

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Rüdersdorf und Umgegend

eine geognostische Monographie

Eck, Heinrich von

Berlin, 1872

III. Die geognostischen Verhältnisse von Rüdersdorf und Umgegend.

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-11394

III. Die geognostischen Verhältnisse von Rüdersdorf und Umgegend.

A. Die vorhandenen Formationen.

Das von der beigegebenen Karte umfasste Areal wird an der Oberfläche nur aus Gebirgsarten des oberen Buntsandsteins, des Muschelkalks, des Diluviums und Alluviums zusammengesetzt. Die Gesteine der Triasformation, deren Verbreitung auf das Terrain zwischen der Chaussee von Col. Bergbrück nach Alte Grund, dem Kessel- und Krien-See und dem Tiefen Thale beschränkt ist, zeigen im Allgemeinen ein Streichen von Südwesten nach Nordosten und ein Einfallen nach Nordwesten. Demgemäss treten im Thale von Alte Grund die ältesten, nach Nordwesten hin immer jüngere Schichten der genannten älteren Formation zu Tage.

1. Der Bunte Sandstein.

Aufschlusspunkte, Schichtenfolge, petrographischer Charakter. Gesteine des oberen Buntsandsteins sind im Alten Grunde an zwei getrennten Stellen sichtbar: am westlichen Thalgehänge am Fusse des Arnimsberges, am östlichen in der Nähe des Kessel-Sees. An dem erstgenannten Punkte wurden Mergel und Gyps beobachtet. Zur Entblössung des letzteren ward hier bereits 1772 ein Versuch vorgenommen; dabei wurden in einem 5 Fuss tiefen,

5 Fuss breiten und 12 Fuss langen Räume vier $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll starke Gypsschichten, von einer 5ten durchkreuzt, gefunden und 80 Schubkarren Gyps gefördert. Die Gewinnung wurde aber wegen des Einfallens und der Zwischenlagerung von $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuss starken verwitterten „Kalksteinschichten“ schwierig und daher noch in demselben Jahre eingestellt. Mit einem Bohrversuch wurden indess im Jahre 1805 zwei Gypslager erbohrt, von denen das obere 3 Fuss 4 Zoll mächtig war. Zu weiterer Untersuchung sank man 1818 einen 6 Lachter (1 Lechr. = 80 Zoll) tiefen Schacht ab, worin im 4ten Lachter mehrere Strahlgypslagen von 1 Zoll Stärke im Thon gefunden wurden, im 5ten und 6ten Lachter der letztere mehr und mehr in Gyps überging. Man fuhr daher streichend eine Strecke auf und versuchte den Abbau; da der Gyps indess sehr thonig war und zerfiel, wurde derselbe wieder eingestellt. Auch in 20 Lachter nordöstlicher Entfernung fand man in einer Tagesstrecke nach $10\frac{1}{4}$ Lachter Sand blauen Thon, wechselnd mit blauem Kalkstein und mit einem bei $12\frac{1}{4}$ Lachter Streckenlänge angesetzten Bohrloch in $3\frac{1}{2}$ Lechr. Tiefe zwar Gyps, aber von gleicher schlechter Beschaffenheit. Endlich wurden bis zu einer Entfernung von 55 Lachter südwestlich und $20\frac{1}{2}$ Lechr. nordöstlich vom Schacht im Streichen 10 Bohrlöcher 2 bis 5 Lachter tief niedergebracht, welche indess nur Sand durchteuften. Dagegen wurde der Gyps in den 50er Jahren in Folge von Ausgrabungen bei dem Eckhaus am Fusswege nach den Hinterbergen wiederum beobachtet; ein 1857 hinter dem Hofe des ersten Nebenhauses angesetztes Bohrloch (16 der Karte) durchsank indess nur $5\frac{1}{2}$ Fuss Sand und $8\frac{1}{2}$ Fuss blauen Letten. Ein Versuch hinter dem Garten des dritten Nebenhauses (1857) zeigte:

im Schacht:	5 Fuss 6 Zoll Sand,
	3 „ 3 „ blauen Thon,
	3 „ — „ grauen Letten mit 1 Fuss 2 Zoll starken Gypslagen,
im Bohrloch:	15 „ — „ blauen Thon,
	6 „ — „ desgl. mit 1 Zoll Gyps,
	9 „ — „ blauen Thon,
	2 „ — „ desgl. mit 1 Zoll Gyps,
	3 „ — „ blauen Thon,
	<hr/> 46 Fuss 9 Zoll;

ein Versuch am Abhange des Mühlenberges:

im Schacht:	5 Fuss 6 Zoll	Sand mit Kalksteinen,
im Bohrloch:	17 „ — „	Sand,
	11 „ — „	blauen Thon,
	1 „ — „	„Kalkstein“.

Günstiger sind die Aufschlüsse in der Nähe des Kessel-Sees. Hier fand man 1805 an der Stelle des Bohrlochs 14 der Karte ein Gypslager (Schicht 50 von Profil 1) auf, welches bis 1819 durch den alten Gypsbruch ausgebeutet wurde. Dasselbe stand etwa 3 Fuss hoch, auf ungefähr 30 Fuss Länge und 20 Fuss Breite, über dem Wasserspiegel hervor, zeigte das Streichen des Kalksteins und ein Einfallen unter 12 Grad gegen Nordwesten. Der Gyps war theils dicht „von aschgrauer und röthlichgrauer Farbe, gestreift und gewölkt und mit einzelnen Krystallen von Gypsspath durchzogen,“ theils bildete er radial-strahlige Partien von dunkelgrauer Farbe in dem grünlichen Mergel (Strahlgyps), theils erfüllte er als secundäre Bildung in parallelfasrigen Massen von rein weisser Farbe die Klüfte des letzteren (Fasergyps). 20 Lachter von dem alten Gypsbruch in nordöstlicher Richtung entfernt wurde 1819 über dem Fahrwege (bei einer Sandabkarrung zur Herstellung einer Ablage) Thon mit Gyps entblösst und in Folge dessen der neue Gypsbruch (s. die Karte) in Angriff genommen, welcher bis 1836 im Betriebe war, des hohen Abraums wegen aber aufgegeben werden musste, obgleich in dem nordöstlichen und östlichen Stosse desselben der Gyps 8 bis 10 Fuss über der Sohle des Bruches angestanden haben soll. In den Jahren 1857 und 1858 wurde daher der Versuch einer unterirdischen Gypsgewinnung gemacht und zu diesem Zwecke in dem Bruche (in 10 Fuss 4 Zoll Höhe über dem Kessel-See und in $44\frac{3}{8}$ Lachter Abstand von der östlichen Ecke des Hauses vor demselben in h. O $7\frac{1}{8}$) eine Strecke begonnen und in nordöstlicher Richtung getrieben, mit welcher man anfangs nur blauen Mergel durchfuhr. In 46 Fuss Entfernung vom Mundloch wurde im nördlichen Stosse ein Querschlag angesetzt und in diesem durch 6 Bohrlöcher in der auf Profil 1 angegebenen Weise der Gyps angetroffen. Der sattelförmigen Oberfläche des letzteren entsprach auch eine gleiche Lagerung der Mergelschichten im Querschlag. In der Hauptstrecke erbohrte man in 78 Fuss vom Mundloch

30 Fuss Mergel, in 106 Fuss 22 Fuss Mergel, in 138 Fuss 11 Fuss 2 Zoll Mergel, dann Gyps, in 150 Fuss 5 Fuss Mergel, dann Gyps. Von 173 Fuss an wurde mit der bis dahin söhnigen Strecke fallend gefahren, worauf man in 230 Fuss den Gyps, in 259 $\frac{2}{3}$ Fuss den Wasserspiegel des Kessel-Sees erreichte. 1858 wurde der Wetterschacht abgeteuft und jenseits dieses noch ein Versuchsort nach Osten in blauem und rothen Mergel aufgefahren, welcher letztere anfangs mit 20 bis 25 Grad nach Nordosten, dann mit 15 Grad gegen Süden einfiel. Bei 11 Lachter Länge traf man in einem Bohrloch in 18 Fuss Tiefe den Gyps wiederum an. Der Abbau desselben erfolgte durch Querschläge, welche von der Hauptstrecke, und Abbaustrecken, welche von den ersteren aus getrieben wurden.

Auch in südwestlicher Richtung wurde der Gyps noch an einigen Punkten angetroffen; nämlich bei Kellerausgrabungen für die beiden westlich von Bohrloch 1 der Karte befindlichen Häuser und in einigen 1857 zur Feststellung seiner Verbreitung gestossenen Bohrlöchern. Man erteufte mit

Bohrloch 1:			den Gyps in 2 Fuss Tiefe.
" 9 u. 10:	8 Fuss	— Zoll	Sand,
	7 "	6 "	grünlichen Letten,
	— "	1 "	Gyps.
" 11:	10 "	5 "	Sand,
	2 "	— "	blauen Letten,
	— "	1 "	Gyps.
" 12:	8 "	— "	Sand,
	1 "	6 "	blauen Letten,
	— "	1 "	Gyps.
" 13:	2 "	— "	Dammerde,
	8 "	— "	Sand.
	2 "	— "	Letten,
	— "	1 "	Gyps.

Dagegen wurde kein festes Gestein angetroffen mit

Bohrloch 2:	2 Fuss	— Zoll	Dammerde,
	9 "	— "	Sand.
" 3 u. 4:	2 "	— "	Dammerde,
	3 "	6 "	Thon,
	6 "	6 "	Sand.
" 5:	2 "	— "	Dammerde,
	10 "	6 "	Sand.

Bohrloch 6:	3 Fuss — Zoll	Dammerde,
	2 " 6 "	Thon,
	8 " 6 "	Sand.
" 7 u. 8:	— " 6 "	Dammerde, Sand.

Von den Schichten des Röths, welche den Gyps überlagern, sind in dem neuen Gypsbruch noch grüne und rothe Mergel und an dem nördlichen Stosse zuoberst an der Grenze gegen das Diluvium ein etwa 2 Fuss mächtiger, in mehrere Bänke abgesonderter, grauer, dichter, zum Theil drusiger Kalkstein entblösst. Ebenso stehen in der Giesenschlucht (am Wege von Alte Grund nach Rüdersdorf) rothe dolomitische Mergel, in welchen Scherben von festerem Mergel vorkommen, und eine höchstens 2 Fuss mächtige Schicht eines dichten, grünlichgrauen, mergeligen Kalksteins (Schicht 58 von Profil 1) an. Ueber das Verhältniss der beiden erwähnten Kalksteinlagen zu einander lässt sich kein vollkommen sicheres Urtheil fällen. Die petrographische Aehnlichkeit und der Umstand, dass beide Schichten dieselben Versteinerungen führen, lassen eine Identität derselben möglich erscheinen, doch würde bei nicht gestörten Lagerungsverhältnissen die letzterwähnte Kalksteinlage bei gleicher horizontaler Entfernung in einem mathematisch höheren Niveau zu Tage treten müssen, als dies bei der ersteren der Fall ist. In dem zur Aufsuchung des Gypses 1805 abgeteuften Giesenschacht (s. d. Karte) wurden durchsunken:

im Schacht:	20 Fuss — Zoll	rother Thon (Mergel) (Schicht 57 von Profil 1),
	2 " 2 "	Kalkstein (" 56 " " 1),
	7 " 6 "	blauer Thon (" 55 " " 1),
	2 " 6 "	Kalkstein [?] (" 54 " " 1),
	26 " 8 "	grüner u. blauer Thon mit schwachen Kalksteinlagen . . . (Schicht 53 von Profil 1),
im Bohrloch: 1 F. 10 Z.	$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ Fuss} \\ 3 \text{ " } 10 \text{ " } \end{array} \right\}$	Kalkstein [?] (" 52 " " 1),
	28 " 2 "	rother u. blauer Thon (" 51 " " 1),
	90 Fuss 10 Zoll.	

Von diesem Punkte aus 90 Lachter gegen Süden durchteufte man mit einem 7 Lachter tiefen Bohrloch nur Lehm und Sand und 1806 in noch 40 Lachter südlicher Entfernung und 16 Lachter über dem Kessel-See mit einem Schacht (8 Lachter tief) und darin ange-

setztem Bohrloch 13½ Lachter ebenfalls nur Lehm und Sand. Ferner wurden 1819 zwischen dem alten Gypsbruch und der Giesenschlucht 16 Bohrlöcher angesetzt, aber nur 7 davon erreichten den blauen Thon ohne Gyps. Dagegen durchsank (1857) das Bohrloch in der Giesenkehle (15 der Karte):

64 Fuss 4 Zoll	{	4 Fuss — Zoll Sand,
		4 " 6 " rothen und braunen Thon (Liegendes der Kalksteinlage in der Giesenschlucht),
		1 " — " grauen Thon,
		3 " — " braunen Thon,
		6 " 6 " grauen Letten,
		23 " — " blauen Letten,
		5 " — " blauen Letten mit Mergel,
		5 " — " blauen Letten ohne Mergel,
		2 " — " rothen Letten,
		6 " — " blauen Letten,
		8 " 4 " grünlichen Letten,
— " 1 " Gyps,		
68 Fuss 5 Zoll		

Im Hangenden des Kalksteins in der Giesenschlucht sind nur noch am ersten Hause nördlich derselben in einer kleinen Grube ein grüner, festerer, dolomitischer Mergel und endlich noch weiter nördlich in der HENN.GSchen Mergelgrube die Grenzsichten gegen den Muschelkalk aufgeschlossen, nämlich von unten nach oben bis zur ersten Muschelkalkschicht:

24 Fuss	{	4 Fuss 6 Zoll grüner bröcklicher Dolomit- mergel mit Gypsschnüren (Schicht 59 von Profil 1),	
		1 " — " gelber festerer mergliger Dolomit (" 60 " " 1),	
		1 " — " grüner Mergel (" 61 " " 1),	
		2 " 6 " gelber festerer mergliger Dolomit (" 62 " " 1),	
		4 " 3 " grüner bröcklicher Mergel (" 63 " " 1),	
		— " 5 " weisslichgrüner, etwas festerer Mergel (" 64 " " 1),	
		7 " — " grüner und röthlicher schief- riger Mergel mit einzelnen 2½ Zoll starken, etwas festeren Schichten . . (" 65 " " 1),	
		— " 4 " grüner fester Mergel (Fallen etwa 15 Grad) (" 66 " " 1),	
		3 " — " grünlicher schiefriger Mergel (" 67 " " 1),	
		3	

Die bisher besprochenen Schichten des Röths zwischen dem Muschelkalk und dem Röthgyps wurden 1826 auch von dem Hauptbohrloch I. am Westabhange des Schulzenberges, 79 Fuss über dem Kessel-See, durchteuft, wobei angeblich beobachtet wurden:

im Schacht:	4 Fuss	—	Zoll	Dammerde,
	45	"	—	" blauer Kalkstein des unteren Wellenkalks (Fallen: 15 Grad),
im Bohrloch:	34	"	—	" schwache blaue Kalksteinlagen, welche mit $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll starken grauen Thonlagen so wechselten, dass letztere allmählich überwiegend wurden (ganz oder zum Theil bereits zum Röth gehörig),
	10	"	—	" graublauer Thon,
	1	"	6	" sehr feste Kalksteinlage (vielleicht der Kalkstein in der Giesenschlucht),
	7	"	6	" graublauer Thon,
	4	"	—	" fester Thon mit schiefrigen Gesteinslagen,
	9	"	—	" blaue schiefrige Gesteinslagen,
44 Fuss	2	"	6	" Letten,
	14	"	6	" blaue schiefrige Gesteinslagen,
	6	"	6	" graublauer Thon mit Gyps,
	66	"	9	" fester Gyps.
	205 Fuss 3 Zoll.			

