

1911. 3154



Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 152. *1 T24*
Blatt Eschershausen.
Gradabteilung 55, No. 2.

B E R L I N .

Im Vertrieb bei der Königlichen Geologischen Landesanstalt.
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1910.



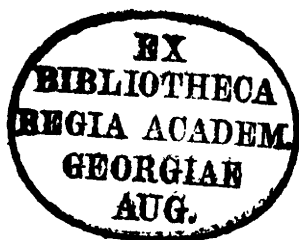
Königliche Universitäts - Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk

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

zu Berlin.

19. *II.*



SUB Göttingen 7
207 812 764



Blatt Eschershausen.

Gradabteilung 55 (Breite $\frac{32^0}{51^0}$, Länge 27⁰|28⁰), Blatt Nr. 2.

Geognostisch bearbeitet
durch **A. von Koenen** und **O. Grupe** (1899—1905),
zum Teil mit Hilfe von H. MENZEL und mit Benutzung
von Aufnahmen des Herrn A. STEUER.

Erläutert
durch A. v. KOENEN und O. GRUPE (Zechstein und Buntsandstein).

Das Meßtischblatt Eschershausen enthält an seinem westlichen Rand zwischen Rühle, Bodenwerder und seiner nordwestlichen Ecke das Tal der Weser, welche im Bereiche des Blattes von 75 m bis auf 70 m fällt. Der südwestliche Teil des Blattes ist orographisch gänzlich verschieden von dem etwas kleineren nordöstlichen und enthält die ausgedehnten, fast durchweg bewaldeten Hochflächen des »Vogler«, welcher sich mit dem »Ebersnacken« bis zu 460,4 m erhebt, aber durch zahlreiche, tiefe Schluchten und Täler unregelmäßig zerschnitten wird. Nach Westen, nach der Weser senkt er sich ziemlich gleichmäßig, ebenso auch größtenteils nach Nordosten, nach dem Lenne-tal zu; er wird aber nach Osten begrenzt durch die breite Einsenkung zwischen Eschershausen und Stadtoldendorf, doch gleicht die östlich folgende Bergpartie, welche mit der Ruine Homburg 403 m Höhe erreicht, größtenteils dem Vogler, obwohl sie im Süden durch zahlreiche, zum Teil recht große und tiefe Erd-fälle ausgezeichnet wird. Der Nordostfuß dieses Gebietes wird dann meist scharf begrenzt durch eine Reihe schmaler Rücken, welche sich von Wickensen-Eschershausen über Kirchbrak und Linse fort erstrecken und hier über 100 m Höhe, sowie bedeutendere Länge erreichen, wie der Tuchtberg, der Kreienberg und der Kruckberg. Teils durch die tiefen Einschnitte zwischen diesen Bergrücken, teils parallel denselben erfolgt die Entwässerung der ganzen Gegend durch die Lenne mit ihren Nebenbächen, welche bei Bodenwerder sich in die Weser ergießt.

Auf das nordöstliche Gehänge dieser Rücken folgt dann eine zwei bis drei Kilometer breite, wellige Einsenkung mit

den fruchtbaren Feldern der Gemarkungen Halle, Hunzen, Dielmissen, Lüerdissen, Scharfoldendorf, welche endlich mit immer steiler werdendem Anstiege vom Ith mit seinen Klippenreihen begrenzt wird, einem schmalen, bewaldeten, ebenfalls nordwestlich verlaufenden Bergkamm, welcher im Bereiche des Blattes bis über 400 m Höhe erreicht und nach Nordwesten hin flacher abfällt, freilich mit einzelnen Terrainstufen. In der nordöstlichen Ecke des Blattes folgen schließlich die welligen Fluren von Kapellenhagen und Fölziehausen und der Anfang des Duinger und Weenzer Waldes auf dem Selterzuge, welche durch die Saale nach Norden entwässert werden.

Der geologische Bau.

Die orographischen Verhältnisse entsprechen vollständig dem geologischen Bau des Blattes. Eine Bruchzone, welche von Wickensen bis zur nordwestlichen Ecke des Blattes verläuft, trennt es in eine nordöstliche und eine südwestliche Hälfte. Auf ersterer fallen alle Schichten nach Nordosten ein, so daß in dieser Richtung immer jüngere Schichten auf einander folgen, doch haben auch auf der letzteren die Schichten nach der Bruchzone zu schon das gleiche Einfallen. Bruchzonen bedingen aber auch den südnördlichen Lauf der Weser von Rühle bis Bodenwerder, sowie die 800 m breite Einsenkung zwischen Eschershausen und Stadtoldendorf, in welcher auch eine größere Scholle Tertiärgebirge eingeklemmt liegt. Durch letztere Störung wird auch die nordwestliche Richtung der Rücken auf der Südhälfte des Kappenberges westlich Scharf-Oldendorf nach Süden abgelenkt.

Die von Wickensen an nordwestlich laufende Bruchlinie erleidet aber auch eine Ablenkung durch eine Einsenkung oder Versenkung der Schichten in dem Quertale von Kreipke; Querbrüche sind aber wohl auch in den anderen Quertälern vorhanden. Jener Hauptbruch trifft aber vorzugsweise Schichten der oberen Trias, so daß in der Regel zwischen dem oberen Muschelkalk oder Kohlenkeuper und dem Gipskeuper oder dem Lias eine Verwerfung liegt, so namentlich zwischen Wickensen und Eschershausen und, von Lehm verhüllt, bis Tucht-feld-Halle usw. Der obere Keuper ist hier anscheinend auch durch eine Verwerfung abgeschnitten, tritt aber weiter nordwestlich — westlich von Dielmissen — auf, wo der Keuper-

streifen wesentlich breiter wird. Eine zweite streichende Verwerfung setzt auch auf dem Nordosthange des Selter südlich Kapellenhagen fort.

Der Homburgwald sowie der Vogler liegen auf je einer Antiklinale von Buntssandstein, deren Nordostflügel sich gegen die Südwestflügel gesenkt haben. Die ersteren fallen mehr oder minder steil nach Nordosten ein, und auf den Unteren Buntsandstein legt sich der Mittlere und zuletzt auch der Röt auf, während der Buntsandstein der Südwestflügel ziemlich flach liegt, so daß am Osthange des Vogler und dem Westrande des Homburgwaldes unter dem untersten Buntsandstein noch Gips, Letten und Dolomit des Oberen Zechsteins zu Tage treten.

Durch Auslaugung von Gips und wohl auch Salz ist dann vielfach eine Senkung oder ein Einbruch der darüber liegenden Schichten herbeigeführt worden, so daß diese sehr gestört liegen und zahlreiche Erdfälle aufweisen.

Diese Schichten schneidet auf der Südseite des Vogler eine etwa über Holenberg und Rühle verlaufende Verwerfung von bedeutender Sprunghöhe ab und legt daneben die ganz in einzelne Schollen zerrissenen jüngeren Triasbildungen in der Umgebung von Golmbach und Rühle; südöstlich von Holenberg biegt sie sich zu der erwähnten, nach dem Kappenberg und Eschershausen verlaufenden Versenkung von Mittlerem Buntsandstein und Tertiärgebirge um, setzt aber östlich von derselben weiter fort. Über die Störungen dieses südwestlichen Teiles des Blattes hat O. GRUPE¹⁾ schon im Jahrbuch der Kgl. Geol. Landesanstalt für 1908 S. 612 ausführlich berichtet.

In der Nordostecke des Blattes treten dagegen verschiedene Störungen auf, welche teils streichend, teils etwas schräg verlaufen und großenteils als Überschiebungen aufzufassen sind, so daß z. B. der Serpulit und die Mündler Mergel bei Fölzie-

¹⁾ GRUPE, Präoligocäne und jungmiocäne Dislokationen und tertiäre Transgressionen im Solling und seinem nördlichen Vorlande. Jahrb. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. für 1908, S. 612.

hausen sich zweimal wiederholen, der erstere aber östlich von Kapellenhagen nur noch einen schmalen Rücken bildet und nach Südosten ganz verschwindet.

Südwestlich von Kapellenhagen sind ferner die oberen Gigas-Schichten doppelt übereinander vorhanden, und weiter nach Südosten sind die Eimbeckhäuser Plattenkalke ähnlich überschoben, aber auch sonst mehrfach zerschnitten, und dasselbe gilt von den Münder Mergeln, die bei dem Fehlen des Serpulit von den Purbeckmergeln nicht sicher getrennt werden konnten.

Stratigraphie.

Auf Blatt Eschershausen treten zu Tage der Obere Zechstein, Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper, die ganze Juraformation, die untersten Kreidebildungen. Tertiärschichten. Diluvium und Alluvium.

Zechstein¹⁾.

Von der Zechsteinformation treten am Ostrande des Voglers und im Homburgwalde die Schichten seiner oberen Abteilung unter dem Bröckelschiefer des Unteren Buntsandsteins zu Tage.

Das älteste Glied ist der Gips (zoy), der in breiten, zusammenhängenden Massen am Fuße der Homburgen sich hinzieht und auch sonst noch an zahlreichen Stellen, vielfach in der Tiefe von Erdfällen, aus den ihn bedeckenden jüngeren Zechsteinschichten und Gehängeschuttmassen des Buntsandsteins schollenartig austritt. Er ist durchweg massig und rein, zuweilen auch, wie im sog. Marmorbruch, als fester, glänzender Alabaster entwickelt und repräsentiert mit seinen Schichten die Hauptanhydritzone des Zechsteinsalzlagers, die durch die oberflächliche Verwitterung eine tiefgreifende Gipsumwandlung erfahren hat und erst auf der Sohle der 25—30 m hohen Gipsbrüche bei Stadtoldendorf in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit zum Vorschein kommt. Es fehlt hier somit über dem

¹⁾ Vergl. hierzu GRUBE, Die Zechsteinvorkommen im mittleren Weser- und Leinegebiet und ihre Beziehungen zum süd hannoverschen Zechsteinsalzlager. Jahrb. der Kgl. geol. Landesanst. f. 1908, S. 39 ff.

