dichten Bewaldung schwierig zu finden und abzugrenzen sind.

²⁾ S. Sitz.-Ber. d. bayer. Acad. d. Wiss. 1864, I. Bd. S. 230.

Bodenbeschaffenheit ausserordentlich wechselt, selbst innerhalb kleiner Flächen. Alle Arten von Thon-, Sand-, Lehm- und Mergelboden sind vertreten. Bei dem vielfachen Wechsel von sandigen, thonigen, mergeligen, lettigen und dolomitischen Schichten, welchen wir bei Betrachtung der verschiedenen Stufen kennen gelernt haben, ist dies auch ganz natürlich. Freilich ist dieser Wechsel innerhalb der einzelnen Stufen nicht gleichwerthig. Es giebt ziemlich mächtige einheitliche Folgen, fast ohne Unterbrechung, wie z. B. der Arkosedolomit in (km7), noch mehr der rothe Letten in (km9), hier und da auch der lockere Sandstein in (km8); meistens jedoch ist, wie unsere Profile zeigen, und wie dies besonders in den Stufen (km4, km6), zum Theil auch in (km7) und (km8) hervortritt, der Schichtenwechsel in kurzen Abständen mannigfaltig. Zu berücksichtigen ist ferner die Beschaffenheit des Untergrundes, da manche Schichten schwer verwittern (gewisse Sandsteine, Dolomit, Arkosedolomit) und einen steinigen Untergrund liefern, bei anderen in geringer Tiefe ein strenger Thonboden anzutreffen sein wird, bei noch anderen dagegen die Verwitterung leicht von statten geht und auch die tieferen Theile ergreift. Zu beachten ist weiterhin die Vermischung der oberen Bodentheile durch Abschwemmung an den stärker geneigten Hängen, sowie selbstverständlich die Höhenlage, der Kulturzustand u. s. w. Durch besondere Unfruchtbarkeit zeichnet sich der geschlossene, feste Arkosedolomit aus, wie schon die felsigen Kanten anzeigen, in welchen er die Höhen umzieht. Der dolomitische Arkosesandstein wird meistens, da sein Feldspathgehalt hinter dem Quarz- und Carbonatgehalt zurücktritt, einen grobkörnigen, hitzigen Sandboden liefern, der am meisten noch für Kiefernwaldungen geeignet ist, welche denn auch einen ansehnlichen Theil der Stufe (km7) bedecken, so im Callenberger Forst. Eine günstigere Bodenmischung gewähren schon die feinkörnigen, mit thonigem Bindemittel versehenen Sandsteine, wie Semionotus- und Schilfsandstein.

Jura.

Unterer Lias. Feinkörnige plattige Sandsteine mit Thonlagen (Jlu). Der Untere Lias unserer Gegenden ist eine Sandsteinbildung mit untergeordneten grauen Schieferthonen, und zwar herrscht hier ein sehr feinkörniges Sandsteinmaterial weitaus vor, grobkörnige Bänke sind indess nicht ganz ausgeschlossen. Dünne plattenförmige Schichtung ist bei dem feinkörnigen Gesteine die Regel. Dem Bindemittel nach ist dieser Sandstein thonig, hier und da auch wohl mehr quarzig. Häufig sind sehr feine, weisse Glimmerschüppchen beigemengt. Die natürlichen Bruchstücke sind dünn- bis dickplattig, selten blockförmig. Durch Verwitterung nimmt das an sich fast weisse Gestein gelbliche bis braune Färbungen an, welche zunächst die äusseren Theile, zuletzt auch das Innere der Stücke ergreifen. Der Verwitterungsboden ist durchaus lehmig, wozu das äusserst feine Korn des Sandsteins, sein Thongehalt und die Schieferthonzwischenlagen beitragen.

Die Grenze zwischen dem Oberen Keuper und dem Unteren Lias ist recht gut anzugeben; sie ist zuweilen in den Steinbrüchen aufgeschlossen, in welchen der Sandstein des Ersteren gewonnen wird. Näheres hierüber findet sich in den Erläuterungen zu den Nachbarblättern Rossach und Oeslau.