Da die mittleren losen Mergelschichten das Bohrloch verstürzten und die Wasser nicht mehr zu wältigen waren, musste das Bohrloch aufgegeben werden.

Auch die unter dem oben erwähnten Gypslager liegenden Schichten des Bunten Sandsteins wurden durch Bohrlöcher untersucht. Ein 1805 in dem alten Gypsbruch auf der Mitte des Gypslagers angesetzt (14 der Karte) durchteufte:

22 Fuss	Gyps,
35	" Thon von rother, grauer und blauer Farbe.
3	" Kalkstein [?], dann Thon,
60 Fuss.	

1827 wurde zur Erforschung des Liegenden das Hauptbohrloch II., in 106 Lachter Entfernung von Hauptbohrloch I. gegen Süden und 83 Fuss über dem Kessel-See, in Angriff genommen und damit durchsunken:

im Schacht: 52 Fuss -- Zoll		Diluviallehm, oben gelb, unten grau, mit einigen Sandstreifen,			
	27	"	—	"	blauer Thon mit thonigem Kalkstein des Röhls (Schicht 51 von Profil 1),
im Bohrloch: 30		"	6	"	fester Gyps (Fallen 12 bis 15 Grad) (" 50 " " 1),
103 Fuss 4 Zoll	20	"	9	"	blauer milder Mergel (" 49 " " 1),
	25	"	9	"	blauer Mergel (" 48 " " 1),
	—	"	9	"	blauer Mergel (" 46 " " 1),
	8	"	11	"	blauer Mergel mit Strahlgyps (" 44 " " 1),
	19	"	1	"	blaues festes Gestein (" 42 " " 1),
2	"	11	"	blauer Mergel mit Salzspuren (" 40 " " 1),	
					6
63	"	7	"	Gyps (" 38 " " 1),	
					2
27	"	6	"	rother Thon [nach den in der Sammlung der Kgl. Bergakademie in Berlin vorhandenen, aus 388 F. 6 Z., 403 F. und 409 F. Teufe stammenden Probestücken ein rother, mit Säure stark brausender Mergel, zum Theil mit Bruchstücken von grünem, nicht brausenden Schieferthon] (" 36 " " 1),	
					1
6	"	3	"	röthlicher Thon mit grauweissem Sand (" 34 " " 1),	
					10
6	"	—	"	blauer Thon (" 32 " " 1),	
					12

Seitenbetrag: 453 Fuss 1 Zoll.

Uebertrag: 453 Fuss 1 Zoll.

3	"	1	"	blauer Thon	(Schicht 31 von Profil 1),
5	"	1	"	bunter Thon mit schwachen festen Steinlagen . . .	(" 30 " " 1),
4	"	9	"	blauer Thon mit Gypsriesen	(" 29 " " 1),
4	"	9	"	bunter Thon	(" 28 " " 1),
1	"	8	"	blauer Thon	(" 27 " " 1),
22	"	2	"	bunter Thon mit schwachen und sehr festen Stein- lagen [nach dem in der- selben Sammlung vor- handenen Probestück aus 488 F. 10 Z. Teufe ein rother und grüner, stark mit Säure brausender Mergel mit sparsamen Glimmerblättchen] . . .	(" 26 " " 1),
12	"	3	"	bunter Thon mit Sand- theilen [nach den vorhan- denen Probestücken aus 499 F. 2 Z. und 507 F. Teufe ein rother und grüner, stark brausender Mergel mit Glimmer- blättchen und Sandkör- nern]	(" 25 " " 1),
1	"	1	"	fester Rogenstein [das vor- handene Probestück, wohl irrhümlich als aus 490 F. Teufe stammend ange- geben, zeigt einen grün- lichgrauen Rogenstein, welcher in einer reich- lich entwickelten Grund- masse concentrisch scha- lige, bis 1 Millim. grosse Kugeln mit theils glatter, theils warziger Oberfläche beobachten lässt. Der beim Auflösen in Chlor- wasserstoffsäure zurück- bleibende, ziemlich reich- liche Rückstand besteht aus Glimmerblättchen,	

Seitenbetrag: 507 Fuss 11 Zoll.

Uebertrag: 507 Fuss 11 Zoll.

			Quarzkörnern und grünen Thonpartikeln] . . . (Schicht 24 von Profil I),			
4	"	—	"	blauer Thon . . . . . (	"	23 " " 1),
4	"	4	"	rother Thon . . . . . (	"	22 " " 1),
52	"	7	"	bunter Sandstein [die vor- handene Probe aus 524 F. Teufe zeigt einen grauen Sand, aus welchem Ro- gensteinkugeln mit deut- lich warziger Oberfläche und von einem Durch- messer bis zu mehr als 1 Millimeter ausgelesen wurden; diejenigen aus 558 F. Teufe sind röth- licher Sandstein und weisser Sand . . . . . (	"	21 " " 1),
55	"	10	"	rother Thon, in den unteren 9 F. mit sehr festen Ge- steinslagen durchsetzt . (	"	20 " " 1),
3	"	3½	"	sehr feste feinkörnige Ge- steinslagen . . . . . (	"	19 " " 1),
3	"	8	"	ziemlich milder rother Thon (	"	18 " " 1),
1	"	—	"	sehr feste feinkörnige Ge- steinslagen . . . . . (	"	17 " " 1),
45	"	9½	"	rother und weisslichgrauer Thon . . . . . (	"	16 " " 1),
3	"	2	"	sehr feste feinkörnige Ge- steinslagen . . . . . (	"	15 " " 1),
51	"	8	"	rother Thon mit einzelnen festen Gesteinslagen [das vorhandene Probestück aus 682 F. 6 Z. Teufe zeigt einen rothen, stark brausenden Mergel mit Partien von feinkörni- gem grünlichen, brausen- den Sandstein] . . . . . (	"	14 " " 1),
—	"	11	"	sehr fester Rogenstein . . . (	"	13 " " 1),
79	"	—	"	rother Thon, in den unteren 52 F. 10 Z. mit festen Gesteinslagen [die vor- handenen Probestücke aus 760—770 F. Teufe		

Seitenbetrag: 813 Fuss 2 Zoll.

Uebertrag: 813 Fuss 2 Zoll.

			zeigen einen Rogenstein von der oben angegebene- nen Beschaffenheit, wel- cher zum Theil sandig und sehr reich an Glim- mer wird] (Schicht 12 von Profil I),			
14	"	3	"	fester rother thoniger Sand- stein . . . . . (	"	11 " " 1),
7	"	11	"	rother Thon . . . . . (	"	10 " " 1),
2	"	—	"	fester rother thoniger Sand- stein . . . . . (	"	9 " " 1),
8	"	1	"	milder rother Thon . . . . . (	"	8 " " 1),
—	"	3	"	sehr fester rother thoniger Sandstein . . . . . (	"	7 " " 1),
2	"	7	"	milder rother Thon . . . . . (	"	6 " " 1),
2	"	11	"	fester rother thoniger Sand- stein . . . . . (	"	5 " " 1),
2	"	5	"	milder rother Thon . . . . . (	"	4 " " 1),
41	"	9	"	fester und milder rother Thon, mit thonigem rothen Sandstein abwechselnd (	"	3 " " 1),
53	"	2	"	rother Sandstein [die vor- handene Probe aus 911 Fuss Teufe zeigt einen rothen Sand mit Bruch- stücken und Kugeln von rothem Kalk] . . . . . (	"	2 " " 1),
8	"	8	"	Thon mit thonigem Sand- stein . . . . . (	"	1 " " 1),

957 Fuss 2 Zoll.

Nach KLOEDEN war der Salzgehalt, welcher von dem 315ten Fusse (Schicht 41) an wahrgenommen wurde, noch von $32\frac{1}{3}$ bis $330\frac{5}{6}$ Fuss ($6\frac{2}{3}$ bis $8\frac{1}{6}$ Fuss unter der oberen Grenze von Schicht 39), sowie auch tiefer (bis 345 [Fuss 9 Zoll = $23\frac{1}{2}$ Fuss unter der oberen Grenze von Schicht 39) im Bohrmehle durch den Geschmack zu erkennen. Er war stärker in den mildereren, schwächer in den festen Gebirgslagern. Das aus der letzteren Teufe geschöpfte Wasser zeigte aus einem Quartre „0,0645 Loth Salz, welches, das Quart zu 78 Loth gerechnet, 0,0827 Procent beträgt“. Das Bohrmehl aus 920 bis 940 Fuss Teufe hat in 2 Pfund durch Auslaugung 1 Loth $2\frac{2}{3}$ Quentchen, d. h. 2,6 pCt. unreines Kochsalz gegeben. In auf-

fallenderer Weise hat sich dieser Salzbeschlag erst in den letzten 30 Fuss bemerklich gemacht. — Ueber die in diesem Bohrloch angestellten Temperaturbeobachtungen vergleiche man

ERMAN, Ueber die mit der Tiefe wachsende Temperatur der Erdschichten, nach Beobachtungen in dem Bohrloche zu Rüdersdorf, Abhandl. d. Königl. Akademie d. Wiss. aus dem Jahre 1831, Berlin 1832,

MAGNUS in POGGENDORFFS Annalen, Bd. 22, S. 136, und

SCHMIDT in POGGENDORFFS Annalen, Bd. 28, S. 233.

Sie ergaben eine fortdauernde, wenn auch unregelmässige Zunahme der Temperatur mit der Tiefe. Diese Zunahme war am stärksten (am 4. December 1831 um 2^o,7 R.) bei einer Tiefe von 200 bis 225 Fuss. Das aus dem Bohrloch auf der Sohle des Bohrschachts (80 Fuss unter der Oberfläche) ausfliessende Wasser hatte eine Temperatur von 10^o,1 bis 10^o,5 R.; diejenige des Wassers in 880 Fuss Tiefe wurde am 3. Januar 1833 zu 18^o,8 R. gefunden.

Die Zugehörigkeit der Schichten 39 bis 51 zum Röth dürfte zweifellos sein. Schwieriger ist die Grenze desselben gegen die untere Abtheilung des Bunten Sandsteins zu bestimmen. Da indess bereits in Schicht 35 ein Sandgehalt angegeben wird und die von Schicht 32 an abwärts aufgeführten, nicht näher bezeichneten festen Gesteinslagen zum Theil aus Sandstein bestanden haben dürften, wie die Probestücke aus Schicht 12 und 14 wahrscheinlich machen, so wird man annehmen können, dass das zuletzt erbohrte Gypslager (Schicht 39) die unterste Schicht des Röths sei, wie ja auch in Thüringen die Gypse des oberen Bunten Sandsteins, wenn überhaupt vorhanden, meist an der unteren Grenze desselben ihren Anfang nehmen. Von besonderem Interesse ist das Auftreten echter Rogensteine in den von Schicht 24 an abwärts durchbohrten Gesteinen als das einzige bisher bekannt gewordene Vorkommen derselben ausserhalb der Umgebungen des Harzes. Ob die zwischen dem untersten Gyps (39) und dem obersten Rogenstein (24) durchbohrten Schichten dem mittleren und nur die Schichten 24 bis 1 dem unteren (rogensteinführenden) Bunten Sandstein Thüringens gleichzustellen sind, lässt sich nicht entscheiden, da Probestücke der festen Gesteinslagen in den Schichten 32, 30 und 26 nicht aufbewahrt worden sind.

Gliederung. Mit Sicherheit lassen sich in dem Bunten Sandstein bei Rüdersdorf daher nur 2 Abtheilungen unterscheiden, eine untere aus rothen, grünen und blauen, wenigstens zum Theil glimmerführenden Mergeln (und Thonen?), rothen und grünlichen, zum Theil glimmerführenden und kalkigen Sandsteinen und Rogensteinen bestehende und eine obere, welche in ihrem unteren Theile aus Gyps und blauen Mergeln, in ihrem oberen aus rothen und grünen dolomitischen Mergeln, grünlich-grauem mergligen Kalkstein und gelbem mergligen Dolomit zusammengesetzt wird.

Mächtigkeit. Die durchbohrte Mächtigkeit der unteren Abtheilung des Bunten Sandsteins, soweit letztere aufgeschlossen wurde, beträgt demnach 570 Fuss 11 Zoll, diejenige des Röths 463 Fuss 6 Zoll, und zwar die der unteren gypsführenden Abtheilung 307 Fuss 3 Zoll und die der oberen (nach Hauptbohrloch I.) 156 Fuss 3 Zoll. Der Bunte Sandstein wurde daher in einer Gesamtstärke von 1034 Fuss 5 Zoll durchbohrt. Die zuweilen geäußerte Ansicht, diese grosse Mächtigkeit des Bunten Sandsteins mache es wahrscheinlich, dass das Hauptbohrloch II. eine Verwerfung durchstossen habe und in den beiden verschobenen Flügeln der Gebirgsmasse niedergebracht worden sei, scheint mir nicht genügend begründet zu sein. Die wirkliche Mächtigkeit der erwähnten Schichtengruppen ist dagegen, da das Fallen derselben nach den bei dem Abbau des Gypses gemachten Erfahrungen durchschnittlich 12 Grad beträgt, gleich der durchbohrten mal $\cos 12$ Grad und berechnet sich daher für die untere Abtheilung des Bunten Sandsteins auf 558 Fuss 5 Zoll, für den Röth auf 453 Fuss 4 Zoll, und zwar für seine untere Abtheilung auf 300 Fuss 6 Zoll, für die obere auf 152 Fuss 10 Zoll, und für den ganzen Bunte Sandstein auf 1011 Fuss 9 Zoll.

Chemische Zusammensetzung. In dem unter Leitung des Herrn Prof. FINKNER stehenden Laboratorium der Königlichen Berg-Akademie wurden durch Herrn RUDELOFF folgende Analysen ausgeführt.

1) Der merglige Kalkstein in der Giesenschlucht (58 von Profil 1) enthält:

In Chlorwasserstoffsäure Unlösliches . . .	20,16,
In der Lösung: . . . Kalkerde . . .	38,12, entsprechend 68,07 kohlen- saurem Kalk,
Magnesia . . .	2,73, entsprechend 3,00 kohlen- saurer Magnesia,
Kohlensäure . . .	32,99, berechnet 32,95,
Thonerde, Eisen- oxyd . . .	3,26,
Glühverlust (un- ter Abzug der gefundenen Koh- lensäure) . . .	2,07,
	<hr/> 99,33.

