

1917.1077

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 182.
Blatt Hildesheim.

Gradabteilung 41, Nr. 52.

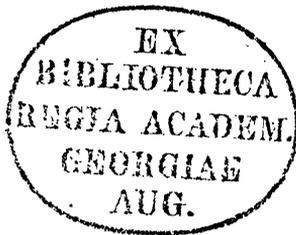
Geologisch aufgenommen
durch
A. v. Koenen und **F. Schucht.**
Erläutert
durch
A. v. Koenen und **O. Grube** (Diluvium),
nebst einem bergbaulichen Teil von **E. Seidl.**

B E R L I N.

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

1915.

Königliche Universitäts - Bibliothek zu Göttingen.
Geschenk
des Kgl. Ministeriums der geistlichen,
Unterrichts- ~~und Med.~~-Angelegenheiten
zu Berlin.
19¹⁷.



Blatt Hildesheim.

Gradabteilung 41 (Breite $\frac{52^0}{53^0}$, Länge 27⁰/28⁰), Blatt 52.

Geologisch aufgenommen

durch

A. v. Koenen und **F. Schucht.**

Erläutert

durch

A. v. Koenen und **O. Grupe** (Diluvium),
nebst einem bergbaulichen Teil von **E. Seidl.**

Mit einer Textfigur.

SUB Göttingen **7**
207 809 78X



Allgemeines.

Eine grundlegende Beschreibung der näheren Umgebung von Hildesheim und des Untergrundes der Stadt selbst gab unter ausführlicher Besprechung der bezüglichen älteren Arbeiten Dr. HERMANN ROEMER, »die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim, nebst einer Karte« (Abhandlungen der Kgl. Geologischen Landesanstalt in Berlin V, 1, 1883). Auf der Karte sind aber Diluvium und Alluvium nicht angegeben, sondern nur die älteren Schichten.

Von späteren Arbeiten seien hier noch erwähnt: HANS MENZEL, der Galgenberg und das Vorholz bei Hildesheim (Inauguraldissertation, Göttingen 1901 und Neues Jahrbuch f. Mineralogie 1902, I, S. 35), sowie ANSELM WINDHAUSEN, die geologischen Verhältnisse der Bergzüge westlich und südwestlich von Hildesheim (Inauguraldissertation, Göttingen 1907 und Mitteilungen aus dem Roemer-Museum, Hildesheim Nr. 21, 1907), während in verschiedenen Arbeiten von K. v. SEEBACH, BRAUNS, STRUCKMANN u. a. m. die Verhältnisse von Hildesheim nicht als Hauptsache behandelt wurden.

Blatt Hildesheim wird von seiner südöstlichen Ecke bei Egenstedt bis zur Mitte seines Nordrandes bei Hasede von der Innerste durchflossen, welche auf dieser Strecke ein Gefälle von rund 12 m hat und bei Marienburg, Hildesheim, Steuerwald und Hasede Mühlen treibt, außer einigen unbedeutenden Bächen aber nur die Beuster bei Marienburg aufnimmt und weiter nach Norden auch den Unsum-Bach, welcher die Nordostecke des Blattes von Bawenstedt über Drispenstedt bis Asel durchläuft. Der westlichste Teil des Blattes wird durch kleine Bäche unmittelbar zur Leine entwässert.

Durch die Innerste und die westlich davon sich erhebenden Giesener Berge und die sich nach Süden anschließenden Rücken des Osterberges und Escherberges wird der nördliche Teil des Blattes in zwei recht flache Ebenen geteilt, welche sich nach dem südlichen Teile zu etwas stärker erheben.

Die Giesener Berge im weiteren Sinne, von Giesen bis Himmels-
tür, bestehen aus mehreren unregelmäßigen Parallel-Rücken, welche durch meist breitere Einsenkungen von einander getrennt werden. Auf ihrer Fortsetzung nach Süden trennt sich ihr östlichster Rücken von Moritzberg ab immer weiter ab, erhebt sich schärfer zum Katzberg und Steinberg und biegt sich dann zum Mühlenberg bei Söhre nach Südosten um. Der westliche Teil des Bergzuges enthält aber auch mehrere unregelmäßige, höhere Rücken, welche sich zum Lerchenberg vereinigen und dann bis Neuhaus und zum Klingenberg bei Marienrode wieder teilen und allmählich senken.

Auf dem südwestlichen Teile des Blattes liegt das nordwestliche Ende des Hildesheimer Waldes (im Sinne ROEMER's), welcher nur noch wenig auf Blatt Elze reicht und hauptsächlich zwei hohe, bewaldete, zuletzt nach Nordwesten konvergierende Bergrücken enthält; diese werden auf jeder ihrer Außenseiten, besonders der südwestlichen, von deutlich hervortretenden Vorbergen begleitet. Zwischen ihnen liegt eine ziemlich breite, schwach ansteigende, stellenweise sumpfige Fläche. Von Hildesheim verläuft endlich zunächst nach Südosten, dann mehr nach Osten der Wald-
rücken des Galgenberges, Spitzhut usw., welcher nach Süden recht steil, nach Norden flacher und gleichmäßiger abfällt und sich nach Osten noch weit auf Blatt Dingelbe erstreckt. Zwischen diesem und dem Rücken Steinberg-Mühlenberg liegt das fruchtbare Gelände der Ortschaften Ochtersum, Marienburg, Itzum und Egenstedt mit dem Innerstetal, welches auf seiner nordöstlichen Seite durch einen hohen Steilhang begrenzt wird.

Der geologische Bau.

Am stärksten tritt im Südwesten des Blattes hervor die aufgepreßte Trias-Antiklinale des Hildesheimer Waldes, welcher sich von Hoyersum auf Blatt Elze 25 km weit bis Sottrum bei Derneburg auf Blatt Bockenem erstreckt. Die beiden Hauptrücken bestehen aus Mittlerem und darunter Unterem Buntsandstein und zeigen verschiedene, meistens unbedeutende Einsattlungen oder Verschiebungen, welche durch Querbrüche bedingt sind. Zwischen ihnen liegt eine Einsenkung, welche sich nach Nordwesten verschmälert und endlich auskeilt; hier bedeckt Schutt von Buntsandstein oder Abhangsschutt und Verwitterungslehm von solchem den Untergrund, doch wurde durch einen Einschnitt der neuen Schmalspurbahn im »Südwald« unter einer dünnen Decke von Geschiebelehm noch heller Quarzsand des Miocäns aufgeschlossen, und die Bohrung I der Gewerkschaft Mathildenhall traf unter 13,20 m Lehm mit Lagen von Buntsandsteingeröllen bis zu einer Tiefe von 155,29 m mehrfach wechselnd grauen, sandigen Ton mit Lignitresten, aber auch »Blauen, sandigen, schwimmenden Ton«, Tribsand usw. welcher dem Tertiärgebirge angehören könnte, und das nördlichste Bohrloch am Escherberg traf im Jahre 1911 unter 36 m »sandigen Lehm und Buntsandsteinschutt« bis zu 58 m dunkle, zum Teil recht fette Tone, aber auch einzelne Gerölle von Milchquarz und Kieselschiefer, sowie auch von glaukonitischem Sandstein; es sind dies augenscheinlich Tertiärbildungen. In anderen Bohrlöchern fehlten solche und auch das nordische Diluvium; vielmehr wurde unter dem Buntsandsteinschutt oder Buntsandstein Steinsalz oder noch Trümmergips und zum Teil sekundärer Gipschiefer angetroffen. Mit diesem Ausdrucke möchte

ich die sehr dünn- und ebenschichtigen Gipsmassen bezeichnen, welche wohl in Höhlungen des Trümmergipses als Gipsschlamm, oft mit etwas Buntsandstein-Material vermengt, abgelagert worden sind, während der eigentliche Trümmergips, umgewandelter Anhydrit, durch das Einsinken oder Einstürzen in die Hohlräume zertrümmert wurde, welche durch die Auflösung der obersten Teile der Salzlager bis auf den »Salzspiegel« entstanden waren. Den Untergrund dieses Gebietes besprach ausführlicher STILLE in der Zeitschrift Kali, 5. Jahrgang 1911, Heft 16 und 17. Die Salzlager fallen natürlich sehr steil ein, ebenso wie der Gips, der vielfach in der Mitte zwischen beiden Flügeln anstehen dürfte und im Fortstreichen nach Südosten auf Blatt Sibbesse in Erdfällen sichtbar ist. Auf den Buntsandstein folgt auf beiden Seiten ziemlich regelmäßig der Röt und der Muschelkalk mit allmählich schwächer werdendem Einfallen, doch fehlt der Muschelkalk nordwestlich von Diekholzen nach Nordwesten auf 4 km Länge und ist wohl durch eine Verwerfung gegen das Tertiär abgeschnitten oder zum Teil durch Buntsandstein-Schutt und Lehm verhüllt, welcher auch weiter bis Escherde und andererseits nach Osten bis über Söhre hinaus die anstehenden Schichten bedeckt, namentlich auch den Röt.

Der Obere Muschelkalk scheint aber ziemlich überall durch Verwerfungen vom Keuper getrennt zu werden, der freilich meistens vom Diluvium verhüllt ist. Die Steinbrüche im Trochitenkalk auf dem Südwestflügel zeigen vielfach Störungen und Stauungen, so der große Steinbruch im Gronauer Holz und ein anderer westlich vom Linkberge und solche im Fortstreichen auf Blatt Sibbesse.

Auf dem Gipskeuper legt sich im südlichsten Teile des Blattes bis zum Mühlenberge bei Söhre recht regelmäßig der Rätkeuper, welcher sich aber von dort an immer weiter von dem Buntsandsteinrücken abbiegt, mehr nach Norden, und sich mit einigen Unterbrechungen bis Klein-Giesen bei Hasede verfolgen läßt als mehr oder minder hoher und scharfer Kamm. Zwischen diesem und dem Hildesheimer Walde eingeklemmt liegt dann der ziemlich

stark zerstückelte Bergzug, welcher von Marienrode bis Himmels-
thür und dann weiter bis Groß-Giesen reicht und hauptsächlich
von WINDHAUSEN genauer untersucht wurde.

Die Schichten bilden hier, nach Norden bis zu den Giesener
Teichen, im großen und ganzen eine Antiklinale, in welcher zum
Teil recht regelmäßig über dem Röt der Untere, Mittlere und
Obere Muschelkalk und der Untere und Mittlere Keuper folgen,
nach Osten auch noch der Obere Keuper und Untere Jura, wel-
che sich auffälligerweise, wie erwähnt, ohne andere größere Unter-
brechung als durch das Tal von Himmelsthür von Klein-Giesen
bis über Söhre hinaus verfolgen lassen und dort ziemlich regel-
mäßig über dem Nordflügel der Antiklinale des Hildesheimer
Waldes zu liegen scheinen.

Nordwestlich von Himmelsthür wurden aber im Inneren der
Antiklinale von Wellenkalkrücken noch zwei, freilich viel niedri-
gere und kürzere und teilweise von Lehm verhüllte Wellenkalk-
streifen mit östlichem Einfallen sichtbar, über welche der erste
also übergeschoben ist. Der östliche, kurze Streifen dieser zwei
Schuppen läßt an seinem Südende unter dem Wellenkalk noch
Röt erkennen, verschwindet aber kaum 150 m weiter nach Nor-
den ganz unter dem Lehm, während der westliche bis zu den
Giesener Teichen sichtbar bleibt, wenn auch mit einigen Unter-
brechungen. Diese werden mindestens teilweise hervorgebracht
durch eine Bruchlinie, welche etwa vom Gut Himmelsthür schräg
nach Nordwesten verläuft und zunächst den Trochitenkalk und
den östlichen äußeren Wellenkalkrücken, die Voßlade, durch-
bricht, bei beiden unter beträchtlichen lokalen Änderungen des
Einfallens und auch des Streichens, dann aber westsüdwestlich
von den Giesener Teichen den westlichen Wellenkalk-Haupt-
rücken abschneidet, mit einer westlich von diesem liegenden
streichenden Verwerfung sich verbindet und den westlichen
Trochitenkalkzug mehr nach Nordwesten umlegt, den ganzen
Oberen und wohl auch Mittleren Muschelkalk steil aufrichtet
oder selbst ein wenig überkippt und dann allmählich auch
abschneidet, so daß er nicht bis zu der Landstraße reicht,
welche von Emmerke nach Groß-

Giesen führt. Unbedeutendere Querbrüche fehlen natürlich nicht und ein Querbruch dürfte die erste Veranlassung zur Entstehung der Giesener Teiche gegeben haben.

Auf jener schrägen Störung liegt ohne Zweifel der helle Tertiärsand eingesunken, welcher schon von WINDHAUSEN angeführt wurde; seine Ausdehnung unter der Lehmdecke ist aber kaum sehr groß.

Von den Giesener Teichen an setzt nun der östliche Haupt Rücken von Unterem, Mittlerem und Oberem Muschelkalk recht gleichmäßig bis in die Nähe von Groß-Giesen fort, nur mit einer etwas dickeren Lehmdecke, aber die ganze Fläche bis zu dem westlichen Gegenflügel von Oberem Muschelkalk mit einem schmalen Saum von Mittlerem nimmt Mittlerer und auch Oberer Buntsandstein (Röt) ein, der letztere auf der Westseite auch nur als schmaler Saum neben dem Muschelkalk, vermutlich mit steilem Einfallen und durch eine Verwerfung von dem Mittleren Buntsandstein getrennt. Dieser bildet den weit größeren und höheren westlichen Teil dieser Bergmasse und wird anscheinend regelmäßig nach Osten von dem Oberen Buntsandstein überlagert und dieser ebenso von dem ganzen Muschelkalk des Ostflügels, welcher mit etwa 40 Grad einfällt und nur an den Giesener Teichen steiler steht. Es gehört also die ganze Buntsandsteinmasse zum Ostflügel und der Westflügel ist sehr stark geschwächt.

Während im Süden westlich von Himmelsthür eine tektonische Störung als Ursache des Abbruches aller Schichten dieses Gebirgszuges und ihres Untertauchens unter Lehm nur vermutet werden kann, ist am Nordende der Giesener Berge mit genügender Sicherheit zu erkennen, daß alle diese erwähnten Schichten durch einen annähernd ost-westlich laufende Bruchlinie abgeschnitten werden, welche in der Richtung auf die Gipsgrube (1200 m westlich von Groß-Giesen) verläuft; da der Gips in der Richtung Süd-Nord ziemlich dünn geschichtet ist und steil steht, seine Erstreckung aber wesentlich ostwestlich ist, so ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß diese Erstreckung durch eine Bruchlinie bedingt wird. Nördlich von dieser folgt auf den Mittleren

Bnntsandstein unmittelbar Unterer in anscheinend ziemlich flacher Lagerung und in größerer Ausdehnung.

In der Richtung auf die Gipsgrube verläuft aber auch die von Himmelsthür diagonal herüberkommende Störungszone. Verschiedene flache, erdfallartige Einsenkungen der Oberfläche in dieser Gegend deuten wohl auf das Auftreten von Bruchlinien oder auf die Auslaugung von Gips oder Salz hin.

Die weite, flache Niederung nördlich von Emmerke, westlich von den Giesener Bergen, ist, ebenso wie diese selbst, erst in ziemlich junger Zeit entstanden. Eine Reihe von Bohrlöchern, welche in den letzten 10 Jahren niedergebracht worden sind und von welchen eins, 800 m nördlich Emmerke, 438 m Tiefe erreicht hat, haben ergeben, daß unter dem Diluvium Schichten der Oberen und Unteren Kreide anstehen, welche bei normaler Lagerung viele hunderte von Metern über den höchsten Schichten der Giesener Berge liegen müßten und sicher durch Senkung im Vergleich zu diesen in ihre jetzige Lage gelangt sind. Störungen zwischen ihnen und dem Giesener Wald und Osterberg dürften also vorhanden sein, sind aber durch die Decke von Diluvium verhüllt. In dem Bahneinschnitt etwa 1 km westlich von Emmerke werden dann wieder Schichten des Braunen Jura sichtbar, bei Groß-Escherde an der Landstraße unterster Lias und darunter nach Westen auch Rätkeuper und Gipskeuper.

Östlich von den Giesener Bergen scheint sich auf den Oberen Muschelkalk, welcher mit 40—45° nach Osten einfällt, ziemlich gleichmäßig, aber vielfach durch Diluvium verhüllt, der Keuper zu legen, welcher an der Landstraße von Himmelsthür nach Groß-Giesen noch mit etwa 30° einfällt, und östlich der Innerste wird Mittlerer und namentlich Oberer Lias sichtbar, meistens auch von Diluvium bedeckt. Nahe dem Nordrande des Blattes treten dann bei Asel dunkle, fette Tone zutage, welche der Unteren Kreide, dem Barrémien oder Aptien angehören dürften.

Es fehlen also anscheinend in der weiteren Umgebung der Giesener Berge vollständig alle die festeren und recht mächtigen Gesteine des Oberen Jura, die Hersumer Schichten, der Korallen-

oolith und der Kimmeridge, welche im Südsüdosten auf dem Galgenberg, Spitzhut und Vorholz bei Hildesheim austehen, im Osten bei Hoheneggelsen, im Nordwesten bei Hannover am Lindener Berg, Tönniesberg usw., sowie im Südwesten am Selter und Ith.

Es liegt daher die Annahme nahe, daß alle diese Schichten auf dem nördlichen und westlichen Teile des Blattes Hildesheim schon in alter Zeit, wohl zu Beginn der Kreideperiode fortgespült oder abradiert worden sind, wie dies ja auch für den Untergrund und die nächste Umgebung der Sackberge (zwischen Alfeld, Wrisbergholzen und Eberholzen-Heinum) anzunehmen ist.