Von Versteinerungen finden sich im Sandsteine des Unteren Lias namentlich Zweischaler, die in manchen Bänken in beträchtlicher Menge enthalten sind; man hat es dabei in der Regel mit Steinkernen und Abdrücken zu thun. Bemerkenswerth sind besonders *Cardinia*-Arten, wie *Cardinia Listeri* Sow. sp. und *Cardinia trigona* oder cf. *trigona* DKR. bezw. *Cardinia ovalis* Ag.; ausserdem mögen erwähnt werden *Ostrea sublamellosa* DKR., *Lima Hausmanni* DKR., *Modiola minuta* Qu. (*Mytilus minutus* Gr.), *Tancredia securiformis* Opp., *Cyclas rugosa* DKR., *Taeniodon praecursor* SchLön., *Dentalium Andleri* Opp., *Actäonina fragilis* Orb., *Chemnitzia Zenkeni* Orb.¹⁾. — Am wichtigsten sind indess aus

¹⁾ Die angeführten Versteinerungen sind dem „Verzeichniss der Versteinerungen im Herzogl. Naturalien Cabinet zu Coburg“ von v. Schau Roth,

diesen Schichten zwei Ammonitenarten, nämlich der *Ammonites planorbis* Söw. und der *Ammonites angulatus* Qu. Ersteren oder eine nahestehende Art führt v. SCHAUROTH von Witzmannsberg an, letzteren von Krumbach. Auch THÜRACH erwähnt Bruchstücke des *Ammonites angulatus* aus dem Liassandstein des bayerischen Gebietsantheiles.

v. GÜMBEL¹⁾ giebt folgendes Profil vom Krumbacher Wege in der Nähe von Wohlbach:

Obere Cardinienreiche Sandsteinplatten der Angulatus-Stufe	0,75 Meter
Bank eines feinkörnigen gelben Sandsteins voll von den kleinen Conchylien der Angulatus-Schichten	0,75 „
Zweite, untere, plattige Sandsteinschicht voll Cardinien	1,00 „
Gelbgrauer Thon	1,50 „
Wellige Sandsteinplatte mit Fucus - Abdrücken und Pentacrinus-Stielen . . .	0,75 „
Nach oben wulstige, mit einer eisenschüssigen Rinde überzogene Sandplatte mit Zopfzeichnungen und Wülsten . .	0,30 „
Glimmeriger Sandsteinschiefer und Schieferthon	1,50 „
Heller Schieferthon nach unten übergehend in schwarzen Thon	2,00 „
Bausandstein	15,00 „

Die zwei oder drei letzten Nummer gehören zum Oberen Keuper.

Lagerung.

Die Lage der beschriebenen Schichten im Bereiche des Blattes Coburg ist im Ganzen betrachtet regelmässig und

Coburg 1865, entnommen. Die dort angeführten Fundorte sind Krumbach und Witzmannsberg, beide im bayerischen Gebiet.

¹⁾ Geognost. Beschreibung d. fränk. Alb (Frankenjura) mit dem anstossenden fränk. Keupergebiete, Kassel 1891. S. 533.