Die qualitativen Untersuchungen dieses und aller folgenden Gesteine wurden so ausgeführt, dass die Substanz mit Chlorwasserstoffsäure ausgekocht wurde. Von dem Rückstand wurde ein Theil fein gerieben und mit kohlen-saurem Natron ausgekocht, um Schwefelsäure (aus etwa vorhandenem Gyps) auszuziehen; der ausgewaschene Rückstand wurde mit kohlen-saurem Kali-Natron und etwas Salpeter geschmolzen, um Schwefel (aus Schwefelmetallen) nachzuweisen; hierbei gab sich auch Mangan zu erkennen. Ein anderer Theil des Unlöslichen wurde mit Fluorwasserstoffsäure und Schwefelsäure aufgeschlossen zur Nachweisung der Alkalien. Die qualitative Analyse des obigen Kalksteins ergab in der salzsauren Lösung eine Spur von Schwefelsäure, welche entweder von gelöstem beigemengtem Gyps oder von der Einwirkung des Eisenchlorids auf die vorhandenen Schwefelmetalle herrührt; in dem Rückstand durch Schmelzen deutlich Schwefel, Spuren von Mangan, ferner Kali, Natron und Lithion.

2) Der rothe dolomitische Mergel aus der Giesenschlucht (57 von Profil 1) enthält:

Unlösliches	54,90,
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	11,72,
Kalkerde	7,77, entsprechend 13,87 kohlen- saurem Kalk,
Magnesia	5,23, entsprechend 10,98 kohlen- saurer Magnesia,
Kohlensäure	10,49, berechnet 11,85,
Glühverlust (unter Abzug der gefunde- nen Kohlensäure)	7,28,
	<hr/> 97,93.

Die qualitative Analyse ergab deutlich Schwefelsäure in der salzsauren Lösung; im Rückstand deutlich Schwefelsäure durch Digestion mit kohlensaurem Natron, deutlich Schwefel durch Schmelzen mit kohlensaurem Natron-Kali und Salpeter, eine Spur von Mangan, ferner Kali, Natron, Lithion.

Da das Gestein kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia im Verhältniss von 55,8 : 44,2 pCt. d. h. sehr nahe in dem des normalen Dolomits (54,35 : 45,65) enthält und die Menge des Dolomits 24,85 pCt. beträgt, so muss dasselbe als dolomitische Mergel bezeichnet werden. Das starke Aufbrausen mit Chlorwasserstoffsäure ist auf die feine Vertheilung des eingemengten Dolomits zurückzuführen.

3) Der grüne dolomitische Mergel aus einem Aufschluss am ersten Hause nördlich der Giesenschlucht (59 von Profil 1) enthält:

Unlösliches	57,02,
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	9,33,
Kalkerde	8,22,
Magnesia	6,02,
Kohlensäure	8,81,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	10,55,
	<hr/>
	99,95.

Die qualitative Analyse ergab das Fehlen von Schwefelsäure. Da die gefundene Kohlensäure zur Sättigung der Kalkerde und Magnesia, welche 13,07 Kohlensäure erfordern würden, nicht hinreicht, so stammt der Ueberschuss an Kalkerde und Magnesia vielleicht aus einem zersetzbaren Silikat. Enthält auch dieser Mergel Dolomit eingemengt, so verlangen 8,81 Kohlensäure 5,65 Kalkerde und 4,00 Magnesia, so dass 18,46 pCt. Dolomit vorhanden wären.

Der unlösliche Rückstand enthält:

Kieselsäure	60,78,
Thonerde	24,03,
Kalkerde	0,35,
Magnesia	3,05,
Kali	3,74,
Natron	1,10,
Glühverlust	6,70,
	<hr/>
	99,74.

Die qualitative Analyse ergab keine Schwefelsäure bei der Digestion mit kohlsaurem Natron, keinen Schwefel beim Schmelzen mit kohlsaurem Kali-Natron und Salpeter, dagegen eine Spur von Mangan, wenig Lithion.

4) Der grüne Dolomitmergel (59 von Profil 1) aus der HENNIGSchen Mergelgrube enthält:

Unlösliches	40,96,
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	11,85,
Kalkerde	11,61,
Magnesia	10,15,
Kohlensäure	17,32,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	6,05,
	97,94.

Die qualitative Analyse ergab deutlich Schwefelsäure, sowohl in der salzsauren Lösung, als im Rückstand durch Digestion mit kohlsaurem Natron, deutlich Schwefel im Rückstand durch Schmelzen mit kohlsaurem Kali-Natron und Salpeter, eine Spur von Mangan, ferner Natron, Lithion, wenig Kali. Auch hier reicht die gefundene Kohlensäure zur Sättigung der Kalkerde und Magnesia, welche 20,28 derselben erfordern würden, nicht hin. Enthält das Gestein Dolomit, so verlangen 17,32 Kohlensäure 11,02 Kalkerde und 7,87 Magnesia, so dass 36,21 pCt. Dolomit vorhanden wären.

5) Der gelbe merglige Dolomit (62 von Profil 1) aus der HENNIGSchen Mergelgrube enthält:

Unlösliches	20,37,
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	2,26,
Kalkerde	21,42, entsprechend 43,60 kohlsaurem Kalk,
Magnesia	15,88, entsprechend 33,34 kohlsaurer Magnesia,
Kohlensäure	36,00, berechnet 36,64,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	1,55,
	100,48.

Die qualitative Analyse ergab in der salzsauren Lösung keine Schwefelsäure, im Rückstand eine Spur davon durch Digestion mit

kohlensaurem Natron, keinen Schwefel durch Schmelzen mit kohlensaurem Kali-Natron und Salpeter, dagegen eine Spur Mangan, ferner Natron, wenig Kali und Lithion.

Das Gestein enthält kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia in dem Verhältniss von 56,6 : 43,3 pCt. d. h. sehr nahe in dem des normalen Dolomits (54,35 : 45,65). Die Menge desselben beträgt 76,94 pCt. Die Gebirgsart ist daher ein thonhaltiger Dolomit.

Die Thatsache, dass den Mergeln des Röths von Rüdersdorf ein namhafter Dolomitgehalt eigen ist, ist von Interesse, da wir durch die Analysen von GMELIN¹⁾, FAIST²⁾, XELLER³⁾ und v. BIBRA⁴⁾ wissen, dass auch die württembergischen und fränkischen Keupermergel neben kohlensaurem Kalk beträchtliche Mengen von kohlensaurer Magnesia enthalten. Der rothe Schieferletten zwischen Buntsandstein und Wellendolomit von Sulz am Neckar führt nach GMELIN (a. a. O. S. 173) ebenfalls neben 2,95 kohlensaurem Kalk 1,23 kohlensaure Magnesia, beide also in dem Verhältniss von 70,5 : 30,5 pCt. d. h. dem des Gurhofians ($2 \text{ CaO, CO}_2 + \text{MgO, CO}_2$). Auch HUNDESHAGEN⁵⁾ fand bei qualitativer Untersuchung, dass mehrere von den dieser Formation zugehörigen Mergeln einen Kalk- und Bittererdegehalt besitzen, und „es fanden sich demzufolge in den bläulichgrauen feinerdigen Mergeln die grössten Mengen beider Erden, und zwar in einem leichter auflöselichen Zustande, als in dem rothen und sandigen“.

Organische Einschlüsse wurden im Röth bisher nur in den beiden erwähnten Kalksteinschichten im neuen Gypsbruch und in der Giesenschlucht, dem mergeligen Dolomit (62) und dem als Schicht 66 bezeichneten grünen Mergel aufgefunden, und zwar:

¹⁾ Naturwissenschaftliche Abhandlungen, herausgeg. von einer Gesellschaft in Württemberg, Bd. I., Heft 1. Tübingen, 1826, S. 178—181.

²⁾ Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 7, 1851, S. 107 u. f.

³⁾ Dieselben Jahreshefte, Jahrg. 20, 1864, S. 178 u. 193.

⁴⁾ Chemische Untersuchungen einiger Formen des fränkischen Keupers und einiger ihnen aufgelagerten und sie unterteufenden Gesteine. ERDMANN und MARCHAND, Journal für praktische Chemie, Bd. 19, 1840, S. 33 u. 34.

⁵⁾ Naturwissenschaftliche Abhandlungen, herausgeg. von einer Gesellschaft in Württemberg, Bd. 1, Heft 2, Tübingen, 1827, S. 327.

Lingula tenuissima BR. Im Kalkstein in der Giesenschlucht und dem gelben mergligen Dolomit (62).

Monotis Albertii GOLDF. Im Kalkstein im neuen Gypsbruch.

? *Gervillia socialis* SCHLOTH. sp. Im Kalkstein im neuen Gypsbruch. — Die bisher als Gervillien des Muschelkalks bezeichneten Formen stellte Herr LAUBE¹⁾ zu seinem neuen Genus *Hörnesia*. „Bei *Gervillia* finden wir eine Anzahl schiefer faltenförmiger Zähne von unconstanter Anzahl und Stärke, während hier die Schlosszähne einen ganz constanten Charakter haben, der eher an *Cardita* und ähnliche Formen erinnern könnte; weiter liegt bei *Hörnesia* das getheilte Ligament, wie CREDNER zuerst bei *H. socialis* bemerkte, nicht in einer schrägen Abdachung der dicken Schale wie bei *Gervillia*, sondern in einer horizontal gestreiften Rinne, welche durch Verlängerung der Schale über die Zähne hinaus gebildet wird. Einen weiteren Unterschied bietet die grosse Ungleichheit der Klappen und die vorwiegende Neigung zur Drehung der Schale. Den charakteristischsten Unterschied aber bildet das bei allen, selbst auch an den Steinkernen wahrzunehmende Septum im Wirbel, zu dessen Seiten sich die beiden trichterförmigen Höhlungen befinden.“ Dass die Lage des getheilten Ligaments und die Schlosszähne keinen durchgreifenden Unterschied zwischen den Muschelkalk- und den Jura- und Kreide-Gervillien abgeben, hat bereits Herr v. SEEBACH²⁾ hervorgehoben. Die Ungleichheit der Klappen ist bei *Gervillia costata* durchaus nicht gross, eine Drehung der Schale bei *Gervillia costata*, *subcostata* und *mytiloides* fast gar nicht vorhanden. Da das Septum demnach das einzige durchgreifende Merkmal der neuen Gattung wäre, bei *Gervillia costata* und *subcostata* aber doch auch nur sehr klein ist, so habe ich den alten Gattungsnamen beibehalten.

Gervillia costata SCHLOTH. sp. Im Kalkstein im neuen Gypsbruch.

¹⁾ Die Fauna der Schichten von St. Cassian, Wien, 1865, Abtheil. 2. S. 52.

²⁾ Die Conchylienfauna der Weimarerischen Trias, Berlin, 1862, S. 39.

Myophoria costata ZENK. sp. In den Kalksteinen im Gypsbruch und in der Giesenschlucht. Auch in den Mergelschiefern, aus welchen die Halde südlich des Gypsbruchs besteht, und welche wohl aus den Mergeln über dem Gyps herkommen.

? *Myacites musculoides* (SCHLOTH.) STROMB. Im Kalkstein im neuen Gypsbruch.

Natica Gaillardoti LEFR. Im Kalkstein in der Giesenschlucht. Undeutliche Gastropoden, ähnlich dem *Turbo gregarius* SCHLOTH. sp. Im Kalkstein im neuen Gypsbruch.

Ganoidenschuppen. Im Kalkstein in der Giesenschlucht und im neuen Gypsbruch, in dem gelben mergeligen Dolomit (62) und dem grünen Mergel (66).

Saurierknochenreste. Im gelben mergeligen Dolomit (62).

Technische Verwendung fand ehemals der Gyps zum Düngen der Felder. Gewonnen wurden davon im Jahre 1830: 180 bis 200 Klafter, 1832 ca. 900, 1836 ca. 600 Klafter; die Gewinnungskosten betragen für eine Klafter 3 bis 3½ Thlr., der Verkaufspreis 1820 5 Thlr., 1836 6¾ Thlr. — Die Mergel wurden früher zur Ziegelbereitung und werden noch jetzt zur Kachelfabrikation benutzt, erfordern aber wegen der Dolomit- und Gypsbeimengung ein sorgfältiges Schlämmen. Sie werden bis Magdeburg, Breslau, Gr. Glogau u. s. w. versendet.

2. Der Muschelkalk.

Der Muschelkalk, welcher in Folge einer grossartigen technischen Ausbeutung beinahe von der ersten bis zur letzten Schicht in einer Deutlichkeit wie wohl kaum anderswo aufgeschlossen ist, ist in einer Mächtigkeit von ca. 826 Fuss bekannt. Wie in anderen Gegenden lassen sich in ihm 3 Abtheilungen, eine untere theils mergelige, theils rein kalkige, eine mittlere aus mergeligen Dolomiten, dolomitischen Mergeln und dolomitischen Kalksteinen bestehende und eine obere, welche in ihren unteren Lagen kalkig, in ihren oberen kalkig-thonig entwickelt ist, unterscheiden. In dem östlichen Theile des von dem Muschelkalk eingenommenen Distrikts spricht sich diese Dreitheilung auch in den orographischen Verhältnissen aus, indem

die weicheren Gesteine der mittleren Schichtengruppe eine muldenartige Einsenkung zwischen dem aus unterem Muschelkalk bestehenden Terrain und dem vom oberen gebildeten Krienberg veranlassen. In dem westlichen Gebiete ist dieselbe durch aufgelagerte Diluvialmassen ausgeglichen worden.

A. Der untere Muschelkalk.

In dem unteren Muschelkalk, welcher eine Mächtigkeit von etwa 500 Fuss besitzt, wurden auf der Karte 3 Gruppen unterschieden: der untere Wellenkalk (der „blaue Kalkstein“), die schaumkalkführende Abtheilung (der „gelbe oder weisse Kalkstein“) und die Schichten mit *Myophoria orbicularis* (der „taube Kalkstein“; das „Gebirge theilt der Bergmann in taubes und edles, je nachdem die Masse seinen Zwecken dienlich ist oder nicht“).

a. Der untere Wellenkalk.

Aufschlusspunkte. Der untere Wellenkalk ist in natürlichen Entblössungen nur an der Chaussee von Alte Grund nach Tasdorf und am östlichen steilen Gehänge des Arnimsberges, viel besser jedoch in den künstlichen Aufschlüssen durch die Weinbergsanlagen östlich von der genannten Chaussee (LANGESCHER Weinberg), den Redentunnel, einen Querschlag im Heinitzbruch und den neueren Abbau im Alvenslebenbruch zu beobachten.