Gips des Hauptanhydrits infolge nachträglicher Zerstörung das gesamte Jüngere Steinsalz, das im benachbarten Elfass (Bl. Dassel) noch in einer Mächtigkeit von 200—250 m vor Jahren erbohrt worden ist. Bei diesem gewaltigen Auslaugungsprozeß ist naturgemäß das hangende Gebirge z. T. recht unregelmäßig eingebrochen, wie es sich in der besonders verworrenen Lagerung der obersten Zechsteinglieder kundgibt.

Diese letzteren bestehen aus Letten und Dolomiten bzw. dolomitischen Kalken.

Die Zechsteinletten (zo λ), in einer Mächtigkeit bis zu etwa 20 m den Bröckelschiefer unterlagernd, breiten sich zu beiden Seiten des Odfeldes am Vogler und Homburgwalde flächenhaft aus und bedingen nicht selten einen recht feuchten Untergrund, der nur bei stärkerer Bedeckung durch Gehängeschutt des Buntsandsteins sich weniger bemerkbar macht. Sie zeichnen sich durch ihre meist hellrote und hellblaue Färbung, sowie durch eine hochgradige Plastizität aus. Dadurch unterscheiden sie sich wesentlich vom Bröckelschiefer und bedingen eine scharfe Grenze des Zechsteins gegen Buntsandstein, die überdies orographisch durch eine stets auffällige Terrainabflachung hervortritt. Sie enthalten zuweilen dünne, schiefrige Sandsteinbrocken und braune Dolomitscherben.

Bedeutsamere, wenn auch nur sporadische Einlagerungen in den Letten bilden aber die Zechsteindolomite (zo δ), die als Vertreter des hessisch-thüringischen Plattendolomites aufzufassen sind. Es sind teils einzelne mehr oder minder stark zerfressene Rauchwackenblöcke, teils in Platten abgesonderte, schwärzlichgraue und hellgraue dolomitische Kalke, die meist einige Meter mächtig werden und am Fuße der Homburg, sowie in den »Möncheköpfen« einzelne kleinere Kuppen zusammensetzen. Das meist recht gestörte und anormale Einfallen der mächtigeren Dolomite ist durch den im Anschluß an die Gips- und Salzauslaugung erfolgten unregelmäßigen Einbruch des hangenden Gebirges bedingt.

Buntsandstein.

Unterer Buntsandstein (su). Der Untere Buntsandstein setzt in einer Mächtigkeit von etwa 350 m hauptsächlich den Süd-Flügel des Homburgwaldes und den Süd-Flügel des Voglers in seiner östlichen Hälfte zusammen. Er beginnt mit dem Bröckelschiefer, bis auf einige Dekameter anschwellenden roten, bröckeligen, zuweilen recht sandigen Tonen. Derartige bröckelige Tonschichten stellen sich auch wohl manchmal noch in höheren Horizonten ein und unterbrechen in größerer Mächtigkeit die für den Unteren Buntsandstein sonst charakteristische gleichmäßige Wechselfolge von Kalksandsteinen und Schiefer-tonen.

Die Kalksandsteine sind stets feinkörnig und vielfach feinoolithisch und treten in dünnen, durch flaserige, glimmerhaltige Schiefertone von einander getrennten Bänken auf. Ihr Carbonatgehalt ist mehr oder minder bedeutend und verleiht dem frischen Gestein in den meisten Fällen eine hellere Färbung, sowie eine größere Festigkeit. Infolge der Verwitterung werden jedoch bei den an der Tagesoberfläche liegenden Gesteinen die Kalkkörnchen ausgelaugt, und der im frischen Zustande harte Sandstein wird porös und mürbe, während die Carbonate des Eisens und Mangans in Oxyde, bezw. Hydroxyde übergehen und in den Gesteinen eine gelbliche und bräunliche Fleckung hervorrufen. Eigentliche Rogensteine, d. h. groboolithische Kalksandsteine wurden nirgends beobachtet.

Die Schiefertone, von rötlicher und grauer Farbe, sind dünn geschichtet und finden sich in der Regel nur als dünne Zwischenlagen zwischen den Sandsteinen, erscheinen dabei aber meist unregelmäßig und flaserig mit dem Sandstein verwachsen.

Der Mittlere Buntsandstein gliedert sich zunächst in zwei Abteilungen, eine untere, den unteren Mittleren Buntsandstein oder Mittleren Buntsandstein (sm₁) und in eine obere, den Bausandstein (sm₂), von dem neuerdings noch die obersten

Tonigen Grenzschichten (sm₃), das vermittelnde Zwischenglied zwischen Mittlerem und Oberem Buntsandstein (Röt), abgetrennt werden.

Die etwa 350 m mächtige untere Abteilung des Mittleren Buntsandsteins enthält fein-, mittel- und grobkörnige, oft kaolinhaltige Sandsteine, deren einzelne Körner zuweilen eine Dicke von 2 mm erreichen können. Sie sind meist in dünnen Schichten, seltener in dicken Bänken abgelagert und werden durch z. T. recht sandige Tone von einander getrennt, die allerdings nicht mehr in dem Maße hervortreten wie im Unteren Buntsandstein. Die Sandsteine sind zum großen Teil durch ein kieseliges Bindemittel ausgezeichnet und infolgedessen recht hart. Ein lockeres Gefüge besitzen in der Regel nur die besonders grobkörnigen Gesteine, die, vielfach in dickeren Bänken abgelagert, leicht in ein Haufwerk einzelner Körner zerfallen. Bei einigermaßen guten Aufschlüssen der einzelnen Wasserrisse war die Grenze zwischen Unterem und Mittlerem stets hinreichend genau festzustellen durch die Entwicklung der typischen feinkörnigen Kalksandsteine einerseits und das plötzliche Auftreten grobkörniger Gesteine andererseits.

In den untersten Schichten des Mittleren Buntsandsteins wurde an einzelnen Stellen südlich Heinrichshagen am Görtsberge und südlich Wickensen am Kienenkopf *Gervillia Murchisoni* gefunden.

Der gegen 50 m mächtige Bausandstein (sm₂) prägt sich im Terrain stets durch eine Stufe an den Hängen aus oder geht selbst bis auf die Kuppen und Kämme hinauf. Er besteht aus einer einheitlichen, im allgemeinen durch keine erheblichen Tonzwischenlagen gestörten Folge mächtiger, feinkörniger, aber nur mäßig fester Sandsteinbänke, die sich durch ihre eigenartig graurote und dunkelrote Färbung, sowie durch ihren hohen Gehalt an verhältnismäßig großen Glimmerschüppchen besonders kennzeichnen. Infolge der parallelen Anordnung der Glimmerlagen lassen sich die Sandsteine oft leicht in einzelne Platten

spalten oder sind von vornherein schon, vor allem im obersten Teile der Stufe, in solche aufgelöst. In zahlreichen Steinbrüchen wird der Bausandstein an den Hängen des Voglers gebrochen.

Tonschichten treten, wie gesagt, im großen und ganzen im Bausandstein wenig hervor. Nur im untersten Teile scheinen sie häufiger entwickelt zu sein und dann mit härteren, kieseligen Sandsteinen zu wechsellagern. Es sind dies die Schichten, die weiterhin im Solling zu bedeutender Mächtigkeit anschwellen und auf den Blättern Stadtoldendorf und Sievershausen als besonderer Horizont der Bausandsteinzone ausgeschieden sind.

Die den Bausandstein bedeckenden Tonigen Grenzschiehten (sm₃) sind eine 12—15 m mächtige Ablagerung rot, auch bläulichgrau gefärbter, meist bröckeliger und sandiger Tone, die verschiedentlich recht harte Sandsteinbänke einschließen und damit den Übergang der rein sandigen Fazies des Bausandsteins in die tonig-mergelige Fazies des Röts vermitteln. Die Sandsteine sind recht fest im Gegensatz zum eigentlichen Bausandstein und haben entweder ein rein kieseliges oder, besonders an der oberen Grenze, ein kalkiges Bindemittel. Im letzteren Falle sind die Sandsteine dann in der Regel an der Tagesoberfläche zu schwarzbraun gefleckten »Tigersandsteinen« verwittert.

In besonders großer Ausdehnung bilden diese Schichten den Untergrund des Odfeldes, während sie bei ihrer geneigten Lagerung an den Hängen des Voglers und Homburgwaldes sich nur als schmale Bänder hinziehen.

Der Röt (so) bildet, allerdings zum großen Teil von Lehm verhüllt, den nordöstlichen Rand des Buntsandsteinzuges und kommt auch am Fuße der Wellenkalkberge bei Golmbach und Rühle an einzelnen Stellen zum Vorschein. Es ist vorwiegend eine 120—150 m mächtige Ablagerung von bunten Tonen und Mergeln, die nicht selten recht verhärtet sind und zuweilen in kieselige Tone oder quarzitische Lagen übergehen. Auch Zellendolomite kommen bisweilen in ihnen vor und weisen auf

oberflächlich zerstörte Gipslager hin. Unmittelbar zu Tage treten Gipse nur am Fuße des Voglers nördlich Golmbach.

Auf der Grenze gegen Wellenkalk erhalten die Rötsschichten mehr graue und gelbliche Farbentöne und gehen in mergelig-dolomitische Kalke und in festere, eigelbe dolomitische Kalke über.