Es könnte dies durch eine erste Aufwölbung unseres Gebietes bedingt sein, welches hierdurch in den Bereich der Abrasion gelangte, während die Auffaltung der jetzigen Giesener Berge jedenfalls erst nach Ablagerung der miocänen Quarzsaude erfolgte. Nachher und zum Teil wohl auch vorher sind aber die höher liegenden Teile der Unteren und Oberen Kreide und auch ältere Schichten, sowie die Hauptmasse der Tertiärschichten abgetragen worden.

Namentlich vom Tertiärgebirge sind jetzt fast nur noch vereinzelte kleine Schollen und Fetzen erhalten, meist in geschützter Lage. Abtragungen und Einebnungen sind dann zur Glazialzeit durch den nordischen Gletscher und durch die Ablagerungen von Buntsandsteinschutt und von Lehmmassen besonders in dem Becken von Emmerke erfolgt und endlich tieferes Auswaschen der Täler durch die Wasserläufe, besonders der Innerste.

Die gleiche Art und Zeit der Entstehung ist aber auch für den Bergzug zwischen Himmelsthür und Marienrode in Anspruch zu nehmen, der sich in verschiedenen, im Norden scharf getrennten Rücken (Finkenberg, Westerberg, Gallberg, Rottsberg, Lerchenberg) nach Süden erstreckt.

Auch dies ist, abgesehen von einzelnen Querbrüchen, eine Antiklinale, auf deren Westflügel der Obere Muschelkalk ebenfalls steil steht oder selbst etwas überkippt ist, aber der Untere Muschelkalk tritt hier mit westlichem Einfallen zweimal auf, überschoben und übergeschoben. Die überschobenen Streifen, der Westerberg,

bildet im Norden zwischen dem übergeschobenen, dem Finkenberg, und dem Gegenflügel, dem Gallberg, von dem er durch aufgedrückten Röt getrennt wird, einen besonderen Kamm. Dieser nähert sich dem übergeschobenen Kamm mehr und mehr bis zum Feuerknaul, erhebt sich zum Lerchenberg noch höher und ist dort auf dem neuen Holzabfuhrwege aufgeschlossen, in zahllose, kleine einzelne Schollen ohne Zusammenhang zertrümmert, die auf der Karte natürlich schematisch zusammenhängend dargestellt werden mußten. Der übergeschobene Wellenkalkstreifen keilt sich aber bis zum südlichsten Viertel des ganzen Bergzuges, da, wo im Westen der Wald anfängt, vollständig aus, und der bis hierher überschobene Wellenkalkstreifen läuft dann ziemlich regelmäßig bis zum Südende des Bergzuges. Am Westrande desselben läuft aber der Trochitenkalk mit geringen Verschiebungen durch Querbrüche von Norden bis Süden fort.

Auf dem Ostflügel der Antiklinale ist im Norden trotz des ziemlich starken Einfallens der Abstand des obersten Wellenkalkes des Gallberges von dem Trochitenkalk so groß, daß zwischen beiden eine Verwerfung hindurchsetzen muß. Diese schneidet dann 2 km von Himmelsthür nach Süden schräg den ganzen Wellenkalk ab, so daß auf dem Wege von Hildesheim nach der Sorsumer Mühle der Mittlere Muschelkalk neben Röt liegt; diese Bruchlinie scheint sich aber zu spalten, so daß der westlichste Hauptast in der Achsenlinie der ganzen Antiklinale liegt und mit dem mittleren einen langen, ziemlich schmalen, nach Süden ganz verschwindenden Streifen hauptsächlich von gestauchtem Oberen Muschelkalk begrenzt. Gegen den mittleren Ast divergiert der östliche merklich und begrenzt mit ihm einen spitzigen Keil von Gipskeuper, welcher hier also eingeklemmt neben dem Rest des Ostflügels der Antiklinale, dem Oberen Muschelkalk beziehentlich Trochitenkalk liegt. Dieser beginnt also nahe südlich von Himmelsthür, erlangt auf dem Rottsberg eine ungewöhnliche Breite und reicht bis Neuhof. Nach Osten legen sich darauf anscheinend recht regelmäßig der Untere und Mittlere Keuper und endlich der Rätkeuper des Katzberges und Steinberges.

Der westliche und der mittlere Ast der Bruchlinie vereinigen sich also anscheinend im Süden und schneiden den ganzen westlichen Flügel der Antiklinale ab.

Auf den östlichen von diesem liegenden Gipskeuperstreifen folgt aber ein Abschnitt einer Mulde von Oberem Muschelkalk, von welchem der Trochitenkalk auf ca. 200 m Länge hakenförmig nach Süden umgebogen ist, die Hauptmasse sich aber bis zum östlichen Ausgange von Marienrode erstreckt, allerdings außerhalb des Waldes schon längst durch Steinbrüche ausgebeutet, welche zum Teil eingeebnet sind. Nordöstlich davon und südlich von Marienrode tritt stellenweise Keuper unter dem Diluvium hervor, welches den weiteren Verlauf aller Störungen verhüllt.

Vermutlich läuft aber eine Verwerfung von dem östlichen Ausgange von Marienrode nach dem Ende der hakenförmigen Umbiegung und dem Südende des Westflügels der Antiklinale und schneidet somit den ganzen Bergzug endgültig ab.

Auf der südlichen Hälfte des Blattes liegt anscheinend ganz regelmäßig, aber fast durchweg vom Diluvium bedeckt der Untere und wohl auch der Mittlere Lias, doch ist das Innerste-Tal, wie schon ROEMER erkannte, im wesentlichen im Mittleren Lias eingeschnitten, da auf dem meist steilen rechten Ufer der Innerste großenteils die Posidonienschiefer des Oberen Lias anstehen.

Auf diese folgen anscheinend regelmäßig südlich von Hildesheim alle Zonen des Obersten Lias, des Mittleren und Oberen Jura bis zum Korallen-Oolith, welcher den Kamm des Galgenberges, Spitzhut und seiner Fortsetzung nach Osten hin bildet, stellenweise durch Querbrüche etwas seitlich verschoben, und nach Norden von Kimmeridge überlagert wird.

In den 15 m tiefen Pumpbrunnen der Hildesheimer Wasserleitung aus der Ortsschlumpquelle kommt das Wasser aus weiten, südnördlich laufenden Klüften besonders im Korallenoolith, deren Wandungen großenteils vom Wasser stark angefressen sind.

Nach Norden hin scheint der Obere Jura nicht ganz bis zum Bahnhof zu reichen, und Schichten der Unteren Kreide stehen an der alten Kaserne, in der Einumer Straße und in den Tongruben

nördlich der Eisenbahn nach Braunschweig an und erreichen bedeutende Mächtigkeit, so daß nach Angabe von ROEMER bei der Frankenbergischen Tongrube, dicht neben der Eisenbahnlinie nach Lehrte, der Hilston bei 90 m Tiefe nicht durchbohrt worden ist. Der Obere Jura scheint hier also zu fehlen und die Untere Kreide diskordant auf tieferen Juraschichten zu liegen, vielleicht infolge einer am Ende der Jurazeit erfolgten Störung und nachfolgenden ungleichmäßigen Abrasion, doch fehlen auch jüngere Dislokationen keineswegs. So steht auf dem westlichen Teile des Bahnhofplatzes gelber Quarzsand an, vermutlich Miocän, nach Osten scharf begrenzt von dunklem Jura(?)ton, und nach Westen folgten bei Herstellung der Kanalisation nach Angabe des städtischen Bauaufsehers zunächst 5 m dunkler Ton mit Ammoniten, welche aber beseitigt wurden, da sie »nicht dorthin paßten«.

Die Gebirgsschichten.

Auf Blatt Hildesheim tritt zutage noch der Oberste Zechstein, der ganze Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper, die Juraformation, abgesehen von ihren obersten Schichtenfolgen, ein größerer Teil der Unteren Kreidetone, etwas Tertiärgebirge, sowie allerlei Diluvialbildungen und Alluvium.

1. Der Zechstein

dürfte mit seinen obersten Schichten Letten und Gips, in geringer Tiefe unter dem flachen Gelände auf der Südwestseite der Beuster anstehen, vielleicht stellenweise nur von Buntsandsteinschutt bedeckt. Zum Oberen Zechstein gehören aber auch die Lager von Letten, Gips und Anhydrit, sowie von Steinsalz und Kalisalzen, welche mit verschiedenen Bohrlöchern im Gronauer Holz, am Escherberg und im Südwald angetroffen wurden und von der Gewerkschaft Hildesia nahe dem südlichen Rande des Blattes, schon auf Blatt Sibbesse, ausgebeutet werden. Ihre Lagerung ist jedenfalls wenig regelmäßig. Da die Bohrlöcher II und IV Anhydrit usw. mit ca. 45° Einfallen bei 200—300 m Tiefe angetroffen haben, so müßte dieser sonst in der Nähe der Beuster zutage treten. Vergl. die am Schlusse der Erläuterungen folgenden Bohrprofile.

Zum Oberen Zechstein gehört aber auch der Gips, welcher etwa 1200 m westlich von Giesen ausgebeutet wird, sowie die roten Letten, welche westlich und südlich davon unter dem Diluvium anstehen.

2. Der Buntsandstein

ist im Hildesheimer Walde in seinen drei Abteilungen wohl in voller Mächtigkeit entwickelt, unvollständig auch in den Giesener Bergen.

Der Untere Buntsandstein (su)

besteht aus mürben, zum Teil dünn-schichtigen, rotbraunen, seltener grauen Sandsteinen und bröckligen oder auch schiefrigen, meistens sehr feinsandigen Tonen, welche leicht zu einem tonigen Sand zerfallen und einen braunen, lehmähnlichen, aber etwas tonigen Boden liefern. Sie sind nur an neugebauten Wegen im Hildesheimer Walde und in Wegegräben westlich Groß-Giesen stellenweise noch unzersetzt sichtbar. Die Kalksandsteine und Rogensteine im oberen Teile des Unteren Buntsandsteins, welche auf Blatt Sibbesse weiter nach Osten stärker hervorragende Kanten und Rücken bilden, treten auf Blatt Hildesheim nirgends hervor und sind jedenfalls nur wenig mächtig und nahe der Oberfläche ganz zersetzt. Die Mächtigkeit des Unteren Buntsandsteins mag gegen 350 m betragen.

Der Mittlere Buntsandstein (sm)

beginnt mit den ersten grobkörnigen Schichten, doch sind solche auf Blatt Hildesheim nur am Sonnenberge in losen Stücken gefunden worden. In ihrer Begleitung treten aber, wie die Aufnahme auf dem östlichen Teile von Blatt Sibbesse ergeben haben, etwas festere Sandsteinbänke auf, welche einen steileren Anstieg, eine Anschwellung des Geländes bedingen. Eine derartige Anschwellung läßt sich aber auf der Innenseite eines jeden der beiden Buntsandsteinrücken in ziemlich gleicher Entfernung von der oberen Grenze des Buntsandsteins sehr wohl verfolgen, wenn auch Gesteinsstücke selten genug sichtbar werden, am besten noch auf dem Wege, welcher 800 m vom Westrande des Blattes von der Beusterquelle nach Nordosten hinauf zur Wasserscheide führt. Sonst folgen wieder ähnliche, leichter zerfallende Gesteine, wie im Unteren Buntsandstein, und erst auf den Kämmen der beiden Rücken finden sich häufiger festere Gesteine, welche auf dem

Sonnenberge zum Bau des Aussichtsturmes in einem kleinen Steinbruch (jetzt Pferdestall) ausgebeutet worden sind. Von hier führte WINDHAUSEN das Vorkommen von *Gervillia Murchisoni* an.

Vielleicht sind diese Bänke als unterer Teil der Bausandsteinzone anzusehen, welche in südwestlichen und südlicheren Gegenden, wie im Solling, so große Bedeutung erlangt, sowohl für die Gewinnung von Baumaterial als auch für die Geländeformen, so daß sie auf den neueren geologischen Karten besonders bezeichnet wurde. Im Hildesheimer Walde ist dies nicht ausführbar, zumal da die etwas höher folgenden Schichten, welche dem Hauptteil der Bausandsteinzone entsprechen würden, ganz mürbe und sehr selten in geringer Ausdehnung überhaupt sichtbar sind.

Neben bröckligem Ton scheinen mächtigere, braunrote Sandsteinbänke vorzuwalten, haben aber so wenig Bindemittel, daß sie fast durchweg nur als loser, ziemlich feinkörniger Sand unter der Dammerde oder dem Gehängeschutt auftreten und natürlich auch nur flachere, gleichmäßigere Böschungen bilden. Auf den Giesener Bergen dürfte nur Mittlerer Buntsandstein anstehen. Die Mächtigkeit des Mittleren Buntsandsteins erreicht mindestens 300 m.

Der Buntsandstein liefert einen wenig fruchtbaren, sandigen, zum Teil auch etwas tonigen Boden und trägt daher überall Wald, besonders Buchen, stellenweise Eichenbüsche, welche als Schälwald benutzt werden, ferner Fichten und an flacheren, tiefer liegenden Stellen mitunter auch Eichenstämme und allerlei andere Baumarten.

Der Obere Buntsandstein oder Röt (so)

ist mindestens 100 m mächtig ohne die Einlagerungen von Gips, Anhydrit und auch wohl Steinsalz und enthält vorwiegend rote, dickbankige, aber auch grünliche Mergel und feinsandige Tone, welche im frischen Zustande ziemlich hart sind, durch Verwitterung aber leicht in eckige Brocken und endlich in fetten, zähen Ton zerfallen. Es finden sich darin aber auch dünne, kieselige Platten, zuweilen bedeckt von den bekannten Pseudomorphosen nach Steinsalz, sowie deutlich geschichteter Gips, in seinem untersten Teile anstehend an den Giesener Teichen. Infolge der

meistens steileren Neigung der Schichten bildet der Röt am Rande des Hildesheimer Waldes und in der Antiklinale Marienrode-Himmelsthür-Giesen meist nur ein schmales Band zwischen dem Mittleren Buntsandstein und dem Muschelkalk oder begleitet den einen, auch wenn der andere fehlt. Er liefert einen sehr zähen, tonigen Boden, welcher an tief liegenden Stellen gewöhnlich feucht ist und Wiesen oder Wald trägt, aber vielfach von Buntsandstein-Schutt und Sand oder Lehm verhüllt wird.

Die obersten Schichten des Röt sind im allgemeinen dünn-schichtiger und kalkreicher, etwas fester und grau gefärbt, nach oben gelblich und gehen dann in eigelbe, härtere Kalke über, welche etwa 1 m mächtig sind, die Grenze gegen den Muschelkalk bilden und unterhalb dieser gewöhnlich in einzelnen Brocken umherliegen.

3. Der Muschelkalk

ist in der Marienrode-Giesener Antiklinale und an den Rändern des Hildesheimer Waldes durch alle seine Abteilungen vertreten, von letzteren aber meist durch Gehängeschutt oder Diluvium verdeckt.

Der Untere Muschelkalk oder Wellenkalk (mu)

besteht hauptsächlich aus dickbankigen, bräunlichen bis grauen, flaserigen Kalken, welche sich durch Verwitterung in unebene Platten und endlich in einzelne, meistens etwa nußgroße Kalkbrocken auflösen. Er liefert einen steinigten, flachgründigen, dünnen Boden, welcher fast überall von Wald oder Dreisch und Hutungen bedeckt ist. Neben einzelnen unregelmäßigen Lagen von dichtem, härterem Kalk enthält der Wellenkalk aber auch drei Zonen abweichender, meist festerer Kalke, die der Oolithbänke, der Werksteinbänke und der Schaumkalkbänke, welche weniger leicht zerfallen und daher Kanten des Geländes zu bilden pflegen. Die beiden letzteren Zonen bilden die untere bezw. obere Grenze des Oberen Wellenkalks, welcher gegen 30 m mächtig ist, während die Oolithbänke im Unteren Wellenkalk liegen, etwa 40 m über seiner unteren Grenze und reichlich 30 m unter seiner oberen.

Der Untere Wellenkalk (mu₁)

bildet ganz vorwiegend die inneren Steilhänge der Wellenkalk-Antiklinalen und ist nirgends gut aufgeschlossen, abgesehen von kleinen Weganschnitten in Quertälern in der Südwestecke des Blattes und an den Giesener Teichen. Ein kleines, sehr spezielles Profil aus dem untersten Wellenkalk südlich von Röderhof führte WINDHAUSEN an, und ein anderes durch die Oolithbank-Zone (oo) vom großen Giesener Teich, wo die untere Oolithbank nur 0,65 m mächtig ist und durch etwa 9 m Wellenkalk und plattigen, z. T. gelben Kalk von der oberen getrennt wird. Diese ist 1,1 m dick, enthält aber mehr grauen Kalk als wirklich oolithischen, ist jedenfalls praktisch von geringerer Bedeutung, ebenso wie die Zone der Werksteinbänke (τ), welche außer in einigen Fahrwegen noch am besten 1000 m nordnordwestlich von Himmelsthür aufgeschlossen ist. Die eigentlichen Werksteinbänke sind feinpörös oder schaumig, meist rostfarben, sonst auch hellgrau, aber mit feinen, ebenen, dunkleren Streifen.

Die Schaumkalkzone (χ) ist ebenfalls nur schwach entwickelt und enthält sonst 3 Schaumkalkbänke, von welchen die unterste wie gewöhnlich die mächtigste ist und eine deutlichere Kante oder Anschwellung des Geländes bedingt. Am Giesener Teich ist sie früher in einem kleinen Steinbruch ausgebeutet worden, sowie auch neuerdings südlich vom Söhrer Forsthaus, von wo WINDHAUSEN ein kleines Profil mitteilte; sie enthält dort ebenso wie die mittlere mehrere Wellenkalkmittel und wird von ihr durch 3 m Wellenkalk getrennt. Auf dem nördlichen Ende des Gallberges südsüdwestlich Himmelsthür rührt ein tiefer, über 100 m langer Graben augenscheinlich von einem Steinbruche her, in welchem in alten Zeiten die untere Schaumkalkbank gewonnen wurde. Diese ist dann an dem Fahrwege auf dem Kamme des Gallberges vielfach sichtbar.

