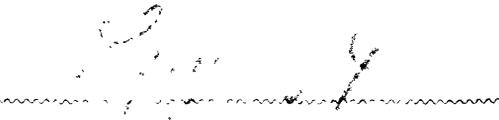


Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte

von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

Gradabtheilung 56, No. 57.
Blatt Gräfen-Tonna.



BERLIN.

Verlag der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1883.

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

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

18. 93.



Blatt Gräfen-Tonna.

Gradabtheilung 56 (Breite $\frac{52^0}{51^0}$, Länge 23⁰|29⁰), Blatt No. 57.

Geognostisch bearbeitet durch **O. Speyer.**

Das Blatt Gräfen-Tonna, fast ausschliesslich herzoglich Coburg-Gotha'sches Gebiet umfassend, indem nur in der Südost- und Nordost-Ecke der Kreis Erfurt und im Nordwesten der Kreis Langensalza des Königreichs Preussen übergreifen, ist topographisch durch die Fahner Höhe, einen Höhenzug, ausgezeichnet, welcher sich von Burg-Tonna bis zur Südostecke des Blattes, also in NW. — SO.-Richtung, hinzieht und über das östlich angrenzende Blatt Andisleben in gleicher Richtung fortsetzt.

Die höchste Erhebung dieses Höhenzuges bildet der Abtsberg mit 1092 Fuss*), und es findet von hier aus längs des ganzen Rückens bis zur Bienstedter Warte nur eine Höhenabnahme von 70 Fuss statt. Die nördlichen, grösstentheils bewaldeten Abhänge fallen bei weitem steiler ab, als die südlichen, unbewaldeten, und diese gehen gegen Südwesten in eine wellige Hochfläche zwischen 700 und 800 Fuss Höhe über, als die östlichen Ausläufer der sich über das westlich anschliessende Blatt Hennigsleben ausbreitenden Hochfläche, welche im Süden des Blattes zwischen den Orten Westhausen und Molschleben von der Nesse in ostwestlicher Rich-

*) Die Höhen sind in Uebereinstimmung mit der Karte in preuss. Decimalfussen angegeben. 1 preuss. Decimalfuss = 1,2 preuss. Fuss (à 0,31385 Meter) = 0,37662 Meter.

tung durchschnitten wird. In der Nordostecke des Blattes treten noch die Ausläufer der über Blatt Tennstedt und Andisleben sich verbreitenden Hochfläche über, und zwar in einer mittleren Höhe von 600 Fuss, so dass zwischen hier und der Fahner Höhe eine Thalmulde gebildet wird, welche sich bis Gross-Fahner immer mehr erweitert, nach Gräfen-Tonna hin enger wird und sich hier mit dem schmalen Thal der Tonna vereinigt, welche unter dem Namen »Bodenbach« von Ballstedt mit einem Gefälle von fast 200 Fuss im Bereiche des Blattes herabkommt und bei Nägelstedt (Blatt Tennstedt) in die Unstrut mündet.

Der von Gräfen-Tonna und Burg-Tonna sich westlich ausbreitende Bodenabschnitt bildet ein welliges Hügelland von 600 Fuss Höhe mit 3 fast parallel in SW. — NO.-Richtung streichenden Thalrinnen, in welchen der Aschara'er, der Eckardslebener und der Herz-Bach hinfließen und von welchen ersterer direct in die Unstrut, die beiden letzteren in die Tonna münden. Von dem Fahnerschen Höhenzuge fließen in SW.-Richtung der Weidbach, Eschenberger- und Attichbach der Nesse zu.

In geognostischer Beziehung zeigt das Blatt Gräfen-Tonna dieselbe Einfachheit in der Entwicklung der Gebirgsformationen, wie die nördlich und östlich angrenzenden Blätter, indem auch hier nur der Obere Muschelkalk, der Untere und Mittlere Keuper, Diluvial- und Alluvial-Gebilde vertreten sind.

Ebenso bietet die Lagerung dieser Formationen fast durchweg normale Verhältnisse. Im Zusammenhange mit der Erhebung der Fahner Höhe entstanden am Nordabhange derselben Bruchlinien: die eine von Burg-Tonna östlich in der Richtung nach Döllstedt verlaufend, eine andere am Muldenrand westlich von Gross-Fahner, wobei theils Gypskeuper und Unterer Keuper, theils Gypskeuper und Muschelkalk scharf gegen einander abschneiden, welches erstere auch durch eine dritte Verwerfung bei Gierstedt stattfindet, welche in der Richtung SO.—NW. verläuft. Eine Verwerfungsspalte mit fast südnördlichem Streichen durchsetzt den Fahnerschen Höhenzug bei der Weissen Hütte, und zwar ist der westlich von der Spalte gelegene Theil gesunken, so dass hier als an der einzigen Stelle im Gebiete des Blattes der Trochitenkalk zu Tage tritt.

