



Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 153.
Blatt Salzhemmendorf.

Gradabteilung 41, No. 56.

Geologisch bearbeitet
durch
A. v. Koenen, J. Schlunck und H. Menzel.

Erläutert
durch
A. v. Koenen.

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

1911.

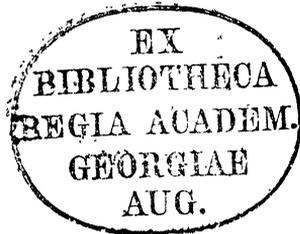


Königliche Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

Geschenk

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

19.13....



Blatt Salzhemmendorf.

Gradabteilung 41 (Breite $\frac{53^0}{52^0}$, Länge 27⁰|28⁰), Blatt No. 56.

Geologisch bearbeitet

durch

A. von Koenen, zum Teil mit Hilfe von **J. Schlunck** und **H. Menzel**.

1899—1907.

Erläutert

durch

A. von Koenen.

SUB Göttingen
209 631 465

7



I. Oberflächenformen.

Das Blatt Salzhemmendorf erhält seine wesentlichsten Züge durch die hohen, bewaldeten Bergzüge des Selter, welcher mit seinem nordwestlichen Ende, dem Thüsterberge und Bockshorn der Karte, hier noch auftritt, ferner des Ith, welcher sich in nordnordwestlicher Richtung über das ganze Blatt hinwegzieht und 438 m Meereshöhe erreicht, zuletzt aber hufeisenförmig nach Osten umbiegt, und endlich des Rückens, welcher in der Südwestecke des Blattes mit der »Hohen Knapp« (242 m) zwischen Heyen und Kreipke endigt. Zwischen diesem und dem Ith beginnt aber auch bei Wegensen eine niedrige Kante, welche nach Nordwesten immer höher ansteigt und in der Mitte des westlichen Blattrandes 270 m erreicht.

Abgesehen von dem entsprechend steileren Anstieg zu diesen Bergzügen enthält das Blatt vorwiegend flach-welliges Gelände, zumal in seinem nordöstlichen Teile, doch treten stellenweise niedrige, schmale Parallelrücken neben diesen Haupt-
rücken auf, wie bei Wallensen bis Ockensen und Eggersen.

Der östliche Teil des Blattes wird entwässert durch die Saale, welche von seinem Südrande bis Salzhemmendorf eine nordnordwestliche Richtung hat und sich dann nach Osten umbiegt, um später der Leine zuzufließen. Auf dem westlichen Teile des Blattes läuft die Ilse von Harderode bis Esperde nach Südwesten und dann nach Westen zur Weser. So unbedeutend diese Bäche auch sind, so haben sie doch gelegentlich größere Flächen überschwemmt und größere Schäden verursacht.

II. Der Gebirgsbau.

Geologisch haben wir auf Blatt Salzhemmendorf im großen und ganzen eine Mulde oder Synklinale vor uns, abgesehen von allerlei Störungen, Überschiebungen und Verwerfungen, welche in der Südwestecke des Blattes, vor allem aber zwischen dem Ith und dem Selter, auftreten und auch die Unterbrechung zwischen beiden bei Salzhemmendorf-Spiegelberg bedingen.

Einige Querbrüche durch den Ith haben Einsenkungen des Kammes im Gefolge, öfters ohne seinen Bau und seine Richtung wesentlich zu ändern, so NO von Bremke usw.

Die Umbiegung des Ith am Nordrande des Blattes wird auch von Überschiebungen begleitet, welche freilich am Katzenbrink das gleiche nordwestliche Streichen haben wie die Schichten und auf seiner Südwestseite den Korallendolomit und die Juratone abschneiden und neben Eimbeckhäuser Plattenkalk legen, also überschieben. Nordöstlich von Dohnsen wird ferner auf der Nordostseite des Ith der Korallenoolith auf seinem Nordostabhänge auf fast 2000 m Länge steil abgeschnitten durch eine annähernd streichende Überschiebung, welche sich aber »am Teich« nach Nordosten, nach Ockensen zu umbiegt und dann die höheren Schichten des oberen Jura abschneidet, während sie im Südosten das Gleiche durch eine Umbiegung nach Osten bewirkt.

Streichende Verwerfungen treten auch mehrfach im Innern der Synklinale auf, so längs des Tertiärgebirges und des Gyps im Weezer Bruch, südlich und nördlich von dem Serpult der Thüster Burg, wo die Tone der Unteren Kreide in einer Grabenversenkung liegen, und besonders längs des Südwest-

hanges des Selter-Zuges, wo vom Ostrande des Blattes bei Weenzen an bis nördlich von Thüste Münder Mergel neben Gigas-Schichten und Eimbeckhäuser Plattenkalk liegen, von da bis Salzhemmendorf aber neben Kimmeridge und dann Korallendolomit und endlich wohl neben Ornatenton. Es sind dies auch wohl Überschiebungen. Ein Querbruch läuft aber südlich von Ahrenfeld durch den »Thüster Berg« und hat besonders ein flaches Einfallen der Schichten des westnordwestlich folgenden Rückens im Gefolge, so daß an dessen Südhang der Korallendolomit fast im gleichen Niveau liegt, wie südöstlich davon die Gigasschichten, und daß er nur in der Mitte des Rückens noch Schichten des Kimmeridge trägt. Es hat aber den Anschein, als ob die südliche Hälfte des Korallendolomits, mit dem »Knokern Brink« anfangend, sich im ganzen sowohl, als auch endlich in einzelnen Schollen nachträglich gesenkt hätte und jetzt stellenweise über den südlich anstoßenden Münder Mergel lägen. Der »Bockshorn« ist ferner eine Scholle von Korallendolomit und Oolith, welche gegen den des Kahnstein um etwa 100 m abgesunken, von diesem aber durch einen mindestens 300 m breiten Streifen älterer, leider nirgends aufgeschlossener Schichten getrennt ist, vermutlich im wesentlichen Ornatenton.

Noch tiefer gesunken, aber meist steiler geneigt liegen dann weiter nach Nordwesten auf dem Knübel bei Salzhemmendorf die sehr zerstückelten Fetzen von Korallendolomit und Kimmeridge.

Eine annähernd streichende Verwerfung trennt auch von Kreipke bis über Esperde hinaus den Muschelkalk vom Keuper, und ein Querbruch verläuft im Ilsetal bei Esperde, und der Muschelkalk in der Südwestecke des Blattes bei Kreipke und Heyen ist durch verschiedene Brüche zerrissen.

Durch eine Überschiebung, welche vom Nordrande des Blattes längs der Westseite des Saubrink und Apkenberges, der Burg und des Schanzenkopfes verläuft, erlangen dort besonders die *Pteroceras*-Schichten eine scheinbar so große Mächtigkeit

und eine größere Zahl von festen Bänken; diese sind meist zwei Mal vorhanden, überschoben und übergeschoben, und die unterste feste Bank, welche auf der Wasserscheide zwischen Lauenstein und Haus-Harderode an der Landstraße ansteht, schiebt sich wenige hundert Meter nördlich von hier nach Nordwesten unter die übergeschobene gleiche Bank des Schanzenkopfs, so daß hier dann auf dem überschobenen Teile die *Pteroceras*-Schichten ganz fehlen.

Diese ganze Überschiebung wird im Süden ausgelöst durch eine schräg verlaufende Verwerfung von über 100 m Sprunghöhe, welche den Korallenoolith des Ithkammes am Poppenstein abschneidet und zu den Steinbrüchen an der Landstraße 1200 m östlich von Haus Harderode hinabwirft und nach Südosten bis zum Kohlenberg sicher zu verfolgen ist. Die erwähnten Steinbrüche zeigen aber noch allerlei geringere Störungen der Schichten, besonders der südliche eine starke Zerklüftung und größere Rutschflächen oder Harnische. Von hier zieht sich der Korallenoolith nach Nordwesten wieder gegen 200 m zum Ithkamme hinauf.

Im Tagebau der Braunkohlengrube südlich Wallensen hatte schon H. MENZEL Störungen beobachtet und eine Verwerfung erwähnt; in neuester Zeit sind dort bessere Aufschlüsse gemacht worden und zeigen, daß die Kohlen dort zu einer Antiklinale und Synklinale aufgepreßt sind, auf deren Ostflügel sie nach ihrer Farbenstreifung mit etwa 30° nach O einfallen. In der Sattelspalte liegt die später zu erwähnende zusammengepreßte, etwa 7 m breite Mulde von Diluvialbildungen, deren Flügel z. T. auf dem Kopfe stehen und von Harnischen und Rutschflächen in der Kohle selbst begleitet werden, während der Westflügel der Kohle zunächst eine wohl durch Auswaschung erzeugte, sehr unregelmäßige Oberfläche zeigt, welche nicht der durch hellere und dunklere Streifung der Kohlen erkennbaren Schichtung entspricht; weiterhin treten zahlreiche bis zu 1 m weite und mehrere Meter tiefe Risse in der Kohle auf, welche mit Sand und Kies erfüllt sind und wohl durch Ausweichen der Kohle

nach dem Tagebau hin entstanden sind. Eine mit sandigem Ton erfüllte enge Kluft reicht aber bis zu 42 m Tiefe hinab, und ein mit Kies und Sand erfüllter Trichter wurde in 34 m Tiefe in der Kohle angetroffen. Dies sind jedenfalls nicht durch den Bergbau herbeigeführte neuere Störungen. In der Kohle selbst finden sich auch nahe der Sohle des Tagebaues stellenweise kurze Falten und Kniffungen, die besonders in dem bituminösen Holz sehr deutlich hervortreten.

III. Die Gebirgsschichten.

Auf Blatt Salzhemmendorf treten auf der Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper, die ganze Juraformation, Untere Kreide, Tertiärbildungen, Diluvium und Alluvium.

A. Der Buntsandstein (Sm)

ist nur in der südwestlichen Ecke des Blattes und nur teilweise vorhanden, nämlich der Obere Buntsandstein und der oberste Teil des Mittleren Buntsandstein, die Bausandsteinzone. Diese ist gegen 50 m mächtig und besteht aus ziemlich dickbankigen, meist weniger grobkörnigen Sandsteinen, zwischen welchen jedoch eine Schiefertonlage von etwa 5 m Dicke liegt. Diese ist, ebenso wie der Sandstein vorwiegend braunrot, in ihrem unteren Teile auch hellgrau bis grünlich, während der Sandstein besonders in seinen oberen Bänken öfters eine helle Färbung annimmt. Das Bindemittel des Sandsteins ist zum Teil kieselig, und solche Gesteine werden in dem Steinbruche am Südrande des Blattes zu Pflastersteinen verarbeitet, direkt zur Weser hinabgelassen und in Schiffe verladen. In anderen Bänken sind auch wohl die Glimmerblättchen in parallelen Lagen angeordnet, so daß sich Platten spalten lassen, wenn auch nicht so gut wie die bekannten »Solling-Platten«. Die übrigen Bänke werden zu Bausteinen benutzt. Diese Schichten verwittern zu einer sandigen, beziehungsweise tonigen Dammerde, welche bald braun wird und dann ähnlich wie Lehm aussieht, aber weit weniger fruchtbar ist.