wenig gestört, immerhin nicht frei von geringeren Schichtenverrückungen (Hebungen, Senkungen, Verwerfungen). Wenn man das angrenzende Blatt Meeder hinzunimmt, so zeigt sich, dass von dem Zuge der Lauterberge und Langen Berge her, oder eigentlich schon von einer noch hinter denselben verlaufenden ziemlich starken Störungslinie, welche ungefähr die nordwest-südöstliche Richtung des Thüringer Waldgebirges und seines vorderen Randes einhält, ein etwa südwestwärts gekehrtes sanftes Einfallen der Schichten herrscht; demselben ist die ganze Reihe der Triasschichten, die sich von dorthier auf dem Gebiete der Blätter Meeder und Coburg regelmässig folgen, bis in den Unteren Lias im südlichen Theile des letzteren Blattes unterworfen. Auf der grösseren Fläche dieses Letzteren ist jene Neigung nur schwach. Sie verstärkt sich etwas im südlichen und südwestlichen Theile desselben, sodass z. B. in der Gegend von Haarth und Meschenbach die Stufe (km5), nicht weit davon bereits die Stufe (km7), welche näher bei Coburg hoch über dem Thalgrunde liegt, in den Boden des Itzthales eintreten, und ein entsprechendes Verhalten zwischen Altenhof und Tambach im Tambachthale auf bayerischer Seite eintritt. Damit steht denn auch die südwestwärts gekehrte Neigung des Oberen Keuper-Sandsteins bei Hohenstein in Verbindung.

Die östlich vom Itzthale gelegenen Schichten unseres Blattes befinden sich in einer schwachen, ostwärts gekehrten Neigung, was mit den Lagerungsverhältnissen auf dem angrenzenden Blatte Oeslau, insbesondere mit der dort bald folgenden, NNW.-SSO. verlaufenden Störung in Verbindung zu bringen ist. Diese Neigung spricht sich sehr deutlich im Verlaufe der oberen Abflachung der Arkosedolomitstufe aus, was bei Betrachtung der Aussicht von der Veste Coburg ohne weiteres auffällt.

Zwischen den beiden Seiten des Itzthals findet ferner der Unterschied statt, dass die gleichen Schichten auf der östlichen etwas höher liegen als auf der westlichen. Man sieht das besonders an der Lehrbergschicht, welche bei Coburg und

weiter thalabwärts an der westlichen Seite gar nicht mehr zum Vorschein kommt, sondern unter der Thalsohle liegt. Da ferner an der westlichen Thalseite die Schichten westwärts bis südwestwärts, an der östlichen wie angegeben schwach östlich geneigt sind, so findet in der Richtung des Thalverlaufs, SSO.-NNW. eine schwache Sattelstellung der Schichten statt, doch mit der Unregelmässigkeit, dass die westliche Seite gegen die östliche etwas heruntergegangen oder gesunken ist. Es ist zu beachten, dass die Richtung dieser Störung dieselbe ist, wie die der oben erwähnten, welche nicht weit davon auf Blatt Oeslau vorkommt und dort in das obere Itzthal verläuft.

Ferner dürften zwei geringere Schichtenverrückungen vorliegen, welche sich bei der Lämmermühle unterhalb Scheuerfeld kreuzen; sie kommen auf der Karte nicht zum Ausdruck. Die schwächere derselben würde in der Richtung NW. SO. liegen, in dem Thälchen am Birkenschlag und gegenüber in der Einbuchtung verlaufen, welche quer durch Scheuerfeld zieht; die stärkere, in Richtung SW.-NO.¹⁾ scheint in der Richtung des Krebsbach- und Tambach-Thales zu liegen und andererseits in den Küregrund zu ziehen. Hier liegen die stärkeren Quellen der alten Coburger Wasserleitung.²⁾

Eine unerhebliche Schichtenverrückung, die wahrscheinlich der Richtung SO.-NW. folgt, macht sich auch in den Gypsmergeln yVIII an dem Wege bemerklich, der von der

¹⁾ Auch der Verlauf des Itzthals von Coburg aufwärts bis Oeslau folgt dieser Richtung. — Wir sehen aus dem Verlaufe der nachweisbaren Unregelmässigkeiten in der Lagerung und aus dem Verlaufe der hauptsächlichsten Thalzüge, dass auch hier jene drei wichtigen so oft hervortretenden Richtungslinien SO.-NW., SW.-NO. und S.-N. oder SSO.-NNW. ihren Ausdruck finden.