An der am Fuße der Himckeberg östlich Rühle entspringenden Quelle zeigten diese Grenzschichten folgendes Profil:

Wellenkalk:

1. Harter, dickbankiger, bläulich-grauer und rostfarbener Kalk von krystallinem Gefüge . . . 0,24 m
2. Harter, stark krystalliner, bräunlich-grauer Kalk in dickeren Bänken 0,45 »

Röt:

3. Dünnschichtige, mürbe, bräunlich-graue mergelige Kalke ca. 0,20 »
4. Harte, massige, gelbliche und bräunlich-graue dolomitische Kalke mit *Lingula tenuissima* . . . 0,70 »
5. Plattige, gelblich-graue dolomitisch-mergelige Kalke 0,50 »
6. Bräunlich-graue und grünlich-graue, dünn-schichtige, weiche Mergel ca. 1,50 »
7. Rötliche Mergel.

Die Verwitterungsböden der Buntsandsteinformation sind verschieden, je nachdem Sandsteine oder Tone stärker entwickelt sind. Dementsprechend liefert der Bausandstein im allgemeinen eine recht trockne und sandige oder sandig-lehmige Verwitterungskrume, während der Rötboden recht zähe ist und zur Feuchtigkeit neigt und nur im Falle einer stärkeren Verwitterung eine leidlich fruchtbare, tonig-lehmige Ackererde abgibt. Auch die Tonigen Grenzschichten sind oft zu einem tiefgründigeren tonigen Lehm zersetzt und bilden bei ihrer großen Ausdehnung im Odfelde die Unterlage einer ergiebigen Feldkultur. Im übrigen tragen die Schichten des Mittleren und Unteren

Buntsandsteins die ausgedehnten Forsten des Voglers und Homburgwaldes und liefern meist recht gesunde Waldböden, besonders im Bereiche des Unteren Buntsandsteins, dessen mürbe und verwitterte Kalksandsteine und reichlich entwickelte Ton-schichten stellenweise zu einem tiefgründigen Boden zerfallen.

Muschelkalk.

Der Muschelkalk bildet die Bergrücken, welche sich von Wickensen nach Nordwesten bis zur Nordwestecke des Blattes hinziehen, und die unregelmäßigen Kuppen südlich vom Vogler.

Der Untere Muschelkalk oder Wellenkalk ist gegen 100 m mächtig und besteht vorwiegend aus grauen bis bräunlichen, dickbankigen, flaserigen Kalken, welche in Folge von Verwitterung in unebene Platten, in Brocken und endlich in meist haselnußgroße Stückchen zerfallen; sie liefern einen trockenen, meist flachgründigen Boden und tragen daher größtenteils Wald oder Dreisch und Hutungen.

Der Untere Wellenkalk (mu_1) ist über 70 m mächtig und enthält in seiner Mitte die Oolithbänke (oo), zwei hier wenig wichtige Bänke von dunklem oder rötlich-braunem, sehr feinoolithischem oder schaumigem, zuweilen plattigem oder konglomeratischem Kalk, welche durch hier etwa 3 m mehr plattige, graue, nach oben eigelbe Kalke von einander getrennt werden. Diese gelben Kalke lassen die Zone am leichtesten erkennen und verfolgen, da sie stets an der Oberfläche umherliegen.

Der Obere Wellenkalk (mu_2) beginnt mit den Werksteinbänken (τ) und endigt mit der Schaumkalkzone, welche von jener durch etwa 14 m Wellenkalk und plattige, meist mürbere Kalke getrennt wird.

Die beiden Werksteinbänke (τ) sind durchschnittlich je 1 m dick, die untere bei Rühle bis 1,82 m, und bestehen aus hartem, plattem, grauem oder rostfarbenem, etwas schaumigem Kalk, welcher sich in unebene Platten sondert und auch wohl hell wird, dann aber auf dem Querbruch feine, dunkle Streifen erkennen läßt. Zwischen ihnen liegen 3—4 m Wellenkalk oder

plattiger Kalk. Sie bilden gewöhnlich die obere Kante der Steilhänge.

Die 3 Schaumkalkbänke (χ) bestehen meistens aus hellem, schaumigem Kalk und werden durch je etwa 2,5 bis 3 m mürberen Wellenkalk oder ebenplattigen, grauen oder gelblichen Kalk von einander getrennt. Die beiden oberen Bänke sind nirgends gut aufgeschlossen und liegen nebst ihren Zwischenmitteln auf flacheren Gehängen, öfters unter Feldern; die untere ist fester, meist über 1 m dick, und ist anscheinend früher in einzelnen kleinen Steinbrüchen ausgebeutet worden. Sie enthält öfters wulstigen, harten Löcherkalk und, am Nordrande des Blattes, westlich von Kreipke, auch ein Konglomerat von ganz ungewöhnlich großen, platten, bis über 5 cm langen Geröllen von grauem Kalk. Hier finden sich im Schaumkalk auch Fossilien mit in Kalkspat erhaltener Schale.

Die untere Schaumkalkbank bildet gleich den übrigen festen Bänken (σ und τ) häufig eine Kante, namentlich den obersten Rand der Wellenkalk-Steilhänge, während die oberen Schaumkalkbänke wenig oder gar nicht hervorragen.

Genauere Profile wurden von O. GRUPE¹⁾ veröffentlicht.

Der Mittlere Muschelkalk oder die Anhydritgruppe (mm) besteht aus etwa 50 m mächtigen, mürben, grauen bis gelblichen, ebenschichtigen Mergeln, welche teils tonig, teils auch dolomitisch sind und meistens leicht in kleine Brocken und endlich in einen feinen, gewöhnlich hellgelben, etwas tonigen Boden zerfallen. Nördlich von Kirchbrak, nahe über der Saale findet sich darin, in geringer Ausdehnung aufgeschlossen, etwas unreiner Gips, während sonst gewöhnlich nur als Auslaugungsprodukt von Gips harter, gelblicher Zellenkalk in einzelnen Stücken umherliegt. Der Mittlere Muschelkalk bildet stets über dem Wellenkalk, doch zusammen mit dem oberen Schaumkalk, einen flacheren Anstieg und liefert eine recht fruchtbare lehm-braune Ackererde und wird vielfach zum Ackerbau benutzt.

¹⁾ GRUPE, Beiträge zur Kenntnis des Wellenkalks im südlichen Hannover und Braunschweig. Jahrb. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanst. für 1905, S. 436 ff.

Der Obere Muschelkalk umfaßt den Trochitenkalk und die Ceratitenschichten oder Tonplatten.

Der Trochitenkalk (m₀₁) ist nur etwa 12 m mächtig, besteht aber aus größtenteils recht hartem, grauem Kalk und bildet daher eine mit Wald, Gebüsch oder Dreisch bedeckte Steilkante, einen meist sehr auffälligen Wall; er wird als härtestes Gestein der ganzen Gegend an vielen Stellen als Wegebau-Material gewonnen, besonders westlich von Halle, Lüerdissen und Kirchbrak.

Die Ceratitenschichten oder Tonplatten (m₀₂) bestehen vorwiegend aus wulstigen, durchschnittlich etwa 5 bis 10 cm dicken Platten von hartem, grauem Kalk, welche eine dünne, helle Rinde besitzen und durch dunkle, blättrige Tone oder gelbe Letten von einander getrennt werden; sie stehen öfters in Steinbrüchen über dem Trochitenkalk an und werden mit diesem, oder auch für sich allein gewonnen, so am Tuchtberg und am Kappenberg. Die oberste Bank besteht aus etwa 1 m hartem, schwärzlichem, braun-dolomitisch zerfressenem Kalk (wohl dem Vertreter der Schichten mit *Ceratites semipartitus*), welcher in größeren Blöcken besonders nördlich von Wickensen aus den Feldern herausgepflügt wird.

Keuper.

Der Keuper ist durch seine 3 Abteilungen, den Kohlenkeuper, Gipskeuper und Rätkeuper vertreten.

Der Kohlenkeuper oder die Lettenkohlengruppe (ku) findet sich, dem Muschelkalk aufgelagert, zum Teil auf längeren Strecken von Osterbrak bis zum nördlichen Rande des Blattes, ist aber an anderen, wie östlich Eschershausen, durch eine Verwerfung abgeschnitten, so daß der Muschelkalk dann neben Gipskeuper liegt. In der südwestlichen Ecke des Blattes tritt der Kohlenkeuper besonders nördlich von Lütgenade zu Tage, aber selten dem oberen Muschelkalk aufgelagert, sondern durch Verwerfungen von ihm getrennt; gute Aufschlüsse in einzelnen Hohlwegen wurden von O. GRUPE genauer beschrieben. (Der Untere

Keuper im südlichen Hannover, v. KOENEN-Festschrift, Stuttgart 1907 S. 80—86.)

Es sind teils graue, teils rote, aber auch bunte, bröckelige Mergel, in ihrem unteren Teile mit grünlich-grauen, kieseligen Platten, der Zone des unteren Lettenkohlsandsteins, ferner mit mächtigerem, mürbem, grauem Sandsteine, von gelblichen Dolomitlagen begleitet, dem Hauptsandstein, welcher besonders nordöstlich von Eschershausen, nahe den Gärten, eine Anschwellung des Geländes bildet und aus den Feldern herausgepflügt wird. Etwas bessere kleine Aufschlüsse in dem Sandstein finden sich unmittelbar nördlich von der Haltestelle Dielmissen und an der Landstraße nordöstlich Kirchbrak. Der Sandstein ist auch am Nordosthange des Hammelberges, des Tuchtberges, Kreienberges, Tönniesberges und Kruckberges bei Kreipke wohl überall vorhanden, ließ sich auf der Karte aber nicht mit genügender Sicherheit abgrenzen, da meistens nur einzelne Bruchstücke im Gehängeschutt sichtbar wurden, in größerer Menge nur am Nordosthange des Hammelberges und nordnordöstlich Kirchbrak.