Der Obere Buntsandstein oder Röt (So) enthält vorwiegend rote oder auch grünliche oder bläuliche, schiefrige oder bröckelige Tone, welche zu einem schweren

Tonboden verwittern, aber an etwas steileren Abhängen ziemlich flachgründig sind und einzelne dünne, kieselige Platten oder auch knorrige Brocken umschließen; nahe der oberen Grenze des Röt treten dann einige Meter graue, mehr oder minder feste Mergel auf, und darüber gegen 2 m gelblich-graue und gelbe Kalke, welche wohl in einzelne Stücke zerfallen, aber doch in diesen stets kenntlich bleiben. Die Mächtigkeit des Röt erreicht wohl gegen 50 m.

B. Der Muschelkalk

wird in drei Abteilungen geteilt. Der Untere Muschelkalk (mu) oder Wellenkalk ist gegen 100 m mächtig und besteht vorwiegend aus grauen bis bräunlichen, dickbankigen, flaserigen Kalken, welche durch Verwitterung in unebene Platten und endlich in durchschnittlich haselnußgroßen Brocken zerfallen und eine trockene, steinige, flachgründige Ackererde liefern, so daß diese vorwiegend Wald trägt, zumal da der Wellenkalk häufig Steilhänge bildet. Er enthält aber 3 Zonen festerer Bänke, die der Oolithbänke, die der Werksteinbänke und die der Schaumkalkbänke. Die beiden Oolithbänke (Oo) sind wenig mächtige, feinoolithische Kalke, werden durch etwa 5 m plattige, unten graue, oben gelbe Kalke von einander getrennt und liegen etwas über dem untersten Drittel des Wellenkalks. Die beiden Werksteinbänke (τ) sind dickplattige, rauchgraue oder rostfarbene, ebenfalls fein-oolithische Kalke, welche je etwa ein bis zwei Meter dick sein mögen und durch 3 bis 4 m Wellenkalk von einander getrennt werden. Sie bilden die untere Grenze des Oberen Wellenkalks (mu_2), welcher nur etwa ein Drittel so mächtig ist wie der untere und oft etwas mürbere oder auch dünnplattige Kalke enthält, nach oben hin besonders auch gelb gefärbte. Die drei Schaumkalkbänke (χ) bilden die obere Grenze des ganzen Wellenkalks und werden gewöhnlich durch je 2 oder 3 m dicke Lagen ziemlich mürber, dünnschichtiger, grauer und gelber Kalke getrennt, welche nicht selten den Gesteinen des Mittleren Muschelkalks recht ähnlich sind. Nur die untere Schaumkalkbank ist etwas

fester und dicker und besteht aus feinporösem, also »schaumigem« Kalk, welcher auf dem Hohen Knapp bei Heyen mit der Schale erhaltene Fossilien, aber auch eine Bank mit zahlreichen, platten Geröllen von grauem, dichtem Kalk umschließt und gewöhnlich Terrain-Kanten bildet.

Der Mittlere Muschelkalk oder die Anhydritgruppe (mm) enthält gegen 50 m mürbe, plattige, gelbliche oder graue Mergel, welche leicht zu einem hellgelben, etwas tonigen Boden verwittern und durch Beimengungen von Humus eine lehmartige, braune Dammerde liefern. Durch seine mürbe Beschaffenheit eignet sich der Mittlere Muschelkalk zum Mergeln oder Kalken von kalkarmen Feldern.

Der Obere Muschelkalk wird in Trochitenkalk und in Tonplatten oder Ceratitenschichten geteilt.

Der Trochitenkalk (mo₁) ist nur gegen 12 m mächtig, enthält aber recht feste, dickbankige, rauchgraue Kalke, so daß er überall eine wallartige Kante bildet und in Steinbrüchen als Wegebaumaterial gewonnen wird, so westlich von Esperde und südlich resp. südöstlich von Heyen.

Die Tonplatten oder Ceratitenschichten (mo₂) bestehen aus unebenen, wulstigen Kalkplatten, welche durch Lagen von fettem, gelbem Ton oder dunklem Schiefertone von einander getrennt werden. Die Kalkplatten bestehen aus hartem, splittigem, rauchgrauem Kalk und haben eine ganz dünne, helle Rinde; sie werden in einem Steinbruche an der Straße östlich von Heyen als Wegebaumaterial ausgebeutet. Am Wege von Wegensen nach Heyen stehen hinter einer Verwerfung die obersten Schichten (mit südwestlichem Einfallen) an, zuerst harte, knollig-plattige Kalke mit *Ceratites nodosus* (typus), dann Schiefertone und mindestens 1 m mächtiger, schwärzlicher Kalk, welcher braun-dolomitisch zerfressen ist und wohl den Schichten mit *Ceratites semipartitus* oder *C. dorsoplanus* entspricht. Weiter nach Nordwesten folgen darüber dann Schichten der Unteren Lettenkohle.

Die Tonplatten liefern einen tonigen, mehr oder weniger steinigen Ackerboden, auf welchem besonders Kleearten gut gedeihen.

C. Der Keuper

ist auf dem südwestlichen Teile des Blattes wohl ziemlich vollständig in seinen drei Abteilungen, dem Kohlenkeuper, Gipskeuper und dem Rätkeuper vertreten.

Der Kohlenkeuper oder die Lettenkohlengruppe (ku) hat nur in ihrem untersten Teile ähnliche tonige oder auch dolomitische Schiefer, wie meist im mittleren Deutschland, enthält aber sonst vorwiegend rote, aber auch blaue, graue oder grünliche und bräunliche, bröckelige oder schiefrige Mergel, welche Gesteinen des Gipskeupers durchaus ähnlich werden können. Im unteren Teile finden sich mürbe, graue, glimmerhaltige Sandsteine besonders nordwestlich von Heyen und bei Kreipke, doch fehlen gute Aufschlüsse. An einem annähernd horizontalen Feldwege, welcher etwa 1200 m östlich von Heyen von Süden nach Norden führt, treten auch nahe über den obersten Tonplatten bräunliche Schiefer mit verdrückten Bivalven wie *Myophoria transversa* auf.

Nach den neuesten Arbeiten von GRUPE und STILLE¹⁾ würde in der Mitte des Kohlenkeupers der »Hauptsandstein« liegen und darüber wieder bunte Mergel und endlich Dolomit, die Zone des Grenzdolomits. Diese Schichten lassen sich auf Blatt Salzhemmendorf nicht mit Sicherheit nachweisen und könnten nicht aufgeschlossen oder durch Verwerfungen abgeschnitten oder durch Lehm verhüllt sein. Es wurde auf der Karte aber der Sandsteinhorizont, welcher sich aus der Nähe von Kreipke über Esperde bis an den Westrand des Blattes hinzieht, als »Haupt-Lettenkohlsandstein« (im Sinne von STILLE) bezeichnet, obwohl keinerlei Anhalt dafür vorhanden ist, daß er nicht schon zum Gipskeuper gehört, und darüber wurde ganz schematisch ein schmaler Streifen als obere Lettenkohle (ku²) ab-

¹⁾ Zur Stratigraphie der deutschen Lettenkohlengruppe. Jahrb. der Königl. preuß. geol. Landesanst. f. 1908, S. 146.

getrennt, um eine Gleichstellung mit den westlich und nördlich folgenden Gebieten herbeizuführen.

Dieser Sandsteinhorizont dürfte mindestens 15 m mächtig sein und enthält hauptsächlich mürben, grauen, glimmerhaltigen, zum Teil dünn-schichtigen Sandstein, welcher öfters rote Flecken oder Streifen zeigt, aber auch etwas härteren, dunkelgrünen Sandstein, welcher besonders an dem Wege von Heyen nach Wegensen in etwas größeren Stücken herausgepflügt wird. Hier bedingt auch der Sandstein eine starke Anschwellung des Geländes, scheint aber bis Esperde an Festigkeit und vielleicht auch an Mächtigkeit wesentlich abzunehmen, da die Anschwellung erheblich schwächer wird. Über dem Sandstein folgt eine schwache Bank von gelblichem, dichtem Dolomit, mit dünnen krystallinischen Schnüren.

Der Sandstein gleicht zum Teil dem Schilfsandstein des Gipskeupers und liefert gleich diesem einen sehr sandigen, trockenen Boden, welcher öfters Dreisch oder Gebüsch trägt.

Darüber folgen vorwiegend rote Mergel, von welchen ein kleiner Teil, wie gesagt, schematisch noch zur Lettenkohle gezogen wurde, mindestens eben so gut aber zum Gipskeuper gestellt werden könnte.

Der Gipskeuper (km) beginnt mit 120 bis 150 m mächtigen, vorwiegend roten, aber auch bläulichen und grünlichen, bröckeligen Mergeln, welche östlich von Bessinghausen linsenförmige Gipslager (γ) enthalten, während weiter nach Südosten dafür nur längliche aber platte Knollen von krystallinischem Kalk zu finden sind, das Auslaugungsprodukt von Gips. Vermutlich sind auch die erdfallartigen, tiefen Einsenkungen südlich vom Hagenberg, südöstlich von Esperde, auf die Auflösung von Gips zurückzuführen.

Dieser Untere Gipskeuper (km_1) wird begrenzt von dem Schilfsandstein (km_2), welcher durch einige Meter mürber, roter Schiefer in 2 Teile geteilt wird und daher öfters 2 Parallelbrücken bildet. Der untere Teil besteht an der Tagesoberfläche anscheinend nur aus mürbem, dünn-schich-

tigem, grauem Sandstein, welcher leicht in Brocken und losen Sand zerfällt; der obere Teil ist früher in verschiedenen Steinbrüchen als Baumaterial ausgebeutet worden, und dürfte nahezu 20 m Mächtigkeit erreichen. In einem solchen, 550 m WSW von Wegensen stehen gegen 10 m mürber, grauer, z. T. rot gefleckter Sandstein an, welcher bis zu 1,5 m dicke Bänke bildet, aber sich in dünne Platten auflöst, besonders nach oben hin; ein anderer Steinbruch, gegen 100 m nördlich von jenem zeigt über 5 m ein wenig festere, anscheinend etwas höher liegende Bänke, und ein dritter östlich Esperde führt frischere, weit mehr rot gefleckte und geflammte Sandsteine.

Über den Sandstein folgt dann der Obere Gipskeuper (km₂), gegen 200 m vorwiegend rote, aber auch grünliche Mergel, welche z. T. etwas fester sind, in eckige Brocken zerfallen und bei Wegensen, nördlich Bessinghausen usw. vielfach an Stelle von Kies gewonnen werden.

Nach oben hin treten dann auch unbedeutende, helle Steinmergelbänke sowie dunkle oder violette, verhärtete Mergel auf, welche oft größere, eckige Stücke liefern. Nahe dem Südrande des Blattes enthielt eine Steinmergelbank undeutliche, kleine Gastropoden und Schalen anscheinend von *Corbula* cf. *Keuperina*.

Alle die Mergel außer den verhärteten, mehr oder weniger steinmergelähnlichen liefern, sofern sie nicht an etwas steileren Gehängen anstehen, einen tonigen, recht fruchtbaren Boden.

Der Obere Keuper oder Rätkeuper (ko) beginnt mit kieseligen, plattigen, grauen Sandsteinen, welche im Süden des Blattes jedenfalls nur wenig mächtig sind, aber doch einen ziemlich scharfen Rücken bilden, auf welchem fast bis zum Ilsetal ein Fahrweg verläuft, stellenweise von einer Nebenkante begleitet, auf welcher die obersten Steinmergel anstehen. Nördlich der Ilse nehmen die Sandsteine wesentlich an Mächtigkeit zu und werden am Tappenberge bei Bessinghausen zeitweise in kleinen Steinbrüchen als Wegebaumaterial gewonnen; der Bergrücken erhebt sich dort auch weit höher.