Der Mittlere Muschelkalk (mm)

besteht im wesentlichen aus etwa 60 m mächtigen, mürben, gelblichen oder grauen, plattigen, mergeligen Kalken, welche leicht zu

einem feinen, gelblichen, etwas tonigen Boden zerfallen und durchweg in einer Einsenkung oder unter einem flachen Anstieg zwischen dem Unteren und dem Oberen Muschelkalk liegen. Zuweilen umschließen sie gelbliche, harte Zellenkalke, den Rückstand von der Auslaugung früher vorhandener Gipslager, wie ein solches nördlich vom Westende von Himmelsthür früher ausgebeutet worden ist. An anderen Stellen dürften Erdfälle durch die Auslaugung von Gips entstanden sein. Die Mergel sind an den alten Steinbrüchen im Trochitenkalk westlich der Giesener Berge aufgeschlossen.

Der Obere Muschelkalk

besteht aus dem Trochitenkalk und den Tonplatten oder Ceratitenschichten.

Der Trochitenkalk (m01)

ist gegen 12 m mächtig und enthält neben dünneren, mürberen Lagen mehrere ziemlich dicke Bänke von hartem Kalk, welcher teils reich an ziemlich großen Oolithkörnern ist, teils mehr oder minder reich an Trochiten, den Stengelgliedern von *Encrinurus liliiformis*. Die Trochiten besitzen die Spaltbarkeit (den Blätterbruch) des Kalkspats und zeigen auf Bruchflächen dessen glänzende Spaltungsflächen. Kelche dieser Art sind nur selten vorgekommen. Einzelne Bänke sind auch wohl erfüllt von *Terebratula vulgaris*.

Infolge seiner Festigkeit erhebt sich der Trochitenkalk stets, soweit er nicht von Diluvium bedeckt ist, als Anschwellung, Wall oder selbst in Klippen, zumal wenn er steiler geneigt liegt, und ist hierdurch leicht zu verfolgen und aufzufinden, selbst wenn Aufschlüsse fehlen, wie dies im Walde ja so oft der Fall ist. Es finden sich zahlreiche alte und neue Steinbrüche darin, da er noch das beste Wegebau-Material der ganzen Gegend liefert, obgleich er auf den Flügeln der Antiklinalen fast nur in recht schmalen Bändern zutage tritt, am Südwestrande des Hildesheimer Waldes öfters gestaucht, an anderen Stellen durch Querbrüche zerstückelt und verschoben, wie westlich von den Giesener Teichen. Dies kann aber durch das Auftreten von Einsattelungen oder durch die

Verschiebung der Kanten des Geländes und auch durch die Lage der Steinbrüche und Steinbruchs-Pingen meistens sehr scharf erkannt werden. Nur auf dem Rottsberg erreicht der Trochitenkalk größere Breite und trägt ausgedehnte Steinbruchs-Pingen.

In dem großen, nach einer Aufnahme von Hrn. PFAFF früher von mir abgebildeten, nach Emmerke gehörigen Steinbruche von TELGMANN westlich von den Giesener Teichen ist fast der ganze Obere Muschelkalk aufgeschlossen, ganz steil stehend, z. T. überkippt mit einer flach einfallenden Verwerfung oder Überschiebung, welche die Schichten z. T. um 1,10 m seitlich verschiebt. Es folgen dort über den hellen Mergeln des Mittleren Muschelkalks:

1. etwa 1,5 m unebene Kalkplatten (eine 0,6 m dick) mit flaserig-tonigen Lagen,
2. 3,35 m feste, graue Trochitenkalkbänke,
3. 0,85 » flaserig-tonige Lagen,
4. 0,4 » fester Kalk in 3 Bänken,
5. 0,85 » flaserig-tonige Lagen,
6. 0,65 » fester, plattiger Kalk in 3 Platten,
7. 0,65 » flaserig-tonige Lagen,
8. 1,20 » plattige und tonige Lagen ähnlich den Tonplatten,
9. 0,40 » fester Kalk,
10. 0,75 » dünne, feste Kalkbänke mit Tonlagen,
11. 2,10 » dickere, feste Kalkplatten

12,70 m Trochitenkalk, dann folgen die Tonplatten:

12. 0,25 » dünne, tonige Platten mit Ceratites,
13. 1,75 » Kalkplatten und Tonlagen,
14. 0,3—0,35 m feste Kalkbank,
15. 0,5 m dünne Kalkplatten mit Tonlagen,
16. 0,20 » feste Kalkbank,
17. 0,60 » wie 15., Tonplatten,
18. 0,20 » feste Kalkbank,
19. 0,80 » dünnplattige Kalke mit Ton wechselnd,
20. 0,35 » feste Kalkbank

5,70 m und über

- 40,00 » dünne Kalkplatten (meist 3—7 cm dick) mit Tonschichten wechselnd.

Nach Angabe von WINDHAUSEN haben sich früher in dem TELGMANN'schen Steinbruche am Kirschenberge südwestlich Giesen auf Flächen des Trochitenkalks zahlreiche Knötchen von Bleiglanz gefunden, vermutlich in der Nähe einer Kluft. Hier liegen auch

unter der obersten, etwa 0,3 m dicken Bank von Trochitenkalk etwa 0,5 m mächtige Kalk- und Tonlagen, welche solchen der Tonplatten gleichen, so daß hierdurch ein Übergang von dem einen zu den anderen gebildet wird, wie dies ja auch in dem oben mitgeteilten Profile der Fall ist.

An der Tagesoberfläche, sowie in der Nähe der Klüfte und Spalten, welche gewöhnlich Verwerfungen und Brüche begleiten, wird der sonst meistens graue oder rauchgraue Trochitenkalk oft bräunlich und bröckelig, und die Oolithkörner werden zuweilen aufgelöst, so daß das Gestein porös wird, und es liegen dann wohl an der Oberfläche rundliche, braune Blöcke herum.

Der Trochitenkalk trägt Felder nur am Rottsberg und zwischen Himmelsthür und den Giesener Teichen, wo etwas Lehm darüber liegt, sonst Wald oder Dreisch und Hutungen.

Die Tonplatten oder Ceratitenschichten (mo₂)

bestehen hauptsächlich aus vielfach wechselnden, wulstig-plattigen Kalklagen und gelben Letten oder dolomitischen Mergeln. Die Kalkplatten sind durchschnittlich etwa 10—20 cm dick und haben eine dünne, gelbliche Rinde, sind aber im Innern grau bis rauchgrau und recht hart. Auf ihrer Oberfläche sitzen öfters Versteinerungen, besonders Ceratiten, die aber auch wohl in flachen Geoden stecken. Der unterste Teil der Ceratitenschichten ist häufig in den Steinbrüchen über dem Trochitenkalk mit abgeschlossen und enthält einige dickere Kalkbänke, welche auch wohl besonders ausgebeutet werden, während meist die größeren Stücke der höheren Schichten vielfach auf den Feldern umherliegen oder an deren Rändern zusammengetragen werden. Im oberen Teile der Schichten treten öfters graue, plattige Kalksandsteine auf, welche leicht zu braunem, mürbem, dünnschichtigem Sandstein verwittern. Die Ceratitenschichten werden auf Blatt Hildesheim vielfach für den Ackerbau benutzt, liefern aber im allgemeinen eine tonige und steinige Ackererde von mäßiger Güte, falls ihr nicht noch etwas Lehm beigemischt ist.

WINDHAUSEN führte eine Anzahl Ceratiten-Arten an, welche

wohl verschiedenen Horizonten der Ceratitenschichten angehören, aber nicht nach Horizonten getrennt gesammelt worden waren.

An der obersten Grenze liegt, entsprechend den Schichten mit *Ceratites dorsoplanus* oder *C. semipartitus*, eine dickere Bank von hartem, dunklem Kalk, von welchem größere, braun-dolomitisch zerfressene Blöcke auf den Feldern nahe der Keupergrenze, nördlich von Neuhof, besonders westlich der Waldquelle zu finden sind.

Ceratites dorsoplanus wurde darin bisher wohl nicht gefunden, wohl aber führte WINDHAUSEN *Monotis Albertii*, *Gervillia socialis*, *Myophoria simplex* und *Turbonilla dubia* an, ferner vom Osthange des Osterberges die schon von ROEMER und zuletzt von E. T. MOJSISOVICS erwähnte *Halobia Bergeri* v. SEEBACH.

4. Der Keuper

ist wohl in voller Mächtigkeit seiner drei Abteilungen, des Kohlenkeupers, Gipskeupers und Rätkeupers, vertreten, aber nur z. T. gut aufgeschlossen, da er vorwiegend mürbe Gesteine enthält.

Der Kohlenkeuper oder die Lettenkohle (ku)

liegt auf dem Ost-Flügel der Antiklinale Marienrode-Himmelsthürgiesen anscheinend gleichmäßig auf dem Oberen Muschelkalk und unter dem Gipskeuper, ist aber mehrfach von Diluvium bedeckt und noch am besten am Wege vom Rottsberg nach der Waldquelle aufgeschlossen, wie schon ROEMER und dann WINDHAUSEN erwähnten. Er enthält vorwiegend graubraune Mergel, welche zu einem tonigen Boden zerfallen, aber auch graue, glimmerhaltige, mürbe Sandsteine, welche besonders nordwestlich von Steuerwald an einzelnen Schluchten in größeren oder kleineren Stücken auf den Feldern liegen und sich in losen Sand auflösen. Selten finden sich dort auch Stücke von braunem Dolomit, häufiger am Osthange des Rottsberges. Zu oberst dürften rote Mergel folgen, ähnlich solchen des Gipskeupers, von welchen sie bei dem Mangel an Aufschlüssen nicht sicher unterschieden werden können,

Der Mittlere oder Gipskeuper (km)

ist am Westhange des Katzberges, Steinberges und Mühlenberges bis zum Osthange des Rottsberges, sowie zwischen diesem und dem Lerchenberg in größerer Ausdehnung vorhanden, aber nur an kleineren Stellen aufgeschlossen, etwas besser zwischen dem Maßberg nebst seinen Fortsetzungen und den Giesener Bergen. Er besteht hauptsächlich aus roten, aber auch grünlichen Mergeln, welche leicht in eckige Brocken und endlich in einen tonigen Boden zerfallen. Durch den Schilfsandstein, mehrere Meter starke, etwas plattige, graue, z. T. rot gestreifte oder gefleckte Sandsteine wird er in zwei Abteilungen geteilt; derselbe ist teilweise aufgeschlossen in einer kleinen Schlucht neben der Straße von Himmelsthür nach Klein-Giesen, etwa in der Mitte zwischen beiden Orten. Die untere Abteilung, der Salzkeuper (km₁), ist nirgends gut sichtbar und meist nur auf den Feldern herausgepflügt, die obere, der Steinmergelkeuper (km₂), dagegen mehrfach, so an jener Landstraße, besonders südlich von der kleinen Schlucht, und in Mergelgruben östlich von Marienrode, sowie südlich vom Mühlenberg, etwa 800 m westlich von Söhre. Hier folgt über roten und dann 1 m blaugrauen, bröckeligen Mergeln harter, plattiger, heller Steinmergel 25 cm, dann roter Mergel ca. 1,25 m, Steinmergel 20 cm, grünlicher Mergel 20 cm, und dann roter Mergel. Die Steinmergelbänke zwischen Klein-Giesen und Himmelsthür haben auch nur geringere Dicke, ragen aber doch vermöge ihrer größeren Härte über ihre Umgebung etwas hervor.

Der Obere Keuper oder Rätkeuper (ko)

bildet mit seinen sandigen Bänken den langen Rücken, welcher sich von Giesen mit Unterbrechungen bei Himmelsthür bis über Söhre hinaus verfolgen läßt und sich von Moritzberg bis zum Steinberg am höchsten erhebt.

ROEMER, welcher die Frage noch offen ließ, ob sein »Keuper-sandstein« schon zum Rätkeuper gehörte, gab nach früheren Aufschlüssen am Kräblah usw. genaue Profile, welche von H. MENZEL

noch durch das der BRAUN'schen Tongrube südlich Moritzberg vervollständigt wurden. Über dem Gipskeuper folgt bis zu 15 m mächtiger, gelblicher, feinkörniger »Keupersandstein«, dessen unterste und oberste Lagen dünn-schichtig und meist mürber sind, auch wohl dunkle, tonige oder mergelige Schichten einschließen, so bei Söhre. Die mittleren Bänke sind besonders von Moritzberg bis zum Steinberg mächtiger und fester und in größtem Maßstabe in Steinbrüchen schon im Mittelalter für den Bau der Kirchen usw. in Hildesheim ausgebeutet worden; weiter nach N. und auch nach S. wird der Sandstein immer mürber und zerfällt nach Giesen zu z. T. zu Sand, wird auch stellenweise als solcher gewonnen.

Wohl nur wenig über diesem unteren Rät-sandstein folgt dann das genaue Profil ROEMER's am Krählah, welches gegen 18 m schiefrige, meist dunkle Tone nebst einzelnen Sandsteinlagen, Toneisensteingeoden und Nagelkalk und zwei Bonebed-Breccien enthält. Eine längere Liste von dort gefundenen Fossilien teilte ROEMER mit. Der Graben längs der Landstraße nach Emmerke für die neue Wasserleitung für Hildesheim ergab im Oktober 1909 bis zu dem von Moritzberg nach N. zur Landstraße herabführenden Fahrwege graue, harte Steinmergel des Gipskeupers, dann folgte anscheinend sofort

fester, rauher, rostfarbener Sandstein mit Tonschichten	ca. 0,15 m
grünlich-grauer, zäher Ton, nach oben sandig	0,15 »
gelblich-brauner, fester Sandstein	0,30 »
dunkler Schiefertone ohne Fossilien, nach oben heller	4,5 »
mürber, grauer Sandstein	0,6 »
grauer, schiefriger Ton mit kleinen Sandsteinlinsen	1,10 »
harter, grauer Sandstein unter der Landstraße fort bis zum Steilhange am Innerstetal, jedenfalls über	4,00 »

Es fehlen hier also noch die oberen, fossilreichen, von ROEMER erwähnten Schichten vom Krählah.

In den Ziegeleitongruben von BRAUN am Steinberge und bei Ochtersum ist der obere Teil des Rätkeupers durch mächtige, mürbe, plattige und schiefrige, graue Sandsteine und sandige Schiefer mit geringen Tonlagen vertreten. Die dunklen Schiefer, jedenfalls aber die Kalke, welche am Steinberg darüber folgen

und von H. MENZEL noch zum Rätkeuper gezogen wurden, gehören schon zum Lias.

Eine kleine Partie Rätquarzit tritt auch östlich vom »Kaffeehaus« südlich Neuhof zutage.

5. Die Jura-Formation

der Gegend von Hildesheim und die darin auftretenden Fossilien sind durch das Verdienst der Gebrüder ROEMER schon sehr früh genauer bekannt geworden, und es scheinen alle einzelnen Zonen außer der obersten, über dem Kimmerigde folgenden, auf Blatt Hildesheim vorhanden zu sein, sind aber meist nur ausnahmsweise in der reich angebauten Gegend und unter der weit verbreiteten Diluvialdecke noch sichtbar, und besonders selten läßt sich das Alter einer Reihe von Zonen durch Fossilien nachweisen.

Um nicht zu viele, immerhin gewagte Vermutungen machen zu müssen, und da es den praktischen und wissenschaftlichen Zwecken der Karte vollständig zu genügen scheint, wurden im Unteren Jura oder Lias nur drei Abteilungen auf der Karte unterschieden, entsprechend den von ROEMER und so vielen anderen angenommenen, im Mittleren oder Braunen Jura ebenfalls drei, aber die Ornatentone und Perarmatenschichten (19 und 20 auf ROEMER's Karte) wurden schon zum Oberen Jura gezogen.

Der Untere Lias (jlu),

α und β QUENSTEDT's. ROEMER führte von einer Fahrwegs-Böschung nördlich vom Gute Trillke am unteren Hange des Katzberges dunkle Tone mit festen Kalkplatten mit *Ammonites (Psiloceras) planorbis* SOW. und einer Anzahl Bivalven an und »dieselben Schichten« von dem Fahrwege von Marienburg nach Söhre. Das müßten aber wohl die Tone sein, die nur 200 m nordöstlich von Söhre auf den Feldern anstehen, während die Tone an der Landstraße ca. 300 m südlich von Marienburg jedenfalls schon einer höheren Zone angehören.

Aus den oberen Tönen der BRAUN'schen Tongrube südlich Trillke führten dann HOYER, sowie H. MENZEL und endlich A.

WINDHAUSEN *Psiloceras planorbis* an, letzterer auch eine Liste der Arten dieser Zone im ROEMER-Museum.

In dem von MENZEL mitgeteilten Profil dieser Tongrube, in welcher übrigens eine kleine Verwerfung hindurchsetzt, ist die Grenze zwischen Rätkeuper und Lias wesentlich tiefer zu setzen, da in dem zum Teil dünn-schichtigen Kalk *P. planorbis* nicht selten, wenn auch klein und ungünstig erhalten vorkommt, in den Schiefen darüber *Lima punctata*, *Cardinia Listeri* und *Nautilus cf. striatus* in Toneisenstein-Nieren. In den höheren, klotzigen Schiefen finden sich auch große, aber sehr schlecht erhaltene Abdrücke von *P. Johnstoni* SOW., aber in den obersten, braunen, nicht mehr aufgeschlossenen Schichten der Tongrube sammelte Herr RITTER *Schlotheimia angulata*, so daß die Mächtigkeit der Pylonotenschichten hier höchstens 10 m betragen mag. Genaue Profile und Fossilisten finden sich auch in einer Inaugural-Dissertation von BRANDES (Göttingen 1911), welche auch im Neuen Jahrbuch für Mineralogie erschien.