Zum Unteren Keuper wurde auch ein Sandsteinhorizont gestellt, welcher nahe dem Nordrande des Blattes östlich von Kreipke unter dem Lehm hervorkommt und sich dann auf Blatt Salzhemmendorf über Esperde hinaus bis an den Westrand des Blattes verfolgen läßt, dort aber anscheinend nicht von fossilführenden dolomitischen Schichten begleitet wird, wie sie namentlich in dem Eisenbahneinschnitt bei Wickensen aufgeschlossen sind.

Es wäre daher immerhin möglich, daß diese Sandsteine schon zum Gipskeuper zu rechnen wären, welcher ja in Thüringen und selbst bei Eichenberg verschiedene Sandstein-Horizonte enthält. Auf Grund der von STILLE und GRUPE gemachten Beobachtungen westlich der Weser usw. wurde aber dieser Sandstein mit allem Vorbehalt noch zum Unteren Keuper gezogen als »Hauptsandstein« im Sinne von STILLE¹⁾.

¹⁾ STILLE, Zur Stratigraphie der deutschen Lettenkohlgroupe. Jahrb. der Kgl. geol. Landesanst. 1908, XXIX, 147.

Der Gipskeuper (km) scheint vom Kohlenkeuper und stellenweise vom Muschelkalk in der Regel durch Verwerfungen getrennt zu werden, während nach Norwesten auf Blatt Eschershausen die Grenze zwischen den beiden ersteren von Lehm verhüllt wird. Durch den Schilfsandstein wird er in zwei Teile geteilt, von welchen der Untere Gipskeuper (km₁) aus mächtigen, roten und blaugrauen Mergeln besteht, welche auf Blatt Salzhemmendorf einen Gipshorizont enthalten. Zweifelhaft ist es, ob der Keuperstreifen zwischen Wickensen und Eschershausen zum Unteren Gipskeuper gehört, da er nirgends gut aufgeschlossen ist.

Der Schilfsandstein (kms) ist nur auf dem nördlichsten Teile des Blattes nachzuweisen, er tritt etwa 500 m südöstlich von Tuchtfeld unter dem Lehm hervor und erhebt sich bis zum Dorfe zu einem flachen Rücken, nördlich von diesem aber zu einer nach Südwesten steil abfallenden Kante, und senkt sich bis Halle allmählich, um jenseits Halle wieder schärfer hervorzutreten.

Er beginnt mit einige Meter mächtigen, plattigen, grauen Sandsteinen und dann mürben, roten, sandigen Mergeln, welche noch am besten zwischen den nordwestlichen Häusern von Halle sichtbar sind. Darüber folgen dann mindestens 10 m mächtige graue Sandsteine, welche frisch häufig rote Flecken oder unregelmäßige Streifen zeigen, aber meist stärker verwittert und ziemlich mürbe sind. Zwischen Tuchtfeld und Halle sind sie früher als Baumaterial gewonnen worden.

Der Obere Gipskeuper (km₂) besteht wieder aus mächtigen roten und auch bläulichen oder grünlichen Mergeln, welche nach oben etwas fester und bröckelig werden und einige 30 bis 50 cm dicke, helle Steinmergelbänke enthalten; in einer solchen fanden sich nördlich von Halle *Corbula* cf. *keuperina* und kleine Gastropoden. Am besten aufgeschlossen ist eine solche Bank an der Landstraße südöstlich von Halle, nordöstlich von Tuchtfeld, wo sie eine Kante des Geländes bedingt, und die sie begleitenden roten und bläulichen oder grünlichen, etwas festeren Mergel

als »Kies« zur Wegebesserung gewonnen werden. Darüber folgen wieder mürbere rote und bläuliche Mergel, welche ebenso wie die tieferen einen mehr oder weniger tonigen, recht fruchtbaren Boden liefern; dieser ist öfters von dem ihn bedeckenden Lehm nur schwer zu trennen. Der Schilfsandstein verwittert zu einem sehr trocknen, sandigen, zum Teil auch steinigem Boden.

Der Obere Keuper oder Rätkeuper (ko) beginnt mit plattigen oder dünn-schichtigen, kieseligen, grauen Sandsteinen, welche an dem Wege, welcher vom Ostende von Halle gerade nach Wegensen führt, mit steilerem Einfallen vielfach zu Tage treten und die Kante des Rückens bedingen. Sie werden begleitet und überlagert von mürben, blättrigen, schwarzen Schiefen, welche zu einem braunen Tonboden verwittern und nur in der Mitte zwischen Lüerdissen und Kirchbrak noch frisch herausgepflügt werden. Hier sowohl als auch weiter nach Nordwesten umschließen sie aber auch noch verschiedentlich dünn-schichtige, kieselige, helle Sandsteine, anscheinend ohne organische Reste. Nahe darüber folgen dunkle Tone mit Toneisensteinbrocken, welche wohl schon den Grenzschichten des Lias angehören.

In der südwestlichen Ecke des Blattes ist der Rätkeuper nur in wenigen kleinen Schollen erhalten, wo er am »kleinen Pagenrücken« auch dünne, kieselige Platten mit zahlreichen *Taeniodon Ewaldi* usw. enthält und nördlich von Golmbach auch Toneisensteinknollen führt.

Jura.

Die Jura-Formation ist in bedeutender Mächtigkeit und anscheinend in allen ihren Zonen entwickelt und wird eingeteilt in Unteren, Mittleren und Oberen Jura. Die Gesteine des Unteren und Mittleren Jura und auch des untersten Teiles des Oberen bestehen ganz vorwiegend aus dunklen, zähen Tonen, welche einen schweren Tonboden liefern und eine wellige Tagesoberfläche bedingen. Einsenkungen sind gewöhnlich feucht und tragen dann Wiesen. Nach Nordosten, nach dem Ith zu wird

jedoch der Anstieg steiler, und es sind dort namentlich östlich und nördlich von Dielmüssen mehrfach bedeutendere Rutschungen erfolgt, entweder von Tonmassen allein oder auch zugleich von Kalken und Dolomiten des Oberen Jura.

Da weiter gute Aufschlüsse in den Tonen sehr selten, bezeichnende Fossilien nur an sehr wenigen Stellen zu finden sind, und Toneisenstein-Knollen oder Geoden in sehr vielen Schichten auftreten, so konnten nicht alle einzelnen Zonen dieser Tone unterschieden werden; es wurden deshalb immer mehrere zusammengefaßt, so daß im Unteren und Mittleren Jura nur je 3 Abteilungen getrennt sind. Störungen und Verwerfungen ließen sich aber unter diesen Umständen nicht mit genügender Sicherheit in den Tonen nachweisen, zumal da diese vielfach von Lehm oder Abhangsschutt bedeckt sind. Durch beigemengten Abhangsschutt wird aber der Ackerboden weniger zähe und tiefgründiger.

Der Untere Jura oder Lias wurde also in 3 Abteilungen geteilt; der Untere Lias (jlu), der Lias α und β QUENSTEDT's, enthält namentlich mächtige, dunkle Tone mit *Ammonites angulatus* usw., die östlich von Vorwohle reich an Fossilien sind. Auf Blatt Eschershausen konnte der Lias β durch *Amm. planicosta* nebst kleinen Zweischalern und *Pentacrinus*-Gliedern in Tonen mit kleinen Eisensteinknollen nordöstlich von Halle und von Eschershausen nachgewiesen werden.

Der Mittlere Lias (jlm) (Lias γ und δ) beginnt mit etwas oolithischen Eisensteinen mit *Amm. brevispina* usw., dann folgen Tone mit Kalken mit *Ammonites capricornu* usw. und endlich die eigentlichen Amaltheen-Tone, welche nach oben reich an Toneisenstein-Geoden werden. Der Mittlere Lias ist nirgends gut aufgeschlossen.

Der Obere Lias (jlo) (ϵ und ζ), enthält die Posidonienschiefer und die dunklen Tone mit *Amm. jurensis*, *dispansus* usw.; nur die ersteren wurden sicher beobachtet, lassen sich aber mit geringen Unterbrechungen durch Lehmdecken fast über das ganze Blatt verfolgen. Sie bestehen aus über 20 m mächtigen

dunklen, bituminösen Schiefern, welche durch Verwitterung teils heller und pappeartig werden, teils auch schwarz bleiben, aber nicht leicht ganz zerfallen, und aus einzelnen kalkhaltigen Lagen, zum Teil wahren Stink-Kalken, welche durch Verwitterung braun werden und außer kleinen Fischresten auch *Harpoceras*-Arten, *Inoceramus amygdaloides*, *Avicula substriata* und anderes mehr enthalten. Da die Posidonienschiefer wesentlich fester sind, als die darunter und darüber liegenden Tone, so bilden sie überall Anschwellungen des Geländes, liefern aber auch eine flachgründigere Ackererde.

Der Mittlere oder Braune Jura wurde ebenfalls in 3 Abteilungen geteilt. Der Untere Braune Jura (jbu) umfaßt die Schichten mit *Amm. opalinus* und mit *A. Murchisonae* oder *Inoceramus polyplocus* (α und β QUENSTEDT's). Letztere sind besonders reich an Toneisenstein-Geoden und werden in der Ziegelei-Tongrube zwischen Dielmissen und Hunzen ausgebeutet, sind aber ziemlich arm an Fossilien, abgesehen etwa von *Pholadomya transversa* und *Pleuromya exarata*.

Der Mittlere Braune Jura (jbm) enthält die Coronaten- und die *Parkinsoni*-Schichten und in den letzteren sowie im unteren Teile der ersteren zahlreiche und zum Teil große Toneisenstein-geoden, in den mittleren und oberen Coronaten-Schichten aber auch Kalkgeoden. Diese Schichten sind zum Teil aufgeschlossen in der alten Tongrube nordöstlich von Dielmissen, unterhalb der Knabenburg, sowie die *Parkinsoni*-Schichten nordöstlich der Ziegelei von Dielmissen und an der Straße von Scharföldendorf nach Kapellenhagen, am Waldsaum. Ammoniten der Garantiana Zone wurden in einem Brunnen der westlichen Häuser von Holzen gefunden.