Über den Sandsteinen folgen dann schwarze, mürbe, blättrige Schiefer, welche noch dünne, kieselige Platten enthalten, aber nur ausnahmsweise in geringer Ausdehnung sichtbar sind; sie verwittern zu dunklem Ton und endlich zu einer braunen, tonigen Dammerde, welche durch Beimengung von zerfallenem Sandstein oder etwas Lehm milder und recht fruchtbar wird.

D. Die Juraformation

bildet auf dem größten Teil von Blatt Salzhemmendorf den Untergrund und ist wohl in allen ihren Stufen vorhanden, wenn auch einzelne derselben nicht durch bezeichnende Fossilien nachgewiesen werden konnten, sei es, daß diese fehlen oder nicht gut genug erhalten sind, sei es, daß die betreffenden Stufen nirgends genügend aufgeschlossen sind.

Der Untere Jura oder Lias wurde in 3 Abteilungen geteilt, welche je zweien der 6 QUENSTEDT'schen Stufen entsprechen. Er besteht fast durchweg aus dunklen Schiefertönen, welche oft Toneisenstein-Geoden, seltener Kalkknollen und Schwefelkies enthalten und einen strengen, in Einsenkungen stets massen Tonboden liefern.

Der Unterer Lias (jlu) (α und β QUENSTEDT's) steht wohl an mehreren Stellen zu Tage, ist aber nirgends gut aufgeschlossen. Den Schichten mit *Ammonites planorbis* gehören wohl schwarze, dünnplattige Kalke an, welche sich südwestlich von Bremke auf den Feldern finden. Die Schichten mit *Ammonites ziphus* und *A. planicosta* konnten durch diese Fossilien nachgewiesen werden 500 m SSW der Molkerei Dohnsen und NW von Welliehausen bei Bremke.

Der Mittlere Lias (jlm) (γ und δ QUENSTEDT's) ist mit seinem oberen Teile, dem Amaltheenton am Ufer der Ilse im Dorfe Harderode und südlich von demselben und in der Tongrube der Ziegelei, sowie in Bremke aufgeschlossen und enthält dort *Amaltheus spinatus*, *A. margaritatus*, Belemniten und anderes mehr, während die darunter liegenden Schichten,

dunkle Tone mit *A. capricornu* und *A. maculatus* in einem Brunnen am Nordende von Bremke angetroffen wurden, sonst aber, eben so wie die mit *A. brevispina* zur Zeit nirgends aufgeschlossenen waren.

Der Obere Lias (jlo) (ϵ und ξ QUENSTEDT's) enthält die Posidonienschiefer und die *Jurensis*-Mergel. Erstere bestehen aus über 20 m mächtigen dunklen, bituminösen Schiefern, welche auch kalkhaltige, festere Lagen und plattigen Stinkkalk umschließen, durch Verwitterung braun und pappeartig werden und endlich in einen mageren, teils schwarzen, teils hellgrauen Boden zerfallen. Sie enthalten nicht selten *Inoceramus amydaloides*, *Ammonites communis* und Falciferen wie *Harpoceras boreale*, und bilden ganz allgemein eine Anschwellung des Geländes, so daß sie vielfach zu Tage treten selbst da, wo alle darüber und darunter folgenden Tone des Lias durch Diluvium verhüllt sind.

Am besten sind die Posidonienschiefer aufgeschlossen in der Ziegelei-Tongrube nördlich von Harderode, wo sie über dem obersten Amaltheenton und unter den *Jurensis*-Schichten liegen; diese sind zu unterst reich an Schwefelkies und zersetzen sich leicht.

In der Tongrubè von Haus Harderode liegt zu unterst in der westlichen Sohle eine etwa 0,5 m dicke Bank von dunklem, unreinem, etwas oolithischem Kalk mit *Lytoceras* cf. *jurense* und *Harpoceras*-Arten. Darüber folgen, ebenso wie in der Harderoder Tongrube, mächtigere, blättrige, dunkle Schiefer mit seltenen, kleinen, dünnen Kalklinsen. Gewöhnlich ganz platt gedrückt finden sich Formen wie *Harpoceras affinis*, *H. radiosus* usw., welche früher dem untersten braunen zugerechnet wurden, neuerdings aber nach dem obersten Lias gezogen werden.

Der Mittlere oder Braune Jura wurde ebenfalls in 3 Abteilungen geteilt, von welchen die untere (jbu) zwei Zonen QUENSTEDT's (α und β), den *Opalinus*-Ton und die *Murchisonae*-Schichten (Zone des *Inoceramus polyplocus* v. SEEBACH)

umfaßt. Erstere ist nirgends sichtbar; die letzteren finden sich als dunkle Schiefertone mit zahlreichen, zum Teil großen Toneisenstein-Geoden an verschiedenen Stellen in den Gemarkungen von Dohnsen und Bremke, und K. VON SEEBACH führte die Fauna von der alten, jetzt nicht mehr vorhandenen Stollenhalde ost-südöstlich (nicht südlich) von Dohnsen an. Eine kleine, isolierte Scholle dieser Schichten liegt auch östlich von Spiegelberg bei Lauenstein.

Der Mittlere Braune Jura (jbm) umfaßt die Coronaten-Schichten QUENSTEDT's und die des *Ammonites Parkinsoni*; die Coronaten-Schichten sind besonders durch Versuche eines Eisensteinbergbaues bei Dohnsen bekannt und von v. SEEBACH in seinem Jura näher beschrieben worden, und auch jetzt noch finden sich auf der alten Halde am Waldrande ost-südöstlich von Dohnsen einzelne Fossilien, in dem Eisenstein besonders Bivalven, und in den Tönen der unteren Coronaten-Schichten, besonders *Gresslya abducta*, *Modiola cuneata*, *Perna isognomoides* und *Ostrea explanata* usw. neben verkiesten, größtenteils kleinen Ammoniten der Gattung *Stephanoceras* und verwandter, wie *S. subcoronatum*, *S. Sauzei*, *S. Braikenridgei*, *S. polyschides* usw. Letzterer ist weitaus am häufigsten. Dieselben Schichten, Tone mit Toneisensteingeoden finden sich 1 km ost-südöstlich Bremke.

Die Schichten mit *Amm. Parkinsoni* sind ziemlich reich an Toneisensteingeoden und konnten bei Bremke nachgewiesen werden. An der »ehemaligen Burg«, dem Kirchhofe südlich Ahrenfeld fanden sich Toneisensteine mit Abdrücken von Ammoniten, welche von *A. Parkinsoni* herzurühren scheinen.

Der Obere Braune Jura (jbo) enthält die Schichten mit *Ostrea Knorri* und *Avicula echinata*, sowie die mit *Amm. makrocephalus*, wurde aber nirgends anstehend beobachtet, da er fast überall von Wald und von Schutt des Oberen Jura bedeckt ist.

Der Obere oder Weiße Jura beginnt mit den Ornatenton und umschließt weiter die Hersumer Schichten, den

Korallen-Oolith und Dolomit, den Kimmeridge, die Schichten mit *Ammonites gigas* v. SEEBACH's, den Einbeckhäuser Plattenkalk, die Münder Mergel und den Serpulit.

Die Ornamentone (jw₁) sind fast überall von Wald und Schutt bedeckt und aufgeschlossen nur in der Tongrube südöstlich von Salzhemmendorf, wo die zum Teil ziemlich festen, schiefrigen Tone verdrückte, schlecht erhaltene *Cosmoceras Iason* und andere Arten enthalten.

Die Hersumer Schichten K. v. SEEBACH's bestehen aus wenig mächtigen grauen Tönen und feinsandigem Kalk, sind aber nirgends aufgeschlossen, sondern von Gehängeschutt von Korallenoolith verdeckt, mit welchem sie auf der Karte zusammengefaßt wurden. Bruchstücke des Kalkes mit Abdrücken von Fossilien fanden sich an dem Fahrwege, welcher von Ahrenfelde nach dem »Thüster Berge« hinaufführt.

Der Korallen-Oolith und Dolomit (jw₂) ist gegen 50 m mächtig und bildet stets den stärksten Steilhang und die Klippen des Selter-Zuges und des Ith; er besteht vorwiegend aus dickbankigen, oolithischen Kalken und Dolomiten. Die letzteren finden sich besonders an den Klippen und in der Nähe von Störungen als Umwandlungsprodukte des Kalkes; die oolithische Struktur ist bei dieser Umwandlung öfters zerstört worden, nicht selten aber auch noch mehr oder minder deutlich erhalten geblieben, so namentlich in den Steinbrüchen an der Südwestseite des Katzenbrink; die Fossilien sind in dem Dolomit ebenfalls in Dolomit verwandelt, aber recht selten erhalten.

Außer diesen Steinbrüchen, in denen Baumaterial gewonnen wird oder wurde, und denen am Bockshorn bei Salzhemmendorf finden sich kleinere Steinbrüche noch in dem Kalk am Ith oberhalb (nördlich) Dohnsen und im Bremker Walde, wo auf einer Kluft zeitweise schöne Kalkspatkrystalle vorkamen, und an der Landstraße von Haus-Harderode nach Lauenstein, wo Wegebaumaterial gewonnen wird. Hier steht unter dem unteren Kimmeridge 2 m groboolithischer, unten konglomeratischer Kalk als

Grenzschrift, dann 4 m hellgrauer, feinoolithischer Kalk mit *Cidaris florigemma*, *Diceras* und Nerineen, 4 m blaugrauer, oolithischer Kalk mit *Terebratula humeralis* und *Rhynchonella pinguis*, 2,5 m hellgrauer und 4,5 m dunkler, blaugrauer, oolithischer Kalk.

Seit Jahren eingestellt sind die Dolomitbrüche im obersten Teile des Korallenoolith mit *Diceras Koeneni* usw.¹⁾ im Dänengrund und am »Schwarzen Stein« bei Levedagsen. Der letztere wurde für das basische Futter der Bessemer-Birnen des Peiner Walzwerkes ausgebeutet.

Diese *Diceras*-führenden Schichten sind die obersten der drei von WICHMANN²⁾ unterschiedenen Abteilungen des Korallenooliths. Der untersten Abteilung würden angehören die unteren, weniger dickbankigen, meist löcherigen, zum Teil mergeligen Schichten in dem Steinbruch oberhalb Bremke, am Fahrwege nach Ockensen, über welchen dickbankige Oolithe folgen. Das Profil dieses und anderer Steinbrüche teilte WICHMANN mit und, 20 Jahre früher, DUBBERS solche vom Selter (Bockshorn).

Die mittlere Abteilung wird in den großen Steinbrüchen am Bockshorn östlich Salzhemmendorf ausgebeutet, dem um über 100 m abgesunkenen Ende des Selterzuges. In dem südöstlichsten Steinbruch wird besonders Dolomit als Baumaterial gewonnen, in den übrigen vorwiegend Kalk zum Brennen oder zur Cementfabrikation. Die Salzhemmendorf-Osterwalder Kalkwerke durchbrechen den Rücken, indem sie ihre Steinbrüche auf der Nordost- und Südwestseite mit einander verbinden; die Schichten sind hier bis zu 26 m mächtig aufgeschlossen und sind infolge des langjährigen Steinbruchbetriebes schärfer unterschieden und mit allerlei volkstümlichen Bezeichnungen belegt worden, welche DUBBERS und WICHMANN a. a. O. ange-

¹⁾ DUBBERS, Der Obere Jura auf dem Nordostflügel der Hilsmulde. Preisschrift und Inauguraldissertation. Göttingen 1888.