Schichtenfolge, petrographischer Charakter. Die erste Muschelkalkbank

- Schicht 68) 1 Fuss 6 Zoll weisslichgrauer dichter Kalkstein, welcher Brocken von grünem Mergelschiefer einschliesst, ist noch in der oben erwähnten HENNING'SCHEN Mergelgrube entblösst. Ihr folgen nach oben
- 69) die in 45 Fuss Mächtigkeit vom Hauptbohrloch I. durchstossenen, blauen, schwachen Kalksteinlagen, welche zuletzt schon sehr mit $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll starken grauen Thonschichten wechselten, und denen vielleicht noch ein Theil der zunächst darunter durchbohrten Schichten hinzugerechnet werden muss. — Die nächst höheren, der Beobachtung zugänglichen Lagen sind in dem Redentunnel aufgeschlossen, und zwar beträgt, da der Anfang desselben vermauert ist, der Abstand zwischen der ersten darin sichtbaren Schicht und der untersten Muschelkalkbank nach dem Profil 1 90 Fuss, so dass zwischen der ersteren und der obersten, im Schachte des Hauptbohrlochs I. durchstossenen Kalkschicht

Schicht 69a) eine Wellenkalkpartie von höchstens 45 Fuss unbekannt bleibt. In dem Redentunnel folgen sodann am südlichen Stoss in der ersten nur durch Gurtbogen gestützten Region von unten nach oben

- | | | | |
|---|-----|---------------|--|
| " | 70) | 2 Fuss 6 Zoll | theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 71) | — " 2½ " | fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, |
| " | 72) | 2 " — " | theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünngeschichteter grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 73) | — " 8 " | knollig abgesonderter, grauer, dichter Kalkstein mit ebenem Bruch, |
| " | 74) | 1 " 3 " | ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 75) | — " 4 " | fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, |
| " | 76) | 3 " 3 " | theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 77) | — " 4 " | fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, |
| " | 78) | 2 " — " | ebenflächig, 1½ Zoll stark geschichteter, grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 79) | — " 2 " | fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, |
| " | 80) | — " 8 " | ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 81) | — " 6 " | blauer dichter Kalkstein mit ebenem Bruch, |
| " | 82) | — " 2 " | fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, |
| " | 83) | 2 " 5 " | theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 84) | 2 " 5 " | 1½ - 3 Zoll starke Schichten von festem grauen Kalkstein mit splittrigem Bruch, getrennt durch 2½ bis 5 Zoll starken wulstigen, grauen, dichten Kalkstein, |
| " | 85) | 4 " — " | unten ebenflächig, bis 2½ Zoll stark geschichteter, oben wulstiger, grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 86) | 1 " — " | fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch in zwei durch 2 Zoll wulstigen Kalk getrennten Schichten, |
| " | 87) | — " 9 " | ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein, |
| " | 88) | — " 5 " | fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, |
| " | 89) | 4 " 9 " | unten ebenflächig- und dünngeschichteter, oben wulstiger, grauer, dichter Kalkstein, ersterer an letzterem zum Theil absetzend, |
| " | 90) | — " 3 " | fester grauer, splittriger Kalkstein, von einer Verwerfung durchsetzt, seine Drusen röthliche Cölestinkrystalle enthaltend, |
| " | 91) | ? | wulstiger, grauer, dichter Kalkstein. Die folgenden Schichten sind in einer Mächtigkeit, die sich aus dem Profil zu 20 Fuss ergibt, vermauert. Dieser Lücke müssen indess zum Theil diejenigen Lagen entsprechen, welche an dem LANGESCHEN Weinberge entblösst sind, und zwar die oberen derselben. Hier folgen von der 2ten Terrasse von unten nach oben: |

- 1 Fuss — Zoll gelblicher, dichter, wulstiger Kalkstein,
 — " 3 " Conchylienschicht mit zahlreichen Steinkernen
 von *Turbo gregarius*, *Dentalium torquatum*, *Gervillia socialis*, *Nucula Goldfussi*, *Myophoria laevigata*,
 2 " 6 " ebenflächig, bis 4 Zoll stark geschichteter Kalkstein,
 — " 2 " Conchylienschicht, wie oben,
 6 " 9 " theils ebenflächig- und dünngeschichteter, theils
 wulstiger Kalkstein,
 — " 3 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 6 " 6 " theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünnge-
 schichteter Kalkstein,
 — " 3 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 1 " — " gelblicher schiefriger Kalkstein,
 — " 3 " Conchylienschicht mit *Turbo gregarius*, *Pec-
 ten discites*, *Gervillia socialis*. Ueber ihr folgen
 hier noch 6 Fuss wulstiger, 3 Zoll fester splittriger
 und 2 Fuss 6 Zoll wulstiger Kalkstein. Sie ist
 indess auch an der Ecke der Weinanlagen an der
 Tasdorfer Chaussee aufgeschlossen, wo sich über ihr
 noch folgende Schichten beobachten lassen:
 1 " 6 " wulstiger Kalkstein,
 — " 3 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 — " 7 " grauer, dichter, ebenflächig-geschichteter Kalkstein,
 — " 2 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 1 " 9 " wulstiger Kalkstein,
 — " 2 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 2 " — " wulstiger oder schiefriger Kalkstein,
 — " 2 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 1 " 4 " wulstiger Kalkstein,
 — " 1½ " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 3 " 3 " theils ebenflächig- und dünngeschichteter, theils wul-
 stiger Kalkstein,
 — " 2 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 — " 8 " ebenflächig- und dünngeschichteter Kalkstein,
 — " 2 " Conchylienschicht mit *Turbo gregarius*, *Gervillia socialis*,
 4 " — " unten ebenflächig, bis 6 Zoll stark geschichteter
 oben wulstiger Kalkstein,
 — " 3 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 1 " 9 " wulstiger Kalkstein,
 — " 1½ " Conchylienschicht mit *Turbo gregarius*,
 1 " — " wulstiger Kalkstein,
 — " 2 " fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 — " 8 " theils ebenflächig- und dünngeschichteter, theils
 wulstiger Kalkstein,

—	Fuss	3	Zoll	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
2	"	6	"	wulstiger Kalkstein,
—	"	3	"	Conchylienschicht mit <i>Turbo gregarius</i> ,
2	"	—	"	ebenflächig- und dünngeschichteter Kalkstein,
—	"	2	"	Conchylienschicht,
1	"	1	"	wulstiger Kalkstein,
—	"	5	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
1	"	9	"	ebenflächig- und dünngeschichteter Kalkstein.

In dem Redentunnel sind ferner in der 2ten nur durch Gurtbogen gestützten

Partie entblösst:

Schicht	92)	1	Fuss	—	Zoll	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
"	93)	—	"	2½	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
"	94)	1	"	9	"	ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein,
"	95)	—	"	3	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
"	96)	2	"	3	"	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
"	97)	—	"	2	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
"	98)	3	"	—	"	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
"	99)	1	"	—	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch in 3 durch wulstigen Kalkstein (bis zu 2 Zoll) getrennten Bänken,
"	100)	1	"	—	"	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
"	101)	—	"	3	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
"	102)	2	"	—	"	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
"	103)	—	"	4-6	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
"	104)	7	"	—	"	theils ebenflächig- und dünngeschichteter, theils wulstiger Kalkstein,
"	105)	—	"	5	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
"	106)	3	"	—	"	ebenflächig, bis 3 Zoll stark geschichteter, grauer, dichter Kalkstein,
"	107)	—	"	3	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, in ellipsoidischen Absonderungen,
"	108)	2	"	6	"	ebenflächig, bis 6 Zoll stark geschichteter, grauer, dichter Kalkstein,
"	109)	—	"	3	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
"	110)	1	"	4	"	blauer dichter Kalkstein, unten in einer 9 Zoll starken Schicht,
"	111)	1	"	—	"	blauer, dichter, knollig abgesonderter Kalkstein,
"	112)	2	"	—	"	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
"	113)	—	"	6	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch in 2 Schichten,
"	114)	2	"	4	"	theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünngeschichteter Kalkstein,
"	115)	—	"	3	"	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
"	116)	2	"	3	"	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
"	117)	—	"	5	"	Conchylienschicht in 2 Bänken mit <i>Turbo gregarius</i> , <i>Gervillia socialis</i> ,

Schicht 118)	1 Fuss	8 Zoll	theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein,
" 119)	—	" 7 "	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 120)	3	" 9 "	ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein,
" 121)	—	" 4 "	blauer dichter Kalkstein mit ebenem Bruch,
" 122)	—	" 7 "	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
" 123)	—	" 2-6 "	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 124)	1	" 3 "	theils wulstiger, theils ebenflächig, bis 2 Zoll stark geschichteter, grauer, dichter Kalkstein,
" 125)	—	" 0-3 "	Conchylienschicht mit <i>Turbo gregarius</i> , <i>Dentalium torquatum</i> ,
" 126)	—	" 2 "	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein; aus einer $\frac{1}{4}$ Zoll mächtigen Lage entwickelt sich in 5 Fuss Abstand nach dem Einfallenden bereits eine 3 Zoll starke Schicht festen splittrigen Kalksteins,
" 127)	—	" 1-6 "	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 128)	—	" 5 "	theils wulstiger, theils ebenflächig, bis 1 Zoll stark geschichteter Kalkstein,
" 129)	—	" 6-8 "	fester grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, in ellipsoidischen Massen mit schaliger Structur,
" 130)	--	" 5 "	wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
" 131)	—	" $1\frac{1}{2}$ -6 "	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 132)	3	" 9 "	theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünngeschichteter, grauer, dichter Kalkstein,
" 133)	—	" $2\frac{1}{2}$ "	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch, sich im Einfallen nach oben und unten verschwächend,
" 134)	4	" — "	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
" 135)	—	" $1\frac{1}{2}$ "	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 136)	2	" 3 "	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
" 137)	—	" 3-5 "	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 138)	2	" 5 "	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
" 139)	—	" $1\frac{1}{2}$ "	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 140)	2	" 3 "	ebenflächig, bis 1 Zoll stark geschichteter, blauer, dichter Kalkstein,
" 141)	—	" 6 "	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
" 142)	—	" 3-6 "	fester, blauer, splittriger Kalkstein mit <i>Gervillia socialis</i> , mit planer Parallelstructur,
" 143)	1	" 5 "	theils wulstiger, theils ebenflächig, bis 1 Zoll stark geschichteter, blauer, dichter Kalkstein,
" 144)	—	" 5 "	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 145)	1	" 9 "	blauer, dichter Kalkstein, in der Mitte wulstig, die oberen und unteren 6 Zoll mit planer Parallelstructur,
" 146)	—	" 6 "	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
" 147)		" ? "	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein.

Die folgenden Schichten sind in einer Mächtigkeit, die sich aus dem Profil zu 27 Fuss ergibt, vermauert. Dieser Lücke entsprechen jedoch zum Theil die unten angegebenen Schichten, welche mit einem Querschlage im Heinitzbruch durchörtert worden sind. Dagegen sind an dem Portal des Redentunnels noch die obersten Schichten dieser Abtheilung entblösst, und zwar

über der Treppe:

- Sch. 148) 3 F. — Z. theils wulstiger, theils ebenflächig- und dünn- geschichteter, blauer, dichter Kalkstein mit einzelnen 2 Zoll starken Lagen,
 „ 149) — „ 3-6 „ weisslicher Kalkstein mit splittrigem Bruch, stellenweise reich an Steinkernen von *Turbo gregarius*, *Natica spirata*, *Chemnitzia obsoleta* und *turris* sp. n., *Dentalium torquatum*, *Myophoria laevigata*, *Myacites anceps*, *Gervillia socialis*, *Pecten discites*, *Nucula* sp., *Ammonites Buchii*,
 „ 150) 2 „ 9 „ wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
 „ 151) — „ 4-6 „ grauer oder gelber Kalkstein mit splittrigem Bruch, stellenweise reich an Steinkernen von *Turbo gregarius*, *Chemnitzia turris*, *Natica spirata*, *Myophoria laevigata*, *Gervillia socialis*, *Pecten discites*,
 „ 152) 2 „ 6 „ wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
 „ 153) — „ 6 „ gelber dickschiefriger Kalkstein,
 — „ 5 „ gelber Kalkstein mit kleinsplittrigem Bruch (Grenzschicht gegen die schaumkalkführende Abtheilung).

am Canal (südlicher Stoss):

- 2 F. 6 Z. wulstiger oder ebenflächig- geschichteter blauer Kalkstein mit theils ebenem, theils splittrigem Bruch,
 — „ 1½ „ Conchylienschicht mit *Natica spirata*, *Myophoria curvirostris* und *laevigata*, *Gervillia socialis*,
 1 „ 2 „ hellgrauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 — „ 2½ „ desgl. mit *Natica spirata*,
 — „ 7½ „ hellgrauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
 1 „ 3 „ wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
 1 „ 3 „ gelber Kalkstein mit kleinsplittrigem Bruch in Schichten bis zu 3 Zoll Stärke,
 — „ 9 „ gelber schiefriger Kalkstein.

153
 — 68
 — 85

Die mit dem Querschlage im Heinitzbruch von der oberen Grenze des Wellenkalks an aufgeschlossenen Schichten entsprechen den angeführten wahrscheinlich in folgender Weise:

Schicht 153)	4 Fuss — Zoll	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
„ 152)	— „ 9 „	knollig abgesonderter blauer Kalkstein mit ebenem Bruch,
	1 „ — „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein, 3 Zoll über der unteren Grenze in ellipsoidischen Massen von blauem splittrigen Kalkstein mit schaliger Structur,
„ 151)	— „ 2-4 „	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
„ 150)	2 „ 6 „	ebenflächig-geschichteter blauer Kalkstein in Schichten bis zu 3 Zoll Stärke,
„ 149)	— „ 4 „	fester grauer Kalkstein mit kleinsplittrigem Bruch,
„ 148)	3 „ 3 „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
„ 147)	— „ 2-4 „	fester, blauer, splittriger Kalkstein mit <i>Gervillia socialis</i> ,
25 Fuss 6 Zoll	4 „ — „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
	— „ 3 „	fester blauer Kalkstein mit ebenem Bruch,
	2 „ — „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
	— „ 1-4 „	fester, blauer, splittriger Kalkstein,
	2 „ 3 „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
	1 „ 3 „	blauer dichter Kalkstein mit ebenem Bruch,
	1 „ — „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
	— „ 9 „	blauer dichter Kalkstein mit ebenem Bruch,
	— „ 5 „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
	— „ 5 „	fester, blauer, splittriger Kalkstein,
	1 „ — „	ebenflächig-geschichteter, blauer, dichter Kalkstein in Schichten bis zu 3 Zoll Stärke,
	1 „ 6 „	fester, blauer, splittriger Kalkstein in 3 Lagen,
	1 „ 9 „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
	— „ 2-3 „	fester blauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
	1 „ 6 „	ebenflächig-geschichteter blauer Kalkstein in Schichten bis zu 2 Zoll Stärke,
	— „ 4 „	fester, gelblicher, splittriger Kalkstein,
	3 „ — „	theils ebenflächig, bis 3 Zoll stark geschichteter, theils wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
	— „ 10 „	fester, blauer, splittriger Kalkstein,
2 „ — „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,	
— „ 6 „	knollig abgesonderter, blauer, dichter Kalkstein,	
„ 147-143)	6 „ — „	theils wulstiger, theils ebenflächig-geschichteter, blauer, dichter Kalkstein,
„ 142)	— „ 1-3 „	fester, blauer, splittriger Kalkstein,
„ 141)	? „	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein.