Der Obere Braune Jura (jbo) umfaßt die Tone mit *Ostrea Knorri* und mit *Ammonites makrocephalus*, ist aber nirgends auf Blatt Eschershausen durch Fossilien nachzuweisen.

Der Obere Jura beginnt mit den Ornatentonen (jw₁), welche nicht auf dem Blatte selbst, wohl aber nahe seinem Ost-

rande bei Holzen gelegentlich aufgeschlossen waren, und enthält weiter die Hersumer Schichten, den Korallen-Oolith und Dolomit, den Kimmeridge, die Schichten mit *Ammonites gigas*, den Plattenkalk, die Münder Mergel und den Serpulit.

Die Hersumer Schichten bestehen aus grauen Mergeln und Kalken und wurden bei ihrer geringen Mächtigkeit mit zum Korallen-Oolith gezogen. Ein Steinbruch am Ith östlich von Hunzen war 1905 zuerst zu tief angesetzt worden und schloß etwa 1 m graue Mergel mit Schalenresten auf, in welchen sich *Trigonia papillata* AG., *Goniomya litterata* SOW. und *Pleurotomaria Münsteri* sowie Bruchstücke anderer Arten, wie *Gryphaea dilatata*, *Lima protoscidea*, *Pholadomya paucicostata* und Ammoniten (*Perisphinctes* sp.) fanden. Darüber folgten 1,5 m Kalk mit Linsen von dunklem Hornstein, höchstens 10 cm dick, als Basis der folgenden Stufe.

Der Korallen-Oolith und Dolomit (jwz) erreicht wohl 50 m Mächtigkeit und bildet namentlich den Steilhang und die Klippen des Ith, so daß er meistens nur eine recht geringe Breite auf der Karte einnimmt, obgleich er mit den darunter folgenden Hersumer Schichten zusammengefaßt wurde.

Es wurden unter Beschreibung der vorhandenen Aufschlüsse und Profile im Korallenoolith von R. WICHMANN¹⁾ 3 Abteilungen unterschieden, welche den 3 von K. V. SEEBACH aus der Gegend von Hannover aufgeführten entsprechen dürften. Fossilien finden sich in denselben nur an wenigen Stellen in etwas größerer Zahl namentlich der Arten, und in der unteren Abteilung eigentlich nur auf Blatt Eschershausen, einerseits in den über den Hersumer Schichten folgenden mit tonigen Lagen abwechselnden Kalken östlich von Hunzen, und dann bei dem Bau eines Holzabfuhrweges nahe dem unteren Waldrande nordwestlich von Dielmissen. Im Göttinger Museum befinden sich jetzt folgende Arten:

¹⁾ Der Korallenoolith und Kimmeridge im Gebiete des Selter und des Ith. Preisschrift und Inaugural-Dissertation. Göttingen 1907.

- Terebratula trigonella* SCHLOTH.
 » *insignis* SCHÜB.
 » *bicanaliculata* ZIET.
Megerlea pectunculus SCHLOTH.
Rhynchonella pinguis ROEM.
Ostrea rastellaris MÜNST.
 » *solitaria?* SOW.
Exogyra reniformis GOLDF.
 » *lobata* ROEM.
Pecten vimineus aut.
 » *intertextus* ROEM.
 » *vitreus* ROEM.
 » *Buchi* ROEM.
Hinnites spondyloides ROEM.
Plicatula tubifera? LAM.
Lima densepunctata ROEM.?
 » *alternicosta* BUY.
 » *proboscidea* SOW.
Modiola sp.
Lithodomus gradatus BUY.?
Pinna cf. *Saussurei* DESH.
Arca sp.
Cucullaea rotundata ROEM.
Trigonia papillata AG.
Gastrochaena sp.
Turbo princeps ROEM.
Pseudomelania heddingtonensis SOW.
P. striata SOW.
Serpula quinquangularis GOLDF.
Cidaris florigemma PHILL.
 Zahlreiche Stacheln auch anderer Arten.
Pseudodiadema mammillana ROEM.
Pygaster umbrella AG.
Pentacrinus alternans ROEM.
Isastraea helianthoides GOLDF.

Thamnastraea concinna GOLDF.

Montlivaultia obesa BÖLSCHE.

» *turbinata* GOLDF.

» *Stromlecki* BÖLSCHE.

Thecosmilia trichotoma GOLDF.

In dem Steinbruch oberhalb Hunzen wurden vor Jahren in dem ziemlich dichten Kalk des Unteren Korallenoolith drei Ammoniten von etwa 40 cm und 25 cm Durchmesser gefunden, welche mit *Perisphinctes Mantelli* OPP. (*P. plicatilis* D'ORB.) einige Verwandtschaft zeigen, von diesem und von einander aber doch ganz verschieden sind.

Diese untere Abteilung dürfte höchstens 6 bis 8 m Mächtigkeit erreichen und enthält neben den mergeligen Schichten dichte oder auch löcherige Kalke, während die mittlere, sehr viel mächtigere, wesentlich oolithische Kalke oder Dolomite in zum Teil viele Meter dicken Bänken enthält; die Oolithkörner erreichen in einzelnen Bänken kaum die Größe von Rübsenkörnern, in anderen die von Erbsen und sind zuweilen dicht gedrängt, sonst aber auch durch dichten Kalk von einander getrennt. Die Farbe war wohl ursprünglich ziemlich dunkel blaugrau, ist aber jetzt meist heller, grau bis bräunlich, und vielfach ist eine Umwandlung in Dolomit erfolgt, besonders an der Oberfläche, den Klippen, an Klüften und Verwerfungen, so daß die Gesteinsbeschaffenheit an den verschiedenen Stellen erheblich schwankt. Bei der Umwandlung in Dolomit ist die oolithische Struktur entweder ganz verloren gegangen oder durch mehr oder minder deutliche rundliche Poren ersetzt, und die Fossilien sind gewöhnlich ganz unkenntlich geworden. Am häufigsten findet sich noch (auch im Abhangsschutt) *Pseudomelania striata* und *Rhynchonella pinguis* nebst Stacheln von *Cidaris florigemma*, so an den Klippen oberhalb Hunzen und Bremke.

Am besten aufgeschlossen sind diese Schichten an dem neuen und dem alten Fahrwege von Scharfoldendorf nach Kapellenhagen, von wo WICHMANN eine Anzahl von Fossilien anführte, und in einem Steinbruche etwa 400 m südöstlich von dort.

Die obere Abteilung des Korallenoolith mit *Diceras Koeneni*, *Pachyrisma crassum* und zahlreicheren *Terebratula humeralis* enthält nur etwa 6—8 m mächtige oolithische Kalke oder auch Dolomite, ist auf Blatt Eschershausen aber zur Zeit nicht aufgeschlossen.

Der Kimmeridge (jw₃) wird in drei Abteilungen geteilt. Der Untere Kimmeridge (jw_{3a}), etwa 15—20 m mächtig, enthält noch *Terebratula humeralis*, oft in großer Zahl und auch *Rhynchonella pinguis* und als bezeichnend *Chemnitzia abbreviata* ROEM. nebst ein Paar größeren *Natica*-Arten. Er besteht, abgesehen von vereinzelt beobachteten roten oder blauen Lettenlagen aus bräunlich-grauen, körneligen, fein-oolithischen Kalken, welche teils in Grus, teils in unebene Platten zerfallen und daher gegen den Steilhang des Korallenooliths mehr oder minder stark zurücktreten, so daß sie nirgends gut aufgeschlossen sind.

Der Mittlere Kimmeridge, die Schichten mit *Pteroceras Oceani* (jw_{3β}) mag wohl über 40 m mächtig sein und enthält mehrere festere Kalkbänke, welche durch mürbere Letten und Mergellagen von einander getrennt werden. Namentlich die mittelste und mächtigste dieser Bänke enthält gewöhnlich auch hellen, oolithischen Kalk und bedingt eine stärkere Anschwellung oder Kante der Oberfläche, so daß sie hierdurch noch sicherer im Walde, ohne Aufschlüsse, verfolgt werden kann, als die übrigen.

In den letzten Jahren sind aber die Pterocerasschichten durch einen neuen Holzabfuhrweg im Wallenser Walde nahe dem Nordrande des Blattes mehrfach durchschnitten worden, und R. WICHMANN teilte l. c. die Schichtenfolge mit unter Aufzählung zahlreicher dort gesammelter Fossilien. Durch ein Versehen ist aber die massenhaft vorkommende *Exogyra virgula* fortgelassen. Der sonst oolithische Kalk ist hier z. T. durch einen recht auffälligen, bräunlich-gelben, schaumigen Kalk vertreten, der zur Festigung des Weges verwandt wurde.

Die Grenze zwischen dem Mittleren und dem Oberen Kim-

menridge ist keineswegs scharf, da *Pteroceras Oceani* auch in den *Exogyra virgula* in Masse führenden Schichten im Wallenser Walde und an der Hohen Warte recht häufig vorkommt. Letztere Art findet sich aber auch in den Gigasschichten in zahlreichen, besonders großen Exemplaren, eignet sich also nicht sonderlich zur Bezeichnung eines bestimmten Horizontes, und alle festen Kalkbänke am Selterzuge und am Ith, die früher z. T. zum Oberen Kimmeridge gestellt wurden, sind jetzt wohl den *Pteroceras*-Schichten zuzurechnen.