²⁾ Der Korallenoolith und Kimmeridge im Gebiet des Selter und Ith. Preisschrift und Inauguraldissertation. Göttingen 1907.

führt haben. An Fossilien finden sich außer den sonst verbreiteten *Pseudomelania*- und *Nerinea*-Arten, *Rhynchonella pinguis* und *Nautilus giganteus*, besonders in dem nordwestlichsten Steinbruch Pflanzenreste, wie *Zamites suprajurensis*, aber auch Coniferen (*Widdringtonia*) und Farren.

Der Kimmeridge wird in drei Abteilungen geteilt.

Der Untere Kimmeridge (jw3α) ist am besten in dem erwähnten Steinbruche an der Straße von Lauenstein nach Haus-Harderode aufgeschlossen und besteht dort aus mürben, leicht zerfallenden, grauen bis braunen, körnelig-oolithischen Kalken, zwischen welchen nur 1 bis 1,5 m fester sind. Sie enthalten außer *Goniolina geometrica* besonders *Exogyra bruntrutana*, *Pholadomya*- und *Natica*-Arten, *Chemnitzia abbreviata* und *Terebratula humeralis*. Andere Formen führte WICHMANN noch auf.

Vielleicht gehören hierher auch noch 2,5 m auffallend dunkler, oolithischer Kalk mit stellenweise sehr zahlreichen *Terebratula humeralis*?, *Natica* sp. usw., der auf dem Katzenbrink über den mächtigen Dolomiten liegt und in 2 kleinen Steinbrüchen gewonnen wird. Darüber folgen noch einige Meter dichter, grauer Dolomit, welcher gegen den Steilhang des Korallendolomit etwas zurücktritt. Am West- und Südwesthange des Apkenberges könnte unter den *Pteroceras*-Schichten noch Unterer Kimmeridge anstehen, ließ sich aber nicht sicher nachweisen und würde jedenfalls nur sehr geringe Breite auf der Karte einnehmen.

Infolge ihrer geringeren Festigkeit treten die Schichten des Unteren Kimmeridge sonst noch erheblich weiter von dem Steilhange der Korallenoolithen zurück und erreichen nur allenfalls noch eben die Kante.

Der Mittlere Kimmeridge oder die *Pteroceras*-Schichten (jw3β) sind über 40 m mächtig und enthalten zwischen mürben Mergeln und Tonen, welche bröckelig oder schiefrig und grau oder auch wohl blau oder rot sind, besonders drei festere Kalkbänke oder Zonen von solchen, welche stets in

Terrain-Kanten hervortreten und verschiedentlich in den Wäldern zu Wegebesserung ausgebeutet werden, so an der Landstraße von Lauenstein nach Harderode am Schanzenkopf. Die untere Bank mag gegen 6 m mächtig sein und wird öfters von dünneren Bänken und Platten begleitet. Sie enthält ziemlich dichten, harten, dunklen Kalk, verwittert zu hellen, knolligen Stücken, recht ähnlich den obersten festen Bänken, und steht an der Landstraße nach Harderode auf der Wasserscheide, und hinter einer Überschiebung, etwa 100 m weiter nordöstlich nochmals an. Die Mittleren Kalke sind etwa 150 m noch weiter nordöstlich in dem Steinbruch teilweise aufgeschlossen: über 1,5 m bräunlichem, feoolithischem Kalk folgen hier etwa 3 m dichter, grauer Kalk und anscheinend etwas höher noch knollig zerfallender, dichter Kalk. Diese Schichten stehen auch auf der Burg von Lauenstein und weiter nördlich auf dem Apkenberge an, wo der Oolith, in braunen, porösen Dolomit umgewandelt, in größeren Blöcken auf dem östlichen Kamme umherliegt, während er sonst höchstens in schaumigen Kalk verwandelt ist, wie in dem von WICHMANN¹⁾ mitgeteilten Profil Nr. IX auf dem neuen Holzabfuhrwege im Wallenser Walde, nahe der Südgrenze des Blattes und darüber hinaus. Hier treten zwischen mehreren festen Kalkbänken immer mürbe, mergelige oder tonige Lagen auf, und die oberen, knolligen Kalkbänke dürften denen entsprechen, welche an der »Hohenwarte« westlich von der Glenschlucht, dicht am Bahnhof Brunkensen anstehen und von DUBBERS²⁾ schon zum Oberen Kimmeridge gestellt wurden, obwohl er nahe dabei ein Exemplar von *Amm. bispinosus* gefunden hatte. In einer großen, bei dem Bau der Eisenbahn hergestellten Seitenentnahme haben sich aber in den knolligen Kalcken zahlreiche Exemplare von *Pteroceras Oceani* gefunden, so daß diese Schichten noch zum Mittleren Kimmeridge gezogen werden müssen, obwohl in den Mergeln auch *Exogyra virgula*

¹⁾ WICHMANN, a. a. O. S. 12.

²⁾ Der Obere Jura auf dem Nordostflügel der Hilsmulde. Preisschrift und Inauguraldissertation. Göttingen 1888.

häufig auftritt, die ja bis in die oberen Gigas-Schichten hinaufgeht.

Auf der »Trift« nördlich von Lauenstein, zwischen dem Apkenberge und dem Krähenberg, dem altbekannten Fundorte für zahlreiche, aber allerdings nur kleine Exemplare von *Echinobrissus scutatus* und anderen Echiniden finden sich diese in mürbem, grauem, mergeligem Kalk, welcher auf knollig zerfallendem Kalk liegt, und dunklem bis rostfarbenem Kalk mit unregelmäßigen, fast konglomeratischen Partien von dichtem und oolithischem Kalk, zuweilen mit dunklen Körnern. Seit die Trift großenteils mit Fichten bepflanzt ist, und da in neuerer Zeit öfters die herausgewitterten Seeigel aufgesammelt worden sind, hat die Ergiebigkeit dieses Fundortes freilich sehr stark nachgelassen.

Diese mürben Gesteine enthalten sonst wohl dieselben Bivalven usw. wie die *Pteroceras*-Schichten, aber anscheinend nicht mehr *Pteroceras Oceani* und *Aspidoceras bispinosum*, so daß sie wohl dem Oberen Kimmeridge zuzurechnen sind.

Der Obere Kimmeridge (jw3γ), auch wohl als Schichten mit *Exogyra virgula* bezeichnet, enthält fast nur mürbe, schieferige oder bröckelige Mergel oder mürben Kalk und dürfte gegen 30 m mächtig sein. Noch am besten aufgeschlossen sind die grauen Kalke und Mergel am Südende des Salzer Berges in tiefen Wasserrissen oberhalb des Ursprunges der nach Salzhemmendorf fließenden »Jasser Beke«, und an der Biegung des Fahrweges sowie in einem kleinen Schurf. Der in diesem anstehende mürbe, unreine Kalk ist sehr reich an äußerst feinen Splitterchen von Quarz usw., die nach der Behandlung mit Salzsäure zurückbleiben. Die obersten Schichten waren am Rande des Fahrweges aufgeschlossen, welcher am Nordfuß des Knickbrinks, südlich von Lauenstein nach der Mühle führt. Die zunächst über den *Pteroceras*-Schichten liegenden, mindestens 20 m mächtigen mürben Schichten sind verrutscht; dann folgen 1,75 m roter, schiefriger Ton, 1 m grauer Ton und unregelmäßige, braune Kalkplatten, erfüllt von Austerschalen,

0,60 m grauer, schiefrieger Mergel, 0,75 m roter, schiefrieger Ton und dann etwa 5 m graue Mergel mit harten, dunklen Kalkplatten, welche zum Teil eine helle Verwitterungsrinde erhalten und nach oben schnell dicker werden, während die Tonmittel zurücktreten. Diese Kalke sind leider nicht genügend aufgeschlossen, stehen aber jedenfalls in enger Verbindung mit den untersten festen Bänken der *A. gigas*-Schichten, so daß sie wohl zu diesen zu rechnen sind.

Ob Schichten des Oberen oder ev. Unteren Kimmeridge zwischen den überschobenen und den übergeschobenen Massen der *Pteroceras*-Schichten am Ith westlich und nordwestlich von Lauenstein noch vorhanden ist, erscheint recht wohl möglich, läßt sich jedoch nicht entscheiden, da Aufschlüsse fehlen.

Die Portlandbildungen umschließen die Schichten mit *Amm. gigas*, die Eimbeckhäuser Plattenkalke, die Mündel Mergel und den Serpilit.

Die Schichten mit *Ammonites gigas* (jw_{1a}) enthalten namentlich zwei Zonen fester Kalkbänke neben grauen oder braunen bis schwarzen, aber auch roten Tonen und Mergeln, in welchen freilich auch wohl noch plattige Kalke liegen, so daß zu oberst noch eine schwächere, dritte festere Zone zuweilen auftritt. An der unteren Grenze liegen zunächst dunkle, scheinbar dichte oder groboolithische Kalke, welche in dicken Bänken anstehen und bis vor wenigen Jahren am Nordfuß des Knickbrinks nahe der Mühle in Lauenstein ausgebeutet wurden, sowie auch am Südwesthange der Kamphecke (etwa 1200 m WSW von Wallensen) und am Südfuß des Kohlenberges westlich Salzhemmendorf, 2 km nordöstlich von Thüste am Waldrande. Durch Verwitterung werden sie braun, meist deutlicher groboolithisch und lösen sich wohl auch in dünnere Bänke auf; darüber folgen gegen 3 m grünlich-graue und rote Tone mit einzelnen Kalkplatten, und dann wohl nach oben mehr Kalkbänke, durch mergelige Schichten getrennt. Aus dem Steinbruch in Lauenstein erhielt das Göttinger Museum vor etwa 25 Jahren Stücke von *Amm. Gravesi* und anderes mehr.

Die oberen festen Bänke werden vielfach in kleineren Steinbrüchen ausgebeutet, so südlich der Mühle von Lauenstein, am Nordostende des Knickbrink, wo in einem flachen Steinbruche eine etwa 2,5 m dicke Bank von dunklem, ziemlich groboolithischem Kalk seit langen Jahren ausgebeutet wird. Dort finden sich *Ammonites portlandicus*, *Hemicidaris Thurmanni* usw. Darüber liegen hier 0,5 m dünnschichtiger Kalk und etwa 2 m dunkle Tone mit dünnen Kalklagen. Diese sind zuweilen sehr feinkörnig oder selbst dicht und bekommen dann eine helle Verwitterungsrinde, so daß sie dem Eimbeckhäuser Plattenkalk ähnlich werden können. Die Kalke dieses Horizontes sind sonst fast stets rostbraun angewittert, in unebene Platten zerlegt, und enthalten häufiger *Ammonites portlandicus*, sowie *Exogyra virgula* und *Ostrea*-Arten in Menge, ferner, besonders die mürberen Schichten, *Hemicidaris Thurmanni*, Zähne von *Lepidotus*-Arten, Gebisse von *Gyrodon*, *Mesodon*, *Coelodon*-Arten und Reste von Schildkröten, *Sericodon* usw.