Eine durch Auswaschung entstandene Entblössung kann hier nicht angenommen werden, weil die Trochitenkalke in der bedeutenden Höhe von 975 Fuss, dicht an der Vereinigung der beiden Fahrwege, welche von Burg-Tonna nach der Weissen Hütte führen, mit einem Einfallen nach N. zu Tage ausgehen.

Muschelkalkformation.

Oberer Muschelkalk. Was die Verbreitung desselben im Allgemeinen betrifft, so bedeckt derselbe auf fast 2 Stunden Längenerstreckung und $\frac{3}{4}$ Stunden Breite die Fahner Höhe in grossem Zusammenhange, ist mehr oder weniger an den tiefen Thalgehängen bei Eckardsleben, Aschara und auf der linken Seite des Selten-Baches entblösst und endlich links der Strasse zwischen Ballstedt und Burg-Tonna durch einen grossen Steinbruch aufgeschlossen. Als unterste, älteste Bildung des Oberen Muschelkalkes gehört hierher der

Trochitenkalk, welcher, wie bereits erwähnt worden, nur bei der »Weissen Hütte« zu Tage tritt und durch Steinbrüche daselbst ausgebeutet wird. Die hier aufgeschlossenen, mehrere Fuss mächtigen Bänke ziehen sich dicht unterhalb der Anlagen der Weissen Hütte in das Thal herab und weichen in petrographischer Beziehung von den Trochitenkalken anderer Gegenden nicht ab. Es sind krystallinische Kalke, welche aus unzähligen Stielgliedern von *Encrinus* und Bruchstücken von *Lima striata* zusammengesetzt sind und wegen ihrer ziemlichen Festigkeit als Wegeaufschüttungsmaterial Verwerthung finden.

Durch etwa 8 bis 10 Fuss (2,5—3,14 Meter) dünnplattige und thonige Massen getrennt, folgen über dem Trochitenkalke die Terebratulakalke des Oberen Muschelkalkes, welche zerstreut auf dem Nordabhange des Höhenzuges umherliegen, am Südabhange aber in zahlreichen Steinbrüchen bei Eschenbergen und am Eierkuchenberg zu technischen Zwecken gewonnen werden. Es sind $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Fuss (0,08—0,23 Meter) starke, feste Bänke, fast ausschliesslich aus der kleinen Varietät der *Terebratula vulgaris* gebildet, deren

Schalen namentlich die Schichtungsflächen reich bedecken. Am verbreitetsten sind indessen von dem Oberen Muschelkalke die

Schichten mit *Ammonites nodosus*, kurz Nodosenkalke genannt. Von diesen bilden nur die dichten und festeren grauen Kalkplatten Gegenstand des Steinbruchbaues, indem dieselben zum Kalkbrennen sehr geschätzt sind. Ein hierauf betriebener Steinbruch an der Strasse zwischen Ballstedt und Burg-Tonna, sowie einige Steinbrüche SO. von Gierstedt und an der Fahner und Döllstedter Trift geben Aufschlüsse über die Wechsellagerung der erwähnten Kalkplatten mit grünlichgrauen Letten und knolligen Kalken, in welchen letzteren *Nautilus bidorsatus* in grossen Exemplaren vorkommt, während *Amm. nodosus* in Gesellschaft mit *Ger-villia socialis*, *Lima striata* und *Pecten laevigatus* mehr den blaugrauen, festen Kalken angehört.

Die dünnen, meist gebogenen, sandigen, braunen Kalkschiefer, sowie die dunkelbraunen, späthigen Kalke, welche den Uebergang der Nodosenschichten zu dem Unteren Keuper vermitteln, sind innerhalb des Gebietes nicht in derjenigen Entwicklung vertreten, wie auf Blatt Tennstedt. Auf dem Südabhange des Höhenzuges sind sie zwischen Eschenbergen und Molschleben in den Wasserläufen aufgeschlossen, im Norden seltener. Dagegen fehlen die kreideähnlichen, knolligen Kalke nicht, welche meist nach allen Richtungen hin geborsten sind, auch selbst, wenn sie plattenförmig auftreten; sie bilden daher einen vortrefflichen Anhaltspunkt für die nahe Grenze zwischen Muschelkalk und Keuper, namentlich da, wo die ausgehenden Schichten des Keupers stark verrollt und durch die Cultur unkenntlich geworden sind. Sie finden sich daher sowohl auf dem Rücken, als auch an den Gehängen des Muschelkalkhöhenzuges in den Feldern u. s. w. zahlreich zerstreut.