Zu derselben Zone gehören jedenfalls auch dunkle Tone mit Nagelkalk und Toneisenstein, welche über dem Rätkeuper am Nobiskrug bei Groß-Escherde durch die Hildesheimer Wasserleitung aufgeschlossen wurden, aber nur ein Bruchstück eines fein-gerippten *Pecten* lieferten.

Die Angulaten-Schichten stehen, wie erwähnt, noch in der BRAUN'schen Tongrube an, wurden aber von ROEMER auch in dem Brunnen der Ziegelei beobachtet.

Die Arieten-Schichten fand ROEMER »kaum ein paar hundert Schritt von der Ziegelei als ein braunes, leicht zerbröckelndes Gestein« mit *Gryphaea arcuata*, *Rhynchonella variabilis* und *Spirifer Walcottii* neben einem später eingegangenen Wege.

Dem Unteren Lias gehören auch jedenfalls die östlich der Ziegelei anstehenden Tone an und vielleicht auch schiefrige, dunkle Tone mit mürbem Toneisenstein, welche in den Kiesgruben östlich von der Landstraße nach Ochtersum in wenigen Metern Tiefe unter dem Kies und Sand liegen; vielleicht sind dies die Schichten mit *Amm. planicosta*.

Der Mittlere Lias (jlm),

γ und δ QUENSTEDT's, umfaßt K. v. SEEBACH's Schichten mit *Amm. brevispina*, die mit *A. capricornu* und die Amaltheentone. Wie ROEMER schon erkannt hatte, liegt der Mittlere Lias größtenteils im Tale der Innerste und wird durch etwa 5 m mächtige, alluviale Bildungen bedeckt, doch treten die Amaltheentone vielfach am rechten Ufer des Innerstetales am Steilhange zutage in Gestalt von dunklen Tönen mit Toneisensteingeoden. ROEMER sah den Amaltheenton gut aufgeschlossen, und zwar den oberen, die Schichten mit *A. spinatus*, in seinem Garten und die unteren, die Schichten mit *A. margaritatus*, in einem Bassin für die Zucker-Raffinerie, und führte die zahlreichen, an beiden Stellen gefundenen Fossilien auf. Die unteren Schichten sind später durch einen Brunnen für die Zucker-Raffinerie und eine (erfolglose) Brunnenbohrung für die Eisenbahn aufgeschlossen worden und haben einige Fossilien geliefert, welche mit der HERZOG'schen Sammlung in das Göttinger Museum gelangt sind.

Die Schichten mit *Ammonites capricornu* bestehen aus wenige Meter mächtigen Kalken, welche in frischem Zustande grau, hart und zum Teil ganz dicht sind, durch Verwitterung aber rötlich und braun werden und sich in mürbere Blöcke und Brocken auflösen, welche oft zahlreiche, schön erhaltene Fossilien liefern. In den Kiesgruben nördlich von Ochtersum fanden sich früher recht häufig Gerölle dieser Kalke mit ungewöhnlichen großen Exemplaren von *Aegoceras capricornu*, *A. curvicornis* SCHLÖNB., *Lytoceras fimbriatum*, *Amaltheus margaritatus* und anderen Formen. Anstehend sind diese Schichten nicht zu sehen.

Der Obere Lias (jlo)

(Lias ε und ζ QUENSTEDT's) ist wesentlich besser aufgeschlossen, als die älteren Tone des Lias.

Der Posidonienschiefer (ε) bildet von Itzum bis zur Zuckerraffinerie Hildesheim und weiter bis Hasede großenteils den nordöstlichen Steilhang des Innerstetales und lieferte bei dem Bau der Bahn nach Nordstemmen, sowie an den Zwergglöchern

zahlreiche Fossilien. Er besteht aus dunklen, dickbankigen, nach ROEMER annähernd 40 m mächtigen Schiefeln, welche reich an Bitumen und auch wohl an Eisenkies sind und plattige Stinkkalklagen und Geoden enthalten. Durch Verwitterung werden sie ziemlich dünnstiefrig und oft ziemlich hell, sind aber an den Zwerglöchern, da wo die Eisenbahn nach Goslar die Innerste überschreitet, rot gebrannt. Die Fauna führte ROEMER ebenfalls auf, darunter ein 25 cm großes Exemplar von *Ammonites fimbriatus* (wohl *Lytoceras Siemensi* DENCKM.), ebenso wie die Schwefelquellen bei Itzum, Hildesheim und Hasce, welche aus den Posidonienschiefern zu entspringen scheinen.

Bei dem Bau der Elektrischen Zentrale in Hildesheim fanden sich sehr große Kalkgeoden mit schön erhaltenen *Lytoceras Siemensi*.

Die *Jurensis*-Mergel (ζ) bestehen aus grauen, stiefrigen Tonen, welche besonders in dem Eisenbahneinschnitt an den Zwerglöchern Fossilien in Phosphorit-Steinkernen geliefert haben; fester waren sie in dem Einschnitt der Bahn nach Nordstemmen über dem Posidonienschiefer nach Angabe ROEMER's, welcher ihre Mächtigkeit auf 40 m schätzte und die Fossilien auführte.

Aus dem Eisenbahneinschnitt nördlich von Klein-Escherde erwähnte K. v. SEEBACH *Ammonites radiosus*, dessen Schichten jetzt noch zum obersten Lias gestellt werden.

Der Untere Braune Jura (jbu),

α und β QUENSTEDT's, enthält den *Opalinus*-Ton und die *Inoceramus-polyplocus*-Schichten K. v. SEEBACH's und wurde, ebenso wie der Mittlere seinerzeit in dem Eisenbahn-Kanal und später in dem städtischen Kanal an der Schützenallee durchschuitten. Die *Opalinus*-Tone oder Schichten mit *Amm. torulosus* und *Trigonia navis* schätzte ROEMER im ganzen auf 58 m Mächtigkeit. Sie sind sonst noch an den Zwerglöchern und am Kuhlager (Beukębach) beobachtet worden und haben zahlreiche, wohlerhaltene Fossilien geliefert, die von ROEMER aufgeführt wurden.

Die Schichten mit *Inoceramus polyplocus* K. v. SEEBACH's, ebenfalls mächtige, dunkle Tone, meistens reich an Toneisenstein-Geoden, nach ROEMER's Angabe gegen 40 m mächtig, ließen sich nach den Aufschlüssen in dem städtischen Kanal in die auch sonst unterschiedenen Zonen des *Amm. Murchisonae*, des *A. concavus* und des *A. Sowerbyi* trennen. Die genaue Untersuchung dieser Faunen von norddeutschen Fundorten steht noch aus.

K. v. SEEBACH führte *A. Murchisonae* auch oberhalb der Zwerglöcher an.

Der Mittlere Braune Jura (jbm)

enthält die Coronaten- und die *Parkinsoni*-Schichten.

Die Coronaten-Schichten enthielten in den erwähnten Kanälen gleichfalls dunkle Tone und zahlreiche in Eisenkies erhaltene Ammoniten, besonders der Gattung *Stephanoceras* und Verwandter, aber fast durchweg nur kleine, noch lange nicht halb-wüchsige Exemplare, deren Bestimmung daher bei der sehr großen Zahl der von E. MASCKE unterschiedenen Arten erhebliche Schwierigkeiten darbietet. Jedenfalls ist die Zahl der Arten um vieles größer, als die von ROEMER aufgeführten, und es lassen sich auch in den Coronaten-Schichten mindestens drei ganz verschiedene Zonen unterscheiden, die mit *A. Sauzei*, *A. Humphresianus* und *A. Blagdeni*.

ROEMER führte einen *Belemnites giganteus* von 56 cm Länge an und schätzte die Mächtigkeit der Coronaten-Schichten nur auf 24 m, bemerkte auch, daß sie ehemals in einer Tongrube an der Biegung der Landstraße nach Marienburg aufgeschlossen gewesen sind.

Die *Parkinsoni*-Schichten, dunkle Tone mit mittelgroßen, meistens abgeplatteten Toneisensteingeoden, in welchen sich öfters je ein Exemplar von *Parkinsonia Parkinsoni* findet, nach ROEMER 40 m mächtig, waren die obersten in dem städtischen Kanal angetroffenen Schichten, wurden aber schon vor 50 Jahren auch in einer jetzt verschütteten Tongrube westlich von der TEMME'schen Ziegelei an der Landstraße nach Marienburg bei dem »Neustädter

Ziegelhofe* ausgebeutet und sind in neuerer Zeit auch bei Erdarbeiten aufgeschlossen worden, wie Herr PFAFF mitteilte.

Der Obere Braune Jura (jbo)

enthält die Schichten mit *Ostrea Knorri*, *Oppelia aspidoides* und die Macrocephalen-Schichten.

Die Schichten mit *Ostrea Knorri* bestehen aus festeren, kalkig-sandigen Bänken, welche nach Angabe ROEMER's früher in einem Steinbruche zwischen der TEMME'schen Ziegelei und der Landstraße nach Itzum ausgebeutet wurden, doch sind von ROEMER die Schichten mit *O. Knorri* noch weiter aufgefaßt worden, als dies in neuerer Zeit geschieht. Wie schon MENZEL anführte, sind sie in geringer Ausdehnung nördlich von Itzum sichtbar, wesentlich besser auf Blatt Dingelbe in der Umgebung von Lechstedt und Hersum, von wo sie auch BEHRENDSEN beschrieb.

Die Schichten der *Oppelia aspidoides* wurden schon von H. MENZEL¹⁾ in der Tongrube der TEMME'schen Ziegelei beobachtet; leider ist dieselbe seit mehreren Jahren aufgegeben und steht zum Teil unter Wasser. Es waren dunkle, etwas sandige Tone, welche ziemlich reich an Eisenkies und auch an verkiesten Fossilien waren, denselben Arten, welche auch in den tieferen Schichten der Lechstedter Tongrube auftreten und zum Teil von H. MENZEL aufgeführt, aber kürzlich noch einer genaueren Bearbeitung von J. ROEMER unterzogen wurden (Inauguraldissert. Göttingen 1911).

Außer *Ostrea Knorri*, *Avicula echinata*, *Cucullaea concinna* und einer Reihe anderer Bivalven und einigen Gastropoden usw. fanden sich besonders *Oppelia aspidoides* OPPEL und andere Arten, *Perisphinctes aurigerus* OPP. usw. H. ROEMER gab die Mächtigkeit dieser Schichten auf etwa 42 m an.

Die Macrocephalen-Schichten waren in der TEMME'schen Tongrube längere Jahre hindurch gut aufgeschlossen, reichlich 3 m braune, mürbe Tone mit Lagen großer Geoden besonders nahe

¹⁾ Der Galgenberg und das Vorholz bei Hildesheim, Neues Jahrb. f. Min. 1902, I, S. 35, und Inaugural-Dissertation, Göttingen.

ihrer unteren und oberen Grenze, und zwar teils oolithische, teils schalige Toneisenstein- oder Kalk-Geoden. In solchen fanden sich häufig neben allerlei Bivalven besonders Ammoniten, zum Teil von bedeutender Größe, wie *Sphaeroceras bullatum*, *Macrocephalites macrocephalus*, *M. tumidus* usw., *Cadoceras sublaevis*, *Perisphinctes funatus* usw., *Cosmoceras Gowerianum* usw., zum Teil in einer ganz ähnlichen Erhaltung wie an schwäbischen Fundorten. Eine ausführlichere Liste von Fossilien teilte H. MENZEL mit.

Der Obere Jura

ist auf Blatt Hildesheim vertreten durch den Ornatenton, die Hersumer Schichten, den Korallenoolith und den Unteren und Mittleren Kimmeridge.

Der Ornatenton (jw1) beginnt, wie schon H. MENZEL ausführte, mit 1 m dunklem Ton, ganz erfüllt von zahllosen, meistens zerbrochenen und abgerollten Belemniten, aber auch kleinen, verkiesten *Cosmoceras*, *Macrocephalites*, *Perisphinctes*, *Proplanulites* usw.; darüber liegen dunkle Tone, unten mit einzelnen großen, zum Teil recht mürben Kalkgeoden mit wenig Eisenkies. Etwas höher folgen dann kleine Phosphoritknollen mit Krebsresten und helle Kalkknollen mit kleinen Bivalven und Schnecken mit erhaltener Schale. In dem Ton finden sich noch am häufigsten *Nucula* und platt gedrückte *Posidonia ornata*. Bei Anlage der Schießstände wurde auch ein großer *Stephanoceras coronatum* aut. gefunden.

H. MENZEL teilte eine lange Liste von Fossilien aus diesen Schichten mit, worunter noch die letzten *Macrocephaliten*, aber verschiedene Arten von *Oppelia*, *Hecticoceras*, *Proplanulites*, *Reineckia* und *Cosmoceras* (*C. Jason*, *C. Guillelmi* usw.), *Belemnites subhastatus*, *Gryphaea dilatata* u. a. m. Aus dem Eisenbahnkanal führte ROEMER nur *Amm. Jason* und *A. Dunkani* an.

In der neuen Tongrube an den Schießständen, welche östlich von der alten liegt, finden sich nur mangelhaft erhaltene Wohnkammern derselben *Cosmoceras*-Arten.

Die Hersumer Schichten (jw2α) bestehen aus mehr oder minder festem, grauem Kalksandstein oder feinsandigem Kalk und

mürben Lagen von tonigem und sandigem Oolith mit festeren Kalkknollen, sind aber auf Blatt Hildesheim nirgends gut abgeschlossen und nur nahe dem Ostrande in geringer Ausdehnung sichtbar. Da ihre Mächtigkeit schwerlich mehr als 8 m bis höchstens 10 m erreicht und sie stets einen steileren Anstieg des Geländes bedingen, bilden sie auf der Karte nur ein ganz schmales Band und wurden deshalb vom Korallenoolith nicht getrennt, der darüber liegt. Sie haben ROEMER vor Jahren nur wenige Fossilien geliefert, wie *Ammonites plicatilis*, *Gryphaea dilatata*, *Pholadomya hemicardia*, *P. decemcostata* und *Goniomya litterata*, während sie weiter nach O., besonders nördlich von Hersum, weit größere Bedeutung erlangen und zahlreiche Versteinerungen enthalten, welche schon von ROEMER, dann von K. v. SEEBACH, BRAUNS, BEHRENDSEN und H. MENZEL angeführt wurden. Der letztere hat aber wohl, verführt durch unrichtige Fundortsangaben, auch Arten mit aufgezählt, so namentlich die Korallen, welche den unteren Korallenschichten angehören, auf Blatt Hildesheim aber wohl noch nicht gefunden wurden.

Der Korallenoolith (jw2β), die Schichten mit *Cidaris florigemma* bei ROEMER und BEHRENDSEN, bildet auf dem ganzen Jurazuge östlich von Hildesheim den Hauptkamm und ist in großem Maßstabe früher in Steinbrüchen ausgebeutet worden, von welchen sich noch zahlreiche, z. T. recht ausgedehnte Pingen und Schutthalden finden.

Jetzt, zumal nachdem der Galgenberg, Spitzhut usw. bewaldet worden und mit schönen Anlagen, Fahr- und Fußwegen versehen worden ist, sind die Aufschlüsse natürlich sehr ungenügend geworden. BEHRENDSEN (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1886, XXXVIII, S. 20) gab folgendes Profil, das »allerdings nirgends in einem und demselben Aufschluß« sichtbar ist, über der »Korallenbank, welche bekanntlich als Grenzschiebt gegen das Hangende, die Schichten mit *Cidaris florigemma*, anzusehen sind« :

- a) 2—5 m gelblicher, massiger, meist fein oolithischer Kalk,
- b) 3—6 m gelblich-weißer, oolithischer Kalk mit sehr großen, oft länglichen Oolithkörnern,

- c) 3—5 m dünngeschichtete Kalkbänke (mit *Exogyra reniformis*),
 d) gelbgraue Oolithbänke, wechselnd mit gelb-braunem oder ockergelbem Kalkmergel, bis zu 9 m mächtig,
 e) isabellfarbiger, dünnschichtiger Kalkmergel mit Zwischenlagen eines teils zelligen, teils körnigen Kalksteins.

In dem Steinbruche von Nave, nördlich von der jetzt abgebrochenen Windmühle auf dem Westrande des Galgenberges, hat Herr BEHRENDSEN ehemals folgendes Profil aufgenommen von oben nach unten:

- 0,50 m geschichteter, oolithischer, etwas poröser Kalk mit *Rhynch. pinguis*,
 2 » dünnbankiger, mürber, fein oolithischer Kalk mit *Rh. pinguis*, *Terebr. humeralis* usw.,
 0,30 » mürber, gelblicher, gröber oolithischer Kalk,
 0,08 » mergelige, braune Lage mit zahlreichen *Exogyra*,
 1,18 » mürber, hellgrauer Kalk mit einzelnen größeren Oolithkörnern und Mergellagen mit *Pseudodiadema mammillanum*, *Pygurus Blumenbachi*, *Terebratula humeralis*, *Mytilus pectinoides*, *Modiola aequiplicata* usw.,
 0,25 » heller, dichter, aber mürber Kalk mit sehr vereinzelt Oolithkörnchen,
 0,10 » braune, mergelige Lage,
 0,80 » gelblich-grauer, harter Kalk mit unregelmäßigen Oolithkörnern, fossilreich, mit *Pinna granulata*, *Trichites*, Gastropoden usw.,
 1,50 » gelblicher, sehr dichter Oolith mit *Cidaris florigemma*,
 1,50 » heller, feiner Oolith mit *Ostrea deltoidea* usw.