Verhältnismäßig gut aufgeschlossen sind die Gigas-Schichten an dem Rücken, welcher 400 m westlich von Hakenrode beginnt (hier als »Kamphecke« bekannt) und sich bis zur Sägemühle »Im Teiche« südwestlich Ockensen hinzieht. Die mächtigeren unteren dunklen Kalke sind an seinem Südwestfuß durch kleine Steinbrüche aufgeschlossen, und die oberen festen Bänke bilden den Kamm des Rückens und sind zeitweise ausgebeutet worden. An seinem südöstlichen Ende finden sich in einem alten Steinbruch fast 5 m Kalk, welcher bis zu 40 cm dicke Bänke enthält und sich in unebene, mehr oder minder dicke Platten auflöst, nach oben aber dünnschichtiger und zum Teil knollig wird. Darüber folgen 2 m bräunliche Mergel und unebene, dünnplattige Kalke. Ein Durchbruch durch den Kamm 500 m südlich von seinem Nordende zeigte dagegen 2,5 m rostbraunen Kalk mit graubraunen Mergeln wechselnd, darüber 1,5 m harten, dunklen Kalk in unebenen Lagen und 1,5 m Lagen von mehr knolligem Kalk wechselnd mit Mergeln. Größere Flächen nehmen die Gigas-Schichten besonders nördlich und

nordöstlich von Thüste ein, wo die obersten dunklen Tone einen zwar zähen, schwer zu bestellenden, aber oft recht fruchtbaren Ackerboden liefern. Etwas dickere feste Kalkplatten in den oberen Tonen bedingen aber auch gelegentlich Anschwellungen des Geländes, so etwa 500 m nördlich vom Ostende von Thüste.

Die festeren Kalke der Gigas-Schichten sind fast durchweg mit Wald oder doch Dreisch oder Hutungen bedeckt, da sie einen sehr flachgründigen, trocknen, steinigen Boden liefern. Die Mächtigkeit der Gigas-Schichten dürfte mindestens 80 m betragen.

Der Eimbeckhäuser Plattenkalk (jw₄ß) besteht aus meist plattigen, dunkelgrauen, dichten Kalken und auch Mergeln. Die Kalke sind hart und spröde und zerfallen oft in klingende, unebene Scherben mit heller Rinde oder sind auch wohl von zahlreichen senkrechten, parallelen Klüften durchsetzt. Zuweilen finden sich aber auch körnige, festere, dickplattige Kalke. Sie bilden in der Regel einen scharfen, erhabenen Rücken, welcher freilich vielfach durch Störungen unterbrochen oder seitlich verschoben ist und einen trockenen, flachgründigen Boden liefert, falls nicht die mürberen Mergel zu Tage treten. An verschiedenen Stellen, bei Eggersen, Salzhemmendorf, Spiegelberg usw. sind sie zeitweise als Wegebaumaterial gewonnen worden.

Mitunter finden sich auf den Kalkplatten mangelhaft erhaltene Exemplare resp. Abdrücke von *Corbula inflexa* und anderen Bivalven, so namentlich 400 m westlich vom Bahnhof Salzhemmendorf und gegen 1000 m nordöstlich von Thüste auf den Feldern, hier auf rauhen, unebenen Platten von grauem, oolithischem, feinsandigem Kalk.

Die Münder Mergel (jw₅a) sind graue oder rote und blaue, leicht zerfallende Mergel, welche einen tonigen Boden liefern und nur an wenigen Stellen aufgeschlossen sind, so an den Straßen von Thüste nach Wallensen, nach Eggersen, und nach Levedagsen, an dieser auch in einer alten Mergelgrube. Sie enthalten aber auch zwei feste Bänke, welche je etwa 2 bis

3 m mächtig sein mögen und durch einige Meter Mergel von einander getrennt sind, nämlich graue bis bräunliche Kalksandsteine, welche einzelne Glimmerblättchen enthalten und zum Teil dünn-schichtig werden; die untere enthält aber auch oolithischen Kalk und ein Konglomerat mit rundlichen Brocken von rotem und grünem, verhärtetem Mergel, bräunlichem Sandstein usw. von einem Durchmesser bis zu 5 oder selbst 10 mm. Zuweilen finden sich darin Abdrücke von *Corbula* cf. *inflexa*, und es dürften dies Vertreter der *Corbula*-Bänke sein, welche bei Stroit und Ammensen als Kalke, aber auch mit Geröllen, im Münder Mergel liegen. Diese Bänke bilden deutliche Kanten auf den sonst flacheren Gehängen der Münder Mergel, so nordwestlich der Straße von Thüste nach Wallensen und zwischen Thüste und Levedagsen.

Die grauen Mergel enthalten häufig kleine, weiße Kalkkonkretionen, und gelegentlich treten auch gelbliche Mergel mit dünnen Zellenkalken auf, dem Rückstand aufgelöster Gips-lager, so namentlich auf dem Dreisch an dem Feldwege, welcher von dem nordwestlichen Ende von Thüste in nordnordöstlicher Richtung bergauf führt.

Den Münder Mergeln gehört aber der Gips und Anhydrit an, welcher im Weenzer Gipsbruch ansteht und in Erdfällen und kleinen Aufschlüssen nach Nordwesten bis auf den Haidkopf zu verfolgen ist.

Der Serpulit (jwsß) besteht aus mindestens 15 m mächtigen, dickbankigen, bräunlichen Kalken, welche an der »Thüster Burg«, zwischen Thüste und Weenzen seit langen Jahren als Baumaterial ausgebeutet werden; der Kalk ist hier porös, oolithisch, leicht zu bearbeiten und liefert trotz starker Zerklüftung größere Quadern. Besonders die untersten, am Waldrande und in einem schon sehr lange verlassenen Steinbruche anstehenden Bänke sind ein wahres Konglomerat, in welchem faustgroße Knäuel von *Serpula coacervata* aber auch Stücke von dichtem, dunklem Kalk, vielleicht aus den Gigas-Schichten auftreten, während sonst sich gewöhnlich nur Röhrenbruchstücke von

Serpula finden. Dazu kommen hier noch Schalen von *Ostrea* sp., *Pecten comatus* v. MÜNSTER, *Gervillia arenaria*, *Modiola* sp., *Cyrena subtransversa* ROEM., *C. sulcosa* R., *Corbula sulcosa*, *Pleurotomaria* sp., *Belemnites* cf. *absolutus*; Schuppen und Zähne von *Lepidotus*, Gebisse von *Gyrodon Schusteri* ROEM., *Coelodus subsimilis*, *C. Mantelli*, *Eugnathus* sp., sowie Wirbel und Zähne von *Sericodon Jugleri* usw.

Die nördlich von Thüste und der Straße nach Weenzen anstehenden Schichten gehören meist dem Unteren Serpulit an und bestehen zum Teil nur aus kleinen Schalenbruchstücken.

Das Gestein vom Linsenbrink östlich und nordöstlich von Wallensen, dessen Fauna KOERT¹⁾ anführte, besteht aus oolithischem Serpulit wechselnd mit dichten, mergeligen Kalklagen oder auch feinkrystallinischen, dünnen Schichten, welche zahllose Muscheltrümmer, aber auch leidlich erhaltene Schalen von Bivalven und Schnecken enthalten; von letzteren sei hier namentlich *Melania attenuata* SOW. erwähnt, welche neben Cyrenen und Littorinellen hier in einer sonst marinen Fauna auftritt. Diese Schichten sind z. T. aufgeschlossen an dem Fahrwege von dem nördlichen Ende von Wallensen nach dem Weezer Bruch und der Thüster Burg, und zwar steht hier auch ein sinterartiger Kalk mit gekröseförmiger Oberfläche und Schichtung an, wie er auch sonst im Serpulit auftritt und z. B. durch WUNSTORF vom Osterwald beschrieben wurde.

Der Serpulit-Kamm, welcher vom westlichen Ausgange von Wallensen mit geringen Unterbrechungen bis an den Südrand des Blattes und darüber hinaus bis Kapellenhagen verläuft, führt wenig brauchbare, teils zu mürbe, teils auch zu harte, oft löcherige Kalke, und dasselbe ist auch der Fall mit dem dünnen Band zwischen Ockensen und Levedagsen.

¹⁾ Geologische und paläontologische Untersuchung der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide auf der Südwestseite des Selter. Preisschrift und Inauguraldissertation. Göttingen 1898.

E. Die Kreideformation.

Die Kreide ist auf Blatt Salzhemmendorf nur mit ihrem untersten Teile durch die Purbeckschichten und Wälderton in sehr geringer Ausdehnung und Neocomton sichtbar.

Die Purbeckschichten (cuip) dürften vertreten sein durch Mergel, unreine Kalke mit Asphaltknötchen und wohl auch dunklen, asphalthaltigen Sandstein, welche vor fast 30 Jahren WOECKENER in dem engen Talgrunde im nordwestlichen Teile des Weenzer Bruches und auf dem Linsenbrink nordöstlich Wallensen aufgeschürft hatte. Hier liegen die Schichten augenscheinlich nahe über dem Serpilit, sind aber jetzt durch die Briket-Fabrik verdeckt, und nur Mergel und dunkler Sandstein ist in dem Wegegraben sichtbar, welcher von der Fabrik nach Süden führt. Sandige Schichten treten ja zwischen echten Purbeckkalken nahe über dem Südrand des Blattes hinaus auch auf Blatt Eschershausen, östlich von Kapellenhagen auf und scheinen nach Norden die fossilführenden Kalke mehr und mehr zu ersetzen, so daß die Trennung von Purbeck und Wealden recht mißlich, wenn nicht unmöglich wird. Asphaltreicher Sandstein findet sich in einzelnen Blöcken auch in dem Ton über dem Gips des Weenzer Gipsbruches und war in geringer Ausdehnung sichtbar an dem Wege, welcher vom Nordende des Weenzer Waldes nach Osten, nach Weenzen führt.

Der Wälderton oder Wealden (cuw) enthält Tone und Sandsteine, welche von den Purbeckschichten zum Teil nicht sicher getrennt werden konnten, da sie diesen recht ähnlich sind, und da Aufschlüsse fehlen. In der zur Weenzer Ziegelei gehörigen Tongrube nahe dem Ostrande des Blattes stehen an zu unterst: bläulich-graue, sehr sandige Tone mit bis eigroßen, harten Kalkknollen mit himbeerartiger Oberfläche, über der Mitte mit etwa 25 cm unregelmäßigem, knolligem Toneisenstein, großenteils in Brauneisenstein verwandelt, über 6 m, dann dunkler, sehr sandiger Ton oder toniger Sand-

stein 2 m. Nahe dem südwestlichsten Hause von Weenzen treten dunkle, Kohlenstücke enthaltende Tone auf.

Der Neocomton (cum)

welcher neben Münder Mergeln und Wealden-Sandstein über dem Gips des Weenzer Gipsbruches liegt, besteht aus magerem, sehr feinsandigem, blaugrauem bis dunkelgrauem Ton, welcher stellenweise reich an Aggregaten von Wasserkieskrystallen ist und auch wohl Gipskrystalle enthält. Die Tone sind jedenfalls stark gestört und gehören nach Ausweis der darin gesammelten Fossilien recht verschiedenen Zonen an¹⁾, nämlich 1. dem Unteren Hauterivien mit Phosphoritkernen von *Hoplites noricus* v. SCHLOTIL., 2. dem Oberen Hauterivien mit solchen von *Crioceras capricornu* ROEM., 3. Aptien mit *Oppelia nisoïdes*, *Hoplites Deshayesi* LEYM., *H. furcatus* SOW. und *Acanthoceras Martini* D'ORB. Das Barrémien ist durch Fossilien noch nicht nachgewiesen. Ähnliche oder dieselben Tone treten auch noch an anderen Stellen in der Umgebung des Gipsbruches auf, sind aber nicht aufgeschlossen, abgesehen von der Schlucht zwischen den Schlägen 77 und 83, wo Bruchstücke von *Crioceras semicinctum* gefunden wurden. Ein Bohrloch nördlich von ihrem Ende am Waldrande lieferte Bruchstücke von Belemniten anscheinend des Aptien.