²⁾ Sie liegen wahrscheinlich an einer Stelle, wo die genannte Störung mit einer schwächeren, quer dazu gerichteten, sich kreuzt. Auch in dem Grunde zunächst südostwärts davon liegt eine Quelle der genannten Wasser-Leitung. Im Uebrigen entnahm dieselbe ihr Wasser einer Reihe von Quellpunkten, welche besonders an verschiedenen Stellen des Pilgramsrods und am Marschberg gelegen sind, und zum Theil vielleicht auch mit kleineren Störungen im Zusammenhange stehen. Wegen des Gehaltes an Carbonaten und wohl auch Gyps gehört das Wasser aus dem Mittleren Keuper natürlich zu den minderwerthigen.

Actienbrauerei über die Kanzel nach Scheuerfeld führt. Sie ist auf vorliegendem Blatte nicht verzeichnet.

Was noch insbesondere die Lagerung im bayerischen Gebietsantheil betrifft, so bemerkt THÜRACH, dass in der Gegend der Landesgrenze bei Altenhof die Schichten eine schwache Neigung südostwärts haben, weiterhin aber, von einer ungefähr vom Dreiherrnstein nach Altenhof und Schorkendorf gedachten Linie mit einer Neigung bis zu 10° sich gegen S. und SSW. einsenken, in Folge dessen bei Tambach die Schichten bis an (km 7) unter der Thalsole verschwinden. Von einer Linie Tambach Witzmannsberg ab wird dieses Einfallen geringer, hält aber noch an, um dann von der damit parallelen Linie Neundorf Rothhof an einer schwachen entgegengesetzten Neigung nach NO. Platz zu machen. Die genannte Linie bezeichnet also eine schwache Mulde, in welcher zugleich ein besonders weites westliches Vortreten des Unteren Lias sich einstellt.

Diluvium.

Aus der nächstälteren geologischen Periode, der Diluvialzeit, herrührende Ablagerungen von Flussschotter und -Lehm finden wir besonders im nördlichen und nordöstlichen Theile des Blattes, im Bereiche der ehemaligen Wasserläufe von Itz, Lauter und Sulzbach. Weiterhin finden wir diluviale Ablagerungen abwärts von Coburg an beiden Seiten des Itzthales und in einigen Seitenthälern desselben, sowie am Wohlbach, am Tambach und im Weitramsdorfer Thale. Alle derartigen Lager liegen mehr oder minder hoch über den jetzigen Thalsolehnen, weil zur Zeit ihrer Bildung die Thäler noch nicht so weit eingetieft waren wie gegenwärtig.

Da das Material der Flussabsätze aus dem ganzen von dem betreffenden Flusse oder Bache durchströmten Gebiete stammt, so muss die Zusammensetzung der Geschiebelager verschieden sein, je nachdem wir es mit Absätzen der Itz zu thun haben, welche, nebst einigen ihrer ersten, weiter nörd-

lich und nordöstlich gelegenen Zuflüsse aus dem alten Schiefergebirge des Thüringer Waldes kommt und dann erst das Triasgebirge durchströmt, oder mit solchen der übrigen Gewässer, welche fast nur Triasschichten durchfliessen. Dieser Unterschied ist auf der Karte ausgedrückt worden.

Schotter mit Thüringer Wald-Geschieben (**d**₁). In demselben sind besonders die härteren Gesteinsarten des alten Schiefergebirges vertreten, nämlich Quarz, Quarzit, quarzitischer Thonschiefer (Phycodenschiefer zum Theil), Kieselschiefer und Grauwacke. Diesen mischen sich in wechselnder Menge Geschiebe aus dem dem Thüringer Walde vorgelagerten Triasgebirge, besonders Buntsandstein (dabei namentlich die Kieselgerölle der unteren Zone des Mittleren Buntsandsteins) und auch Muschelkalk bei; so längs dem Itzthale, oberhalb wie unterhalb Coburg. Die Geschiebe sind zum Theil ziemlich gross.

Schotter einheimischer Gesteine (**d**₂). Derselbe begleitet den ehemaligen wie den jetzigen Lauf der übrigen Gewässer unseres Gebietes.