Auf dem Hofe des Brockenblicks, auf dem Spitzhut, am östlichen Rande des Blattes, wurde 1911 auf den Rat einer die Wünschelrute handhabenden Dame ein Brunnenschacht bis zu 28,5 m Tiefe abgeteuft und noch bis zu 42 m Tiefe gebohrt.

Herr PFAFF, welcher die Arbeiten sorgfältig verfolgt hatte, teilte freundlichst darüber Folgendes mit: Die Schichten fielen mit 15—18 Grad nach N. ein; der Brunnen traf stark zerklüfteten Korallenoolith mit Hornsteinlinsen . . . bis zu 21,5 m Tiefe, dann folgten gelblich-grünliche Mergel . . . » » 34,5 » » , gelbliche und graue Mergel, wechselnd mit festen Bänken . . . » » 42 » » , zuletzt eine feste Bank, welche anscheinend den Hersumer Schichten angehört, und unter diesen würde bei etwa 50 m Tiefe der Ornatenton folgen.

Nach einer Zeitungsnachricht wurde bei 34 m Tiefe Wasser angetroffen, nach einer anderen bei 41,5 m Tiefe, und zwar in der nassen Jahreszeit im Jahre 1912. Die Wünschelrute hatte aber 25 m als Tiefe der Quelle angezeigt, nach Zeitungsangaben auf 20 m.

Die Gesamtmächtigkeit schätzte RÖEMER auf 40—70 m, das letztere wohl viel zu hoch. BEHRENSSEN teilte auch die Fossilien der einzelnen Fundorte und Schichten mit, aber in den Göttinger und Hildesheimer Museen findet sich noch ziemlich viel neues Material, welches einer eingehenden Bearbeitung bedarf. Vielleicht wird es dann auch möglich, den Hildesheimer und Hoheneggelscher Korallenoolith noch genauer zu gliedern und mit dem von Hannover usw. zu parallelisieren.

Der Untere Kimmeridge ($jw_3\alpha$) findet sich nur am Nordhange des Spitzhuts und Galgenberges und wurde in dem zweiten Brunnenschachte der städtischen Wasserleitung an der Ortsschlumpquelle durchteuft, wie schon MENZEL anführte, doch waren davon nur noch größere Blöcke von »ziemlich festem, grünlich-grauem, teils dichtem, teils oolithischem Kalk« zu sehen, deren Schichtflächen *Rhizocorallium*-ähnliche Wülste trugen. Von den untersten Schichten gab H. MENZEL folgendes Profil aus einem Steinbruch südlich von dem Wegewärterhause an der Straße nach Uppen: 1 m mürbe, schwach oolithische Kalkplatten. Darüber folgen über 3 m blaugraue Tone und dann etwa 2 m feste, plattige, körnelige Kalke mit Knollen dichten Kalkes und zahlreichen Steinkernen großer Gastropoden und Pelecypoden. Zu oberst liegen wieder schwach oolithische, fossilreiche Mergel. Schon RÖEMER führte eine Reihe von Fossilien von hier an, wie *Mactromya rugosa*, *Pecten comatus*, *Natica globosa*, *Chemnitzia abbreviata*, *C. sublineata*, *Nerinea fasciata*, *Terebratula subsella*.

Zum Unteren Kimmeridge gehören auch die vorwiegend mürben, braunen, oolithischen Schichten in dem kleinen Steinbruch im Felde nordöstlich vom Ostende des Galgenberges, wo sich noch am häufigsten Steinkerne von Bilvalven, wie *Pronoë nuculaeformis* finden.

Der Mittlere Kimmeridge, die *Pteroceras*-Schichten ($j_{w3}\beta$) sind vielleicht früher nicht scharf von dem Unteren getrennt worden. Es gehören dazu helle, oolithische Kalke, welche sich in größeren Stücken unterhalb des Spitzhuts auf den Feldern, sowie noch im untersten Teile des Waldes finden.

6. Die Kreideformation.

Von der Kreideformation tritt auf Blatt Hildesheim nur ein Teil der unteren Abteilung (cun) auf, welche früher als Hilston oder Neocomton bezeichnet wurde, aber in eine größere Zahl von verschiedenen Stufen mit ganz verschiedenen Ammonitiden geteilt werden kann, während andere Formen, besonders Bivalven, Gastropoden usw., öfters eine größere vertikale Verbreitung haben, also nicht für eine einzelne Schicht bezeichnend sind.

Nachweisen ließen sich durch Fossilien bisher mehrere Stufen des Hauterivien und des Barrêmien, aus ersterem die *Hoplites noricus*-Schichten und die mit *Crioceras capricornu*, aus letzterem die Zonen des *Crioceras fissicostatum*, des *C. elegans*, der *C. Denckmanni* und des *Ancyloceras innexum*. Bei genügenden Aufschlüssen würden sich aber ohne Zweifel auch die Simbirskiten-Schichten des Oberen Hauterivien und die *Crioceras Strombecki*- usw. Zone des Unteren Barrêmien, sowie alle über der *Anc. innexum*-Zone folgenden Zonen finden, steht doch diese letztere Zone in der FRANKENBERG'schen Tongrube zwischen Drispentstedt und Hildesheim an, und dicht daneben wurde mit dem von ROEMER erwähnten Bohrloch mit 150 m Tiefe der Hilston nicht durchteuft. Von hier nach NO. fallen aber anscheinend die Schichten unter der Diluvialdecke gleichmäßig weiter ein, so daß dort sich auch das oberste Barrêmien, das Aptien und wohl Schichten des Albien nach einander auflegen dürften. Da die Tone der Ziegelei bei Asel Fossilien nicht geliefert haben, ließ sich ihr Alter nicht bestimmen, doch dürften sie jünger als die anderen sein.

Die Ammonitiden wurden in den Abhandlungen der Kgl. Geol. Landesanstalt Berlin, Neue Folge, Heft 24, beschrieben, die Gastropoden und Bivalven von WOLLEMANN ebenda, Heft 31.

Die Schichten mit *Hoplites noricus*,
das Untere Hauterivien.

Nach ROEMER's Angabe traf ein Brunnen auf der Nordseite der alten Kaserne den Korallenoolith unter 3 m Hilston, welcher hier u. a. *Hoplites noricus* ROEM, die Leitform des Unteren Hauterivien enthielt, nach unten aber sehr eisenhaltig wurde und vorwiegend aus kleinen runden Brauneisensteinkörnern bestand. Es wäre immerhin denkbar, daß hier auch noch tiefere Schichten mit *Hoplitides Arnoldi*, *Astieria*- und *Craspedites*-Arten vorhanden wären, also oberstes Valanginien, wie sie in solcher Gesteinsentwicklung in der alten Ziegelei-Tongrube bei Hoheneggelsen bekannt sind.

Hoplites noricus ist aber auch später noch verkiest in dunklem Ton in einem tieferen Brunnen an der alten Kaserne gefunden worden zusammen mit anderen kleineren Formen, welche mit *Hoplites neocomiensis* D'ORB. und *H. bifalcatus* v. K. vergleichbar sind. Auch ein Bohrloch am Bahnhof Emmerke lieferte in 60 m Tiefe *Hoplites noricus* in dunklem Ton. Bivalven, wie *Pecten crassitesta*, *Avicula macroptera*, welche von hier und anderen Punkten ROEMER anführt, kommen, wie erwähnt, in einer ganzen Anzahl verschiedener Stufen vor.

Außerdem wurden bei dem Bau der Kanalisation in dem nordöstlichsten Teile von Hildesheim *Hoplites noricus* gefunden in der Katharinenstraße, Einumerstraße, Krähenbergstraße und Bahnhofs-Allee (am letzten »Heller«), hier zusammen mit *Hoplites hystrix*, während an den anderen Stellen angeblich in denselben Schichten der große *Crioceras Hildesiense* auftrat, allerdings nur in Bruchstücken.

Das Obere Hauterivien, die Schichten mit *Crioceras capricornu* ROEMER und *C. torulosum* v. KOENEN mit Bruchstücken dieser Arten sind auch bei dem Kanalbau in der Einumer- und der Katharinenstraße nahe bei denen mit *H. noricus* angetroffen worden, hatten aber anscheinend keine erhebliche Mächtigkeit, da in geringer Entfernung davon *Belemnites brunsvicensis* auftrat.

Simbirskites-Arten, wie sie für das oberste Hauterivien bezeichnend sind, habe ich aus dem Untergrunde von Hildesheim nicht zu Gesicht bekommen.

Das Barrêmien ist nur durch die Zonen des *Crioceras fissicostatum* ROEM., die des *Cr. elegans* v. K., die des *Cr. Denckmanni* MÜLL. und die des *Crioceras innexum* v. K. vertreten, welche in den großen Ziegelei-Tongruben zwischen Hildesheim und Drispensedt seit längeren Jahren aufgeschlossen sind. Die Tone sind in der untersten Zone blaugrau, in den höheren in trockenem Zustande vorwiegend hellgrau und auf Schichtflächen leicht spaltbar; sie erscheinen auf diesen vielfach als ein Konglomerat von kleinen, parallel liegenden Schuppen von magerem Ton und enthalten in verschiedenen Horizonten Lagen von Geoden oder festeren Gesteinen, in welchen dann öfters Fossilien, besonders Ammoneen in besserer Erhaltung vorkommen, namentlich nicht oder nur mäßig verdrückt.

Auch in dem Ton selbst kommen Fossilien vor, aber fast stets ganz platt gedrückt und nur Fische und Pflanzenreste, welche besonders in den mittleren und oberen Schichten öfters auftreten, sind dann besser erhalten, bedürfen aber noch einer genaueren Bearbeitung. Die Schichten fallen mit etwa 10 Grad nach NO. oder NNO. ein, und die ältesten finden sich also in der Südwestecke der südlichsten zusammenhängenden Tongruben, welche nach ihren jeweiligen Besitzern WITTE, RASCH, BRAND usw. bezeichnet worden sind. Es finden sich dort in dem etwa 10 m mächtigen dunklen Ton z. T. recht große, etwas abgeflachte Geoden von hartem, bläulich-grauem Kalk mit sehr großen *Crioceras fissicostatum* und auch *Ancylloceras crassum*, von denen die inneren Windungen resp. die Spirale fast nie erhalten, die aus den Geoden hervorragenden Teile aber verdrückt sind oder fehlen.

Die Zone des *Crioceras elegans* v. K. enthält Fossilien, fast nur Steinkerne und Abdrücke in einer Lage von recht vereinzelten größeren und kleineren Geoden und einer um 1,8 m höher liegenden Bank, welche etwa 0,25 m Dicke erreicht. Beide bestehen aus einem sehr feinkörnigen, mäßig festen, grauen Sand-

stein mit einem Bindemittel von Eisencarbonat, welches an der Luft Sauerstoff aufnimmt, so daß das Gestein dann rostfarben oder ockerig wird. Häufig enthält es Zinkblende und wohl auch Schwerspat; die Fossilien sind vielfach verdrückt oder liegen schon zerbrochen im Gestein. In den darüber folgenden Tönen finden sich auch noch Bruchstücke verdrückter oder aufgeblähter Wohnkammern, welche zu *C. elegans* gehören könnten. In dieser Zone tritt zuerst *Belemnites brunsvicensis* auf.

Etwa 10 m höher finden sich dann gegen 18 m dicke Tone mit Lagen kleinerer, flacher Kalkgeoden, welche an der Luft eine rötliche Färbung annehmen und z. T. *Crioceras Denckmanni*, *C. Andrae*, *C. crassispina* usw. enthalten, wenig evolute Formen, deren jüngere Windungen häufig mit Kalkspat oder Schwerspat erfüllt sind.

Sumpfiges Gelände, wohl ehemalige Tongruben enthaltend, trennt diese Aufschlüsse in der BERGMANN'schen Tongrube von der FRANKENBERG'schen Tongrube, in welcher in verschiedenen Lagen große, meist platte Septarien auftreten, Kalkgeoden mit offenen Rissen im Innern, welche mit Kalkspatkrystallen ausgekleidet sind.

Auf der Oberfläche dieser Geoden findet sich recht selten *Ancyloceras innexum* v. KOENEN, fast stets nur die Wohnkammer unverdrückt, mit Kalk erfüllt, anscheinend nur in den oberen Geodenlagern.

Besonders in der BERGMANN'schen und FRANKENBERG'schen Tongrube finden sich in den recht ebenschichtigen Schiefeln öfters Fische und auch Pflanzenreste (ähnlich solchen des Wäldertons), plattgedrückte Ammoneen, aber auch *Belemnites brunsvicensis*, Brachiopoden, *Pollicipes Hausmanni* und anderes, allerdings meist in ungünstiger Erhaltung.

Das Aptien und Schichten der Oberen Kreide

wurden durch das Bohrloch II, 1000 m nördlich von Emmerke, nachgewiesen; dasselbe traf von 220—251 m Tiefe graue Mergel mit *Inoceramus cardisoides* (einer Art des sog. Emscher Mergels),

bei 310—350 m stark glaukonitische Mergel mit Phosphorit, unten anscheinend wechselnd mit dunkelgrauem, feinsandigem Ton, glimmerhaltig und schwach kalkig, von 390—393 m ähnlichen Ton mit Schwefelkies, Algen und Spuren von Fossilien, bei 405 m körnigen Toneisenstein, bis 408 m dunkle, bituminöse, schwach Kalk-haltige Tone mit Schwefelkiesknollen, Algen? und Fossilien, von 436,2—438 m grauen, festen Kalktonen, rotbraun und grau-flammig, bei 436,2 m mit *Belemnites* sp., bei 437 m mit *Oppelia nisoidea* und *Hamites* sp., bei 438 m mit *Belemnites* sp. und *Avicula* sp.

Diese untersten Schichten gehören somit dem Aptien oder auch schon dem obersten Barrêmien an. Das Untere Turon und Cenoman und vielleicht auch das Albien fehlen hier anscheinend und sind, falls nicht eine Störung vorliegt, nicht abgelagert oder wieder abgetragen worden vor der Zeit der Emscher Mergel. Ein Flachbohrloch, 500 m weiter westlich an der Landstraße nach Rössing, traf die grauen Mergel bei 70 m Tiefe. Bohrloch I, 1000 m ostnordöstlich von Emmerke, ergab bis zu 400 m nur Gipskeuper mit 80—90° Einfallen, und zwei andere Flachbohrlöcher, in einer Wiese westlich Emmerke und 400 m ostnordöstlich von dem Dorfe, trafen bis 105 m Tiefe nur fetten Ton, vielleicht Unteren oder Mittleren Jura.

7. Das Tertiärgebirge

wird über Tage nur durch marines Ober-Oligocän und durch Sande des Unter-Miocäns vertreten, doch wurde mit Brunnen von 18 m Tiefe gleich westlich Diekholzen dunkler, fetter Ton erreicht, welcher dem marinen Mittel-Oligocän angehören könnte.

Im Jahre 1910 wurde auch mit einem Bohrloch (I. Mathildenhall) am Escherberg unter 36 m Buntsandsteinschutt 21 m bläulich-grauer Ton mit einzelnen Geröllen von Quarz und Kieselschiefer und 1 m glaukonitischer Sandstein, dann stark gestörter Unterer Buntsandstein von 58—123 m, rote Letten bis 199 m, Trümmergips mit roten und grauen Letten, sowie sekundärer Gipsschiefer

bis 377 m, rötliches Steinsalz bis 416 m, Anhydrit, zum Teil mit Steinsalz bis 418,9 m, hellrötliches Steinsalz bis 430,7 m. Der graue Ton könnte mittel-oligocäner Rupelton sein, der glaukonitische Sandstein Ober- (oder Unter-) Oligocän, aus dem wohl die Gerölle stammen.

Schon PHILIPPI beschrieb 1843 (Beitrag zur Kenntnis der Tertiärversteinerungen des nordwestlichen Deutschland) die ober-oligocäne Fauna von Diekholzen, und WINDHAUSEN teilte in seiner erwähnten Arbeit eine Liste der im Hildesheimer und im Göttinger Museum vorhandenen Arten vor 8 Jahren mit. Vor längeren Jahren waren die Schichten an der Landstraße nach Diekholzen, westlich von diesem Orte aufgeschlossen, sind jetzt aber größtenteils mit Lehm verhüllt; es waren Sande und Mergel mit Kalk-einlagerungen, in denen außer Fisch- und Krebsresten, Foraminiferen usw. die Schalen von *Pecten*-Arten usw. öfters erhalten waren, von anderen Mollusken aber die Schalen mehr oder minder zerstört. Etwas besser sind sie zum Teil in dem südlich anstoßenden Walde. Bei dem Bau der Landstraße nach Sorsum wurden ziemlich mächtige, dunkelgrüne, glaukonitische Sande aufgeschlossen, in denen fast nur *Pecten*-Arten gefunden wurden.

Das Miocän

wird wohl vertreten durch weiße bis gelbe Sande, welche im Felde südlich der Giesener Berge augenscheinlich in einer engen Spalte im Wellenkalk anstehen und gelegentlich ausgebeutet werden. Das gleiche Alter haben wohl Sande, die auf der Westseite des Bahnhofes in Hildesheim neben Juratonen anstehen und solche, die nahe dem Südrande des Blattes unter einer Decke von Buntsandsteinlehm beim Bau der Kleinbahn nach Mathildenhall und in ihrer Umgebung durch kleine Bohrlöcher nachgewiesen aufgeschlossen wurden.

8. Diluvium.

Von O. GRUBE.