F. Das Tertiärgebirge (b)

tritt nur in dem südlichen Teile des Blattes, also nordwestlich vom Hils auf, ist durch mächtige Sande und durch Braunkohlentone sowie Braunkohlen vertreten und wurde zum Teil durch H. MENZEL²⁾ beschrieben. Die Quarzsande sind meistens weiß und sowohl zur Glasfabrikation, als auch zu anderen Zwecken geeignet; sie werden südwestlich vom Weenzer Gipsbruch, östlich von Wallensen und in einer 30 m tiefen Sandgrube schon

¹⁾ v. KOENEN, Die Ammonitiden des norddeutschen Neocom. Abhandl. der Königl. preuß. geol. Landesanst. 1902. Neue Folge, Heft 24, mit 55 Tafeln.

²⁾ Beiträge zur Kenntnis der Quartärbildungen im südlichen Hannover. Die Interglazialschichten von Wallensen in der Hilsmulde. Jahrb. d. Königl. preuß. geol. Landesanst. f. 1903, XXIV, S. 254.

auf Blatt Gronau ausgebeutet, sind aber nahe dem westlichen Rande des Blattes auch zu eisenschüssigem Sandstein verkittet.

Die Braunkohlen treten an einzelnen Stellen zu Tage, so in der Tongrube bei Marienwald, an den Wegen von Weenzen nach Wallensen und Fölziehausen usw., haben dort aber am Ausgehenden nur ganz geringe Mächtigkeit und nehmen mit dem Einfallen sehr bedeutend daran zu, so daß in dem jetzt etwa 300 m weiten Tagebau bis zu 53 m Kohlen anstehen incl. eines Mittels von 2 m dunklem Kohlenton, etwa 12 m von unten. Im Bereiche der oben erwähnten von Süden nach Norden verlaufenden Auswaschungen liegen darüber bis zu 15 m Kies, besonders von Hilssandsteingeröllen, aber auch von Feuerstein usw. Der Kies ist etwas tonig, aber z. T. deutlich geschichtet. Die von H. MENZEL geschilderten torf- und konchylienführenden Schluffandschichten, welche wohl altalluvial sind, keilen sich etwa 200 m östlich von der Saale ganz aus, und die Kohle hebt sich nach Nordosten, nach dem Walde zu, heraus, so daß dort nur noch etwa 1,5 m Hilssandsteinschutt darüber liegt. Nach dieser Richtung hin, nach dem früheren fiskalischen Bergbau hin wird der Tagebau jetzt erweitert.

6. Das Diluvium

umfaßt 1. Schutt von Kalk und Dolomit des Oberen Jura, 2. Hilssandsteinschutt, 3. Nordischen Schotter und Sand, 4. Verstreute nordische Geschiebe, 5. Geschiebeton oder Grundmoräne, 6. Jüngere Schotter einheimischer Gesteine, 7. Lößlehm.

Der Schutt von Kalk und Dolomit des Oberen Jura bedeckt in mehr oder minder großer Menge die Tone des Jura und Lias auf dem Südwesthange des Ith, den Hängen des Kalzenbrink und dem Nordosthange des Selter (des Thüsterberges und Bockshorn), und es liegen oft große Blöcke von Korallendolomit im Walde umher, besonders nahe dem anstehenden Gestein, von welchem auch jetzt noch zuweilen Felsblöcke hinabstürzen. Der Schutt mag somit zum Teil erst in neuerer Zeit entstanden sein, aber er pflegt

von Lehm bedeckt zu sein, soweit solcher von den Gehängen hinaufreicht, und reicht vielfach weit hinab, so unter dem »Heinser Holz«, und bei Ahrenfeld. Wenn aber die Kalkbrocken dort eine förmliche Bank bilden und annähernd gleich groß sind, so müssen sie durch Wasser dorthin gespült worden sein, als alter, wohl frühglazialer Schotter. Da dieser aber auf den zähen Tonen bis Jura und oft unter einer nur dünnen Lehmdecke liegt, so bereitet er dem Ackerbau nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Auf der Nordwestseite des Ith, südwestlich vom Katzenbrink und auf der Südwestseite des Selterzuges finden sich Blöcke von Korallendolomit natürlich nur unterhalb solcher Stellen, an welchen der Dolomit noch über den höchsten Kamm hinwegreicht.

Der Hilssandsteinschutt bedeckt in der südöstlichen Ecke des Blattes zwischen der Saale und der Thüster Beke eine recht große Fläche in Gestalt eines gelblichen, etwas tonigen Sandes, welchem ziemlich eckige Brocken und Bruchstücke von unzersetztem, meist kieseligem Sandstein beigemischt sind. Er ist öfters weit über 1 m mächtig, wird bei Wallensen von Lehm überlagert und ist gelegentlich schwer von diesem zu unterscheiden, dessen Material ja zu einem wesentlichen Teile von zerfallenem Hilssandsteinschutt herrühren dürfte; er ist aber an und für sich weniger fruchtbar. Zum Teil ist er auch schwer zu unterscheiden von Hilssandsteingeröllen, welche wohl erst in jüngerer Zeit abgelagert worden sind.

Der nordische Schotter (dg) findet sich auf dem nördlichen Teile des Blattes vielfach in geringeren Mengen auf und rings um niedriger liegenden Hervorragungen älterer Gesteine und konnte dann öfters auf der Karte nicht angegeben werden, zumal wenn er weder wirtschaftlich noch wissenschaftlich von Bedeutung ist. Sonst bildet er vorzugsweise Hügel oder Anschwellungen, welche meistens teilweise von Geschiebelehm bedeckt sind, so in der Nordwestecke des Blattes bei Bisperode, bei Hemmendorf und Salzhemmendorf bis Eggersen und Ockensen, südlich von Groß-Oldendorf usw. Westlich vom

Ith reicht er nur bis Bisperode, südwestlich vom Selter über Thüste weit hinaus, und nordöstlich vom Selter bis in die Gegend von Kreiensen.

Er enthält zuweilen mächtigere Lagen von mehr oder minder grobem Sand, sonst aber auch Grand und Kies mit Geröllen von Feuerstein, Milchquarz, dunklem Kieselschiefer, von Granit und anderen nordischen Gesteinen, mitunter von beträchtlicher Größe, aber auch Kalk des Oberen Jura, des Muschelkalk, allerlei Sandstein und andere einheimische Gesteine, und erreicht bei Bisperode und Salzhemmendorf eine Meereshöhe von über 140 m, bei Thüste von etwa 215 m.

In der Kiesgrube nördlich von Hemmendorf ist zu unterst etwa 6 m grober Sand sichtbar, und darüber folgen bis zu 6 m grobe Gerölle mit einzelnen Sandlagen und endlich Geschiebelehm. Die ganze Anhöhe nördlich von Hemmendorf dürfte im Untergrund Kies enthalten. Die Kiesgrube nordwestlich vom Bahnhof Salzhemmendorf ist für den Bahnbau sehr stark ausgebeutet worden, jetzt aber überwachsen, dagegen ist die weiter nördlich an der Straße nach Hemmendorf gelegene noch im Betrieb. Ihrer Lage nach dicht neben der Talsole könnte es zweifelhaft sein, ob hier nicht jungdiluviale Flußschotter anstehen, zumal da sie ganz vorwiegend Kalkgerölle von Jurakalken usw. enthalten neben einzelnen nordischen Gesteinen, die dann hier umgelagert sein würden. Es finden sich daneben aber Gipskeupermergel und Gesteine des Jura wie Posidonienschiefer, die auch bei Hemmendorf vorkommen, aber weiter südlich im Wassergebiet der Saale fehlen, also nicht aus diesem, sondern von Norden her transportiert sein müssen.

In dem Schotter, welcher nordöstlich von Ockensen in ganz geringer Ausdehnung sichtbar wird, liegen viele Stücke von Serpulit, welche von dem dicht daneben anstehenden Serpulit herrühren dürften. Weiter nach Süden treten nordische Gesteine immer mehr gegenüber den einheimischen zurück, so daß endlich südlich von Wallensen nur ganz vereinzelt kleine Feuerstein- usw. Stücke im Tagebau der Braunkohlengrube in

dem Sand und Kies über den Kohlen und, wie oben erwähnt, auch unter den Kohlen auftreten.

H. MENZEL hatte von hier Geschiebelehm »eine sehr steinige, hauptsächlich aus Hilssandsteinschutt bestehende, 4—6 m mächtige Grundmoräne« ausführlich beschrieben¹⁾, doch möchte ich das, was ich gesehen habe, eher als etwas tonigen Schotter deuten, da mehrfach eine Schichtung zu erkennen ist, und die Gerölle gar zu massenhaft darin auftreten. Es dürfte hier eine nördliche Strömung, welche eben Nordisches mit sich führte, vielleicht z. T. durch »Drift« mit der vorwiegend südlichen, welche die ganz vorwiegenden Hilssandsteingerölle herbeiführte, abgewechselt haben.

Die etwa 2 m mächtigen, schwarzen Juratone der unteren Coronatenschichten mit den zahlreichen eingekneteten Kalkstücken und auch Toneisensteinbrocken in der oben erwähnten eingeklemmten, steilen Mulde sind unzweifelhaft von Norden her wohl in einzelnen Schollen durch Wasser hierher gewälzt worden und haben dabei die Kalkbrocken aufgenommen, so daß sie wohl zum nordischen Schotter zu rechnen sind. In dieser U-förmigen Mulde lagen aber ziemlich dünn geschichtete Sande mit einzelnen kleineren, ganz abgerundeten Geröllen, und darüber dann die Schotter, welche sonst auf den Braunkohlen liegen.

Der nordische Schotter liefert einen trocknen, sandigen bis steinigen Boden und wird vielfach durch Auftragen von Lehm oder anderem Boden verbessert.

Verstreute nordische Geschiebe, Granit oder dergleichen, wurden nur da auf der Karte angegeben, wo etwas größere Blöcke ganz isoliert auftreten, auch Eisblöcke schwimmend transportiert (Drift), oder auch wohl Reste einer Decke von nordischem Schotter oder Geschiebelehm.

Der Geschiebelehm oder die Grundmoräne (dm) des nordischen Gletschers bildet ausgedehnte Decken auf der Süd-

¹⁾ Jahrbuch der Königl. geol. Landesanst. f. 1903, S. 259.

westseite des Ith in der Umgebung von Bisperode bis Haus-
Harderode, auf der Nordostseite von Hemmendorf und Spiegel-
berg bis Levedagsen und Ockensen und selbst bis Wallensen
und bei Bisperode und Levedagsen fast 200 m über dem Meere.