Der Obere Kimmeridge, die Schichten mit *Exogyra virgula* (jwsγ) bestehen ganz vorwiegend aus mürberen Gesteinen, grauen oder roten Tonen und Mergeln und grauen, tonigen oder mergeligen Kalken, welche leicht zu eckigen Brocken und feinem Mergel zerfallen; sie gleichen manchen mürben *Pteroceras*-Schichten, welche auf dem Brauerstiegskopf im Einschnitt der Straße von Scharfoldendorf nach Kapellenhagen zum Teil aufgeschlossen sind und besonders *Exogyra virgula* und *Terebratula subsella* in großer Zahl enthalten. Südlich und nördlich von dieser Stelle trägt der obere Hang auf Schichten des Mittleren, sowie denen des Oberen Kimmeridge, welche meist einen tiefgründigeren, etwas tonigen Boden liefern, Wiesen, zumal den obersten Teil der Ith-Wiesen mit ihrer reichen Flora namentlich von Orchideen, während sonst der Kimmeridge vorwiegend von Wald bedeckt ist.

Das Portland umfaßt die Schichten mit *Ammonites gigas* VON SEEBACH's, den Eimbeckhäuser Plattenkalk, die Münders Mergel und den Serpulit.

Die Schichten mit *Ammonites gigas* (jw1a) beginnen mit festen, bis zu 6 m mächtigen, dunklen, oolithischen Kalken, welche meist reich an Austerschalen sind und zu rostbraunen, unebenen, ziemlich harten Platten verwittern, aber überall Rücken oder doch deutliche Kanten bilden und somit auch im Walde gut verfolgt werden können. Darüber folgen mürbe, oolithische oder tonige Mergel, auch rote und blaue, in buntem

Wechsel und darin meist noch zwei festere Bänke von je ein Paar Meter Dicke. Solche Schichten werden vereinzelt in kleinen Steinbrüchen als Wegebaumaterial gewonnen, so südwestlich von Kapellenhagen. Die mürberen Schichten enthalten Schalen von *Exogyra virgula*, und *Ostrea multiformis*, sowie Steinkerne von *Pronoë Brongniarti* usw., Formen, die auch im Kimmeridge auftreten. Die Abgrenzung der Schichten mit *Amm. gigas* ist zuweilen mißlich, da in ihrem oberen Teile dichte, plattige Kalke auftreten, welche den Eimbeckhäuser Plattenkalken ähnlich sind, aber meist noch Steinkerne größerer Bivalven enthalten. Die mürberen Schichten liefern einen zwar tonigen, aber doch leidlich tiefgründigen und fruchtbaren Boden und tragen daher nicht selten Felder oder Wiesen.

Die Eimbeckhäuser Plattenkalke (jw₄β) bestehen aus mehr oder minder harten, meist dichten, seltener körneligen Kalken, welche in frischem Zustande dunkel sind, durch Verwitterung aber außen hell werden und in oft sehr dünne, zum Teil unebene Platten zerfallen. Die festeren Schichten bilden südöstlich und nordwestlich von Kapellenhagen lange, durch enge Gräben getrennte Rücken, werden gelegentlich zur Wegebesse- rung benutzt und liefern einen dünnen, steinigen Boden, die mürberen dagegen einen ziemlich tonigen. Südlich von Kapellenhagen ist der Plattenkalk augenscheinlich durch verschiedene Störungen zerschnitten.

Die Münder Mergel (jw₅α) sind bröckelige, größtenteils in ihrem unteren Teile rot, im oberen mehr grau gefärbte Mergel von bedeutender Mächtigkeit, welche zu einem tonigen Boden zerfallen und in den Gemarkungen Kapellenhagen und Fölziehausen größtenteils recht fruchtbare Felder tragen. Augenscheinlich enthält auch hier der obere Münder Mergel im Untergrunde Gips, da dicht am östlichen Rande des Blattes auf der 230 m-Horizontale ein Erdfall sich befindet, und im Schichtenstreichen nach Südosten hin auf Blatt Alfeld zahlreiche, teilweise sehr große Erdfälle sich anschließen, in denen mitunter Gips direkt sichtbar wird.

Der Serpulit (jwsß) besteht auf Blatt Eschershausen hauptsächlich aus ziemlich fein-oolithischen Kalken und Mergeln, welche teils ganz mürbe sind, teils so fest, daß sie zum Wegebau benutzt werden. Als Baumaterial sind sie hier meist weniger brauchbar, da dickere, gleichmäßige Bänke zu fehlen scheinen. Sie enthalten vielfach schlechte Steinkerne und Abdrücke von *Cyrena* und anderen Bivalven sowie Bruchstücke der Röhren von *Serpula coacervata* und sind oft deutlich konglomeratisch; in ihrem unteren Teile finden sich auch dünnplattige Kalksandsteine mit undeutlichen Pflanzenresten. Der Serpulit liefert ziemlich hohe Rücken und einen trocknen, zuweilen sehr steinigten Boden und scheint an dem östlichen Ausgange von Kapellenhagen durch eine Verwerfung abgeschnitten zu werden. Von hier zieht sich nur noch einige hundert Meter nach Südosten ein wallartiger Rücken hin, welcher braunen Mergel mit dicken Lagen verdrückter Muschelschalen enthält und auf der Karte als Serpulit bezeichnet wurde, den er füglich vertreten könnte.

Zur Unteren Kreide gehört wohl das Purbeck und der Wälderton. Das Purbeck (cuip) besteht aus den Purbeckmergeln und den Purbeckkalken und wurde von KOERT näher beschrieben (Preisschrift und Inaugural-Dissertation, Göttingen 1898). Der Purbeckmergel ist ein roter oder grauer bis brauner Mergel, welcher dem Münder Mergel ganz ähnlich ist, zu einem tonigen, recht fruchtbaren Boden zerfällt und in seinem obersten Teile eine Steinmergelbank enthält, die an der Landstraße östlich von Kapellenhagen nahe dem Waldrande sowie im Bette der Saale östlich von Fölziehausen sichtbar ist. Im Walde folgt dann, vielfach wechselnd, bunter Mergel mit meist Bitumenhaltigen Kalkbänken und auch sandigen Schichten, die in Steinbrüchen nahe dem Waldrande als Wegebau-Material ausgebeutet worden sind und *Planorbis Loryi*, *Valvata helicoides*, *Lioplax inflata*, *Physa* und andere bezeichnende Süßwasserformen enthalten.

Der Wälderton oder Wealden (cu1w) ist nur in ganz geringer Ausdehnung in der nordöstlichen Ecke des Blattes in der Nähe des Forsthauses Blumenfleck (auf der Karte mit »F. Fölzichausen« bezeichnet) vorhanden. Im Wegegraben sind dort stellenweise mürbe Sandsteine, anscheinend mit Tönen wechselnd, sichtbar, haben aber in der Weenzer Forst auf Blatt Alfeld große Ausdehnung.

Tertiär.

Das Tertiärgebirge ist durch marines Oligocän und durch Miocän vertreten und wurde von M. SCHMIDT und O. GRUPE¹⁾ näher untersucht. Das Oligocän tritt in seinen 3 Abteilungen auf und ist in der Grabenversenkung westlich von Eschershausen noch in geringer Ausdehnung erhalten als Rest einer ehemals weit verbreiteten Decke. Für das Unteroligocän ist dies neben dem Vorkommen bei Vardeilsen auf Blatt Dassel der südlichste z. Z. bekannte Aufschlußpunkt.

Das Unteroligocän (bou). Westlich von Eschershausen stehen in der Ziegelei-Tongrube zu unterst aschgraue oder glaukonitische Sande und mürbe Sandsteine an, welche *Ostrea Queleteti* usw. enthalten. Ein Bohrloch ergab als Liegendes bunte Tone, die vielleicht dem Gipskeuper oder Röt angehören.

Das Mitteloligocän (bom) liegt über diesem in Gestalt von festen, dunklen, grauen und grünlichen Tönen mit Schwefelkies, welche *Leda Deshayesi*, *Nucula Chasteli* und andere Leitformen des Rupeltons geliefert haben.

Das Oberoligocän (boo) besteht aus glaukonitischen oder gelbbraunen Sanden, mergeligen Sanden und Kalksandsteinen oder eisenschüssigen Sandsteinen, aus welchen M. SCHMIDT und O. GRUPE *Pecten bifidus*, *P. decussatus* v. MÜNSTER, *Pectunculus*- und andere Arten des Oberoligocäns gesammelt haben. Die Liste der Fossilien dieser drei Zonen teilte O. GRUPE a. a. O. mit.

¹⁾ GRUPE, Die geologischen Verhältnisse des Elfas, des Homburgwaldes usw. Inaug.-Dissert. Göttingen 1901. S. 33—38.

Das Miocän (bm) dürfte vertreten sein durch weiße oder gelbe bis braune Sande, welche Fossilien anscheinend nicht enthalten und zum Teil durch Schotter und Lehm verdeckt, westlich von der Tongrube bei Eschershausen anstehen, sowie durch die hellen Quarzsande und vielleicht auch Tone, welche nördlich von Fölziehausen nahe dem Rande des Blattes unter dem Lehm und Schutt anstehen dürften und weiter nördlich, auf Blatt Salzhemmendorf, in ihrem obersten Teile auch Braunkohlen enthalten.

Diluvium.

Das Diluvium umfaßt den Schutt von Jura-Kalk und Dolomit, von Hilssandstein, auf der Karte irrtümlich als Gehängeschutt bezeichnet, verstreute nordische Gerölle, den Schotter einheimischer Gesteine und den Lößlehm.