Weitere Lagen sind hier nicht aufgeschlossen. Dagegen sind die obersten Schichten dieser Abtheilung in etwas anderer Entwicklung nochmals in den öst-

lichen Bauen des Alvenslebenbruches entblösst worden, und zwar folgen hier von oben nach unten (s. Profil 2):

Schicht	(20)	—	Fuss	2	Zoll	schiefriger Letten,
„	(19)	—	„	10	„	fester, blauer, splittriger Kalkstein,
„	(18)	2	„	3	„	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
„	(17)	—	„	6	„	blauer dichter Kalkstein mit ebenem Bruch,
„	(16)	1	„	—	„	schiefriger oder wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
„	(15)	1	„	—	„	conglomeratische Schicht: blauer dichter Kalkstein mit gerundeten Bruchstücken von grauem dichten Kalkstein, zum Theil in ellipsoidischen Massen mit schaliger Structur,
„	(14)	1	„	6	„	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
„	(13)	—	„	6	„	fester, blauer, splittriger Kalkstein,
„	(12)	—	„	9	„	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
„	(11,10)	2	„	—	„	blauer dichter Kalkstein mit ebenem Bruch in mehreren bis 6 Zoll starken Lagen,
„	(9)	—	„	3	„	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
„	(8)	1	„	3	„	blauer dichter Kalkstein in mehreren bis 6 Zoll starken Schichten, mit vielen Rhizocorallien,
„	(7)	1	„	9	„	blauer dichter Kalkstein in Schichten bis zu 2 Zoll Stärke,
„	(6)	—	„	1-3	„	fester, blauer, splittriger Kalkstein mit zahlreichen Conchylien,
„	(5)	2	„	—	„	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein,
„	(4)	3	„	3	„	Cölestin führende Schicht: blauer dichter Kalkstein in Lagen bis zu 7 Zoll Stärke, auf den Klüften und Drusen mit Kalkspath, Eisenkies-, Binarkies- und Cölestinkrystallen,
„	(3)	2	„	6	„	Eisenkies führende Schicht: blauer, wulstig abgesonderter Kalkstein, auf den Klüften mit Ueberzügen von Eisenkiesoktaëderchen oder von Kalkspathkrystallen, worauf zahlreiche kleine Eisenkiesoktaëder,
„	(2)	—	„	1	„	Conchylienschicht: grauer splittriger Kalkstein mit <i>Turbo gregarius</i> ,
„	(1)	2	„	6	„	wulstiger, blauer, dichter Kalkstein mit einzelnen bis 3 Zoll starken Lagen.

43 Fuss 8 Zoll.

Weitere Schichten sind hier nicht aufgeschlossen.

Bei einem künftigen Abbau des Wellenkalks dürften die Lagen des festen blauen Kalksteins mit splittrigem Bruch wegen ihrer grösseren Reinheit, Festigkeit und Schichtstärke vorzugsweise Berücksichtigung finden.

Die Mächtigkeit des unteren Wellenkalks ergibt sich hienach zu ungefähr 246 Fuss.

Das Streichen der Schichten dieser Abtheilung, wie des Muschelkalks überhaupt, ist in dem Heinitz- und Redenbruch ein südwest-nordöstliches, im Alvenslebenbruch dagegen ein west-östliches, und zwar tritt diese Veränderung der Streichrichtung jenseits einer $8\frac{1}{2}$ bis 9 Ruthen breiten Kluft ein, welche neben der Brücke an der Tasdorfer Chaussee, auf der nordöstlichen Seite derselben den Muschelkalk durchsetzt und den östlichen Theil des Lagers in das Liegende verwirft. Dieselbe war mit Sand und sandigem Thon ausgefüllt, der Abschnitt des Kalklagers auf der westlichen Seite sehr steil, während sich auf der Ostseite das Gestein mit treppenförmigen Absätzen in die Tiefe zog.

1 Ruzf = 3,77 m

Das Fallen der Wellenkalkschichten wurde mit dem Gradbogen gefunden:
im Redentunnel:

bei Schicht 73 zu $12\frac{1}{2}$ Grad,	bei Schicht 113 zu 15 Grad,
„ „ 75 „ 13 „	„ „ 123 „ 18 „
„ „ 82 „ 13 „	„ „ 133 „ 18 „
„ „ 86 „ 14 „	„ „ 137 „ 19 „
„ „ 90 „ 14 „	„ „ 144 „ 19 „
„ „ 96 „ 15 „	„ „ 151 (oben über der
„ „ 99 „ 16 „	„ „ Treppe) $21\frac{1}{2}$ Gr.,
„ „ 103 „ 17 „	„ „ 149 (unten am Canal)
„ „ 105 „ 18 „	„ „ 28 Grad,

im Tiefbau: bei der obersten Schicht zu 18 Grad,
am Bethaus im Heinitzbruch: oben 17, über der Bruchsohle 20 Grad,
in einem Querschlage (Friederikenort) gegenüber dem Bülow-Canal:
12 Grad,
im Alvenslebenbruch bei dem alten Göpel an der Tasdorfer Chaussee:
oben 17 Grad, 7 Fuss über der Bruchsohle $35\frac{1}{2}$ Grad,
im Alvenslebenbruch am Ortsstoss (1866): oben $17\frac{1}{4}$, an der Bruch-
sohle 20 Grad.

Chemische Zusammensetzung. 1) Eine im Laboratorium der Königl. Bergakademie von Herrn RUDELOFF ausgeführte Analyse von einem wulstigen, blauen, mergligen Kalkstein zwischen der obersten Schicht des unteren Wellenkalks und der Cölestin führenden Lage im Alvenslebenbruch ergab:

Unlösliches	10,42,	
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	1,29,	
Kalkerde	45,54,	entsprechend 81,32 kohlen- saurem Kalk,
Magnesia	2,43,	entsprechend 5,10 kohlen- saurer Magnesia,
Kohlensäure	37,43,	berechnet 38,45,
Glühverlust (nach Ab- zug der gefundenen Kohlensäure)	2,39,	
		99,50.

Bei der qualitativen Analyse wurde in der salzsauren Lösung (von etwa 20 Gramm Substanz) kein Strontian, dagegen eine Spur Schwefelsäure aufgefunden. Ein Theil des in Chlorwasserstoffsäure unlöslichen Rückstandes wurde geschlämmt, um Cölestin nachzuweisen, was auch gelang. Ein anderer Theil desselben lieferte bei der Digestion mit kohlen-saurem Natron keine Schwefelsäure, dagegen der ausgewaschene Rückstand beim Schmelzen mit kohlen-saurem Kalinatron und Salpeter deutlich Schwefel und eine Spur Mangan; ferner enthält der Rückstand Kali, Natron, wenig Lithion.

Es geht hieraus hervor, dass der dichte blaue Kalkstein des unteren Wellenkalks Cölestin als solchen beigemengt enthält. Nicht unbedeutend ist der Gehalt an kohlen-saurer Magnesia.

2) Eine im Laboratorium zu Stassfurt von Herrn BRÄUNING ausgeführte Analyse des blauen Kalksteins aus dem Querschlage im Heinitzbruch, bei welcher das Gestein mit kohlen-saurem Natron aufgeschlossen wurde, ergab:

Kalkerde	48,333,	entsprechend 86,30 kohlen-saurem Kalk,
Magnesia	1,456,	entsprechend 3,05 kohlen-saurer Magnesia,
Kohlensäure und Wasser	40,027	(Kohlensäure berechnet 39,57),
Thonerde, Eisenoxyd	3,148,	
Kieselsäure	5,818,	
Schwefelsäure	1,638,	
		100,421.

Von organischen Einschlüssen, welche öfter in Steinkernen als mit der Schale erhalten sind, wurden im unteren Wellenkalk bis jetzt die folgenden aufgefunden. Synonyme habe ich nur bei abweichender Ansicht, oder wenn ich den bereits anerkannten neue hinzufügen konnte, angegeben.

Rhizocorallium Jenense ZENK. Hufeisenförmig gebogen oder selten spiral aufgerollt.

Pecten discites SCHLOTH. sp.

Lima striata var. *lineata* (SCHLOTH. sp.).

Gervillia costata SCHLOTH. sp.

Gervillia socialis SCHLOTH. sp.

Gervillia subglobosa CREDN.

Monotis Albertii GOLDF.

Nucula Goldfussi ALB. sp.

? *Nucula elliptica* GOLDF. Als *Nucula ? dubia* GOLDF. bei KIEDEN, Versteinerung d. M. Brand, S. 203.

Myophoria vulgaris SCHLOTH. sp. (Bemerkungen über diese Art weiter unten.)

Myophoria laevigata ALB. sp.

Myophoria curvirostris (SCHLOTH.) SEEB.

Myacites anceps SCHLOTH. sp.

Chemnitzia turris sp. n. Fig. 10. Das kegelförmige Gehäuse von der Windungsart der *Chemnitzia scalata* zeigt in einer Länge von 14 Mm. 10 Umgänge, deren letzter beinahe 4 Mm. im Durchmesser hat, und deren Seiten kaum gewölbt sind.

Chemnitzia scalata SCHRÖT. sp.

Chemnitzia obsoleta LIET. sp.

Natica spirata SCHLOTH. sp.

Syn. *Turbo helicites* MÜNST.

Natica turbilina MÜNST.

Turbo gregarius SCHLOTH. sp.

Dentalium torquatum SCHLOTH.

Ammonites Buchii ALB. Ich halte mit dieser Art für ident den *Goniatites tenuis* SEEB.¹⁾ und habe auf Grund der Angabe v. SEEBACHS von dem Vorkommen der letzteren Art bei Hartmannsdorf²⁾ den *Ammonites Buchii* 1865 aus Niederschlesien citirt³⁾.

¹⁾ Zeitsch. d. Deutsch. geol. Gesellsch. IX., S. 24.

²⁾ Zeitsch. d. Deutsch. geol. Gesellsch. XIII., S. 651.

³⁾ Eck, Ueber d. Format. d. bunt. Sandst. u. d. Muschelk. in Oberschlesien, S. 141.

Ammonites Ottonis BUCH

Ganoidenschuppen.

Saurierknochenreste selten (nach BRAHL).

Von mineralogischen Vorkommnissen sind aus dem unteren Wellenkalk bisher die folgenden bekannt geworden:

Kalkspath. Derselbe zeigt entweder die Combination des zweiten spitzeren Rhomboëders ($\frac{1}{4}a : \frac{1}{4}a : \infty a : c$), welches vorherrscht, mit dem ersten schärferen ($\frac{1}{2}a : \frac{1}{2}a : \infty a : c$), denen sich meistens noch das erste stumpfere Rhomboëder ($2a : 2a : \infty a : c$) mit glatten oder parallel der schiefen Diagonale gestreiften Flächen und endlich das Skalenoëder ($a : \frac{1}{2}a : \frac{1}{2}a : c$) zugesellt; oder die Combination der ersten sechsseitigen Säule ($a : a : \infty a : \infty c$), welche vorherrscht, und des ersten spitzeren Rhomboëders, mit welchen untergeordnet das erste stumpfere und ein Skalenoëder vorkommt, dessen stumpfe Endkanten unter den Endkanten des ersten schärferen Rhomboëders liegen, dessen Flächen aber gestreift und matt sind und sich daher nicht genauer bestimmen lassen.

Cölestin. Derselbe ist bis jetzt niemals parallel-fasrig, wie bei Jena vorzugsweise, sondern nur in Krystallen vorgekommen. Sie sind farblos, weiss, röthlich durch ein ungleich vertheiltes Pigment von Eisenoxyd, bläulich, seltener bräunlichgelb (wohl durch Eisenoxydhydrat). Die ersteren Farben finden sich zuweilen an demselben Krystall; dann bildet der weisse und röthliche Theil das Innere oder die Mitte desselben, der bläuliche oder farblose das Aeussere oder die beiden Enden. Für die Stellung der Krystalle ist der erste Blätterbruch P als ($\infty a : \infty b : c$) genommen, die Axe a geht durch den stumpfen Winkel, welchen der zweite und dritte Blätterbruch M = ($a : b : \infty c$) bilden. Die in dem Redentunnel vorgekommenen Krystalle sind meist röthlich, kurz säulenförmig und zeigen die Combination der rhombischen Säule M = ($a : b : \infty c$) mit dem Längsprisma o = ($\infty a : b : c$), dem Querprisma d = ($2a : \infty b : c$) und der Geradendfläche P = ($\infty a : \infty b : c$). Diejenigen aus der cölestinführenden Schicht (4) im Alvenslebenbruche sind langsäulenförmig durch Vorherrschen des Längsprimas o = ($\infty a : b : c$), dessen Flächen stets matt sind; sie zeigen ferner die Geradendfläche P = ($\infty a : \infty b : c$) glänzend, aber fein gestreift parallel der Axe b,

und an dem Ende oder, wenn die Krystalle mit einer Fläche des Längsprismas aufgewachsen sind, an beiden Enden das rhombische Prisma $M = (a : b : \infty c)$ glänzend, zuweilen fein horizontal gestreift, das Querprisma $d = (2a : \infty b : c)$ glänzend und fein gestreift parallel der Axe b , das Hauptoktaëder $z = (a : b : c)$ glänzend, stets untergeordnet, ferner das Oktaëder $y = (2a : b : c)$ in den Diagonalzonen von o und d , matt oder glänzend, selten die Querfläche $s = (a : \infty b : \infty c)$, stark gestreift parallel der Axe c , das Oktaëder $\mu = (a : \frac{1}{3}b : \frac{1}{2}c)$ in Zone $M|o$ und $y|d$, matt, und ein mattes Querprisma, wahrscheinlich $l = (4a : \infty b : c)$. Die Krystalle enthalten weder Kalkerde noch Baryt. Dieselben unterscheiden sich von den im unteren Muschelkalk bei Jena vorkommenden Cölestinkrystallen durch das Auftreten von y , μ und l (?), während die letzteren sich nach den Beschreibungen der Herren Suckow¹⁾, Schmid²⁾ und Auerbach³⁾ durch $\psi = (3a : b : c)$, $\chi = (4a : b : c)$, $t = (a : \frac{2}{3}b : \infty c)$, $u = (a : \frac{3}{2}b : \infty c)$, $w = (a : \frac{1}{3}b : \infty c)$ und $\gamma = (a : \frac{2}{3}b : \infty c)$ auszeichnen. $P = (\infty a : \infty b : c)$ fand sich bei Jena nur an den Krystallen aus dem Schaumkalk (nicht oberem Muschelkalk, wie Auerbach angiebt).

Eisenkies in der Form des Oktaëders oder der Combination desselben mit dem Würfel.

Binarkies in der Form der Speerkieszwillinge mit den vorherrschenden Längsprismen $l = (\infty a : b : c)$, glatt und glänzend, $r = (\infty a : b : \frac{1}{3}c)$, gestreift parallel der Axe a , und der rhombischen Säule $M = (a : b : \infty c)$.

Was das Vorkommen der genannten Mineralien betrifft, so zeigen die Klüfte der eisenkiesführenden Schicht (3) im Alvenslebenbruch Ueberzüge von Eisenkiesoktaëdern allein oder von Kalkspath, welcher durch Eisenkiesoktaëder bedeckt wird; die Klüfte und Drusen der cölestinführenden Schicht (4) Absätze von Kalkspath allein, von Cölestin allein oder von Kalkspath, Eisenkies, Binarkies und Cölestin zusammen. In dem letzteren Falle beobachtet man als ältere Bil-

1) Poggendorffs Annalen, 1835, Bd. 29, S. 504.

2) Poggendorffs Annalen, 1863, Bd. 120, S. 637.

3) Sitzungsberichte d. math.-naturwiss. Classe d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1869, Bd. LIX., Abth. 1, S. 578.

dung einen gleichzeitigen Absatz von Kalkspath in der zuerst beschriebenen Combination, Eisenkies und Binarkies, von denen jener unter und in dem Kalkspath, dieser als Einschluss in dem letzteren vorkommt. Als jüngere Bildung folgten dann die Cölestinkrystalle, welche ebenfalls zuweilen Eisenkiesoktaëder und Binarkies einschliessen und die älteren Kalkspathkrystalle nicht selten umfassen. Nicht häufig werden sie von einem zweiten Absatz von Kalkspath in der ersten oder zweiten beschriebenen Combination oder von Eisenkies und Kalkspath bedeckt. Den letzteren Fall zeigte eine Kluftfläche, auf welcher säulenförmige, zum Theil excentrisch strahlig gruppirte Cölestinkrystalle von Eisenkies überzogen sind, auf welchem sich Kalkspathkrystalle in der Combination des ersten spitzeren Rhomboëders und der ersten sechsseitigen Säule abgesetzt haben. Die Cölestinsubstanz ist bei einem Theil der Umhüllungen fortgeführt worden, so dass hohle Umhüllungspseudomorphosen von Eisenkies nach Cölestin vorliegen.