Uebrigens ist es begreiflicherweise nicht möglich, in dem Abschnitte zwischen Unterlauter, Dörfles und Coburg eine scharfe Grenze zwischen **d**₁ und **d**₂ anzugeben.

In dem Schotter einheimischer Gesteine, welchen die Lauter abgesetzt hat, ist in erster Linie der Buntsandstein, daneben auch der Muschelkalk vertreten; und zwar hat jener nicht nur Geschiebe, sondern auch grosse Mengen von Quarzsand geliefert, welcher zum Theil in besonderen Lagen abgesetzt worden ist; solche können mit den Geschiebelagen vielfach wechseln. In den Kiesgruben bei Neuses, an der westlichen Seite des Dorfes, konnte man bisweilen 3 Meter hoch anstehenden Schotter sehen, ohne dass der Keuper-Untergrund erreicht war; die Ablagerung besteht hier zum Theil aus Buntsandsteingeschieben, namentlich aber aus solchen von Muschelkalk; Sand, der sich hier und da in Streifen für sich aussondert, ist beigemennt; Geschiebe aus dem alten Schiefergebirge sind nur ganz wenig vorhanden.

Die besonders aus dem Buntsandstein herrührende Beimischung von Sand kommt auch anderwärts vor. So zeigte

ein vorübergehender Aufschluss in der nahe dem Ausgange des Triebdorfer Seitenthals an der südlichen Thalseite gelegenen Sandgrube ein Uferstück eines alten zum Itzthal gehörigen Wasserlaufes; man sah dort gegen 5 Meter hoch Sandschichten im Wechsel mit Schotterlagen, welche cambrisches Gestein enthielten; auch war gegen die obere Seite des Thalgrundes gekehrt das Abstossen dieses Diluviums am anstehenden Keuper zu sehen, und wenig weiter thalabwärts trat der Letztere als Untergrund des Diluviums hervor.

Beim Landgut Wüstenahorn, am Wege nach dem Silber Schlag liegt eine leichte diluviale Aufschwemmung, welche sich besonders durch viele kleine, wenig abgerundete Gesteinstrümmer zu erkennen giebt; dieselben entstammen grösstentheils den in der Stufe (km⁷) vorkommenden Chalcedon-Einschlüssen.

In den Schotterlagern der Gegend von Beiersdorf, Kösfeld u. s. w. sind besonders die höheren, sandigen Keuperschichten mit ihren festeren Arkosesandsteinen und deren Chalcedon-Einschlüssen u. s. w. vertreten, da hier von SW. her kommende Wasserzüge im Spiele waren; in geringerem Grade mischt sich aber auch Material bei, welches dem Muschelkalk und Unteren Keuper an den nordwärts gelegenen Langen Bergen entstammt.

Lehm (d). Der Lehm, welcher wohl in der Hauptsache die feineren Theile der Flussabsätze darstellt, bildet vielfach die Decke der Geschiebelager, wie manche Aufschlüsse dies deutlich erkennen lassen. Anderwärts ist derselbe in weit höherem Grade als der Schotter späterer Umlagerung in Folge von Abschwemmung unterworfen gewesen. Eine scharfe Abgrenzung zwischen Lehm- und Schotterlagern lässt sich natürlich nicht durchführen; auch nimmt der Lehm vielfach mehr oder weniger Geschiebe auf. Stellenweise liegt er ziemlich stark, wie z. B. bei der Ziegelei unweit Dörfles, am Ostende des Blattes, wo die Lehmdecke bis 1½ Meter stark wird und bei Weitramsdorf, wo er in 4 bis 6 Meter hohen Wänden ansteht; an anderen Orten wird er dagegen sehr dünn. Auch zeigen gewisse Aufschlüsse, wie sie z. B. beim