Der Geschiebelehm besteht aus Ton und Gesteinsschlamm
vermengt mit sehr wechselnden Mengen von gröberem und
feinerem Sand und Geschieben, wie sie sich auch im nordi-
schen Schotter oder anstehend in der Nähe finden. Falls Tone
des Jura oder der Münder Mergel usw. in der Umgebung vor-
handen sind, hat der Geschiebelehm oft beträchtliche Mengen
davon aufgenommen und wird dadurch schwärzlich oder braun
gefärbt, wird aber infolge von Verwitterung grau oder hell-
bis dunkelbraun, dem Lößlehm oft sehr ähnlich.

Der Geschiebelehm wechselt daher außerordentlich in seiner
Gesteinsbeschaffenheit wie in seiner Farbe. Zuweilen ist es
ein zäher Ton mit Sand vermengt und kleinen oder auch ein-
zelnen größeren Geschieben, zuweilen aber auch ein toniger
Sand, aber dann gewöhnlich grobkörniger als der Lehm. In
Einsenkungen der Oberfläche, wo das feinere Material zusam-
mengespült ist, ist er aber doch von dem Lehm kaum zu
unterscheiden.

Der Geschiebelehm liefert im allgemeinen einen sehr
fruchtbaren Ackerboden, wenn er auch meistens undurchlässig
ist und daher drainiert werden muß.

Der Schotter einheimischer Gesteine (δg) besteht aus
mehr oder minder abgerollten Bruchstücken solcher Gesteine,
welche oberhalb ihrer jetzigen Lage in dem betreffenden
Wassergebiet vorhanden sind und von dem Gewässer desselben
auch jetzt noch mitgeführt werden, aber früher in etwas höherem
Niveau abgelagert wurden. In der Regel sind sie vermengt
mit feinerem Schutt und mit Lehm, von welchem sie dann nicht
scharf abgegrenzt werden können, während sie andererseits sich
auch eng an Deltabildungen oder Schuttkegel anschließen
können.

Hierher sind vielleicht auch die von H. MENZEL a. a. O. angeführten, 2—4 m mächtigen, feinen, kalkhaltigen, grünlichen Sande zu rechnen, welche im Tagebau der Braunkohlengrube über dem Schotter liegen, nach oben tonig und dünn-schichtig werden und neben Resten von Hecht und Barsch Süßwasser-schnecken enthalten wie *Planorbis vitidus* MÜLL., *Limnaea ovata* DRAP. und *Valvata Andreae* MENZ. Vielleicht sind diese Schichten auch nur als Altes Alluvium anzusehen, ebenso wie abgerollte Stücke von Hilssandstein.

Ein Bohrloch in der Niederung zwischen Heyen und Esperde traf bis zu 33 m nur »Kies«, also Gerölle.

Der Lehm oder Lößlehm (d) nimmt besonders im nordöstlichen Teile des Blattes große Flächen ein; er besteht in der Regel ausschließlich aus sehr feinen, eckigen Quarz-Splitterchen, durch eine Spur Eisenocker braun gefärbt, kann aber im Untergrunde auch sandig und grau sein und enthält zuweilen auch ein wenig größere Quarzkörnchen wie in der Gegend von Ahrenfeld sowie nördlich und nordwestlich von Spiegelberg. Besonders in diesem Falle wird er mit »Flott« bezeichnet und erhält dann mehr und mehr die Eigenschaften von Schwimmsand oder Schlämmsand. Er fließt dann mit Wasser wie Schlamm, und nach starken Niederschlägen erhält die Ackererde oben eine dichte, feste Kruste, welche für die Vegetation sehr nachteilig ist. Auf solchem Lehm gedeihen dann Sandpflanzen wie *Calamagrostis epigaea* sehr gut, wie nördlich vom Bockshorn und Thüster Berg.

Der hier und auf der Südwestseite des Ith zum Teil weit hinaufreichende Lehm ist meist ein solcher Sand, und es könnte sich hierbei stellenweise um Sand handeln, welcher ähnlich den Sanden der Senne durch Wind auf die Höhen geführt und durch Regenwasser zusammengespült wurde. So enthält die Dammerde auf dem Dolomit des Katzenbrink über dem verlassenen Steinbruch neben Dolomitsand zahlreiche feine Quarzkörner, braun gefärbt durch Eisenocker.

Unterhalb toniger Gehänge ist aber dem Lehm oft Ton

beigemengt, der wohl während oder nach der Ablagerung des Lehms herabgespült wurde. So ist in der Gegend von Haus Harderode der Lehm bis zu mehr als 1 m Tiefe ein recht toniger feiner Sand, auf welchem vielfach Huflattig wächst.

Der Lehm liefert in der Regel einen tiefgründigen, leicht zu bearbeitenden Ackerboden, welchem es aber an eigentlichen Pflanzennährstoffen und gewöhnlich auch an Kalk fehlt; bei entsprechender Düngung trägt er aber dann reichliche Ernten.

H. Das Alluvium

enthält 1. Auelehm, 2. Schuttkegel oder Deltabildungen, 3. Kalktuff, 4. Rieth- und Moorboden, 5. Abhangsschutt und Gehängelehm, 6. den ebenen Talboden der Gewässer.

Der Auelehm (δb) oder der Wiesenton ist dem Lößlehm oft recht ähnlich und läßt sich, falls das Gelände allmählich ansteigt, von diesem nicht scharf trennen, ist aber in der Regel mehr tonig und reicher an Humussubstanz und liefert bei genügender Entwässerung sehr fruchtbaren Ackerboden, ist aber vielfach von Wiesen bedeckt.

Schuttkegel oder Deltabildungen (αs) finden sich an solchen Stellen, wo Täler, Schluchten oder Wasserrisse eine geringere Neigung annehmen, vornehmlich unterhalb des Endes der letzteren, indem die Gewässer hier den mitgeführten Schutt liegen lassen. Es ist dies ein Gemenge von gröberem und feinerem oder selbst feinstem Material solcher Gesteine, die das betreffende Gewässer aus Anstehendem oder aus Abhangsschutt fortspülen konnte. In der Regel bildet der Schuttkegel eine sehr deutliche, nach unten allmählich verflachte Anschwellung, die sich zuweilen hunderte von Metern hinzieht und auch wohl in einer Taleinsenkung aufhört, in der dann Gerölle folgen, die füglich als Schotter einheimischer Gesteine bezeichnet werden müssen. Besonders auffällig sind solche Schuttströme östlich von Eggersen und südwestlich Hakenrode.

Der Ackerboden der Deltabildungen ist, obgleich öfters steinig, doch tiefgründig und recht fruchtbar.

Der Kalktuff, Süßwasserkalk oder Duckstein (α) wird von kalkhaltigen Quellen ausgeschieden, wenn sie einen Teil der Kohlensäure abgeben, und ist ein körneliger oder krümeliger Kalk, der gelegentlich auch zu sehr porösen, unregelmäßigen Klumpen oder plattigen Massen verkittet ist. Diese enthalten öfters Reste oder Abdrücke noch jetzt in der Nähe vorkommender Pflanzen und Blätter, sowie von Land- und Süßwasserschnecken. Nicht selten findet sich auf oder auch im Kalktuff Moorerde, und an seinem Rande und namentlich seinem Ende ist er häufig mit Geröllen vermengt, welche der betreffende Wasserlauf mitgeführt hat, und er geht so auch in Schotter einheimischer Gesteine oder einen Schuttkegel über, wie er auch selbst schon eine Anschwellung zu bilden pflegt.

In größerer Ausdehnung und Mächtigkeit tritt der Kalktuff besonders oberhalb und unterhalb Lauenstein auf, sowie westnordwestlich von Eggersen und südwestlich von Ockensen.

Die Dammerde des Kalktuff ist durch ihre helle oder graue Farbe und den Gehalt an Kalkkrümeln und Schneckenschalen leicht kenntlich und recht tiefgründig und fruchtbar, wenn auch stellenweise ziemlich trocken.

Der Rieth- oder Moorboden (α s) ist ein moorerde- oder selbst torfhaltiger Boden, welcher an feuchten oder nassen Stellen mit ungenügender Abwässerung zu finden ist, so zwischen Heyen und Esperde und südwestlich von Ockensen; nicht selten geht der Riethboden aber auch in Auelehm über oder liegt in der ebenen Talsohle.

Zum Riethboden ist auch wohl zu rechnen das von H. MENZEL beschriebene Alluvium im Tagebau der Braunkohlengrube bei Wallensen, wohl schon der »sandige Torf«, jedenfalls aber der etwa 2 m mächtige Torf mit Land- und Süßwasserschnecken, mit Baumresten, Eicheln und Haselnüssen, sowie mit *Bos primigenius*?, Geweihen von Hirsch, Elch und neuerdings auch von Renntier, ferner die darüber folgende Moorerde und vielleicht auch die obersten Alluvionen der Saale, »in denen die Pflanzenreste schon seltener werden«.

Der Abhangschutt und der Gehängelehm.

Der Abhangschutt besteht aus den lockeren, vom anstehenden Gestein abgelösten Massen, welche die Abhänge stellenweise in großer Mächtigkeit großenteils bedecken, sich aber noch jetzt gelegentlich bergab bewegen, besonders infolge des Wechsels von Frost und Auftauen; sie enthalten im allgemeinen Material aller oberhalb vorhandenen Gesteine und liefern vorzugsweise die Dammerde. Der Gehängelehm enthält hauptsächlich Feinerde, aber auch Humus und Dungstoffe, die meist als feiner Schlamm durch die Niederschläge oder im Frühjahr bei dem Auftauen des Bodens an flacheren Gehängen herabfließen und durch Raine, Wege, Grabenränder und dergleichen aufgehalten werden, so daß sie dann eine Vorstufe, einen ebenen Streifen besonders fruchtbaren Bodens bilden, während darüber oft strenger Ton, jedenfalls aber weniger guter Boden folgt. Da diese Vorstufen von Gehängelehm aber stets nur wenige Meter breit sind, konnten sie im Maßstabe der Karte nicht angegeben werden, eben so wenig wie der Abhangschutt.

Der ebene Talboden der Gewässer (α) unterliegt auch jetzt noch Veränderungen durch Abspülung oder Anschwemmung bei Hochwasser, und dies ist namentlich bei der Saale unterhalb Salzhemmendorf der Fall, doch ist oft eine scharfe Trennung des Talbodens von Auelehm recht mißlich, so auf der Südseite der Saale zwischen Hemmendorf und Benstorf.

IV. Quellen.

Quellen sind meistens auf Blatt Salzhemmendorf nur schwach und recht ungleich verbreitet. Die stärksten Quellen entspringen aus Störungen auf der Nordostseite des Ith, so die Quellen oberhalb Lauenstein und die »im Teiche« südwestlich von Ockensen, welche sofort Mühlenräder treiben, ferner die Quelle westnordwestlich Eggersen am Waldrande, welche durch die »Jasser Beke« nach der Cementfabrik bei Salzhemmendorf geleitet wird, und eine Quelle, welche noch südlich vom Rande des Blattes entspringt im »Wallenser Walde«, aber südöstlich von Wallensen der Saale zufließt.

Auf der Südwestseite des Ith treten auf den Tonen des Lias und Jura, wohl stets auf kleinen Querbrüchen, verschiedene schwächere Quellen hervor, so oberhalb Dohnsen, Bremke, Harderode und Bisperode, ebenso auch unter dem Rätkeuper bei Wegensen und auch wohl unter den Keupersandsteinen.