Der Kalkstein des unteren Wellenkalks zeigt endlich nicht selten concentrische, abwechselnd hell- und dunkelgraue, kreisförmige Ringe¹⁾, die hellen heller, die dunklen dunkler als der umgebende blaugraue Kalkstein, so zwar, dass der Mittelpunkt zunächst von einer hellen Kreisfläche umgeben ist, welcher gewöhnlich der dunkelste Ring folgt. Zuweilen liegen zwei solche Ringsysteme so dicht neben einander, dass zwei gleichartige Ringe derselben zusammenstossen und fortan von gemeinsamen lemniscatenförmigen Ringen umgeben werden. Der grösste Radius der hellen wurde zu 13, derjenigen der dunklen zu 10 Mm. gefunden. Die Ringe gehen entweder, und zwar in den selteneren Fällen, nicht durch die (ca. 8 Mm. starke) Schicht hindurch, und dann ist das Innere der Schicht um den Mittelpunkt derselben herum in einer halbkugligen Partie dunkler gefärbt als der übrige Kalkstein; oder sie durchsetzen die Schicht und lassen dann zuweilen (bei schiefri gem Gestein) keine Axe erkennen; in anderen Fällen zeigen sie eine solche, und zwar ist dieselbe entweder eine gerade Linie und senkrecht auf den beiden Flächen der bis 19 Mm. starken Schicht, oder eine Sförmig gebogene Linie, so dass das

¹⁾ KLÖDEN, Versteinerungen d. M. Brandenburg, S. 302, 303.

obere Centrum nicht senkrecht über dem unteren liegt. Im erst-erwähnten Falle wird der Mittelpunkt durch eine krystallinische feinkörnige Kalkpartie und Eisenkies bezeichnet; im zweiten ist eine besondere Axensubstanz nicht vorhanden und der Mittelpunkt auf der oberen und unteren Schichtfläche entweder gar nicht oder durch eine krystallinische feinkörnige Kalkmasse angedeutet; im dritten Falle wird die Axe von krystallinischem feinkörnigen oder dichten Kalk, Kalkspath und Eisenkies gebildet. Letzterer ist ausserdem vielfach in kleinen Kryställchen in dem umgebenden Gestein eingesprengt. Endlich finden sich auch walzenförmige gekrümmte Körper von krystallinischem feinkörnigen Kalk ohne umgebende Ringe den Kalkstein durchsetzend. Tritt eine Verwitterung des blauen Kalksteins ein, so nimmt derselbe eine hellgelbe Farbe an, welche gegen die der frischen Gebirgsmasse scharf abschneidet; durchsetzt eine solche Verwitterungsgrenze ein Ringsystem, so zeigt der in die verwitterte Gesteinspartie fallende Theil der dunklen Ringe die gelblich-braune Farbe des Eisenoxydhydrats, woraus wohl gefolgert werden darf, dass die dunkelgraue Farbe derselben von einer Eisenverbindung herrührt. — Eine Erklärung dieser Erscheinungen soll weiter unten wenigstens versucht werden.

Technische Verwendung findet der Kalkstein des unteren Wellenkalks bis jetzt nicht. Nur die Lagen mit splittrigem Bruch würden sich zu Bausteinen verwenden lassen, doch eignen sie sich wegen ihrer geringen Mächtigkeit und ihrer Festigkeit, welche die weitere Bearbeitung erschwert, hierzu nicht besonders. Beim Kalkbrennen braucht er wegen seiner Dichtigkeit mehr Brennmaterial als der Kalkstein der folgenden Abtheilung, zerfällt auch nach demselben in kleinere Stücke und behält eine gelbliche Farbe.

b. Die schaumkalkführende Abtheilung.

Von dem unteren Muschelkalk sind die Schichten dieser Gruppe bisher allein Gegenstand des Abbaus gewesen; sie sind daher am östlichen Ortsstoss des Alvenslebenbruchs und im Tiefbau am besten aufgeschlossen.

Schichtenfolge, petrographischer Charakter. Ueber den obersten Lagen des unteren Wellenkalks sind am südlichen Stosse des Redenkanals noch folgende entblösst:

- a) 1 Fuss — Zoll gelber Schaumkalk mit Bruchstücken von grauem dichten Kalkstein, enthält *Pecten discites*, *Gervillia socialis*, *Nucula Goldfussi*, *Myophoria curvirostris* und *laevigata*,
 b) 2 „ 6 „ grauer dichter Kalkstein mit ebenem oder splittrigem Bruch in dünnen, bis 1½ Zoll starken Schichten,
 c) — „ 3 „ gelber Schaumkalk mit Bruchstücken von grauem dichten Kalkstein,
 d) 2 „ 3 „ wie b,
 e) — „ 4 „ wie c, mit *Ammonites Buchii*, *Turbo gregarius*, *Natica spirata*, *Chemnitzia turris*, *Pecten discites*, *Gervillia socialis*, Encrinusstielgliedern,
 f) 1 „ — „ gelber dichter Kalkstein, oben schiefrig.

Im Tiefbau und Alvenslebenbruch sind von unten nach oben die folgenden, durch gelben Letten von einander getrennten Schichten zu beobachten. Die mit (21 bis 43) bezeichneten des Alvenslebenbruchs wurden an dem alten Göpel an der Tasdorfer Chaussee gemessen, die übrigen am östlichen Bruchstoss. Mehrere Bänke haben besondere Namen erhalten, als man anfang, den Kalkstein beim Bau der Canäle zu Werkstücken zu verarbeiten.

Im Tiefbau:

- 154) — Fuss 9 Zoll gelber Schaumkalk mit grosswelliger Unterflache,
 155) — „ 9 „ wulstiger, grauer, dichter Kalkstein,
 156) — „ 9 „ weisser dichter Kalkstein, 3 Z. von unten eine 2 Z. starke Muschelschicht mit Bruchstücken von grauem dichten Kalkstein,
 157) — „ 3 „ gelber schiefriger Kalkstein,
 158) — „ 9 „ weisser dichter Kalkstein,
 159) — „ 10 „ wulstiger, gelblicher, dichter Kalkstein, oben mit 2 Z. starken Lagen von weissem, dichten Kalkstein,
 160) 1 „ — „ weisser dichter Kalkstein in Schichten bis zu 5 Z.,

Im Alvenslebenbruch:

- (21) 1 Fuss 4 Zoll weisser Schaumkalk mit *Turbo gregarius*,
 (22) { 1 „ — „ wulstiger, gelber, dichter Kalkstein,
 3 „ 8 „ weisser dichter Kalkstein in Lagen bis zu 1 F. oder „Pellen“ (d. h. dünne Schichten) von 1 bis 5 Z. Stärke,
 — „ 4 „ weisser Kalkstein mit splittrigem Bruch,

- 161) 3 F. — Z. kuglige Lage: weisser dichter Kalkstein in drei Schichten von 1, $\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$ F. Stärke, zum Theil in ellipsoidischen, schalig zusammengesetzten Massen, die auf dem Querbruch Streifen von grauem härteren Kalk zeigen, welche der Oberfläche parallel gehen,
- 162) — „ 9 „ gelbe dichte Pellen, 5 Z. von unten eine $1\frac{1}{2}$ Z. mächtige Schicht von weissem splittrigen Kalkstein mit *Turbo gregarius*,
- 163) 12 „ 6 „ weisser dichter Kalkstein, die unteren $2\frac{3}{4}$ F. in Schichten von 3 bis 6 F., die oberen bis zu 1 F. Stärke,
- 164) 2 „ — „ grauer dichter Kalkstein, 6 Z. über der unteren Grenze mit einer Conchylienschicht, welche *Pecten discites*, *Gervillia socialis* und *mytiloides*, *Myophoria vulgaris*, *laevigata* und *orbicularis*, *Cypricardia Escheri*, *Myacites mactroides*, *Turbo gregarius*, *Natica spirata*, *Chemnitzia turris*, *Pleurotomaria Albertiana*, Placoduszähne und Saurierknochen führt,
- 165) 1 „ — „ grauer dichter Kalkstein,
- 166) 2 „ — „ grauer dichter Kalkstein in 4 Schichten, die oberen 6 Z. gelblich, porös, mit *Myophoria vulgaris*, *Myacites mactroides*, *Turbo gregarius*, z. Th. in ellipsoidischen Massen mit schaliger Structur,
- (23) 2 F. 6 Z. weisser dichter Kalkstein in zwei gleich starken Schichten, die untere in ellipsoidischen Massen mit schaliger Structur, „kuglige Lage“,
- (24) 4 „ — „ weisser dichter Kalkstein in 4 Lagen von 18, 10, 4, 15 Z. Stärke,
- (25) 1 „ — „ kuglige Lage von weissem dichten Kalkstein,
- (26) 4 „ 3 „ grauer dichter Kalkstein in 2 gleich starken Lagen,
- (27) 1 „ 6 „ graue Pellen von 1 bis 4 Z. Stärke,
- (28) 1 „ 3 „ grauer dichter Kalkstein oben mit einer 2 Zoll starken Conchylienschicht,
- (29) 1 „ 3 „ grauer dichter Kalkstein in mehreren Schichten von etwa 4 Z. Stärke,
- (30) 1 „ 9 „ gelber Kalkstein mit kleinsplittrigem Bruch, die unteren Schichten 3 Z. stark, die obere 9 Z. starke aus 2 Lagen bestehend, welche durch zahlreiche Styloolithen mit einander verbunden sind,

- 167) 1 F. 6 Z. erste „madige“ Schicht, ein gelber dichter Kalkstein, von zahlreichen wurmförmig gekrümmten cylindrischen Höhlungen durchzogen, deren Wände mit braunem Eisenocker bedeckt sind, mit *Myacites grandis*, 173)
- 168) 3 „ 9 „ weisser Kalkstein mit kleinsplittrigem Bruch in Schichten von 3 Z. bis 1 F.
- 169) 1 „ 6 „ weisser Schaumkalk in 2 Schichten, mit *Pecten discites*, 174)
- 170) 2 „ — „ weisser Kalkstein mit splittrigem Bruch in 3 Schichten von 5 bis 9 Z. Stärke,
- 171) — „ 6 „ in den oberen Tiefen röthlicher splittriger, in den unteren blauer schaumiger Kalkstein; mit *Gervillia mytiloides* und *costata*, *Myophoria vulgaris*, *elegans* und *laevigata*, *Turbo gregarius*, *Pleurotomaria Albertiana*; in den Steinkernhöhlungen und auf den Kluffflächen Eisenkiesüberzüge,
- (31) 2 F. — Z. erste „madige“ Schicht,
- (32) 1 „ 4 „ weisser dichter Kalkstein in 2 Schichten, die oberen 6 Z. mit zahlreichen Conchylien, namentlich *Fleurotomaria Albertiana*, 174)
- (33) 1 „ 6 „ weisser dichter Kalkstein in 2 bis 3 Lagen, von der darunter- und darüberliegenden Schicht durch starke Lettenlagen getrennt,
- (34) 1 „ 6 „ weisser dichter Kalkstein in 2 Schichten, die untere 6 Z. stark,
- (35) 2 „ — „ gelber Schaumkalk in 2 Lagen, die obere 1 F. starke führt in der Mitte eine 2 Z. mächtige „madige“ Schicht, 175)
- 172) 3 „ 9 „ taube Lage; Kalkstein, welcher in den unteren Tiefen blau und dicht, in den oberen durch Verwitterung gelb (zuweilen noch mit einem blauen Kern, der zunächst von einem braunen Bande eingefasst wird), dicht oder erdig erscheint und als Endproduct der Verwitterung zuweilen nur einen gelben Thon zurückgelassen hat (s. die Analysen); die Lage besteht
- (36) 4 „ — „ taube Lage in 5 Schichten von grösstentheils gelbem erdigen, theils grauem dichten Kalkstein, stellenweise mit Conchyliennestern, 176)
- 177)

aus 5 Schichten, die bis 10 Z. mächtig sind, und von denen die oberste, 9 Z. starke zuweilen aus reinem, weissen, splittrigen Kalkstein mit Conchylien besteht,

173) 2 F. — Z. weisser Kalkstein mit splittrigem Bruch, theils mit planer Parallelstructur, theils in ellipsoidischen Massen mit sphäroidischer Structur,

174) 7 „ — „ „gnatzige“ d. h. ungleichmässig beschaffene Lagen: bis 15 Z. starke Bänke von theils weissem splittrigen, theils gellichem, graue härtere Partien enthaltenden, oder von grauem dichten Kalkstein, welche durch wulstig abgesonderte Zwischenschichten von blauem dichten Kalkstein getrennt werden,

175) 4 „ — „ „gnatzige Pellen“: blauer wulstiger Kalkstein mit einzelnen 3 Z. starken Lagen von grauem feinsplittrigen Kalkstein,

176) 3 „ 3 „ „blaue Pellen“: theils dickschiefriger, theils bis 4 Z. mächtiger, blauer Kalkstein von ebenem oder splittrigem Bruch,

177) 1 „ 6 „ Conchylienlage: gelber Schaumkalk, durch dünne Lagen von grauem dichten Kalk gestreift, mit *Turbo gregarius*, *Gervillia mytiloides*, *Myophoria vulgaris*,

(37) 1 F. 9 Z. gelber Schaumkalk, grau gestreift, mit *Gervillia subglobosa*, *Chemnitzia scalata*, *Turbo gregarius*,

(38) 12 „ — „ Lagen von 5 Z. bis 1½ F. Stärke eines weissen dichten Kalksteins, welche durch 1 bis 6 Z. mächtige Zwischenschichten von grauem, dichten, wulstigen Kalkstein getrennt werden,

(39) 1 „ — „ gelber Schaumkalk,
(40) 3 „ 9 „ schiefriger Kalkstein mit mehreren 3 Z. starken Schichten von grauem Kalkstein mit splittrigem Bruch,