Küregrund vergekomen sind, dass der Lehm unregelmässige Ausbauchungen in der Keuperunterlage füllt, wodurch er abwechselnd mächtiger wird und zwischendurch nur dünn liegt. Meistens wohl ist er sandig; dies kann daher kommen, dass der der Erosion durch fliessendes Wasser sehr ausgesetzte Buntsandstein an seiner Bildung betheiligt gewesen ist; an anderen Stellen, wie zwischen Haarth und Stöppach, am Küregrunde u. s. w. rührt die Sandbeimengung ohne Zweifel von zerstörtem Arkosesandstein des Mittleren Keupers her, welchem auch kleine, dem Lehm beigemischte, etwas abgerundete Trümmer von Chalcedon und Arkosedolomit entstammen. Schneckengehäuse habe ich im diluvialen Lehm nirgends gefunden.

Der diluviale Lehm oberhalb und unterhalb Cortendorf ist ziemlich stark mit steinigem Materiale vermischt und bestreut, welches von den Abhängen des Festungsberges abgeschwemmt ist; zunächst am genannten Dorfe könnte man diesen Schutt in seiner Gesammtheit fast für eine Ablagerung von Erosionsschutt aus den benachbarten Thalbuchten halten. Flussgeschiebe aus dem alten Schiefergebirge, wie das Diluvium der Itz sie sonst in Menge führt, treten hier sehr zurück. Bei der Ziegelei unterhalb Cortendorf war der sandige Lehm gelegentlich in recht hohen Wänden angeschnitten; als Unterlage zeigte sich stark verwitterter und verfärbter Keuperletten. Der Lehm selbst ist hier mit einer grossen Menge abgerutschten und abgeschlammten steinigen Keupermales vermischt, welches obendrein stark verwittert und zersetzt ist. Im Lehm dieser Ziegelei fanden sich ab und zu diluviale Knochenreste.

THÜRACH hält es für möglich, dass ein Theil der lehmigen Ueberdeckung auf der Hochfläche zwischen Witzmannsberg und Krumbach, welche in der Hauptsache einen Verwitterungslehm des Unteren Lias-Sandsteins darstellt, zum Diluvium gehöre.

Die vorhandenen Schotter- und Lehmlager sind nur Reste ehemaliger, weiter ausgedehnter, derartiger Ablagerungen; als letzte Reste von solchen bleiben hier und

da noch Zerstreute Geschiebe übrig, wie sie die Karte an verschiedenen Stellen angiebt.

Alluvium.

Blöcke von (ko) auf (km9). Die Abrutschungen von Sand, Steinen und selbst grossen Felsblöcken vom Sandstein des Oberen Keupers auf dem thonigen Boden des obersten rothen Keuperlettens, (km9), sind, wie bereits bemerkt, eine allgemein verbreitete Erscheinung. Vielfach liegt das verrutschte Material so massenhaft, dass vom rothen Letten nichts mehr zu sehen ist. Diese Abrutschungen nehmen, wenn man will, eine Art Mittelstellung zwischen Diluvium und Alluvium insofern ein, als ihre ältesten Theile in eine Zeit zurückreichen dürften, deren Flussanschwellungen wir bereits als diluviale bezeichnen können.

Deltabildungen, Schuttkegel (as). Sie können sich da bilden, wo ein Nebenthal, oder eine Seitenschlucht mit stärker geneigter Sohle in ein flacheres, breiteres Thal ausmündet. Das mit Erosionsschutt zu Zeiten stark beladene Wasser des Seitenthals setzt denselben an solchen Stellen in Folge des hier nothwendig eintretenden Verlustes an lebendiger Kraft ab; die Form dieser Absätze erinnert an ein Stück eines sehr flachen Kegels, dessen Spitze etwas aufwärts im Seitenthale liegt.