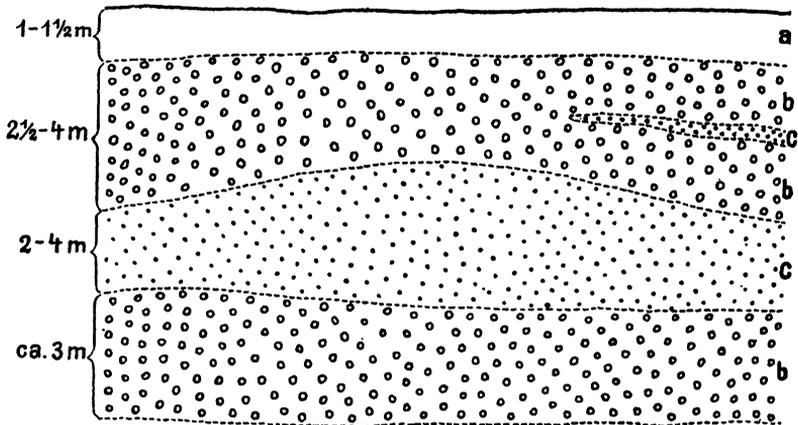
Das Diluvium des Blattes Hildesheim, das vornehmlich die am Fuße der einzelnen Höhenzüge sich ausbreitenden ebenen Niederungsflächen zusammensetzt, zeichnet sich in stratigraphischer Beziehung dadurch aus, daß es abgesehen vom Löß zwei deutlich von einander unterscheidbare Arten von Bildungen umfaßt, einmal die einheimischen Flußablagerungen, sodann die Absätze der nordischen Gletscher, die bekanntlich von Skandinavien aus wiederholt und zwar — nach dem heutigen Stande der Wissenschaft — dreimal vorrückten und das nördliche Deutschland unter ihren gewaltigen Eismassen begruben. Die Flußablagerungen lassen sich, soweit sie heute noch erhalten sind, in zwei Terrassenbildungen zergliedern, die der Unteren und Mittleren Terrasse der Weser¹⁾, deren Stromsystem ja auch unser Blattgebiet angehört, entsprechen, während die Obere Terrasse durch die zeitlich gleichwertigen Ablagerungen der ersten Vereisung vertreten wird.

Von besonderem Belange ist das gegenseitige Alters- und Lagerungsverhältnis der einheimischen Terrassenschotter und der glazialen Bildungen. Im Bereiche des Blattes Hildesheim sind es die Flußschotter der Mittleren Terrasse und die Ablagerungen der zweiten oder mittleren Vereisung, die dieses gegenseitige Verhältnis in zahlreichen Kiesgrubenaufschlüssen deutlich erkennen lassen. Während nämlich das Material dieser Terrasse im Innerstetal südlich Hildesheim vorwiegend aus reinen Schottern besteht, die allerdings in untergeordnetem Maße auch aus den älteren Glazialbildungen umgelagerte nordische Gesteine enthalten, stellen sich in der nördlichen Blatthälfte innerhalb derselben Aufschüttung nordische Sande, und zwar Vorschüttungssande der mittleren Vereisung ein,

¹⁾ Vergl. O. GRUBE, Die Flußterrassen des Wesergebietes und ihre Altersbeziehungen zu den Eiszeiten. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1912, S. 265 ff. u. O. GRUBE, Der geologische Aufbau der Weserlandschaft in der Gegend von Bodenwerder—Eschershausen—Stadtoldendorf. 6. Jahresber. d. Niedersächs. Geol. Ver. zu Hannover. 1913, S. 148 ff.

die teils regellos mit den Schottern sich vermischen, teils in Form selbständiger und mächtigerer Schichten in Wechsellagerung mit den Flußschottern treten (vergl. die Textfigur) und dabei nicht selten stark vorherrschen.

Profil der Kiesgrube bei Steuerwald, nordwestlich Hildesheim.



Verzahnung der Innersteschotter der Mittleren Terrasse (b) mit den Vorschüttungsanden der mittleren Vereisung (c), gekennzeichnet durch die Wechsellagerung beider Bildungen. Zu oberst 1—1,5 m Lößlehm (a).

Aus diesen Lagerungsverhältnissen geht zunächst hervor, daß die Aufschüttung der Mittleren Terrasse zeitlich glazial ist, und zwar in die Periode der mittleren Vereisung fällt, und weiter, daß es in der Gegend von Hildesheim zu einer Vereinigung der Innerstewässer und der Schmelzwässer des Inlandeises gekommen ist, die dann gemeinsam in westlicher Richtung vor dem Inlandeis abgeflossen sein müssen. Für ein und dasselbe Gebiet überwog dabei je nach der oszillierenden Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Eises einmal der Einfluß der Schmelzwässer, das andere Mal wieder der Einfluß der nachrückenden Flußwässer. In der flachen Ebene nördlich Hildesheim konnte die Innerste auf diese Weise durch die Eisbarre verhältnismäßig leicht in westlicher Richtung abgelenkt werden. Schwieriger gestalteten sich die Abflußverhältnisse, sobald der Gletscher in das Gebirgsland

hinein bis in die Hildesheimer Gegend vordrang. Den letzten Ausweg bot den Innerstewässern die Pforte bei Himmelsthür. Sobald auch diese vom Eise überschritten, war der Innerste der Abfluß durch den Hildesheimer Wald und seine Vorberge zunächst versperrt, und es ist wie für alle Flüsse so auch für die Innerste vorläufig noch eine offene Frage, ob sie nach dem Aufstau zeitweilig rückläufig geworden ist oder, was wahrscheinlicher, ob sie sich schließlich ihr Bett unter dem Eise gegraben hat.

Außer diesen Ablagerungen der mittleren (zweiten) Vereisung liegen in unserem Gebiete augenscheinlich auch noch ältere Glazialschichten vor, die besonders auf den Nachbarblättern Sibbesse, Bockenem und Lamspringe noch eine größere Verbreitung besitzen und aus denen die Mittlere Terrasse der Innerste südlich Hildesheim durch Umlagerung ihre einzelnen nordischen Gerölle aufgenommen hat. Im Bereiche des Blattes Hildesheim selbst dürften die besonders hochgelegenen Sande am Fuße der Moritzbergkette bei Marienrode, Neuhof usw. dieser ersten Vereisung zuzurechnen sein.

Daß es sich tatsächlich um zwei selbständige Vereisungen, die durch eine wärmere Interglazialzeit von einander getrennt werden, handelt, beweist einmal das Auftreten eines Torflagers mit gemäßigter Fauna und Flora an der Basis derselben Mittleren Terrasse bei Höxter im Wesertal und sodann die von MENZEL näher beschriebene gleichaltrige Interglazialbildung beim benachbarten Orte Eitzum auf Blatt Sibbesse (vergl. die betreffenden Erläuterungen), die dort zwischen zwei verschiedenen Glazialbildungen, nämlich Sanden und Geschiebemergel, liegt und die damit die Zugehörigkeit der beiden Bildungen zu zwei verschiedenen selbständigen Vereisungen anzeigt. Die ausgeprägten Denudationsformen der Diluvialablagerungen weisen ferner darauf hin, daß es sich dabei um die ersten beiden Vereisungen und nicht etwa um die letzte Vereisung handelt, die ja auch außerdem nach den Ergebnissen der im norddeutschen Flachlande arbeitenden Geologen bereits weiter im Norden zum Stillstand gekommen ist. Als zeitlich dieser jüngsten Vereisung gleichwertig ist vielmehr die Untere

Terrasse anzusehen und wahrscheinlich auch der Löß, der als Windgebilde in reinerer Form außerhalb der Unteren Terrasse sich abgesetzt hat, während er im Bereiche derselben einen durch Wasser umgelagerten Flußlehm darstellt.

Die erwähnten Denudationsformen des Diluviums kennzeichnen sich auf Blatt Hildesheim, und zwar vornehmlich in seiner nördlichen Hälfte als eine ausgedehnte Einebnungsfläche, die, zunächst vielfach von Lößlehm bedeckt, sowohl die glazialen Ablagerungen und Flußschotter der Mittleren Terrasse wie aber auch das in einigen Tongruben bei Asel und Hildesheim aufgeschlossene Kreidegebirge (Neocom) und das besonders am Rande der Ebene entlang dem Flußufer heraustretende Juragebirge (Lias) abschneidet. Erst am Nordrande des Blattes östlich Asel hebt sich aus dieser Ebene ein höherer Diluvialrücken heraus, dessen Schichten die von der umfangreichen Abtragung verschont gebliebenen jüngsten Absätze des zweiten Inlandeises darstellen.

Es mögen nun noch die Bildungen im einzelnen näher besprochen werden.

Ablagerungen der ersten Vereisung.

Glaziale Sande und Kiese (δs).

Die Ablagerungen der ersten Vereisung bestehen in der Hauptsache aus mächtigeren Sanden und Kiesen, die das von den Schmelzwässern des Eises zerschlammte und abgesetzte Moränenmaterial darstellen. Sie sind aber heute im Bereiche des Blattes Hildesheim nur noch in wenigen Resten am Fuße der Moritzbergkette (bei der Sorsumer Mühle, bei Marienrode und Neuhof) erhalten und werden in einer Sandgrube nordwestlich Marienrode in einer Mächtigkeit von ca. 10 m sichtbar.

In diesem Aufschluß zeigen sich die Sande durch tektonische Störungen in ihrer Lagerung merklich beeinflußt, eine gerade für die altglazialen Ablagerungen der weiteren Umgegend recht bezeichnende Erscheinung. Es handelt sich um deutlich ausgebildete Verwerfungen, die in größerer Anzahl die Sande durchsetzen und wenn auch nur unbedeutende Sprunghöhen von

wenigen Zentimetern bis Dezimetern im Gefolge haben, während darüber sich ungestört der Geschiebemergel der zweiten Vereisung hinweglegt. Dieser Gegensatz in der Lagerungsform der beiden glazialen Bildungen weist vor allem darauf hin, daß die liegenden Sande einer älteren, und zwar der ersten Vereisung angehören, und die Störungen selbst müßten danach im Laufe der ersten Eiszeit oder während der nachfolgenden ersten Interglazialzeit entstanden sein.

Ihrer petrographischen Beschaffenheit nach sind die feineren Bildungen hellgraue, kalkige Spatsande von teils feinerem, teils größerem Korn, denen aber auch mehr oder weniger Schotter beigemischt sein können. In der Sandgrube nordwestlich Marienrode sind es nur wenige kiesige Lagen von Feuerstein, Granit, Quarz und Pläner, welche die Sande durchsetzen. Schotterreicher sind die Schichten in einer alten Sandgrube bei Neuhof, in der man neben nordischen Gesteinen auch verhältnismäßig viel einheimische, wie Pläner, Buntsandstein, Muschelkalk und Keupertone, beobachtet.

Erosionsvorgänge der ersten Interglazialzeit.

Nach dem Rückzuge des ersten Inlandeises, der mit dem Wiedereintritt eines gemäßigten Klimas erfolgte, setzte eine bedeutende Erosion und Denudation ein. Zum Teil mag dieselbe durch die Gletscherwässer des abschmelzenden Inlandeises selbst bewirkt worden sein. Im wesentlichen aber ist sie das Werk der einheimischen Gewässer, die nach dem Rückzuge des Inlandeises wieder frei und unbehindert abströmen und ihre Erosionstätigkeit von neuem aufnehmen konnten. Das wird dadurch bewiesen, daß die gleichen Erosionserscheinungen sich auch im Süden des Flußsystems der Weser bemerkbar machen, wohin die Schmelzwässer des Eises niemals gelangt sind. Die Folge dieser Erosion war die Zerstörung der vorher mächtig aufgehäuften fluvio-glazialen Sedimente, die sich deshalb heute nur noch in einzelnen Resten finden.

Ablagerungen der zweiten Eiszeit.

a) Außerhalb des derzeitigen Bereiches der Vereisung. Ablagerungen der Mittleren Terrasse (d₂).

Nach Ablauf der Interglazialzeit begann das Eis von neuem aus seiner skandinavischen Heimat nach Süden vorzurücken. Die nach Norden fließenden einheimischen Gewässer wurden dadurch naturgemäß wieder in ihrem Abfluß mehr und mehr gehemmt und in ihrer Transportkraft mehr und mehr geschwächt. Die Folge war, daß an Stelle ihrer erodierenden Tätigkeit eine aufhäufende trat: es entstand eine Flußschotterterrasse, die sogenannte Mittlere Terrasse des Stromsystems der Weser. Die Schotter dieser mittleren Terrasse sind in ihrer reineren Zusammensetzung besonders im südlichen Teile des Blattes in einzelnen Erosionsresten erhalten, die teils, wie bei Itzum, sich deckenförmig auf den alten Plateauflächen des anstehenden Gebirges ausbreiten, teils, wie bei Egenstedt und Ochtersum, die Steilhänge der Innersteufer bilden. Streckenweise fehlt aber jede Spur der Schotter, so daß sich dann der Lößlehm vom Rande der Talaue gleichmäßig am Hange in die Höhe zieht. Es drückt sich darin die gewaltige Abtragung der ursprünglich vom Talgrunde aus in großer Mächtigkeit aufgeschütteten Flußschotter vor dem Absatz des Löß aus, und es entstanden bei diesem Zerstörungsvorgange nicht selten in verschiedenen Höhen ausgeprägte Einebnungsflächen oder Erosionsterrassen, so auf der linken Innersteseite südlich Hildesheim, wo die verschiedenen hochgelegenen Schottervorkommen einerseits an der Straße südöstlich Ochtersum und nordöstlich Marienrode und andererseits südöstlich Marienrode als Teile ein und derselben Aufschüttung (d₂) heute zwei verschiedenen Erosionsstufen eben dieser angehören.

Die typischen Innersteschotter bestehen aus Geröllen von Kieleschiefer, Grauwacke, Plänerkalken und daneben auch Buntsandstein und Muschelkalk, von denen die Kalkgerölle allerdings oberflächlich infolge nachträglicher Auslaugung nicht selten gänzlich fehlen. Dazu gesellen sich dann noch in wechselnden Mengenverhältnissen Gerölle nordischer Herkunft, zumeist Feuerstein und Granit, die größtenteils durch Umlagerung aus den älteren Glazialbildungen der ersten Vereisung den Terrassenschottern einverleibt

wurden. Nach dem Südrande des Blattes zu treten im Bereiche der Nebentäler die Triasgesteine mehr und mehr hervor und gehen schließlich am Rande des Hildesheimer Waldes (Blatt Sibbesse) in mächtige Buntsandsteinschuttmassen über.

Auch die weiter im Westen sowohl am Rande wie im Innern des Hildesheimer Waldes zur Ablagerung gelangten Schuttmassen und Schuttkegel von Buntsandsteinmaterial — mit gelegentlichen, aus älteren, nachträglich zerstörten Glazialbildungen stammenden nordischen Gesteinen — dürften als Anfänge der Terrassenbildung am Gebirge in der Hauptsache der gleichen Periode angehören, wenn auch naturgemäß die Bildung und Fortbewegung derartiger Gehängeschuttmassen bei entsprechenden Niederschlägen noch bis in die Jetztzeit andauert.

b) Innerhalb des Bereiches der Vereisung.

1. Glaziale Sande und Kiese (ds)¹⁾.

Als reine Absätze der Schmelzwässer des zweiten Inlandeises sind die den Rücken östlich Asel zusammensetzenden Glazialschichten anzusehen, die aus kreuzgeschichteten Spatsanden mit einzelnen Lagen von Geröllen nordischer Herkunft, Feuerstein, Granit, Dalaquarzit, Toneisenstein, Pläner, bestehen, dagegen keine Grauwacken und nur ganz spärlich Kieselschiefer führen und zu oberst zuweilen von kleineren Resten von Grundmoräne bedeckt werden. Wie oben schon hervorgehoben, handelt es sich bei diesen Schichten um die jüngsten, durch die Innerstewässer nicht mehr beeinflussten Absätze der Schmelzwässer des zweiten Inlandeises, die von der nachträglichen, umfangreichen Abtragung verschont blieben und deshalb heute als auffälliger Geländerücken sich über die ringsum sich ausbreitende Denudationsebene erheben.

2. Vereinigung und Verzahnung der Innersteschotter der Mittleren Terrasse und der Sande und Kiese der mittleren Vereisung (dzds).

In dem übrigen Bereiche des Diluviums, also vornehmlich in der nächsten Umgebung von Hildesheim, sodann nördlich Hildes-

¹⁾ Infolge eines Versehens sind diese reinen Glazialsande (ds) in der Farberklärung des Blattes nicht besonders aufgeführt.

heim und in der Ebene um Emmerke im nordwestlichen Blattteile liegen Bildungen vor, die uns eine Vereinigung der Terrassenschotter und der Glazialsande, und zwar in mannigfaltiger Form darstellen. Teils ist es eine innige und regellose Vermischung beider Bildungen, wie z. B. in den Kiesgruben bei der Lademühle oder bei Drispfenstedt, teils eine regelrechte Wechsellagerung von reinen Spatsanden und andererseits Flußschottern, die dann nur verhältnismäßig spärliche nordische Gesteine führen, wie in der Kiesgrube bei Steuerwald (vergl. die Textfigur), teils auch sind es weit vorherrschende Spatsande und Mergelsande, die nur in untergeordnetem Maße Schotterlagen von Kieselschiefer, Grauwacke, Pläner, Buntsandstein, Feuerstein, Granit, Quarz usw. enthalten (Sandgruben südlich Emmerke).

Auf der Karte sind diese Bildungen insgesamt mit der Signatur d2ds bezeichnet, unbekümmert darum, ob zunächst an der Oberfläche vorwiegend Flußschotter oder vorwiegend Glazialsande zum Vorschein kommen.

Die in diesen Ablagerungen befindlichen Kiesgruben an der Lademühle, bei Steuerwald und Ochtersum haben im Laufe der Zeit eine ganze Anzahl von Säugetierresten geliefert, die zumeist im Römer-Museum aufbewahrt werden und die der Königlichen Geologischen Landesanstalt zur näheren Untersuchung freundlichst zugänglich gemacht worden sind. Nach der Bestimmung durch Herrn Landesgeologen Geheimrat SCHRÖDER handelt es sich um Zähne und Knochenreste von *Elephas primigenius* BLUMENB., *Rhinoceros antiquitatis* BLUMENB., *Equus caballus* LIN.