Keuperformation.

Die Keupergebilde würden, wenn sie nicht durch Diluvialmassen bedeckt wären, räumlich $\frac{2}{3}$ des Blattes einnehmen. Entblösst ziehen sie sich längs des südlichen Gehänges der Fahner Höhe zwischen den Orten Ballstedt, Eschenbergen und Molsch-

leben bis 900 Fuss hinauf, bedecken in grösserem oder geringerem Zusammenhange die Höhen längs der Westgrenze und im Nordosten des Blattes und erfüllen, grösstentheils von Diluvium bedeckt, die grosse Thalmulde zwischen Gräfen-Tonna und Gross-Fahner, und zwar der Untere Keuper und vom Mittleren Keuper die Abtheilung des Gypskeupers.

Der **Untere** oder **Kohlenkeuper** ist vorzugsweise auf dem südwestlichen und nordöstlichen Theile des Blattes entwickelt und lehnt sich, vielfach durch Diluvium unterbrochen, als eine Reihe von Schollen in einer Höhe von 750 Fuss an die nördlichen Gehänge des Fahnerschen Muschelkalkrückens an. Gute Aufschlüsse über die vollständige Schichtenentwicklung des Kohlenkeupers sind innerhalb des Gebietes nur wenig vorhanden, weil nirgends Steinbrüche in demselben im Betrieb sind. Der erste grosse Eisenbahneinschnitt nördlich vom Bahnhofe Ballstedt sowie ein zweiter nördlich von Aschara gewähren indessen einige Anhaltspunkte.

In den meisten Fällen ist da, wo der Kohlenkeuper mit dem Oberen Muschelkalk in Contact tritt, ein ockergelber oder dunkelbraungelber, unregelmässig geschichteter Bittermergelkalk vorhanden, welcher theils dicht mit leistenförmigen Erhöhungen auf den Schichtungsflächen erscheint, theils mit cubischen Zellen versehen ist, deren Inneres von loser Ocker- oder Lehmmasse ausgefüllt wird, oder es sind dunkelbraune, im Innern meist grauflleckige, plattenförmige Dolomite mit graubrauner Verwitterungsrinde, wie solche in mehreren flachen Gruben auf der Höhe zwischen Eckardsleben und Aschara nahe der westlichen Blattgrenze zum Wegebau gewonnen werden. Lichtgraugrüne und blassviolette oder braunrothe Letten wechseln alsdann mit gelblichen, dünnschieferigen Mergeln ab bis zum Auftreten der eigentlichen

Lettenkohle, welche jedoch nur in den beiden oben erwähnten Einschnitten, etwa in der Höhe des Bahnkörpers, entblösst ist und sich als eine dünnblättrige, grauschwarze, thonige Kohle von nur einigen Zollen Mächtigkeit darstellt. In dem, dem Bahnhofe von Ballstedt zunächst liegenden nördlichen Einschnitte ist die Lettenkohle von dunkelgrauen, schieferigen Letten in einer Gesamtmächtigkeit von 1 bis 2 Fuss (0,31 — 0,63 Meter) überlagert.

Dieselben lassen sich in dünne Blätter spalten und führen auf den Schichtungsflächen *Myophoria transversa*, Myaciten und *Mytilus?* in grossen Exemplaren.

Die oben erwähnten graugrünen Letten zerfallen leicht zu einem zähen Thon, welcher alsdann in der Ziegelfabrikation Anwendung findet und in Gruben westlich von Döllstedt, sowie nördlich der Ziegelei von Gräfen-Tonna ausgebeutet wird. Weiter nach oben entwickeln sich dann die grünlichgrauen oder dunkelbraunen

Sandsteine mit Steinkernen von Myaciten und Pflanzenresten (Eckardsleben). Diese Sandsteine sind indessen im vorliegenden Gebiet nur von untergeordneter Bedeutung, weil sie einestheils geringmächtig, andernteils sehr mürbe sind, so dass sie leicht und rasch zu einem grauschwarzen, staubigen, rissigen Boden zerfallen.