Ebener Thalboden der Gewässer (a). Die jüngsten Anschwellungen oder Absätze der Wasserläufe stellen sich oberflächlich betrachtet als ein mehr oder minder verebneter, in der Regel von Wiesenflächen eingenommener Thalboden dar. Einschnitte in denselben zeigen Ablagerungen von kiesiger, sandiger und lehmiger Beschaffenheit (Alluvialschotter, Alluviallehm oder -Thon), welche von Ort zu Ort verschieden sind und auch in der Richtung von unten nach oben wechseln können. Dem Materiale nach stimmen sie mit

den entsprechenden diluvialen Ablagerungen im Ganzen überein. Bei Verlegungen seines Bettes, wie sie im Laufe der Zeit eintreten, kann das Wasser seine eigenen Anschwemmungen wieder anschneiden, und es können so Stufen oder Schwellen in dem Alluvialboden entstehen.

Den oberen, mit steiler geneigter Sohle ansteigenden und engeren Thalstücken, sowie den ebenso sich verhaltenden kürzeren Seitenthälern fehlt grossentheils noch ein deutlich verebneter Thalboden, wie er erst in einem weiter vorgeschrittenen Zeitabschnitt der Thalbildung sich einzustellen pflegt.

Veröffentlichungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten und Schriften sind in Vertrieb bei Paul Parey hier, alle übrigen bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

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

Im Maafsstabe von 1 : 25 000.

			Mark
	(Preis	für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen	2 Mark.
		„ „ Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen . . .	3 „
		„ „ „ „ übrigen Lieferungen	4 „
Lieferung 1.	Blatt	Zorge ¹⁾ , Benneckenstein ¹⁾ , Hasselfelde ¹⁾ , Ellrich ¹⁾ , Nordhausen ¹⁾ , Stolberg ¹⁾	12 —
„ 2.	„	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena ¹⁾	12 —
„ 3.	„	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
„ 4.	„	Simmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
„ 5.	„	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
„ 6.	„	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
„ 7.	„	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —
„ 8.	„	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
„ 9.	„	Heringen, Kelbra (nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang), Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäusen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
„ 10.	„	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
„ 11.	„ †	Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
„ 12.	„	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
„ 13.	„	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
„ 14.	„ †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
„ 15.	„	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
„ 16.	„	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
„ 17.	„	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
„ 18.	„	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —
„ 19.	„	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
„ 20.	„ †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16 —
„ 21.	„	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
„ 22.	„ †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
„ 23.	„	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 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. „ Osthäusen, 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, Persanitz, Neustettin. (Mit Bohrkarte u. Bohrregister.) (In Vorbereit.)	27 —
„ 60. „ Mendhausen - Römheld, Rodach, Rieth, Heldburg	8 —
„ 61. „ † Gr.-Peisten, Bartenstein, Landskron, Gr.-Schwansfeld, Bischofstein. (Mit Bohrk. u. Bohrreg.) (In Vorber.)	15 —
„ 62. „ Göttingen, Waake, Reinhausen, Gelliehausen	8 —
„ 63. „ Schönberg, Morscheid, Oberstein, Buhlenberg. (In Vorbereitung)	8 —
„ 64. „ Crawinkel, Plaue, Suhl, Ilmenau, Schleusingen, Masserberg. (In Vorbereitung)	12 —
„ 65. „ † Pestlin, Gross-Rohdau, Gross-Krebs, Riesenburg. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
„ 66. „ † Nechlin, Brüssow, Löcknitz, Prenzlau, Wallmow, Hohenholz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung)	18 —
„ 67. „ † Kreckow, Stettin, Gross-Christinenberg, Colbitzow, Podejuch, Alt-Damm. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung)	18 —
„ 68. „ † Wilsnack, Glöwen, Demertin, Werben, Havelberg, Lohm. (Mit Bohrkarte u. Bohrregister.) (In Vorber.)	18 —
„ 69. „ † Kyritz, Tramnitz, Neu-Ruppin, Wusterhausen, Wildberg, Fehrbellin. (In Vorbereitung)	12 —
„ 70. „ Wernigerode, Derenburg, Elbingerode, Blankenburg. (In Vorbereitung)	8 —
„ 71. „ Gandersheim, Moringen, Westerhof, Nörten, Lindau	10 —
„ 72. „ Coburg, Oeslau, Steinach, Rossach	8 —
„ 73. „ † Prötzel, Möglin, Strausberg, Müncheberg. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