3. Geschiebemergel (dm).

Daß aber nicht nur die Schmelzwässer, sondern der Gletscher der zweiten Eiszeit selbst in unser Blattgebiet und darüber hinaus vorgedrungen ist, beweisen die Vorkommen echter Grundmoräne, die sich in einzelnen kleinen Resten über das ganze Gebiet verteilt finden, und zwar sowohl in Vereinigung mit den fluvio-glazialen Sanden derselben Vereisung, denen der Geschiebemergel eingelagert oder aufgelagert ist, wie auch als unmittelbare Decke auf den alt-glazialen Sanden und dem älteren Gebirge. Die Lagerung des Ge-

schiebemergels auf den Nachbarblättern Sibbesse, Bockenem, Lamprunge in Höhenlagen von 220.—250 m weist darauf hin, daß der Gletscher auch über die Höhenzüge des Blattes Hildesheim im allgemeinen hinweggegangen sein muß. Gut aufgeschlossen ist der Geschiebemergel auf der Sohle des westlichen Teils der an der Straße südlich Emmerke gelegenen Sandgrube, sodann als Decke der altglazialen Sande in der Sandgrube südwestlich Marienrode, wo er eine größere Mächtigkeit von etwa 5 m aufweist, und schließlich im unmittelbaren Hangenden von Neocomschichten am nördlichen Rande der Tongrube südlich Drispfenstedt.

Als Gestein ist der Geschiebemergel im frischen Zustande ein hellgrauer, plastischer sandiger Mergel, der von nordischen Geschieben, Feuerstein, Granit, Quarzit, hercynischen Geschieben, Kieselschiefer, Grauwacke, Gangquarz, und mesozoischen Geschieben, Buntsandstein, Muschelkalk, Plänerkalk, Toneisenstein, in wechselnden Mengenverhältnissen durchsetzt ist. Die Gesteine der nächsten Umgebung sind naturgemäß besonders in ihm vertreten, so ist z. B. der am Fuße des Muschelkalkrückens der Moritzbergkette gelegene Geschiebemergel nach seinem Aufschluß in der Sandgrube nordwestlich Marienrode auffallend reich an Muschelkalkgeschieben, hinter denen die nordischen Bestandteile weit zurücktreten.

Infolge der Verwitterung ist der Geschiebemergel meist bis zu einer Tiefe von 1—2 m seines Kalkgehaltes beraubt und tritt deshalb oberflächlich als ein recht zäher, sandiger Ton in Erscheinung. Als letzte Reste ehemaliger Grundmoräne finden sich gelegentlich an der Tagesoberfläche einzelne kleinere und größere Geschiebe, die an anderen Stellen auch wohl eine »Steinsohle« an der Basis des Löß bilden.

Erosionsvorgänge der zweiten Interglazialzeit.

Wie in der ersten Interglazialzeit, so setzt auch in der zweiten Interglazialzeit nach dem Rückzuge des zweiten Inlandeises eine nachhaltige Erosion und Denudation ein, durch die nunmehr auch die Ablagerungen der zweiten Vereisung wie die

Schotter der Mittleren Terrasse in großem Umfange zerstört wurden und durch die sowohl die große diluviale Einebnungsfläche des Blattes Hildesheim wie das noch um 10—20 m tiefer eingeschnittene Innerstetal — vor seiner Auffüllung mit den späteren Sedimenten der Unteren Terrasse und Talsohle — entstand.

Löß (2).

Wie oben schon kurz erwähnt wurde, hat die letzte Vereisung unser Gebiet nicht mehr erreicht; sie ist bereits weiter im Norden zum Stillstand gekommen. In ihre Periode fällt dafür nach der jetzt vorherrschenden Ansicht im Bereiche des südlich gelegenen Gebietes die Entstehung des Löß, sowie auch die Bildung der Unteren Flußterrasse des Wesersystems.

Der Löß besitzt die Hauptverbreitung unter den diluvialen Bildungen und erreicht namentlich im Bereiche der großen Diluvialebene als oberste Decke der Diluvialschichten eine flächenhafte Entwicklung.

Petrographisch ist der Löß in reinem und unverwittertem Zustande ein hellgelber, kalkiger, mehlartiger Quarzsand von feinem, gleichmäßigem Korn und geringem Tongehalt. An der Oberfläche ist er jedoch bis zu einer Tiefe von 2—3 m seines Kalkgehaltes beraubt und zu festerem, bräunlichen Lehm umgewandelt. Diese für den reinen Löß bezw. Lehm bezeichnende gleichmäßige Zusammensetzung wird allerdings zuweilen dadurch beeinträchtigt, daß ihm Sand- und Kieslagen von Geröllen einheimischer und nordischer Herkunft eingeschaltet sind, die eine deutliche Bänderung im Löß hervorrufen. Eine derartige Beschaffenheit zeigt z. B. der Löß in einem Aufschluß beim Bahnhof Hildesheim. Eine weitere Eigentümlichkeit bildet die oft stärkere, oberflächliche Humifizierung des Löß, die an gewissen Stellen, wie im nordwestlichen Teile des Blattes, auch bis zu größeren Tiefen von 1—2 m hinabreicht und in diesen Fällen als »Schwarzerde« auch kartographisch dargestellt worden ist.

Untere Terrasse (21l).

Die das andere zeitliche Äquivalent der letzten Vereisung bildende Untere Terrasse des Wesersystems tritt am Rande der heutigen Innersteaue nur noch an einzelnen Stellen, so südöstlich Moritzberg und nordöstlich Ochtersum, als eine 1—2 m hohe Lehmschicht hervor, während sie im übrigen in ihrer vollen Breite durch die alluvialen Gewässer nachträglich zerstört worden ist. Es sind durchweg lehmige Schichten, und dieser Lehm der Unteren Terrasse dürfte wahrscheinlich als der im Bereiche des Flusses, also unter Wasserbedeckung zur Ablagerung gelangte Löß anzusehen sein, der naturgemäß mit den Flußsedimenten sich vermischt und dadurch mehr verunreinigt wurde.

9. Alluvium.

An alluvialen Bildungen sind auf Blatt Hildesheim vertreten: Kalktuff, Schuttkegel und Gehängeschuttmassen, Ablagerungen der ebenen Talböden und Moorerdebildungen.

Kalktuff oder Süßwasserkalk (ak),

der Absatz kalkhaltiger Gewässer, findet sich an verschiedenen Stellen, aber immer nur in so geringen Mengen, daß er praktisch ohne sonderliche Bedeutung ist und nur teilweise auf der Karte besonders angegeben ist. Er besteht aus meist hellem, seltener rosafarbenen, krümeligen und mürben Kalk, der nur selten gesteinsartig verfestigt ist und häufig Landschnecken sowie Pflanzenreste enthält. WINDHAUSEN hat aus den Vorkommen vom Westende des großen Giesener Teiches und südlich der Sorsumer Mühle eine kleine Fauna bekannt gegeben. Größere, härtere Blöcke von Kalktuff finden sich etwa 700 m südwestlich von Sorsum. Ein schmaler Streifen von Kalktuff, von Lehm bedeckt, begleitet auch den Trillkebach von der Waldquelle nach Süden zu.

Schuttkegel oder Deltabildungen (as)

finden sich im allgemeinen an solchen Stellen, wo eine Schleuse oder ein Tälchen mit stärkerem Gefälle an einem flacheren Vor-

lande endigt, wo also der Wasserlauf anfängt, langsamer zu fließen und gezwungen ist, einen Teil seines mitgeführten Schuttes liegen zu lassen. Von weit größerer Bedeutung als solche Schuttkegel sind jedoch die Gehängeschuttmassen von Buntsandsteinmaterial, die am Rande und im Innern des Hildesheimer Waldes geradezu flächenhaft zur Ablagerung gelangten und das anstehende Gestein auf weite Strecken der Beobachtung entziehen. Wie aber oben schon hervorgehoben ist, dürfte diese mächtige Schuttbildung in der Hauptsache bereits der Diluvialzeit, vielleicht der Periode der Mittleren Terrasse angehören. Das schließt natürlich nicht aus, daß eine Neubildung und Umlagerung derartiger Gehängeschuttmassen unter geeigneten Niederschlagsverhältnissen auch heute noch vor sich gehen kann.

Die Ablagerungen der ebenen Talböden (asl), die noch heute in fortschreitender Bildung, zumal bei Hochwasser, begriffen sind, haben vorzugsweise eine feinere, tonige oder feinsandige Zusammensetzung und werden dann »Schlick« oder »Auelehm« genannt, die gute Wiesen- und Weideböden und dort, wo kleine Deiche vor Überflutungen schützen, auch gutes Ackerland abgeben.

Moorerde (at)

bildet sich besonders dort, wo die Wässer der heutigen Talböden nur einen beschränkten Abfluß haben oder gar stillstehen und dadurch die normale Verwesung der pflanzlichen Lebewelt verhindern. Derartige Moorerdevorkommen finden sich in größerer Verbreitung in der »faulen Wiese« östlich Hasede, in der nordwestlichen Blattecke westlich Gr. Giesen, sowie in der Talniederung bei Emmerke. Die hiermit verwandte, aber anscheinend ältere Schwarzerdebildung wurde als eine dem Lößlehm eigentümliche Humifikation oben bereits behandelt.

Quellen

entspringen auf Blatt Hildesheim auf beiden Seiten des Hildesheimer Waldes, besonders in Quertälern auf seiner Westsüdwest-

seite, und kommen größtenteils aus dem Buntsandstein. Die Beuster, in der Mitte der Antiklinale, hat verhältnismäßig wenig Wasser, doch dürfte eine erhebliche Wassermenge unterirdisch abfließen.

Auf der Nordostseite vereinigen sich verschiedene unbedeutende Quellen und Drainage-Wasser oberhalb Marienrode und zu dem »Sorsumer Bach«, der dann über Emmerke zur Leine abfließt. Schwache Quellen kommen auch vom Westhang des Lerchenberges und Finkenberges, vom Westhang des Gallenberges südlich Himmelsthür und am Osthang des Rottsberges hervor, sowie westlich und südwestlich von Marienrode und werden jetzt zur Wasserversorgung von Moritzberg benutzt.

In Himmelsthür und oberhalb des Ortes entspringen verschiedene Quellen, welche augenscheinlich den dort unterbrochenen Muschelkalkzügen und Verwerfungen entstammen; einzelne derselben enthalten Salzwasser, zumal am Jesuiterhof. Die Analyse des Wassers ergab 4,838 g Trockenrückstand im Liter und zwar

- 1,0071 g Gips ($\text{CaSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$),
- 0,2645 » Kalk (CaCO_3),
- 0,0046 » Magnesia (MgCO_3),
- 0,4974 » Chlormagnesium, kryst. ($\text{MgCl}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$),
- 0,0486 » Chlorkalium (KCl),
- 3,0624 » Chlornatrium (NaCl).

Auf der Nordseite der Giesener Berge kommt eine etwas stärkere Quelle aus dem Wellenkalk hervor. Verschiedene kleinere Quellen speisen die Giesener Teiche, welche früher augenscheinlich durch Dämme noch höher zu Fischteichen angestaut waren.

Auf der rechten Seite der Innerste entspringt im Hofe der Oberen Mühle von Hasede aus dem Posidonienschiefer eine »Schwefelquelle«, welche schon von AGRICOLA erwähnt und dann von CORDUS 1549 erwähnt und von FRIEDRICH AUGUST MEYERS in Hildesheim 1776 ausführlicher beschrieben wurde.

Im Mittel von 3 von Herrn Dr. KALB an Ort und Stelle ausgeführten Bestimmungen enthält das Wasser im Liter 0,000564 g Schwefelwasserstoff (H_2S) bei einer Temperatur des Wassers von $9,75^\circ \text{C}$ am 16. Dezember 1910. Ferner

177 mg	CaSO ₄ ,
239 »	CaCO ₃ ,
58 »	MgCO ₃ ,
53 »	NaCl.

Eine andere Schwefelquelle soll nach Angabe derselben Autoren »bei dem Schlosse Steuerwald« aus »Marmor« entspringen, vermutlich doch auch aus Posidonienschiefer, ist aber jetzt verschüttet.

Die Ortsschlumpquelle am Nordfuß des Galgenberges wurde für die Pumpstation der städtischen Wasserleitung mit zwei weiten, etwa 15 m tiefen Brunnenschächten in die Tiefe verfolgt. Die Hauptmasse des Wassers tritt hier aus Klüften des Korallen-Ooliths hervor, welche stark zerfressene Wandungen haben und nach Norden und Nordwesten gerichtet sind. Geringe Wassermengen kommen auch in dem zweiten, nördlichen Brunnen aus dem Unteren Kimmeridge und dem darüberliegenden Diluvium, dürften aber in trocknen Zeiten ganz ausbleiben, in denen die Ergiebigkeit der Brunnen so häufig den Bedarf der Stadt nicht zu decken vermag. Mit der Ortsschlumpquelle hängt jedenfalls die Sültequelle an der Bahnhofsallee (Irrenanstalt) zusammen und eine Quelle, welche dem Vernehmen nach früher in der Nähe des Bahnhofes entsprang, jetzt aber verschüttet ist. Die Sültequelle entspringt ebenfalls aus Klüften des Korallen-Ooliths und folgt in ihrer Zu- und Abnahme der Ortsschlumpquelle. Das Wassergebiet dieser Quellen liegt jedenfalls in den Kalken des Oberen Jura auf dem Galgenberg und dem Spitzhut usw.

Im Jahre 1908 wurden gegen 50 Bohrlöcher nordöstlich von Hildesheim bis über Bavenstedt hinaus gestoßen, um Wasser für die Wasserversorgung von Hildesheim zu suchen. Fast die Hälfte derselben ergab kein Wasser und die übrigen ganz ungenügende Mengen, meist in ganz geringer Tiefe, nur wenige in 5—6 m, anscheinend über dem Geschiebelehm oder in dessen oberem Teil. Die Oberfläche des Tons (der Unteren Kreide?) lag recht verschieden tief selbst bei benachbarten Bohrlöchern; die meisten erreichten ihn zwischen 4 und 10 m Tiefe, einige schon bei etwa

2 m, eins dicht westlich Bavenstedt schon bei 1,1 m, andere bei 11 m und mehr und, besonders südlich von Bavenstedt, erst bei 27 m und sogar 35,5 m.

Nach den Gesteins-Bezeichnungen der Bohrregister lag zu oberst meistens 1—2 m Lehm oder sandiger Lehm; dann folgte meist 1—2 m Lehm oder Ton mit Kies, also wohl Geschiebelehm und etwas Kies und Sand. Mächtigere Sand- und Kieslager bis zu 22 m oder selbst 27 m Tiefe wurden mit einzelnen Bohrlöchern südlich von Bavenstedt an der Eisenbahnstrecke nach Braunschweig angetroffen.

Westlich bis nördlich von Emmerke wurden 13 Bohrlöcher gestoßen, von denen nur zwei, nördlich vom Sorsumer Bach, etwas Wasser ergaben; beide standen wohl in Alluvialbildungen. Ein drittes an der Windmühle östlich Klein-Escherde traf unter 1,5 m »gelbem Lettenton« 1 m solchen »mit Steinen« und dann Schiefer-ton, wohl Unteren Lias. Die übrigen dagegen meist 1,5—2 m Lehm (sandig) oder, an der Landstraße von Groß-Giesen nach Rössing, bis über 4 m Lehm, dann einige Meter Geschiebeton (»Ton mit Steinen« oder »Kies«, »Lehm mit Sand«) usw. und dann Ton. Ein Bohrloch am Bahnhof Emmerke traf unter 7,45 m Lehm und Kies bis zu 62 m dunklen Ton der Unteren Kreide, unten Unteres Hauterivien mit *Hoplites noricus* ROEM.

Tiefbohrungen.

Der Schacht der Gewerkschaft Hildesia steht im Geschiebeton an und hat solchen sowie braunen Ton, rote und blaue Letten bis 51 m. Dann Buntsandstein mit Letten und wenig Gips-schnüren.

198,30—311,15	m	Trümmergips
311,15—560,35	»	Steinsalz mit Carnallit und Anhydriteinlagen
560,35—563,85	»	Carnallit
563,85—570,4	»	Steinsalz und Anhydrit
570,4 —572,90	»	Carnallit
572,90—582,10	»	Steinsalz mit Anhydrit und Carnallitspuren
582,10—582,20	»	Sylvin
582,20—583,30	»	Anhydrit
583,30—587,40	»	Weißer Sylvin
587,40—643,70	»	Steinsalz mit Anhydrit und Carnallit, wenig Sylvin
643,70—644,05	»	Weißer Sylvin
644,05—819,50	»	Steinsalz
819,50—831,50	»	Steinsalz mit Anhydrit
831,50—875	»	Steinsalz, jüngerer
875 —920	»	Anhydrit

Ein Bohrloch am Escherberg, etwa 3 km westnordwestlich von hier ergab 36 m sandige, z. T. tonige, gelbe oder rötliche Letten. Dann bis

	58,57 m	fester, fetter, blauer Ton (Tertiär?)
58,57—199	»	rote Buntsandsteinletten mit harten Sandsteinbänken und Rogensteinlagen (Rogensteinzone)
199 —199,75	»	Gips (horizontal geschichtete kleine Brocken) Trümmergips
199,75—206,6	»	Roter Ton mit Gipsspuren
206,6 —250,5	»	Gips und Anhydrit
250,5 —254,36	»	Grauer Ton
254,36—257,30	»	Grauer Ton mit Gips
257,30—311	»	Gips und Anhydrit
311 —317,50	»	Grauer Ton
317,50—374,50	»	Gips und Anhydrit
374,50—376,50	»	Dunkelgrauer Ton mit Gipsknollen
376,50—377,7	»	Gips
377,7 —416	»	Hellrotes Steinsalz Jüngerer Steinsalz
416 —418,90	»	Anhydrit
418,90—430,70	»	Hellrotes Steinsalz

Die Bohrproben ließen erkennen, daß der Trümmergips zum Teil weit jünger ist, nämlich eine Ausfüllung der Gips-Schlotten durch ein Konglomerat feiner Gipsteile, meist durch roten Ton rot gefärbt.