Der Hilssandsteinschutt findet sich nur am östlichen Rande des Blattes und zwar in der Gegend von Holzen und von Fölziehausen und Kapellenhagen. Er besteht aus Geröllen und Sand von zerfallenem Hilssandstein, welcher mit mehr oder minder großen Sandsteinbrocken vermenget ist und in sehr wechselnder Dicke die älteren, anstehenden Gesteine überdeckt, doch so, daß diese an einzelnen Stellen, namentlich an Rändern von kleinen Tälern oder Wegen und in Gräben vielfach sichtbar werden. Der Sand ist mitunter dem Lehm ähnlich, welcher zum Teil aus umgelagertem Material des Sandes besteht, während die Sandsteinstücke von jeher von den Wasserläufen fortgeführt wurden und in erheblicher Menge dem Schotter einheimischer Gesteine beigemengt sind. Etwa 1000 m südöstlich von Kapellenhagen findet sich eine größere Anhäufung von Hilssandsteinschutt, welche füglich als Schotter einheimischer Gesteine bezeichnet werden kann.

Der Schutt von Jura-Kalk und Dolomit bedeckt in großer Ausdehnung das ganze südwestliche Gehänge des Ith von Holzen über Dielmissen und Hunzen hinaus bis an den Rand des Blattes. Unterhalb des Steilhanges und der

Klippen des Korallen-Oolith und Dolomit, über welchen meist noch die Schichten des Unteren und Mittleren Kimmeridge anstehen, liegen ganz gewöhnlich große Blöcke oder ganze Felsmassen, welche von oben herabgestürzt sind und gelegentlich als Baumaterial gewonnen werden. Je steiler das Gehänge ist, desto weiter sind natürlich die Blöcke im allgemeinen hinab gerollt und gerutscht, und sobald die Böschung flacher wird, werden die Blöcke sofort seltener, doch sind einzelne auch sonst ziemlich weit hinab gelangt und bedingen dann im Felde auffällige Kuppen. Kleinere Stücke, Brocken und Grus und der Verwitterungsboden des Kalk und Dolomit reichen aber weit auf dem Tonboden hinab und sind zuweilen unten noch von Lehm bedeckt, so daß dieser Schutt nicht bloß als Abhangsschutt der Gegenwart aufgefaßt werden kann und besonders die Lehmgrenzen umgibt.

Auf der Karte mußte er aber auch deshalb angegeben werden, weil er den Tonboden weniger zähe und zugleich tiefgründiger macht, doch wechselt die Dicke des Schuttes oft auf ganz geringe Entfernung sehr bedeutend, so daß darunter an Gräben, Wegen und Wasserrissen fast immer der anstehende Ton des braunen Jura und Lias sichtbar wird. Es mußte daher durch zahlreichere Punkte in der Farbe des Korallen-Oolith möglichst sowohl die durchschnittlich größere Dicke der Schuttdecke, als auch das Auftreten größerer Blöcke auf der Karte angegeben werden.

Das Auftreten von Wellenkalk-Schutt auf dem Röt wurde nicht angegeben, wie es auch sonst bisher nicht geschehen ist, da er nicht entfernt so große Ausdehnung und Dicke erreicht.

Zur Diluvialzeit sind aber mindestens teilweise gebildet die Gehängeschuttmassen von Buntsandstein, die vermengt mit mehr oder minder abgerollten Sandsteinstücken und tonigem Material an den Hängen des Vogler und des Homburgwaldes auftreten, in besonders großem Umfange am Weserhange südlich von Bodenwerder und auf beiden Seiten des Odfeldes, wo sie öfters auf größeren Flächen die Zechsteinletten ver-

hüllen. Mit zunehmender Entfernung von dem anstehenden Buntsandstein werden die Gemengteile des Schuttes natürlich immer feiner, und dieser geht dann in graue oder bräunliche lehmartige, zuweilen ziemlich mächtige Schluffsande über.

Der Schotter einheimischer Gesteine (d_1) findet sich in einer schwachen Lage unter dem Lehm oder auch auf kleinen Kuppen über dem Lias resp. Keuper am Ostrande des Blattes nördlich Wickensen bis Eschershausen und südöstlich von Kappelnhagen; er besteht hier hauptsächlich aus Hilssandsteingeröllen. Auf der Karte ist derselbe zum »Schotter der Oberen Terrasse« gestellt, vielleicht nicht ganz richtig. Im Wesertal¹⁾ enthält der Schotter Gerölle von Thüringerwald-Gesteinen, Porphy, Granit, Kieselschiefer und Fettquarz und von näher anstehenden Gesteinen namentlich Buntsandstein, aber auch Muschelkalk usw. Außer Schollen einer Mittleren Terrasse (d_2) bei etwa 90 m Meereshöhe am Rande der Alluvionen des Wesertales finden sich Schotter einer Oberen Terrasse (d_1) auf Blatt Eschershausen nur westlich von Bodenwerder auf Wellenkalk bis zu 105 m über dem Meere, während diese auf den Nachbarblättern Ottenstein, Holzminden und Hörter weit größere Verbreitung zeigen.

Die Mittlere Terrasse ist meistens von Lößlehm bedeckt, liegt aber besonders westlich von Kemnade frei und enthält dort feine Sande vermengt oder wechsellagernd mit eigentlichem Schotter.

Der Lehm (d) besteht fast ausschließlich aus sehr feinen Quarzkörnchen und Splitterchen, enthält aber unterhalb toniger Gehänge auch einigen Gehalt an Ton. Er bedeckt in der breiten, flachen Einsenkung südwestlich vom Ith sehr bedeutende Flächen, ist öfters über 5 m mächtig und reicht bis zu 170 m über dem Meere, nordöstlich vom Ith bis zu 250 m.

¹⁾ Vergl. hierzu O. GRUPE, Zur Frage der Terrassenbildungen im mittleren Flußgebiete der Weser und Leine und ihrer Altersbeziehungen zu den Eiszeiten. Zeitschr. der Deutsch. Geol. Ges. 1909, Monatsber. Nr. 12.

Das Alluvium umfaßt die ebenen Talsohlen der Gewässer, Auelehm und die untere Weserterrasse, den Kalktuff, Riethboden, Deltabildungen oder Schuttkegel und abgerutschten Muschelkalk.

Die ebenen Talsohlen der Gewässer (a) unterliegen noch fortwährend besonders bei Hochwasser allerlei Veränderungen durch Abspülung oder Auflagerung und enthalten teils feines Material als Auelehm, teils Gerölle, letztere besonders da, wo die Strömung stark genug ist, Gesteinsstücke zu transportieren. Die gleiche Beschaffenheit besitzt aber auch die altalluviale unterste Weserterrasse, welche sich bis zu 5 m über die Talsohle erhebt und über dem gewöhnlichen Hochwasser der Weser liegt, so daß Kemnade auf dieser Terrasse in der Regel vom Hochwasser verschont bleibt, nicht aber Bodenwerder in der Talsohle.

Der Kalktuff, Duckstein oder Süßwasserkalk (ak) wird von allen kalkhaltigen Quellen ausgeschieden, ist aber auf unserem Blatt nur in geringen Mengen vorhanden, so nahe der Nordwestecke desselben.

Der Riethboden (ats) ist mooriger oder sumpfiger Boden, welcher durch ungenügenden Abfluß des Wassers bedingt ist und öfters in der Talsohle oder dicht neben derselben liegt, gewöhnlich auf tonigem Untergrunde.

Die Deltabildungen oder Schuttkegel (as) sind Anhäufungen von Gesteins-Schutt an solchen Stellen, wo das Gefälle eines Wasserlaufes schwächer wird, so daß er langsamer fließt und das oberhalb fortgespülte Material liegen läßt, also besonders am unteren Ende von Wasserrissen, Schluchten und Seitentälern. Am stärksten entwickelt sind diese Bildungen in und am Rande von Buntsandstein-Gebieten, so am westlichen und nordöstlichen Hange des Vogler, da der Buntsandstein am meisten der Erosion unterliegt. Nach unten hin kann ein Übergang zu Schotter einheimischer Gesteine stattfinden, und seitlich zu Abhangsschutt, wie an einer Reihe von Stellen am Nordostfuß des Homburg-Waldes und des Vogler.

Die Deltabildungen sind zwar stets mehr oder weniger steinig, liefern aber doch stets tiefgründigen Boden.

Nutzbare Gesteine.

Der Gips des Zechsteins wird über den Südrand des Blattes hinaus in verschiedenen Gipsbrüchen in großem Maßstabe gewonnen, gebrannt und zu allen möglichen Zwecken verwendet.

Der Sandstein des oberen Teiles des Mittleren Buntsandsteins, der Bausandsteinzone wird in zahlreichen Steinbrüchen am Nordosthange des Vogler und im Odfelde ausgebeutet, während andere nicht mehr im Betriebe sind. Die dickbankigen, leicht zu bearbeitenden Sandsteine werden zu den verschiedensten Bauwerksteinen, Trögen usw. verarbeitet. Einzelne, oft mehrere Meter dicke Bänke bestehen aber auch aus Platten oder lassen sich in solche spalten infolge der parallelen Anordnung der Glimmerblättchen in einzelnen Lagen; es sind dies die sogenannten Sollingplatten, welche zu Fliesen und zum Bedecken von Hauswänden und Dächern dienen.

Kalk ist im Muschelkalk und im Oberen Jura vorhanden, und der Wellenkalk könnte zur Darstellung von Zement benutzt werden oder auch zum Wegebau, besonders die festen Bänke desselben, die auch wohl als Baumaterial brauchbar sind. Wesentlich besser ist hierzu der Obere Muschelkalk geeignet, besonders der Trochitenkalk, der festeste, dickbankigste und z. T. reinste Kalk des gesamten Muschelkalks. Der Mittlere Muschelkalk könnte dagegen an vielen Stellen zum Mergeln oder Kalken der Felder gewonnen werden, da die meisten seiner Bänke einen hohen Gehalt an Kalk neben einem geringen an Magnesia haben und durch Einwirkung von Frost zu feinem Sand oder Pulver zerfallen. In gleicher Weise könnte auch der krümelige Kalktuff verwendet werden, welcher meistens sehr viel Kalk und ein klein wenig Phosphorsäure enthält. Eine stärkere und schnellere Wirkung erzielt freilich die Anwendung von gebranntem, zerfallenem Kalk.