		Mark
Bd. I, Heft 1.	Rüdersdorf und Umgegend , eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
„ 2.	Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens , nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
„ 3.	Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
„ 4.	Geogn. Beschreibung der Insel Sylt , nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien , mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
„ 2. †	Rüdersdorf und Umgegend . Auf geogn. Grundlage agronomisch 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 Tertiärfloora 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 Steinkohlegebiete. I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammen- gestellt von Prof. Dr. Ch. Weiss. Hierzu Tafel VII bis XV (1—9). — Aus der Anatomie lebender Pterid- ophyten und von <i>Cyras revoluta.</i> Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen- Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6)	20 —
„ 4. Beiträge zur Kenntniss der Gattung <i>Lepidotus.</i> Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i. Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII	12 —
Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unter IV. No. 8.)	
„ 2. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Börnten nördlich Goslar, mit besonderer Be- rücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X	10 —

	Mark
Bd. VIII, Heft 3. Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau). Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln	3 —
„ 4. Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon. Mit 16 lithographirten Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	12 —
Bd. IX, Heft 1. Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns. Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel	10 —
„ 2. R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Tafeln	10 —
„ 3. Die devonischen Aviculiden Deutschlands. Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 5 Tabellen, 23 Textbilder und ein Atlas mit 18 lithographirten Tafeln	20 —
„ 4. Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermainthales, des Wetterau und des Südabhanges des Taunus. Mit 2 geologischen Uebersichtskärtchen und 13 Abbildungen im Text; von Dr. Friedrich 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 — Eulimididae — Cerithiidae — 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 — Patellicidae. 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 Steinkohlenebiete. 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, Rothfels, Gernsbach u. Herrenalb. Mit 1 geognost. Karte; von H. Eck	20 —
Heft 7.	Die Braunkohlen-Lagerstätten am Meisner, am Hirschberg und am Stellberg. Mit 3 Tafeln und 10 Textfiguren; von Berg-assessor A. Üthemann	5 —
Heft 8.	Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet; von A. v. Reinach	5 —
Heft 9.	Ueber das Rothliegende des Thüringer Waldes; von Franz Beyschlag und Henry Potonié. I. Theil: Zur Geologie des Thüringischen Rothliegenden; von F. Beyschlag. (In Vorber.) II. Theil: Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. Mit 35 Tafeln; von H. Potonié	16 —
Heft 10.	Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten; von Karl von Fritsch und Franz Beyschlag. (In Vorbereitung.)	
Heft 11. †	Die geologische Specialkarte 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 Specialkarte 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.

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

IV. Sonstige Karten und Schriften.

1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges , im Maassstabe von 1:100 000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges , im Maassstabe von 1:100 000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Tafeln. Abbild. der wichtigsten Steinkohlenpflanzen mit kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. Dr. Ludewig Meyn . Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. Geologische Karte der Umgegend von Thale , bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maassstab 1:25 000	1,50
6. Geologische Karte der Stadt Berlin im Maassstabe 1:15 000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geolog. Karte der Stadt Berlin durch G. Berendt	3 —
7. † Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin , von Prof. Dr. G. Berendt	0,50
8. † Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin im Maassstabe 1:100 000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Hierzu als „Bd. VIII, Heft 1“ der vorstehend genannten Abhandlungen: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin , von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann	12 —
9. Geologische Uebersichtskarte der Gegend von Halle a. S. ; von F. Beyschlag	3 —
10. Höhenschichtenkarte des Thüringer Waldes , im Maassstabe 1:100 000; von F. Beyschlag	6 —
11. Geologische Uebersichtskarte des Thüringer Waldes im Maassstabe 1:100 000; zusammengestellt von F. Beyschlag. (In Vorbereitung.)	