In dem oben erwähnten Eisenbahneinschnitt bei Aschara sieht man eine derartige Sandsteinbank mehrfach geknickt mit Einfallen gegen Norden auf der linken Seite der Böschung anstehend. Dieselbe hat zum Hangenden und Liegenden graugrüne Letten, beziehungsweise Thone.

Der Grenzdolomit als oberstes Glied der Unteren Keupergruppe zieht sich, zwischen Gräfen-Tonna und Döllstedt und östlich hiervon über das anstossende Blatt Andisleben fortsetzend, als ein schmales Band zwischen dem Lettenkohlenkeuper und Gypskeuper hin; in vielen Biegungen bildet er auch im Nordwesten des Blattes die Grenze zwischen beiden Keupergruppen, lässt sich auf kurze Strecke am Röttelberg und östlich Burg-Tonna verfolgen, und ist zwischen Hausen und der Eisenbahn an dem linken Thalgehänge der Nesse entblösst, dagegen am Nordgehänge der Fahner Höhe theils durch Diluvium verdeckt, theils in Folge der Einsturzspalte verschwunden, bis er östlich Gierstedt wieder mit normaler Lagerung erscheint.

An den meisten genannten Aufschlusspunkten in der gelben Varietät auftretend, bildet der Grenzdolomit bald einen dichten, an Versteinerungen armen Dolomit, bald eine poröse oder zellige, zum Theil auch aus lauter Trümmern von Conchylienschalen zu-

sammengesetzte Gesteinsmasse (nordöstlich Hausen und bei Eckardsleben) und tritt fast überall in mehr oder weniger dicken Platten in den Feldern auf, ist dagegen seltener in Fuss-mächtigen Bänken entwickelt, so im Eisenbahneinschnitte des Wartberges. Zuweilen besteht nur die äussere Rinde aus gelber Dolomitmasse, während das Innere grau ist und stark mit Säure braust (westlich Hausen), oder das Gestein ist gelb und Glimmer-reich — ebenfalls bei Hausen — oder von brauner und selbst von hellgrauer Farbe durch die ganze Masse (Döllstedt). In allen diesen Varietäten fehlt das Leitfossil *Myophoria Goldfussi* nicht, und mit ihm sind noch andere Bivalven vertreten, deren Bestimmung bei der Unvollkommenheit ihrer Erhaltung jedoch unsicher ist.

Der **Mittlere** oder **Gypskeuper**, im Süden des Blattes nur bei Buffleben als kleine Scholle aus dem Diluvium hervorsehend, erfüllt hauptsächlich im Norden des Gebietes die Mulde zwischen Gräfen-Tonna und Gross-Fahner, wird jedoch auch hier meist von Diluvialgebilden bedeckt; ferner erscheint er als lange schmale Entblössung an den Gehängen des Ascharaer und Herzbaches sowie in den Orten Illeben, Eckardsleben, Gross-Fahner und Gierstedt und endlich als Sohle in den Kiesgruben bei der Fasanerie.

Die Basis dieser mittleren Gruppe wird fast stets von lichtblaugrünen, leicht zerfallenden Mergeln gebildet, welche nach oben in dünnschieferige, grell rothgefärbte Letten übergehen. Beide bilden in reicher Abwechslung das vorherrschende Gestein, dessen Einförmigkeit durch Einlagerungen von Gypsen, Steinmergel, Sandsteinbänkchen und Thonquarzen unterbrochen wird. — Die für den Mittleren Keuper besonders charakteristischen

Gypse sind innerhalb des Gebietes nur durch 2 Brüche, in der Fasanerie bei Gräfen-Tonna sowie südöstlich hiervon am Wege nach der »Weissen Hütte«, in einer Gesamtmächtigkeit von 20 Fuss (6,28 Meter) aufgeschlossen und bieten dieselben Lagerungsverhältnisse wie die Gypse des östlich angrenzenden Blattes Andisleben. Theils graue, theils fleischrothe, dichte und faserige Abarten wechseln in Bänken von 1 bis 2 Fuss (0,31—0,63 Meter) ab und sind durch einen grauen Thon getrennt.