Südlich von hier, etwa 200 m vom Südrande des Blattes wird jetzt ein Schacht auf Bohrung III mit dem Gefrier-Verfahren abgeteuft, welcher etwa 100 m vor Bohrung II steht. Diese ergab

3,8	m roten Ton	
3,8 — 366	» Buntsandstein, zuletzt mit Anhydrit, flach einfallend	
366 — 372,75	» Roter und blauer Ton	
372,75 — 381,40	» Steinsalz mit Anhydrit	Jüngere Salzfolge
381,40 — 381,55	» Kalisalz	»
381,55 — 424,75	» Steinsalz mit Anhydrit	»
424,75 — 425,12	» Kalisalz	»
425,12 — 454,30	» Anhydrit, roter Salzton und Steinsalz	»
454,30 — 455,20	» Kalisalz	»
455,20 — 502,74	» Kalihaltiges Steinsalz	»
502,74 — 505,74	» Kalisalz	»
505,74 — 505,78	» Steinsalz	»
505,78 — 508,83	» Kalisalz	»
508,83 — 544,45	» Steinsalz mit Anhydrit, z. T. mit Kali	»
544,45 — 545,15	» Kalisalz	»
545,15 — 552,10	» Kalihaltiges Steinsalz und Anhydrit	»
552,10 — 555	» Kalisalz	»
555 — 562,65	» Kalihaltiges Steinsalz	»
562,65 — 563,85	» Kalisalz	»
563,85 — 599,65	» Steinsalz mit Anhydrit	»
599,65 — 600	» Kalisalz	»
600 — 605,66	» Steinsalz	»
605,66 — 669	» Rotes und weißes Steinsalz	»
669 — 673,5	» Kalisalz	»
673,5 — 887,30	» Steinsalz mit Anhydrit	Hauptanhydrit?
887,30 — 896,30	» Kalisalz	»
896,30 — 902,40	» Blauer Ton	Grauer Salzton
902,40 — 914,20	» Kalisalz	
914,20 — 952,60	» Steinsalz	

Bergbauliches.

Die Salzlagerstätte des Oberen Zechsteins.

VON ERICH SEIDL.

Schichten-
folge

Die permische Salzlagerstätte liegt unter dem Triassattel des Hildesheimer Waldes, dessen nordwestliches Ende die Südwestecke des Blattes Hildesheim anschneidet, in bergmännisch erreichbarer Teufe und ist mit dem im Abteufen begriffenen Schacht des Kaliwerks Mathildenhall und dessen über 950 m tiefer Vorbohrung sowie der vom Kaliwerk Hildesia¹⁾ (Blatt Sibbesse) gegen Mathildenhall in etwa 900 m Teufe vorgetriebenen Zweischachtstrecke aufgeschlossen. Mit diesen Aufschlüssen sind fast sämtliche Horizonte der Salzlagerstätte nachgewiesen, die in dem Hauptteil des Hildesheimer Waldes durch die Kaliwerke Hildesia und Salzdetfurth²⁾ (Blatt Bockenem) und durch zahlreiche Tiefbohrungen festgestellt sind, und es steht daher außer allem Zweifel, daß die Schichtenfolge für das gesamte Gebiet des Hildesheimer Waldes die nämliche ist.

Auch im nördlichen Stück der in N-S Richtung streichenden Dislokationszone von Himmelsthür, in den Giesener Bergen, ist die Salzlagerstätte des Oberen Zechsteins in bergmännisch erreichbare Teufe emporgepreßt, wie man nach den Tagesaufschlüssen der Trias und der sich daraus ergebenden Konstruktion

¹⁾ V. KOENEN und O. GRUPE, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen, Blatt Sibbesse; darin E. SEIDL, Die Salzlagerstätte des Oberen Zechsteins, 1915.

²⁾ O. GRUPE, W. HAAK und F. SCHUCHT, Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen, Blatt Bockenem; darin E. SEIDL, Die Salzlagerstätte des Oberen Zechsteins, 1915.

der Störungszone folgern muß (Profil A—B auf Blatt Hildesheim). Man darf dies um so eher annehmen, als etwas weiter nördlich sich das weite Gebiet des Sarstedter Salzstocks anschließt, der durch die weit ausgebauten Kaliwerke Siegfried-Giesen und Glückauf-Sarstedt, die Schächte Fürstenhall und Rössing-Barnten sowie verschiedene Tief- und Flachbohrungen vorzüglich aufgeschlossen ist.

Nach den Spezialuntersuchungen dieser Aufschlüsse durch den Verfasser und F. BEYSCHLAG, die noch nicht veröffentlicht sind¹⁾, sowie der damit übereinstimmenden von H. LOMMATZSCH²⁾ gegebenen Beschreibung des Kaliwerks Glückauf-Sarstedt ist der Schichtenaufbau des permischen Salzgebirges in diesem auf Blatt Sarstedt liegenden Gebiete ganz der nämliche wie im Hildesheimer Walde. Man darf daher bei der nachweislich über ganz Mitteleuropa sich erstreckenden Einheitlichkeit der Salzfacies annehmen, daß er auch im Salzlücken von Himmelsthür derselbe ist wie nördlich und südlich davon.

Für Blatt Hildesheim gilt sonach das folgende, auf Grund vorsichtiger Schätzung der Mächtigkeiten aufgestellte Profil der Salzlagerstätte des Oberen Zechsteins im Hildesheimer Wald:

	Mächtigkeit geschätzt
Jüngere Salzfolge etwa 250 m	25 m Oberer Zechsteinletten
	50 » Jüngerer Steinsalz
	1/4 » Pegmatitanhydrit
	20 » Roter Salzton
	40 » Jüngerer Steinsalz (mit Anhydritbänken)
	5 » Jüngerer Kalilager
	5 » Übergangsschichten
	70 » Jüngerer Steinsalz (mit Anhydritbänken)
Ältere Salzfolge mehr als 225 m	35 » Hauptanhydrit
	7 » Grauer Salzton
	8—12 » Älterer Kalilager (Hauptsalz oder Hartsalz)
	7 » Übergangsschichten
mehr als	200 » Älterer Steinsalz

¹⁾ Vergl. dazu E. SEMPL, Beiträge zur Morphologie und Genesis der permischen Salzlagerstätten Mitteleuropas; Z. d. Deutsch. Geol. Ges. Band 65, 1913, Abhandl., H. 1/2, S. 124 ff.

²⁾ H. LOMMATZSCH, Beitrag zum Studium der Salzlagerstätten Hannovers; Z. Kali, 1913, S. 266 ff.

Diese sich aus einer Älteren und einer Jüngeren Salzablagerung aufbauende Schichtenfolge stimmt in ihren wesentlichen Gliedern mit dem hannöverschen Normalprofil der permischen Salzlagerstätte¹⁾ überein und unterscheidet sich wie dieses von dem Staßfurter Normalprofil²⁾ vornehmlich durch das Vorhandensein noch eines zweiten, jüngeren Kalilagers nebst dessen Begleitschichten.

Außer den in der Zechsteinzeit abgelagerten Salzschichten treten im Hildesheimer Wald auf Blatt Hildesheim über dem »Salzspiegel« noch die bei der postpermischen Ablaugung der Lagerstätte entstandenen Rückstandsbildungen auf, die als Gips-
hut bezeichnet werden.

Petro-
graphische
Beschreibung

Bei der Einheitlichkeit der Schichtenfolge ist auch die petrographische Beschaffenheit der permischen Salzschichten auf Blatt Hildesheim die nämliche wie in den benachbarten aufgeschlossenen Gebieten. Es seien daher hier nach den Aufschlüssen der genannten Bergwerke die bezeichnenden Merkmale der einzelnen Gesteinszonen in Lagerstättenteilen, die weder durch tektonische Vorgänge noch durch Lösungsumsatz umgeformt sind, kurz angeführt.

Ältere Salzfolge.

Älteres Steinsalz: Bänke grobkristallinen, durch feinen Anhydritstaub stark verunreinigten Steinsalzes (10 bis 30 cm), wechsellagernd mit dünnen dazwischengeschalteten Anhydritlagen ($\frac{1}{2}$ —1 cm), den »Jahresringen«.

Kieseritregion: ausgezeichnet durch feinkristallines, dünnbankiges Steinsalz; an Stelle der Anhydritsubstanz der Jahresringe tritt Kieserit.

Älteres Kaliflöz: als Hauptsalz oder Hartsalz ausgebildet.

¹⁾ E. SEIDL, Beiträge . . . a. a. O.

²⁾ H. EVERDING, Zur Geologie der Deutschen Zechsteinsalze; Abh. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanstalt, N. F. H. 52, T. 1. — SCHÜNEMANN, Vorläufige Mitteilungen über einzelne Ergebnisse meiner Untersuchungen auf den Kaliwerken des Staßfurter Sattels; Z. f. Prakt. Geol. 1913, S. 205 ff.

Hauptsalz; ursprünglich bestehend aus Carnallit-, Kieserit- und Steinsalzbänken in Wechsellagerung. Je nach dem Grade der tektonischen Deformierung zerbrochen in große Trümmer bis zur allerinnigsten Durcheinandermischung sämtlicher Bestandteile zu einem Gemenge von feinem Korn.

Hartsalz; Wechsellagerung von Sylvinit- oder Sylvinlagen mit Kieserit- und Steinsalzbänken; immer deutlich geschichtet; bestehend aus drei Stufen: an der Basis geringprozentiges Salz mit Einsprengungen seltener Kalimineralien, in der Mitte vorherrschend Steinsalzbänke, am Hangenden reiches Salz mit Sylvinnestern; darüber ein Steinsalzbesteg.

Grauer Salztou: gliedert in eine liegende anhydritische, mittlere tonig-sandige und hangende dolomitische Stufe.

Jüngere Salzfolge.

Hauptanhydrit: ausgezeichnet durch die typische graublau Farbe und die poröse, richtungslos flockige Struktur sowie die strahlige Anordnung der feinen Krystallnadelchen, ab und zu mit Partien von dichter, körniger Beschaffenheit. Am Hangenden ein bituminöser Lettenbesteg und darüber eine dünne Schale dichten Anhydrits.

Steinsalz (zwischen Hauptanhydrit und Sylvinitflöz): zunächst dünne Zone von rotbrauner Tönung, sodann mächtige Partie, die dem Älteren Steinsalz sehr ähnlich sieht, aber viel reiner ist als dieses — zum Vermahlen auf Speisesalz geeignet —, am Hangenden allmählich übergehend in eine durch Tonbestandteilchen getrübe, gelblich- bis rötlichbraune Abart mit mehreren Anhydritlagen von dichtem, zuckerkörnigem Gefüge.

Jüngeres Kaliflöz: Wechsellagerung von Sylvinit- und Steinsalzbänken, durch feine Farbenunterschiede einzelner Schichten wie gebändert aussehend; eingeleitet durch eine Kieseritregion, deren Kieseritlagen aber so dünn sind, daß sie erst bei Auswitterung von mehligem Bittersalz in längere Zeit bestehenden Grubenbauen erkennbar wird und daher nicht zur

Auffindung des Kalihorizontes hinleitet. Dieser ist im übrigen von dem unmittelbar darunter und darüber liegenden tauben Steinsalz äußerlich so wenig unterscheidbar, daß die chemische Analysierung der Schichten zu Hilfe genommen werden muß; es sei denn, daß schichtenweise Anreicherungen von Sylvinit stattgefunden haben, die auch dem bloßen Auge auffallen.

Steinsalz (zwischen Sylvinitflöz und Rotem Salzton): stärker verunreinigt als das liegende Steinsalz; mit mehreren Anhydritbänken, die zum Teil »pegmatitisch« ausgebildet sein können; nach dem Hangenden zu immer mehr durchsetzt von grauen Anhydrit- und braunen Tonbestandteilchen, die, in iniger Verwachsung mit dem Steinsalz, eine äußerst zähe Masse bilden (»blauer Ton« der Bergleute).

Roter Salzton: Rotbraunes Tongestein mit Anhydritknöllchen mit bezeichnenden, durch Fasersteinsalz ausgefüllten Rissen; in der Mitte sandige Massen, überlagert von der »Pegmatitanhydrit«-Bank.

Steinsalz (zwischen Sylvinitflöz und Oberem Zechsteinletten): zunächst überaus rein und durchsichtig — zum Vermahlen auf Speisesalz geeignet —, nach dem Hangenden hin ähnlich wie die Masse unter dem Roten Salzton.

Oberer Zechsteinletten: Ähnlich dem Roten Salzton, aber dichter und fester als dieser und ohne die Fasersalzklüfte; mit Anhydritbänken am Liegenden und im Innern (Grenzanhydrit).

Es sind nur wenige Stellen im Hildesheimer Wald und im Sarstedter Salzhorst durch die Grubenaufschlüsse bekannt geworden, an denen die Salzlagerstätte noch die hier geschilderte petrographische Beschaffenheit hat. Ihre Kenntnis ist aber die wesentliche Voraussetzung für die richtige Identifizierung der überaus mannigfachen Abarten, die durch eine stärkere tektonische Deformierung und durch Lösungsumsatz daraus entstanden sind. Diese Abänderungen sind, wie schon die geringen Aufschlüsse des Schachtes Mathildenhall und seiner Zweischachtstrecke erkennen lassen, im Nordwestende des Hildesheimer Waldes auf Blatt Hildesheim ganz die nämlichen wie in

den Grubenaufschlüssen der Nachbarblätter. Auch im Triasrücken von Himmelsthür müssen bei der Aufpressung und Abtragung der Salzlagerstätte ähnliche Umformungen stattgefunden haben.

Die Art und der Grad der tektonischen Deformierung lassen sich am besten unter Zugrundelegung der im Graf Moltke Schacht bei Schönebeck¹⁾ in so eigenartiger Weise zu beobachtenden Schichtenumformungen bestimmen.

Von den Veränderungen, die die Salzlagerstätte durch Lösungsumsatz erleiden kann, interessiert für die durch den Bergbau noch nicht erschlossenen Gebiete des Blattes Hildesheim vornehmlich die posthume Carnallitisierung des Hartsalz- und des Sylvinitflüzes, die in den Grubenfeldern von Salzdetfurth und Hildesheim stattgefunden hat.

Der am Westflügel des Sattelaufbruchs des Hildesheimer Waldes stehende Schacht Mathildenhall hat ein und dieselben Salzhorizonte in stark geneigter Stellung wiederholt durchteuft. Auch mit der den Salzlücken von O nach W fast querschlägig durchörternden Zweischachtstrecke von Hildesia nach Mathildenhall sind wiederholt in NW-SO Richtung streichende Sättel und Mulden verschiedener Horizonte der Älteren und Jüngeren Salzfolge durchfahren. Hieraus geht hervor, daß im Kern und auf der Westflanke des Hildesheimer Waldsattels die Lagerungsverhältnisse der permischen Salzlagerstätte dieselben sind wie in der Nähe der Ostflanke im Grubenfeld von Hildesia und weiter südöstlich im Berechtsamsgebiete von Salzdetfurth. Welcher Art die Faltung dort ist, geht aus den in den Erläuterungen zu den Blättern Sibbesse und Bockenem mitgeteilten Profilen dieser Kaliwerke²⁾ hervor. Die Salzlagerstätte bildet hiernach auch im Nordwestende des Hildesheimer Waldes verschiedene, in NW-SO Richtung im Generalstreichen dieses

Tektonik

¹⁾ E. Seidl, Die permische Salzlagerstätte im Graf Moltke Schacht; Beziehung zwischen Mechanismus der Gebirgsbildung und innerer Umformung der Salzlagerstätte; Archiv für Lagerstättenforschung, Heft 10.

²⁾ Erläuterungen zu den Blättern Sibbesse und Bockenem a. a. O.

Sattelrückens verlaufende, durch Verwerfungsflächen scharf bezeichnete Spezialsättel des Älteren Salzgebirges, denen Mulden der Jüngeren Salzfolge, mehr oder minder tief eintauchend, zwischengeschaltet sind. Entsprechend der Einsenkung der Sattelachse des Triasgebirges in NW Richtung, die in der kartographischen Darstellung auf Blatt Hildesheim deutlich zum Ausdruck kommt, ist hier der in bergmännisch erreichbare Teufe fallende obere Teil des Salzlückens erheblich schmaler, und der Faltenwurf der Salzsichten taucht hier bedeutend tiefer ein wie in den weiter südöstlich liegenden Gebietsteilen.

Auch im Kern der Dislokationszone von Himmelsthür wird die Salzlagerstätte voraussichtlich nicht einfach aufgewölbt, sondern vielfach, von kleinen Verwerfungen begleitet, in Falten gelegt sein. Bei der Schmalheit der Zone ist lediglich mit einem in ihrer Längsrichtung verlaufenden Streichen der Falten zu rechnen.



Inhalt.

	Seite
Allgemeines	3
Der geologische Bau	5
Die Gebirgsschichten	14
Zechstein	14
Buntsandstein	15
Muschelkalk	17
Keuper	22
Jura-Formation	25
Kreideformation	35
Tertiärgebirge	39
Diluvium	41
Alluvium	51
Quellen	52
Tiefbohrungen	56
Bergbaulicher Teil	58

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