- 178) 6 F. 6 Z. „bläuliche Lagen“: 6 Z. bis 2 F. starke Schichten von blauem oder gelbem, dichten Kalkstein, (183)
- (41) 2 F. 6 Z. grauer dichter Kalkstein in 3 Lagen,
- (42) 4 „ — „ gelber erdiger oder grauer dichter Kalkstein, unten in zwei 1 F. mächtigen Schichten, oben in 4 Z. starken Pellen, von denen die oberste schaumig wird und Conchylien führt, (184)
- 179) 6 „ 6 „ zweite „madige“ Schicht: weisser, theils dichter, theils schaumiger Kalkstein mit zollstarken Zwischenlagen von grauem dichten Kalk, welche vorzugsweise von den wurmförmig gekrümmten cylindrischen Höhlungen durchzogen sind, mit *Myophoria elegans*,
- (43) 6 „ 6 „ zweite „madige“ Schicht: gelber erdiger Kalkstein in mehreren Schichten, von wurmförmig gekrümmten cylindrischen Höhlungen durchzogen,
- 180) 3 „ 6 „ „gnatzige Pellen“, bestehend aus 1 F. wulstigem dichten, 7 Z. weissem, splittrigen, in grösserer Tiefe schaumigen, 3 Z. wulstigem, 1 F. 4 Z. ungleichmässig hartem und 4 Z. gelbem dichten Kalkstein in schwachen Schichten, welche sich in grösserer Tiefe vereinigen und zu einer 9 Z. starken Lage von weissem Schaumkalk anschwellen, die sich aber bald wieder verschwächt,
- (44) 6 „ 6 „ „gnatzige Lagen“, weisser dichter Kalkstein in Schichten bis 1½ F. Stärke, welche durch 3 Z. mächtigen Letten oder wulstigen Kalk getrennt sind, (185)
- 181) 1 „ — „ weisser Schaumkalk, (186)
- 182) 1 „ 6 „ unten wulstiger, oben ebenflächig, bis 5 Z. stark geschichteter, grauer Kalkstein mit feinsplittrigem Bruch, in grösserer Tiefe weiss und schaumig, mit *Chemnitzia scälata*, (187)

183) 2 F. 6 Z. „schaumige Lage“:
 { 20 Z. röthlicher Schaumkalk,
 { 5 Z. gelber splittriger Kalkstein,
 { 5 Z. röthlicher Schaumkalk,
 mit *Turbo gregarius*, *Myophorien*,

184) 3 „ 6 „ 1 F. weisser feinsplittriger Kalkstein,
 { 4 Z. blauer schiefriger Kalkstein und Letten,
 { 9 Z. weisser, dichter oder poröser Kalkstein,
 { 5 Z. blauer, wulstiger, dichter Kalkstein,
 { 1 F. ebenflächig, bis 3 Z. stark geschichteter, grauer, dichter Kalkstein,

185) 1 „ — „ weisser Schaumkalk,
 186) 20 „ 6 „ „Schiebelagen“:
 dicke, bis 2½ F. mächtige Bänke von gelbem oder weissem Schaumkalk, von denen sich 3 in grösserer Tiefe zu einer 5 F. starken vereinigen; sie sind durch starke Lettenschichten von einander getrennt, so dass die Lagen auf einander herabgleiten, wenn sie durchschnitten worden,

187) 1 „ 6 „ blauer schiefriger Kalkstein mit einzelnen Schichten von blauem Schaumkalk,

(45) 2 F. 6 Z. „schaumige Lage“:
 { 1 F. weisser dichter Kalkstein,
 { 1½ F. weisser Schaumkalk,
 mit *Acrodus lateralis*,

(46) 1 „ 6 „ grauer oder röthlicher, splittriger Kalkstein in Schichten bis zu 8 Z. Stärke,

(47) 1 „ 6 „ weisser dichter Kalkstein in 2 Schichten, im Fallen sich in mehrere theilend und blau werdend,

(48) 1 „ 9 „ blauer dichter Kalkstein in bis 4 Z. starken Schichten, oben schiefrig,

(49) 2 „ 9 „ weisser feinporiger Schaumkalk in 2 Schichten,

(50) 2 „ 6 „ röthlicher oder grauer, dichter Kalkstein in Schichten bis zu 9 Z. Stärke,

(51) 2 „ 9 „ weisser dichter Kalkstein in dünnen Lagen, die stellenweise indess bis 15 Z. mächtig werden,

(52) 8 „ 6 „ weisser Schaumkalk in mehreren 10 Z. bis 1½ F. mächtigen Lagen, von denen die obere durch eine bis 10 Z. mächtige Zwischenlage grauen, dichten, schiefrigen oder wulstigen Kalksteins von den unteren getrennt wird; erstere beide keilen sich indess nach dem Ausgehenden hin gänzlich aus; einzelne Schichten

188) 1 F. 3 Z. „rothe schaumige Lage“,
sich stellenweise in mehrere
Lagen theilend, in der Tiefe
grau,

- ten mit discordanter
Parallelstructur, indem
sie entweder oben und
unten horizontale, in der
Mitte schräge, oder im
oberen Theil der Schicht
von oben rechts nach
unten links, im unteren
von oben links nach
unten rechts verlaufende,
parallele Streifen von
grauem härteren Kalk
zeigen, der aber nicht
scharf gegen den Schaum-
kalk absetzt, 189)
- (53) 5 F. — Z. gelber Schaumkalk mit
vielen Stylolithen und
Steinkernen von *Myo-
phoria laevigata*, mit
planer Parallelstructur,
indem er viele den
Schichtflächen parallele
Streifen von grauem dichten
Kalkstein enthält,
welche indess ohne
scharfe Grenze in Schaum-
kalk übergehen, 190)
- (54) 1 „ 6 „ grauer dichter oder röthlicher
splittiger Kalk-
stein in Schichten bis zu
3 Z. Stärke, 191)
- (55) 2 „ — „ röthlicher, frisch blauer
Schaumkalk, im Einfallen
sich bis auf 1 Z. Stärke
verschwächend und hier
von 2 F. röthlichem
Schaumkalk, 3 Z. grauem,
dichten, wulstigen Kalk-
stein und 1 F. 3 Z.
röthlichem Schaumkalk
überlagert, welche sich
ihrerseits nach dem Aus-
gehenden hin theils ganz
auskeilen, theils auf 9 Z.
verschwächen, 192)
- 193)
- 194)
- 195)
- 196)

- 189) 3 F. — Z. „blaue Pellen“:
- 1 F. blauer dichter Kalkstein in Schichten bis zu 2 Z.,
 - 1 F. 4 Z. gelber wulstiger Kalkstein,
 - 8 Z. eben- und dickschiefriger, blauer, dichter Kalkstein,
- 190) 4 „ — „ blauer oder weisslichgrauer Schaumkalk in 5 Schichten von 6 Z. bis 1 F. Stärke,
- 191) 1 „ 3 „ blauer dichter Kalkstein in dünnen, bis 2 Z. starken Schichten,
- 192) 1 „ 9 „ weisser Schaumkalk,
- 193) 1 „ 6 „ blauer feinsplittiger Kalkstein in dünnen, bis 3 Z. starken Schichten,
- 194) 6 „ 6 „ blauer, durch Verwitterung gelber Schaumkalk in sechs 8 Z. bis 2 F. starken Lagen, mit zahlreichen Stylolithen,
- 195) 8 „ 6 „ „blaue Pellen“, theils schief-riger, theils wulstiger, theils ebenflächig, bis 6 Z. stark geschichteter, blauer, dichter Kalkstein,
- 196) 3 „ — „ „Schramlage“, weisser Schaumkalk in 3 Bänken, mit schönen Stylolithen, an der Basis 4 Z. Letten, weswegen diese Schicht bei dem Betriebe der Schuckmannstrecke, einer ehemaligen Verbindungsstrecke zwischen dem Heinitz- und Redenbruch, zum Schrämen benutzt wurde,

- (56) 3 F. 9 Z. weisser oder grauer, dichter Kalkstein in Schichten bis zu 1 F. Stärke,
- (57) 3 „ 9 „ gelber feinporiger Schaumkalk,
- (58) 2 „ — „ weisser feinsplittiger Kalkstein,
- (59) 2 „ — „ weisser dichter Kalkstein in dünnen, bis 1 Z. starken Schichten,
- (60) 4 „ 6 „ weisser Schaumkalk,
- (61) 1 „ 6 „ röthlicher Schaumkalk, an der Basis 4 Z. gelber dichter Kalkstein,
- (62) 7 „ 6 „ grauer dichter Kalkstein in dünnen, bis 6 Z. mächtigen Schichten,
- (63) 2 „ 9 „ „Schramlage“,

- | | | | |
|---|---|--|--------------|
| <p>197) 3 F. 3 Z. weisser dichter Kalkstein in 3 Schichten, welche sich zuweilen in viele schwache theilen,</p> | } | <p>(64) 10 F. 6 Z. weisser Kalkstein mit feinsplittrigem Bruch,</p> | 204 |
| <p>198) 10 „ 6 „ gelber Schaumkalk in 3 Lagen,</p> | | <p>(65) 14 „ 6 „ „graue Lage“,</p> | 202 |
| <p>199) 10 „ 6 „ „graue Lage“, grauer Schaumkalk in 3 Bänken, mit zahlreichen Styolithen,</p> | | <p>(66) 8 „ — „ weisser Schaumkalk in 2 F. mächtigen Schichten mit <i>Ostrea complicata</i>, <i>Gervillia costata</i>, <i>Myophoria elegans</i> und <i>orbicularis</i>, <i>Terebratula vulgaris</i>,</p> | 201 |
| <p>200) 10 „ 3 „ weisser Schaumkalk in einer einzigen Bank,</p> | | | |
| <p>201) 5 „ — „ „blanke Lage“, gelber Schaumkalk in 2 Bänken, glitzernd durch zahlreiche Kalkspathpartikelchen, oft mit deutlich erhaltenen Oolithen, mit schönen Styolithen und violetten Encrinusstielgliedern (von <i>Encrinus Carnalli</i> oder <i>Brahlii</i>), <i>Terebratula vulgaris</i>, <i>Gervillia costata</i>, <i>Myophoria elegans</i>, <i>Chemnitzia obsoleta</i>,</p> | | <p>(67) 4 „ — „ „blanke Lage“,</p> | 20
20 |
| <p>202) 5 „ 6 „ „näthige Lage“, grauer Schaumkalk in 2 durch zahlreiche Styolithen mit einander verbundenen Bänken,</p> | | <p>(68) 3 „ — „ „näthige Lage“, weniger porös, stellenweise in Schichten von 3 Z. bis 1 F. Stärke, deren Scheidung jedoch nicht aushält,</p> | |
| <p>203) 2 „ 6 „ „grüne Lage“, grauer, grünlicher oder gelblicher Schaumkalk in einer einzigen Bank, mit schönen Styolithen, Encrinusstielgliedern, <i>Terebratula vulgaris</i>, <i>Gervillia costata</i>, <i>Myophoria elegans</i>, <i>Astarte triasina</i>, <i>Myoconcha gastrochaena</i>, <i>Chemnitzia scalata</i>,</p> | | <p>(69) 4 „ — „ „grüne Lage“, gelblicher, sehr gleich- und feinporiger Schaumkalk mit einem Stich in's Grünliche,</p> | 20
2
2 |

- 204) — F. 9 Z. harter, weisser, dichter Kalkstein in dünnen, bis 3 Z. starken Schichten,
- 205) 1 „ 9 „ grossporiger gelber Schaumkalk in 2 Bänken mit *Myophoria laevigata*, stellenweise mit zahlreichen Encrinusstielgliedern und zahlreicher *Terebratula vulgaris*,
- 206) 1 „ 9 „ harter röthlicher Kalkstein mit splittrigem Bruch in Schichten bis zu 6 Z.,
- 207) 3 „ 3 „ gelber feinporiger Schaumkalk in 3 Bänken,
- 208) 3 „ — „ gelber Schaumkalk mit zahlreichen Conchylien: violette Encrinusstielglieder (von *E. Carnalli* oder *Brahlii*), *Terebratula vulgaris*, *Ostrea complicata*, *Pecten discites*, *Monotis Albertii*, *Gervillia costata* und *socialis*, *Nucula Goldfussi* und *oviformis* sp. n., *Myophoria vulgaris*, *elegans*, *laevigata*, *ovata* und *orbicularis*, *Cypriocardia Escheri*, *Tellina edentula*, *Natica spirata*, *Pleurotomaria Albertiana* und *Dentalium torquatum*,
- 209) 3 „ — „ harter grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch in dünnen, bis 6 Z. starken Schichten, mit *Rhizocorallium Jenense*,
- 210) 1 „ — „ weisser Schaumkalk,
- 211) 5 „ — „ grauer, oben weisslicher, dichter Kalkstein in Schichten bis zu 1 F.,
- (70) 5 F. — Z. gelber grossporiger Schaumkalk in 3 Schichten,
- (71) 2 „ — „ grauer dichter Kalkstein in 1½ bis 2 Z. starken Schichten, in der Mitte mit einer 8 Z. mächtigen Schaumkalklage,
- (72) 2 „ 3 „ gelber feinporiger Schaumkalk in 2 Lagen,
- (73) 4 „ 6 „ gelber, fein- und gleichporiger Schaumkalk mit zahlreichen Conchylien, nach dem Ausgehenden und Einfallenden sich in viele dünne Schichten auflösend,
- (74) 3 „ — „ grauer oder gelber, dichter Kalkstein in Schichten bis zu 6 Z.,
- (75) — „ 9 „ gelber grossplittriger Kalkstein,
- (76) 4 „ — „ harter grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch in Schichten bis zu 6 Z. mit blauen schiefrigen Zwischenlagen,
- (77) 1 „ 9 „ gelber Schaumkalk in 2 Lagen,
- (78) 6 „ 6 „ harter, gelber oder grauer, dichter Kalkstein in Schichten bis zu 6 Z.,
- (79) 2 „ 6 „ weisser splittriger Kalkstein in 3 Lagen,
- (80) 1 „ 6 „ desgl. in 2 Lagen,
- (81) 1 „ 3 „ desgl. in 1 Lage,
- (82) 2 „ 9 „ grauer splittriger Kalkstein in dünnen, bis 8 Z. starken Schichten,
- (83) — „ 9 „ grauer Kalkstein mit splittrigem Bruch,
- (84) 2 „ 6 „ grauer dichter Kalkstein in Schichten bis zu 6 Z.,
- (85) 1 „ — „ weisser oder gelber, splittriger Kalkstein mit zahlreichen Conchylien,

- | | | | |
|----------------|---|----------------|---|
| 212) — F. 9 Z. | gelber Schaumkalk, | (86) 1 F. 3 Z. | grauer, dichter, feinsplittriger Kalkstein, |
| 213) — „ 9 „ | weisser, wenig poröser Kalkstein, | (87) 1 „ — „ | röthlicher feinsplittriger Kalkstein, |
| 214) 5 „ 6 „ | grauer dichter Kalkstein in Lagen bis zu 8 Z., | (88) — „ 6 „ | röthlicher, gelbgefleckter, splittriger Kalkstein, |
| 215) 4 „ — „ | weisser Schaumkalk in mehreren Bänken, | (89) 1 „ — „ | gelber feinsplittriger Kalkstein, |
| 216) 4 „ — „ | grauer und weisser, dichter Kalkstein in mehreren Schichten, | (90) 1 „ 6 „ | weisslicher rothgeaderter Kalkstein, theils wulstig, theils in dünnen, bis 3 Z. starken Schichten, |
| 217) — „ 6 „ | Trochitenschicht, weisser Kalkstein mit sehr zahlreichen Encrinurusstielgliedern, | | |
| 218) 2 „ — „ | weisser und grauer, dichter Kalkstein in 2 Lagen, | | |
| 219) 2 „ — „ | weisser oder röthlicher Schaumkalk mit zahlreichen Conchylien, namentlich <i>Myophoria vulgaris</i> , | (91) 1 „ 6 „ | gelber Schaumkalk mit zahlreichen Conchylien: <i>Gervillia costata</i> und <i>socialis</i> , <i>Myophoria vulgaris</i> und <i>elegans</i> , <i>Chemnitzia scalata</i> , <i>Pleurotomaria Albertiana</i> , |
| | | (92) 1 „ 6 „ | unten schaumiger, oben dichter, weisser Kalkstein, mit der vorigen Schicht durch zahlreiche Styloolithen verbunden, |
| 220) 9 „ — „ | grauer oder gelber, dichter Kalkstein in schwachen Schichten, | (93) 2 „ — „ | weisser dichter Kalkstein, |
| 221) 1 „ — „ | gelber dichter Kalkstein mit zahlreichen Muschelhöhlungen, conglomeratisch. | (94) 2 „ — „ | grauer splittriger Kalkstein in dünnen, bis 3 Z. starken Schichten, die durch Letten und schieferigen Kalkstein von einander getrennt werden, |
| | | (95) 1 „ 9 „ | weisser dichter Kalkstein (in mehreren Bänken) mit grosswelliger Unterfläche, |
| | | (96) 1 „ — „ | weisser dichter Kalkstein in dünnen, bis 3 Z. starken Schichten, stellenweise zu ellipsoidischen Massen anschwellend. |

Auch andere conglomeratische Bänke, in denen ein gelblicher Schaumkalk eckig begrenzte, an den Kanten abgerundete Stücke von grauem dichten Kalkstein enthält, kommen vor; indess war ihre Lage im Profil nicht mit Sicherheit zu ermitteln.