Ebenso fehlen die für diese Keupergruppe charakteristischen Kalkthonquarze nicht, welche als unregelmässig gebogene und gewundene, grosse wie kleine Knauern mit äusserlich anhaftenden Quarzkryställchen in den blaugrünen und rothen Letten auftreten und besonders am Rain südwestlich von Illeben vortrefflich entwickelt sind, hier gleichzeitig in Begleitung von dolomitischen Knauern mit Drusen von Kalkspath.

Feinkörnige, braunrothe Sandsteinplatten von $\frac{1}{4}$ Zoll (0,007 Meter) Stärke und dichter Sandstein in Bänkchen von 2 Zoll (0,05 Meter) sind in einem Wasserrisse am unteren Ausgange der Döllstedter Trift über graugrünen Mergeln aufgeschlossen und endlich Steinmergel theils als dichte, theils als poröse Kalkmergel hier und da als schwache Einlagerungen vertreten.

Diluvium.

Die Diluvialgebilde sind vorzugsweise über die nördliche Hälfte sowie im Südwesten des Blattes verbreitet. Sie erfüllen zum grössten Theil die weite Thalmulde zwischen Döllstedt und Fahner, bedecken die Höhen zwischen Burg-Tonna und der nordwestlichen Ecke des Blattes, ziehen sich von genanntem Orte südwärts im Thale entlang, nehmen dann südlich Ballstedt, Westhausen und Buflieben wieder grössere Flächenräume ein und bedecken die hervorragenden Kuppen des Mittleren Keupers. — Es gehören hierher von

Aelteren Diluvialgebilden: Kiese und Sande sowie Kalktuffe; von **Jüngeren:** Geschiebe-freier Lehm und Löss.

Die Kiese und Sande sind innerhalb des Gebietes zum Theil mächtig entwickelt, indem sie durch Gruben und Eisenbahneinschnitte mit 9 bis 20 Fuss (2,8 bis 6,28 Meter) Mächtigkeit aufgeschlossen sind und besonders durch ihre Conglomerate geologisches Interesse darbieten. Im Allgemeinen gehören die Schotterbildungen dem Gebiete des Gypskeupers an, finden sich jedoch auch unmittelbar dem Unteren Keuper aufgelagert. Meist die Höhen bedeckend ziehen sie sich indessen auch aus Jüngerem

Diluvium hervorsehend längs der oberen Kante der langen Raine hin, welche in der Richtung von Illeben, Eckardsleben und Aschara gegen Gräfen-Tonna streichen; endlich treten sie auch hier und da als einzelne kleine Partien aus dem Jüngeren Diluvium hervor, wie bei Döllstedt und Buflieben.

Grobe Kiese und Sande wechseln oft lagenweise ab, worüber die Sandgrube neben dem Eisenbahneinschnitte östlich Westhausen folgendes Profil von oben nach unten darbietet:

- 1 — 3 Fuss (0,31 — 0,94 Meter) grobes Kiesconglomerat von vorherrschend einheimischen Gesteinen,
- 1 Fuss (0,31 Meter) grober Sand theils braungelb, theils grau,
- 6 » (1,88 ») Kiesconglomerat-Bänke,
- 2 » (0,63 ») brauner, loser Kies,
- 9 » (2,82 ») feiner, streifiger Sand über

Unteren Keuper.

Die Sande sind fein, aus der Zertrümmerung von nordischen Gesteinen hervorgegangen und enthalten Bryozoen beigemengt, wie in einer Sandgrube unterhalb des Bahnhofes Ballstedt ersichtlich ist.

Die Kiese sind von verschiedenster Grösse und einem Gesteinsmaterial, nach dessen Vorherrschen sich dreierlei Schotterbildungen unterscheiden lassen, und zwar:

1. Schotter aus vorherrschend nordischen Gesteinen. Hierher gehören die meisten Schottervorkommnisse des Gebietes. Das Material besteht aus Feuerstein, Granit, Gneiss, Syenit, Kiesel-schiefer und Milchquarzen, denen einzelne Muschelkalkgerölle und Gesteine der Keuperformation beigemengt sind.

2. Schotter, vorherrschend aus Material einheimischer Gesteine. Gerölle des Oberen Muschelkalkes sind namentlich in den Schotterablagerungen nächst der Fahner Höhe am häufigsten und verdrängen, untermengt mit Bruchstücken von Grenzdolomit, unterem Keupersandstein und Bittermergelkalken oft ganz die untergeordneten nordischen Gesteine, welche als Feuerstein, Milchquarz und Granite dazwischen vertreten sind, so namentlich zwischen dem Erfa- und Röttel-Berg, bei Gross-Fahner und Gierstedt und östlich Westhausen.