Einzelne schwache Quellen entspringen ferner im Weenzer Bruch aus den Tertiärsanden, und eine etwas salzhaltige etwa 300 m östlich von Wallensen an der Grenze der Münder Mergel. Aus einer Verwerfung zwischen diesen und dem Korallenoolith kommen wohl die Salzquellen (ursprünglich 3), welche schon Mitte des zwölften Jahrhunderts für die Salinen in Salzhemmendorf benutzt wurden, 1836 bei Herstellung eines Bohrloches »durch das Kalkgebirge« von 51 Fuß Tiefe alle diesem zufließen und nach einer Analyse von 1855 im Liter 55,552 Salz enthielten, während eine neue Bohrlochsquelle 1873 113 Salz neben 26,2 Chlorcalcium lieferte. Auf den Rat von H. ROEMER wurde 1851 an der Stelle der »Alten Saline« der

Karte ein Bohrloch niedergebracht, welches bei 1502' (438 m) Tiefe »den Lias« durchsunken hatte und eben in Keuper angelangt war. Der Salzgehalt war mit der Tiefe des Bohrloches gestiegen, zuletzt auf fast 16 Prozent.

An der älteren Saline wurde ein Badehaus errichtet, an der neueren ein Gradierwerk, doch mußte sie 1872 eingestellt werden. Ohne Zweifel steht dies »neue« Bohrloch auch auf oder dicht neben einer Hauptverwerfung, und es ist immerhin zweifelhaft, ob hier Keuper oder etwas Münder Mergel erbohrt wurden, und ob der Salzgehalt aus dem ersteren oder noch viel älteren Schichten herrührte, oder etwa aus dem letzteren. Endlich entspringen Quellen südlich von Thüste und nördlich am Westende des Dorfes und eine schwächere, kohlenstoffreiche unterhalb der »Thüster Burg« ostnordöstlich vom Dorfe, ferner nördlich von der Einsattlung zwischen der Thüster Burg und dem Bockshorn und südlich von Ahrenfeld, die letzteren sicher aus Verwerfungen.

V. Nutzbare Mineralien.

Braunkohlen wurden vor etwa 50 Jahren in einem fiskalischen Tagebau am Waldrande 1700 m südöstlich von Wallensen abgebaut, später mit einem 500 m weiter nach Osten angesetzten Haspelschacht; in neuerer Zeit beutet die Gewerkschaft Humboldt in dem gegen 1200 m südöstlich von Wallensen befindlichen Tagebau das Braunkohlenflöz aus, dessen Mächtigkeit in Bohrlöchern über 40 m betrug, aber nach Annahme von MENZEL (a. a. O.) nur etwa 20 m beträgt, da das Flöz in der Gegend der betreffenden Bohrlöcher »etwas aufgerichtet« sei. Die Kohlen enthalten recht viel bituminöses Holz, sind aber sonst erdig und werden in der Fabrik zwischen Thüste und Wallensen zu Brikets verarbeitet.

Gips wird in dem Weezer Gipsbruch nahe dem Ostende des Blattes gewonnen und steht auch in mehreren Erdfällen nordwestlich von da an, doch tritt in dem Gipsbruch auch feinschuppiger Anhydrit auf. In geringerer Mächtigkeit liegt auch Gips in den Mündel Mergeln östlich von Bessinghausen (nördlich Esperde).

Kalk und Dolomit des Korallenoolith werden in großem Maßstabe in den ausgedehnten Steinbrüchen am Bockshorn bei Salzhemmendorf gewonnen und teils nach diesem Orte, teils nach Osterwald befördert, der Kalk vorwiegend zur Darstellung von Cement oder gebranntem Kalk, der Dolomit als Baumaterial. Als solches wird auch Dolomit am Katzenbrink ausgebeutet, Kalk zum Wegebau an der Straße von Lauenstein nach Harderode und bis vor einigen Jahren noch an anderen Stellen des Ith.

Zum Wegebau werden auch die festen Bänke der *Pteroceras*-Schichten gelegentlich südwestlich von Lauenstein und weiter nach Südosten benutzt, ferner die Schichten mit *A. gigas* zwischen Lauenstein und Ockensen, an der »Kamphecke« südwestlich von Wallensen und ostnordöstlich von Thüste, nahe dem Ostrande des Blattes, endlich der Eimbeckhäuser Plattenkalk bei Eggersen und Salzhemmendorf.

Geschätztes, gut zu bearbeitendes Baumaterial liefern die oolithischen Kalke des Serpulit an der »Thüster Burg« östlich von Thüste und auch gelegentlich nördlich von Thüste, während er in dem Zuge von Wallensen nach Südosten, bis an den Südrand des Blattes, teils zu mürbe, teils zu knorrig zu sein scheint.

Zum Wegebau wird der Obere Muschelkalk, besonders der Trochitenkalk in der Südwestecke des Blattes bei Kreipke und Heyen und nordwestlich von Heyen ausgebeutet, während die Rätkeupersandsteine bei Wegensen, auf dem Langelsberg, Rebenstein und Tappenberg schon lange nicht mehr benutzt werden; ebenso sind Steinbrüche in den Sandsteinen des Gipskeupers am Hagenberg bei Esperde usw. schon länger eingestellt. Sandstein des Buntsandstein wird in der Südwestecke des Blattes gewonnen.

Als Mergel zum Kalken oder Mergeln kalkarmer Felder sind zu verwenden außer gebranntem Kalk und Dolomit des Oberen Jura und auch des Muschelkalks viele Schichten des Mittleren Muschelkalks, welche ganz zu feinem Pulver zerfallen, und endlich die Kalktuffe, welche oberhalb und unterhalb Lauenstein anstehen, aber auch westnordwestlich von Eggersen und südwestlich von Ockensen. Der Kalktuff ist meistens krümelig, sehr reich an Kalk und enthält gewöhnlich auch ein wenig Phosphorsäure.

Ton für Ziegeleien würden fast alle Tone des Lias und Jura liefern können. Benutzt werden zur Zeit die *Murchisonae*-Schichten in der Ziegelei bei Dohnsen, der Amaltheenton und der oberste Lias nördlich Harderode, und der letzteren östlich von Haus Harderode, der Ornatenton östlich von Salzhemmendorf;

Wälderton und Sandstein verarbeitet am Ostrande des Blattes die Ziegelei von Weenzen, während die alte Ziegelei Marienwald Tertiärton verbrauchte.

Sand der Tertiärformation, sehr rein und weiß, geeignet zur Glasfabrikation und für alle möglichen sonstigen Zwecke, steht in den Sandgruben westlich vom Weenzer Gipsbruch an der Straße zu Tage.

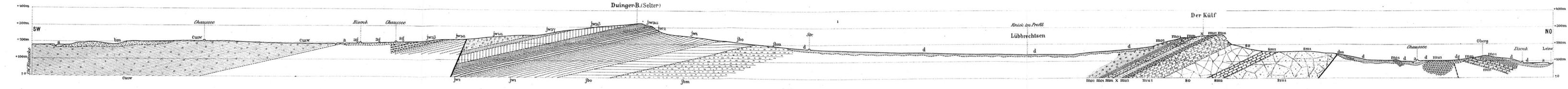
Herr H. MENZEL und Herr J. SCHLUNCK haben besonders bei der Aufnahme der diluvialen und alluvialen Bildungen Hilfe geleistet, und bei der Aufnahme der Juraschichten des Ith konnte eine nicht veröffentlichte Arbeit des Herrn A. STEUER benutzt werden.

Zu bemerken ist aber, daß über einzelne Diluvial- und Alluvialbildungen erst bei der geologischen Untersuchung der westlich anstoßenden Blätter Gronau und namentlich Sibbesse eine sichere Beurteilung ermöglicht wurde, welche für das Blatt Salzhemmendorf nicht mehr benutzt werden konnte, da der Druck schon zu weit fortgeschritten war.

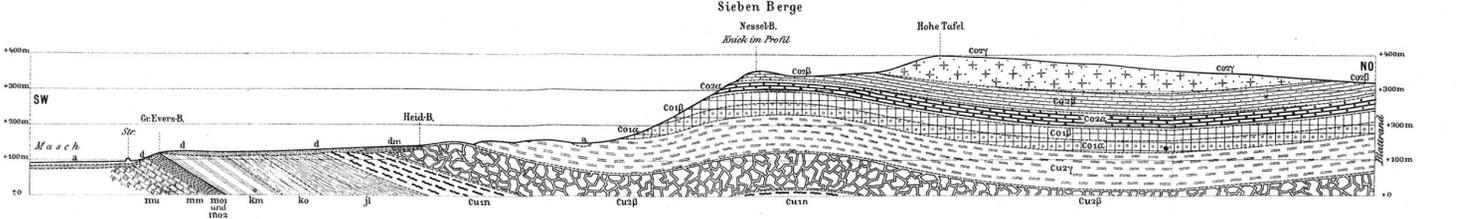
Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Oberflächenformen	3
II. Der Gebirgsbau	4
III. Die Gebirgsschichten	8
A. Der Buntsandstein	8
B. Der Muschelkalk	9
C. Der Keuper	11
D. Die Juraformation	14
E. Die Kreideformation	27
F. Das Tertiärgebirge	28
G. Das Diluvium	29
H. Das Alluvium	35
IV. Quellen	38
V. Nutzbare Mineralien	40

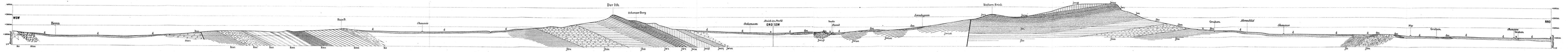
I. Profil zum Blatte Gronau



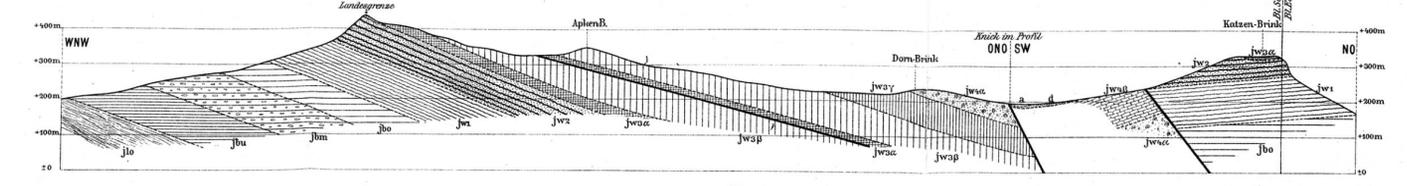
II. Profil zum Blatte Gronau



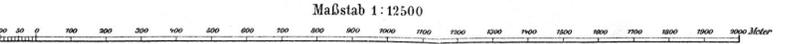
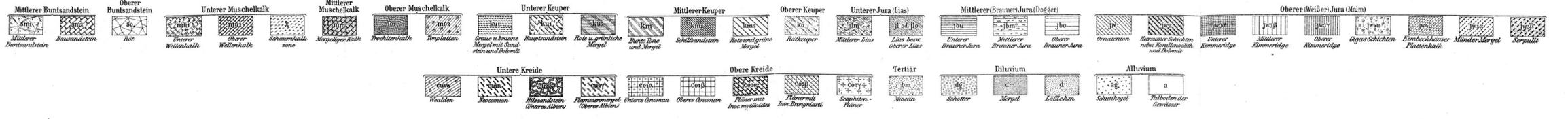
II. Profil zum Blatte Salzhemmendorf



I. Profil zum Blatte Salzhemmendorf



Zeichen-Erklärung



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