Der Kalk und Dolomit des Korallenoolith steht in Steinbrüchen an der alten und der neuen Straße von Scharfoldendorf nach Kapellenhagen und oberhalb Hunzen an und wird teils als Baumaterial, teils als allerdings wenig dauerhaftes Wegebaumaterial verwendet, könnte aber in wesentlich größerem Maßstabe an vielen Stellen gewonnen werden, namentlich auch zum Kalkbrennen.

Die festen Bänke des Mittleren Kimmeridge und besonders der Gigas-Schichten werden stellenweise ebenfalls benutzt, bei Fölziehausen auch der Serpilit und bei Kapellenhagen der Eimbeckhäuser Plattenkalk.

Toneisenstein findet sich in rundlichen Knollen und schaligen Geoden nicht selten in den Tonen des Unteren und Mittleren Jura, namentlich in den mittleren Coronaten-Schichten, doch haben Bergbauversuche günstige Resultate nicht ergeben.

Ton für Ziegeleien könnten die Zechsteinletten sowie manche Schichten des Röt, des Keuper und die meisten Tone der Juraformation liefern, wenn sie auch oft nur langsam verwittern und nur oberflächlich schon plastisch sind, wie in der Tongrube östlich von Hunzen. Die Tertiärschichten in der Ziegeleitongrube westlich von Eschershausen haben nur eine sehr geringe Verbreitung.

Quellen.

Eine Soolquelle wurde bei dem Bau des Hafens von Kemnade aufgedeckt, aber wieder übermauert; eine andere wurde mit einer Bohrung nach Kalisalzen auf dem Hofe der Ludwigschen Lohgerberei angetroffen und fließt noch jetzt ständig aus.

Eine ganze Reihe schwächerer oder stärkerer Quellen entspringt auf der Grenze der undurchlässigen Zechsteinletten gegen den Buntsandstein; einzelne verschwinden wohl in Erdfällen und treten aus anderen, tiefer liegenden wieder zu Tage, zu denen sie ohne Zweifel durch Klüfte im Gips gelangt sind. Einige schwache Quellen treten auch im Buntsandstein auf,

namentlich auf der Nordostseite des Homburgwaldes und der Forst Scharfoldendorf.

Auf der Grenze zwischen dem undurchlässigen Röt und dem Muschelkalk liegt eine ergiebige Quelle am Fuße der Hienke-Burg östlich von Rühle. Die Quelle westlich von Scharfoldendorf an der Straße nach Ölkassen entspringt wohl aus einer Verwerfungsspalte.

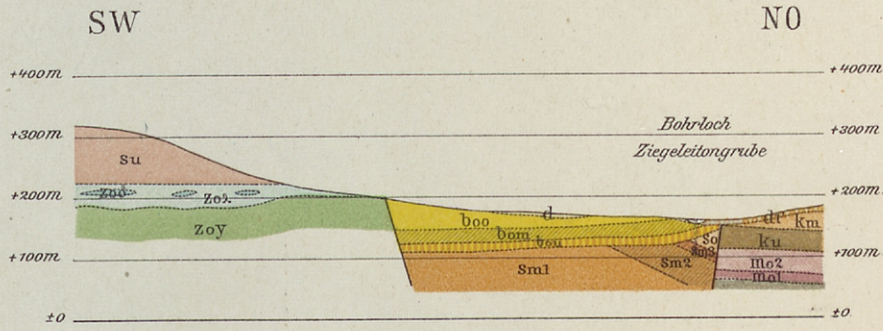
Andere aus dem Wellenkalk herrührende Quellen dürften unterirdisch unter der Lehmdecke der Lenne zufließen.

Im Gebiete des Keuper und des Lias sind nur unbedeutende Quellen vorhanden, und etwas stärkere kommen vom Südwesthange des Ith herab, vermutlich aus Querbrüchen.

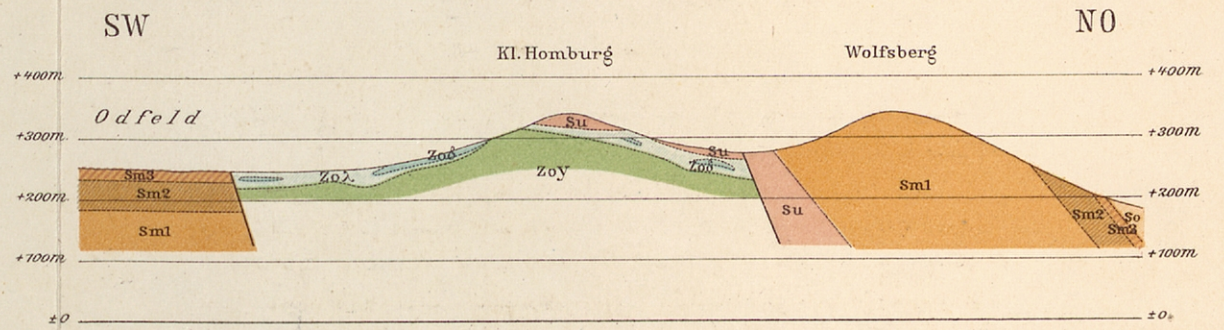
Auf der Nordostseite des Ith entspringen endlich noch einige zum Teil stärkere Quellen, welche der Saale zufließen, so besonders westlich und nordwestlich von Fölziehausen und südlich von Kapellenhagen.

Von O. GRUPE wurde der Zechstein und Buntsandstein und die jüngeren Bildungen auf dem südwestlichen Teile des Blattes südwestlich der Lenne aufgenommen, das Diluvium und die niedriger liegenden Schichten zwischen der Lenne und dem Ith mit Hilfe von H. MENZEL; bei der Aufnahme des Ith konnte eine nicht veröffentlichte Arbeit von A. STEUER benutzt werden.

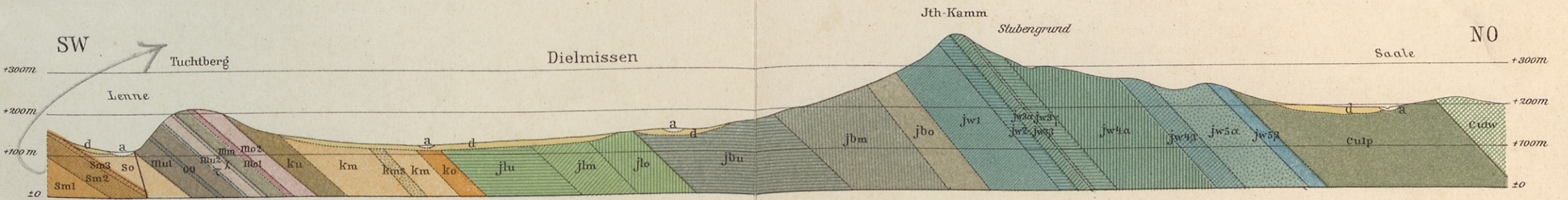
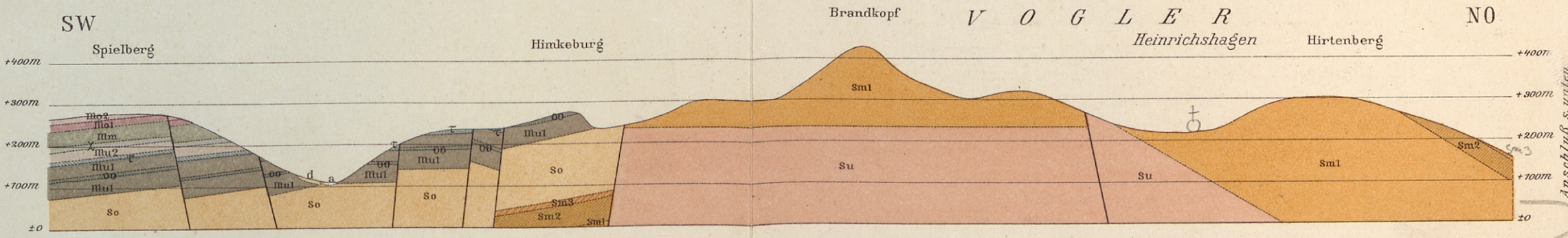
I. Profil durch das Tertiärbecken westl. Eschershausen



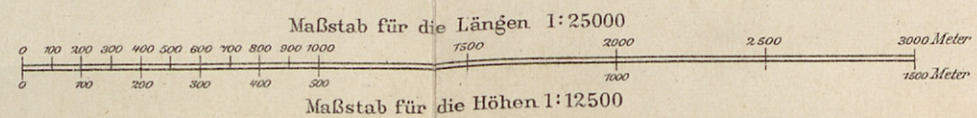
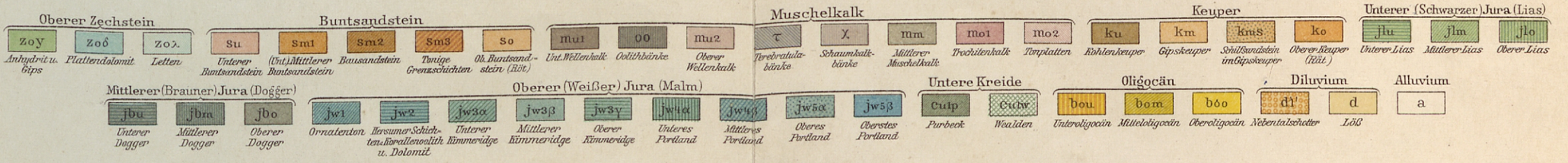
II. Profil durch den Buntsandstein- und Zechstein-Sattel des Homburgwaldes



III. Profil durch den Vogler, den Jth und ihre Vorberge



Farben - Erklärung



Anschluß s. oben

Anschluß s. unten

Buchdruckerei A. W. Schade in Berlin N., Schulzendorfer Straße 26