Ein besonderes Interesse verdienen die mächtigen Bänke von Kiesconglomeraten, welche sowohl in dem Eisenbahneinschnitte bei Westhausen und nördlich von Ballstedt vortrefflich aufgeschlossen, als auch in grösseren Klötzen am Karrenweg nordöstlich von Burg-Tonna dem Gypskeuper aufgelagert sind. In Bänken von 3, 4 und 6 Fuss (0,94, 1,25 und 1,88 Meter) Mächtigkeit ziehen sich diese Conglomerate längs der Böschungen der erwähnten Eisenbahneinschnitte nördlich des Bahnhofes Ballstedt, auf 650 Schritt Länge dem unteren Lettenkohlethone aufgelagert, hin und sind ferner in Kiesgruben dicht neben dem Eisenbahneinschnitte bei Westhausen vortrefflich aufgeschlossen, worüber bereits das Profil oben angegeben worden ist. Das Material dieser Kiesconglomerate besteht vorherrschend aus einheimischen Gesteinen, als: Grenz-dolomit in scharfkantigen Stücken, braunem Dolomit des Unteren Keupers, Oberem Muschelkalk, dazwischen bis faustgrosse Feuersteine, Granit und Quarze. Alle diese Gesteine sind durch kalkhaltige Wasser verkittet worden, — das Bindemittel braust stark mit Salzsäure — und das in die Tiefe abfliessende Wasser hat in den unterteufenden groben Sanden die schönen, stalaktitenförmigen Bildungen hervorgebracht, welche bei Westhausen in allen Grössen bis zu 2 Fuss (0,63 Meter) Länge nicht selten auftreten.

Als Aeltere Diluvialgebilde gehören ferner hierher:

die Kalktuffe. Schon seit fast 200 Jahren nicht nur wegen ihrer interessanten fossilen Thier- und Pflanzenreste, sondern auch ihres technischen Werthes zu Bauzwecken bekannt, bilden dieselben ganz besonders in der Neuzeit sowohl bei Burg-Tonna, als auch bei Gräfen-Tonna Gegenstand eines lebhaften Steinbruchbetriebes.

Obschon das Liegende dieser Kalktuffe noch an keiner Stelle erreicht worden ist, so dürften dieselben geologisch ihre Stelle zwischen dem Geschiebe-freien Lehme und diluvialen Schotter einnehmen, indem die Thalbildung und die kleineren Buchten, in welchen die Tuffe abgelagert worden sind, erst nach erfolgtem Absatz der nordischen und Thüringerwald-Geschiebe entstanden sind; auch giebt in der fiskalischen Kiesgrube bei der Fasanerie Gräfen-Tonna ein schmaler Streifen von Kalktuff zwischen der

oberen Schottergrenze und dem hangenden Lehm eine Andeutung über die geologische Stellung der betreffenden Tuffe.

Durch die zahlreichen Aufschlüsse lassen sich über die ganze Entwicklung folgende Resultate zusammenstellen:

Bedeckt werden die Kalktuffe von 4 bis 7 Fuss (1,25 bis 2,2 Meter) mächtigem isabellgelben, Geschiebe-freien Lehm, beziehungsweise Mergel, welcher stark mit Säuren braust und grössere wie kleinere Kalkconcretionen einschliesst. Die obersten 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Fuss (0,63—0,78 Meter) sind gewöhnlich braunschwarz, doch verschwindet diese Decke gegen Norden, nach Gräfen-Tonna hin, indem überhaupt die Mächtigkeit der hangenden Mergelmassen in den Gruben bei Gräfen-Tonna bis auf 4 Fuss (1,25 Meter) abnimmt.

Unter diesem Lehme oder Mergel folgen zunächst:

Lose, zerreibliche Tuffmassen von gelblichweisser Farbe und besonders mächtig — bis zu 30 Fuss (9,42 Meter) — entwickelt östlich und südlich der Kirche von Burg-Tonna. Dieselben sind durch ihren Reichthum an Schnecken und anderen fossilen Resten ausgezeichnet. Diese losen Tuffmassen überlagern

meist feste Kalksinter-Bildungen von gelber und rostbrauner Färbung, und zwar treten letztere einmal als ein zierliches Haufwerk von incrustirten Characeen, Schilfgewächsen und Gräsern etc. in einer Mächtigkeit von bis 4 und 6 Fuss (1,25—1,88 Meter) auf und finden besonders bei Gartenanlagen (Einfassen von Beeten etc.) Verwendung; das andere Mal bilden sie lockere Tuffe mit Heliceen, Planorben und mit Pflanzenresten. In diesen Schichten sind oft grössere Hohlräume und Spalten vorhanden, welche mit loser Tuffmasse ausgefüllt sind und neben den ersterwähnten Bildungen die Hauptlagerstätte der zahlreichen Knochen-, Schnecken- und Pflanzenreste bilden, welche von Gräfen-Tonna und Burg-Tonna bekannt geworden sind. — Den Hauptsteinbruchbetrieb veranlassen jedoch die tiefen,

festen Kalktuffbänke, welche mit bis 18 Fuss (5,65 Meter) Mächtigkeit aufgeschlossen sind. Diese compacten Tuffmassen sind das Product ruhiger Absätze aus den kalkhaltigen stehenden Gewässern der postglacialen Zeit, denen eine geringe Vegetation an-

gehörte; denn nur spärlich finden sich Pflanzenreste darin vertreten. Besonders bei Gräfen-Tonna entwickelt, sind diese Tuffe ihrer grösseren Festigkeit wegen weit mehr geschätzt, als die porösen Tuffe der Brüche von Burg-Tonna. Auch hier liegen zwischen den einzelnen Bänken mehr oder weniger lose Tuffmassen als Zerstellungsproducte jener und führen ebenfalls zahlreiche Reste von Schnecken und Wirbelthierknochen, welche jedoch auch vereinzelt in den festen Tuffen eingeschlossen vorkommen.

Mit Sicherheit konnten theils nach eigenen Funden, theils nach dem Materiale im Museum zu Gotha folgende Fossilien aus den Kalktuffen von Burg-Tonna und Gräfen-Tonna bestimmt werden, und zwar von Wirbelthierresten: Knochen und Zähne von *Elephas antiquus* und *primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, Geweihe von *Cervus elaphus* und *capreolus*, Zähne von *Ursus spelaeus*, *Bos primigenius*, *Hyaena spelaea*, sowie Reste von *Emys*. Von Mollusken: als wahres Leitfossil für die losen Tuffmassen, und zwar in zahllosen Exemplaren *Belgrandia marginata*; ferner ein grosser Reichtum an Heliceen, nämlich *Helix pomatia*, *nemoralis*, *tonnensis*, *vindobonensis*, *arbustorum*, *lapicida*, *canthensis* (= *acies* Hellmann), *costulata*, *carpathica*, *hispida*, *strigella*, *fruticum*, *pulchella*, *costata*, *personata* und *obvoluta*; ferner *Patula rotundata*, *Hyalina nitidula* und *cellaria*, *Zonites verticillus* (= *albanica* Hellm.), *Valvata cristata*, *Planorbis nitidus* und *noutileus*, *Acicula polita* (= *Pupa inornata* Hellm.) und *Daudebardia rufa*. An Pflanzenresten: *Scolopendrium officinarum*, *Glyceria spectabilis*, *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana* (Blätter und Früchte), *Quercus pedunculata*, *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Tilia grandifolia*, *Rhamnus* u. A. m.

Die Jüngeren Diluvialbildungen: Geschiebe-freier Lehm und Löss treten in grosser Mächtigkeit in der Mulde zwischen Döllstedt und Gross-Fahner auf, weithin die Gypskeuper verdeckend. Sie breiten sich im NW. des Blattes über die Höhen aus und erfüllen das Thal zwischen Gräfen-Tonna und Ballstedt, von hier aus sich dann nach Süden über den Unteren Keuper in grossen, zusammenhängenden Flächen ausdehnend und überall einen fruchtbaren Ackerboden bildend. Die Geschiebe-freien Lehme, sich vorzugsweise über die Höhen ausbreitend, sind vor-

herrschend von röthlichgelber Farbe, sehr kalkhaltig und in Folge dessen reich an eingeschlossenen grösseren und kleineren Concretionen (Nieren), welche namentlich in der Nähe der Grenz-dolomite oder da, wo die Lehme diese ganz bedecken, als sogenannte Klappersteine (mit losem Kern im Innern) entwickelt sind und zahlreich an den Gehängen südlich von Illeben in der Nähe des Eisenbahnviaductes in den Feldern angetroffen werden. — Die Mächtigkeit dieser Lehme ist sehr verschieden: in der Nähe der Kirche von Eckardsleben auf der linken Seite des Bahndammes erreicht sie in einer Grube 20 Fuss (6,28 Meter); am Wege von Gräfen-Tonna nach dem vorerwähnten Orte ist sie bis zu 15 Fuss (4,71 Meter) aufgeschlossen; bei Döllstedt, Gross-Fahner und Gierstedt schwankt sie zwischen 9, 10 und 14 Fuss (2,82, 3,14 und 4,39 Meter). Nach der Südgrenze des Blattes hin nehmen diese Lehme über dem Unteren Keuper eine geringere Mächtigkeit ein, welche in einer Grube östlich Westhausen nur 4 Fuss (1,25 Meter) beträgt, bedeckt von einer 1 Fuss (0,31 Meter) mächtigen, grauschwarzen Schicht. Ueberhaupt ist die Decke der Geschiebe-freien Lehme oft mehrere Fuss abwärts von grauschwarzer Färbung und da, wo die Mächtigkeit jener gering, ist der unterliegende Kies durch den Pflug mit ausgeackert und damit vermengt worden.

Weit mächtiger ist jedoch wieder der typische Löss, welcher in dem Thale zwischen Burg-Tonna und Ballstedt bis zu 30 Fuss (9,4 Meter) abgelagert ist und sich durch seinen Reichthum eingeschlossener Schnecken und kleiner Lösspuppen auszeichnet. Von ersteren finden sich in einer Lehmgrube bei der Ziegelei dortselbst: *Succinea oblonga*, *Helix hispida*, *arbustorum*, *pulchella* und *costata* sowie *Pupa muscorum*.

Alluvium.

Die Alluvialgebilde sind innerhalb der Karte nur im Thale der Nesse (südliche Blattgrenze), in den breiteren ausgehenden Thälern des Herzbaches, in der Vereinigung des Eckardslebener und Aschara'er Baches, sowie dicht an der Nordwestgrenze des Gebietes und nördlich Gross-Fahner zum Absatze gelangt. — Theils sind es

Auelehme, welche namentlich an letzterem Orte und in den genannten Bachthälern in geringer Entwicklung auftreten, theils ist es

Riethboden mit und ohne Schnecken, welcher hauptsächlich dem Thal der Nesse angehört, und endlich treten

Kalktuffbildungen auf in Form zerreiblicher, weisser, loser Sande mit zahlreichen Bach- und Sumpfschnecken, und zwar als eine kleine Ablagerung nordwestlich von Gräfen-Tonna, dicht an der Blattgrenze.

Die recenten Alluvionen sind auf der Karte weiss gelassen.

Zerstreute grosse Geschiebeblöcke sind als Granite, Gneisse, Syenite und Braunkohlenquarzite zwischen Gräfen-Tonna und Döllstedt reichlich, vereinzelt zwischen Burg-Tonna und Ballstedt und im Osten des Gebietes vertreten, fehlen dagegen auf der südlichen Hälfte des Blattes gänzlich.



In demselben Verlage sind bereits als Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt erschienen:

I. Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

(Preis für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen 2 Mark.)

		Mark
Lieferung 1.	Blatt Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen, Stolberg	12 —
»	2. » Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena	12 —
»	3. » Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
»	4. » Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
»	5. » Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
»	6. » Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
»	7. » Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —
»	8. » Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
»	10. » Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
»	11. » Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
»	12. » Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
»	13. » Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
»	14. » Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
»	15. » Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
»	16. » Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
»	17. » Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenauroda	12 —
»	19. » Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
»	20. » Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter * mit Bohrkarte und 1 Heft Bohrtabelle)	12 —
»	21. » Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
»	22. » Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
»	23. » Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben	8 —

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

		Mark
Bd. I, Heft 1:	Rüdersdorf und Umgegend , eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2:	Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens , nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50

	Mark
Bd. I, Heft 3: Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4: Geogn. Beschreibung der Insel Sylt, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1: Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2: Rüdersdorf und Umgegend. Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3: Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.- agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4: Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser	24 —
Bd. III, Heft 1: Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Roth- liegenden von Wünschendorf bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	5 —
» 2: Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3: Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein; von Dr. L. Meyn. Mit An- merkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebens- abriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —
» 4: Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Stein- kohlenbeckens, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —

III. Sonstige Karten und Schriften, veröffentlicht von der geolog. Landesanstalt.

	Mark
1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. Dr. Ludewig Meyn. Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben: von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
6. Dasselbe für das Jahr 1881. Mit dgl. Karten, Profilen etc.	20 —