Es besteht hiernach diese Abtheilung des unteren Muschelkalks aus wechsellagernden Schichten von dichtem Kalkstein, welcher eine blaue, graue, röthliche, gelbe oder weisse Farbe, ebenen oder splittrigen Bruch besitzt und wulstig, schiefrig oder in stärkeren Lagen auftritt, einerseits und blauem, grauen, röthlichen, gelben oder weissen Schaumkalk andererseits. Je nach dem Vorwiegen des einen oder des anderen lassen sich in der obigen Schichtenreihe 5 Gruppen unterscheiden. Die unterste derselben umfasst die Lagen 154 bis 182 im Tiefbau, 21 bis 44 im Alvenslebenbruch, hat eine Mächtigkeit von 76 Fuss 1 Zoll resp. 74 Fuss 2 Zoll und besteht vorwiegend aus dichtem Kalkstein. Die zweite wird durch die Schichten 183 bis 188 im Tiefbau, 45 bis 55 im Alvenslebenbruch gebildet, ist 30 Fuss 3 Zoll resp. 32 Fuss 3 Zoll stark und wird ganz überwiegend durch Schaumkalk zusammengesetzt. Die dritte besteht aus den Lagen 189 bis 197 im Tiefbau, 56 bis 64 (zum Theil) im Alvenslebenbruch, hat eine Mächtigkeit von 32 Fuss 9 Zoll resp. etwa 31 Fuss und enthält dichten Kalkstein und Schaumkalk etwa zu gleichen Theilen. Die vierte umfasst die Schichten 198 bis 208 im Tiefbau, 64 (zum Theil) bis 73 im Alvenslebenbruch, ist 54 Fuss 9 Zoll resp. 54 Fuss 6 Zoll stark und besteht ganz überwiegend aus Schaumkalk. Die letzte wird durch die Schichten 209 bis 221 im Tiefbau, 74 bis 96 im Alvenslebenbruch gebildet, hat eine Mächtigkeit von 38 Fuss 6 Zoll resp. 43 Fuss 3 Zoll und ist vorwiegend aus dichtem Kalkstein zusammengesetzt.

Aus der Schichtenreihe, welche KLÖDEN¹⁾ aus dem Heinitzbruche aufgeführt hat, lassen sich mit Sicherheit nur die Lagen 20 bis 26 mit 203 bis 198, 27 mit 197, 28 mit 196, 33 mit 180, 34 mit 179, 35 mit 177, 36 mit 176 und 175, und 37 mit 174 der obigen Aufzählung identificiren.

¹⁾ Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg, 1. Stück, Berlin 1828, S. 23—30.

In beiden bisher betrachteten Schichtengruppen des Muschelkalks lässt sich zuweilen ein wirkliches Auskeilen einzelner Lagen beobachten. Manche Schichten zeigen plane, andere discordante Parallelstructur, noch andere sphäroidische Structur.

Die Mächtigkeit der schaumkalkführenden Abtheilung ergibt sich hiernach im Tiefbau zu 232 Fuss 4 Zoll, im Alvenslebenbruch (also in einer Entfernung von ca. $\frac{1}{2}$ Meile) zu 234 Fuss 2 Zoll.

Chemische Zusammensetzung. 1) Es ist wahrscheinlich, dass sich die von SENFT¹⁾ mitgetheilte Analyse SIMONS auf einen Kalkstein dieser Abtheilung bezieht; dieselbe ergab:

Kalkerde	53,00,	entsprechend 94,6	kohlensaurem Kalk,
Kohlensäure	42,50,	berechnet 41,6,	
Thonerde	1,00,		
Eisenoxyd	0,75,		
Kieselsäure	1,12,		
	<hr/>		
	98,37.		

2) Der Kalkstein der ersten „madigen“ Schicht (167 von Profil 1) wurde auf Phosphorsäure untersucht, aber frei davon befunden.

3) Bei der Herstellung des Tiefbaueinschnitts und des provisorischen Wasserhaltungsschachtes fand sich, dass die gelbe, röthliche oder weisse Farbe, welche die zur Gewinnung kommenden Schichten über der alten Abbausohle, dem Niveau des Mühlenflusses und des Kalkgrabens, zeigten, in der Tiefe in eine graue und blaue übergehe. Man beobachtet häufig, dass eine Lage im Inneren einen blauen Kern besitzt, nach den Schichtflächen hin aber eine gelbe Färbung annimmt, welche sich gegen die blaue scharf begrenzt, in ähnlicher Weise, wie ja auch die Farbe der Verwitterungsrinde bei vielen eruptiven Gesteinen scharf gegen diejenige des unzersetzten Gesteins absetzt. Auch die zwischen den Kalksteinschichten liegenden Letten verändern ihre gelbe Farbe in die dunkelgraue. — Bekanntlich hatte zuerst EBELMEN²⁾ die Meinung ausgesprochen, dass die blaue Farbe eines Kalksteins aus dem Unter-Oolith von einem Gehalt an 0,002 Eisenbisulphür herrühre, welche dem gelben, die Decke desselben bildenden Kalkstein fehle. Zu derselben Ansicht

¹⁾ Classification und Beschreibung der Felsarten, Breslau, 1857, S. 113.

²⁾ Comptes rendus, XXXIII., 1851, S. 678.

gelangte später GÖBEL¹⁾ für die obersilurischen Dolomite und Kalksteine Liv- und Ehstlands, in deren grauen Varietäten er 0,31 bis 0,55 Doppeltchwefeleisen angab, während die gelben nur 0,0288 bis 0,0539 davon enthielten, da die organische Substanz wegen ihrer ausserordentlich geringen Menge die graue Färbung nicht bedingen könne. Gegen diese Ansichten GÖBELS sprach sich PETZOLDT²⁾ aus. Er wies nach, dass der Gehalt an Doppeltchwefeleisen ein etwas geringerer sei, als ihn GÖBEL angegeben hatte (im grauen Dolomit von Tuttomäggi 0,309 statt 0,415), dass den grauen Dolomiten bestimmbare Mengen von organischer Substanz (demjenigen von Tuttomäggi im Mittel 0,093 Kohlenstoff) eigen seien, und dass der blaugraue dolomitische Kalkstein vom Hollenhagen (Fürstenthum Lippe) kein Doppeltchwefeleisen, dagegen organische Substanz (0,131 Kohlenstoff) enthalte und dunkler gefärbt sei als der Doppeltchwefeleisen führende Dolomit von Tuttomäggi. Die Dunkelheit der Farbe in den von ihm untersuchten grauen Dolomiten stehe vielmehr in geradem Verhältniss zur Menge des Kohlenstoffs. PETZOLDT verallgemeinert indess diesen Satz nicht, da die Natur der organischen Substanz in anderen Fällen auch eine andere sein könne.

Hiergegen ist zunächst zu bemerken, dass, wenn auch der erwähnte dolomitische Kalkstein vom Hollenhagen den Nachweis führt, dass manche Gesteine durch organische Substanz blaugrau gefärbt werden, doch damit nicht ausgeschlossen ist, dass das Doppeltchwefeleisen die gleiche Farbe hervorzubringen vermöge. Der Einwand, dass alsdann der Dolomit von Tuttomäggi mit 0,093 Kohlenstoff und 0,309 Doppeltchwefeleisen dunkler sein müsste als der bloss 0,131 Kohlenstoff führende dolomitische Kalkstein vom Hollenhagen, ist nicht zu erheben, da man kein Urtheil darüber hat, wie hell die Farbe des ersteren sein würde, wenn ihm das Doppelt-

¹⁾ Ueber das Bedingende der Färbung in den grauen und gelben Dolomiten und Kalksteinen der oberen silurischen Gesteingruppe Liv- und Ehstlands. Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Ser. 1, Bd. 1, Dorpat 1854—1857, S. 239.

²⁾ Zur Frage: „wodurch werden die grauen Dolomite der oberen silurischen Gesteingruppe Liv- und Ehstlands gefärbt?“ Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Ser. 1, Bd. 1, Dorpat 1854—1857, S. 427.

schwefeleisen fehlte. Auch ist eine Bestimmung des Gehalts an organischer Substanz in den gelben Dolomiten Liv- und Ebstlands nicht ausgeführt worden. — Es wurde daher in dem Laboratorium der Königl. Bergakademie von Herrn Dr. WICHMANN der in Chlorwasserstoffsäure unlösliche Rückstand des blauen Kerns und der gelben Aussenmasse von ein und demselben Handstück untersucht. Ein Theil des Rückstands wurde zur Nachweisung von Schwefelsäure (aus etwa vorhandenen schwefelsauren Salzen) mit kohlsaurem Natron ausgekocht; ein anderer zur Ermittlung des Schwefels (aus Schwefelmetallen) mit kohlsaurem Kali-Natron und Salpeter geschmolzen. Die Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs geschah durch Verbrennung mit Kupferoxyd. Es ergaben 100 Gramm der gelben Masse 0,65 Gramm unlösliche Bestandtheile, welche enthielten:

Schwefelsäure . . .	0,01130
Schwefel	0,00225
Eisen	0,04055
Kohlenstoff	0,01985
Wasserstoff	0,00535
Thon u. s. w. . . .	0,57040
	0,65.

100 Gramm der blauen Masse gaben 1,75 Gramm unlösliche Bestandtheile, bestehend aus:

Schwefelsäure . . .	0,03590
Schwefel	0,05430
Eisen	0,19400
Kohlenstoff	0,02225
Wasserstoff	0,00865
Thon u. s. w. . . .	1,43490
	1,75.

Die procentische Zusammensetzung der Rückstände war daher

	im gelben Kalkstein:	im blauen:
Schwefelsäure . . .	1,738	2,051
Schwefel	0,346	3,102
Eisen	6,238	11,085
Kohlenstoff	3,053	1,271
Wasserstoff	0,823	0,494
Thon u. s. w. . . .	87,800	81,994
	99,998	99,997.

Die obigen Analysen zeigen, dass der Gehalt an organischer Substanz in dem frischen blauen Kern und der gelben Aussenmasse des Kalksteins fast gleich sind; unmöglich kann eine Differenz von 0,0057 pCt., um welche derselbe in der blauen Masse grösser ist, allein eine Färbung so intensiver Art verursachen. Dagegen ist die Verschiedenheit in dem Gehalt an Schwefel und Eisen sehr bedeutend. Ist Doppeltschwefeleisen vorhanden, so würde der Menge des Schwefels in der gelben Masse ein Gehalt an 0,00422 Doppeltschwefeleisen, derjenigen in dem blauen Kern ein solcher von 0,1018 entsprechen; bei Einfachschwefeleisen würde derselbe 0,00619 und 0,1493 betragen. — Da die untersuchten Substanzen von demselben Handstücke herstammten, so wird man annehmen können, dass die Mengen der in dem unlöslichen Theile vorhandenen Verbindungen ursprünglich annähernd gleich waren und nur durch die eingetretene Verwitterung wesentlich verändert worden sind. Dann lehrt die procentische Zusammensetzung der Rückstände, dass die Oxydirung und Fortführung des Schwefeleisens derjenigen der organischen Substanz vorausgeht, so dass in dem vorliegenden Stadium der Verwitterung in der gelben Masse eine vorübergehende Anreicherung der organischen Substanz neben der bleibenden an Thon u. s. w. stattfindet.

4) Von einem Handstück aus der „tauben“ Lage (172) wurde ebenfalls in dem Laboratorium der Königl. Bergakademie von Herrn Dr. WICHMANN der blaue Kern und die gelbe zerreibliche Rinde untersucht. Der erstere enthielt:

Unlösliches (Thon, Sand, Eisenkies, der unter dem Mikroskop erkannt wurde)	1,512,
Im löslichen Theile: Kalkerde	52,793, entsprechend 94,273 kohlen-saurem Kalk,
Magnesia	1,557, entsprechend 3,269 kohlen-saurer Magnesia,
Eisenoxydul	0,300, entsprechend 0,483 kohlen-saurem Eisenoxydul,
Kohlensäure	42,541, berechnet 43,375,
Thonerde	0,083,
Glühverlust (Wasser, organische Substanz) 1,262,	
	<hr/> 100,048.

Die letztere ergab:

Unlösliches	11,923,	
In der Lösung: Kalkerde	28,537,	entsprechend 50,959 kohlen- saurem Kalk,
Magnesia	15,703,	entsprechend 32,976 kohlen- saurer Magnesia,
Eisenoxyd	2,792,	
Thonerde	0,327,	
Kohlensäure (be- rechnet)	39,695,	
	<u>98,977.</u>	

Die Analysen zeigen, dass, abgesehen von den oben erörterten Umsetzungen in den färbenden Bestandtheilen, die Veränderung hauptsächlich in der Fortführung von kohlen-saurem Kalk und demgemäss Anreicherung der übrigen Bestandtheile besteht. Dies gilt namentlich von der Magnesia und dem Thon und Sand im unlöslichen Theile. Schon oben wurde bemerkt, dass als Rest des Auslaugungs-processes zuweilen ein gelber Thon beobachtet wird.

Schaumkalkbildung. Die Ansicht, dass die Porosität des Schaumkalks auf eine Auslaugung von Oolithen zurückzuführen sei, ist bereits von den Herren QUENSTEDT und v. STROMBECK ausgesprochen worden; es gelingt indess an anderen Lokalitäten nur selten, noch erhaltene Oolithe darin nachzuweisen. Herr BENECKE¹⁾ erwähnt sie vom südlichen Abhang des Odenwaldes, Herr SANDBERGER²⁾ von Würzburg. Bei Rüdersdorf sind dieselben ziemlich häufig zu beobachten. Die Oberfläche der einzelnen Kügelchen ist glatt, ihre Grösse gewöhnlich kleiner als 1 Millim. und in ein und derselben Schicht ziemlich gleichmässig. Zuweilen werden zwei, selbst drei Kügelchen von einer gemeinsamen Hülle umgeben, wodurch ellipsoidische und unregelmässige Formen entstehen. Deutlich tritt die concentrisch schalige Zusammensetzung bei beginnender Verwitterung hervor. Wie bei den hohlen Geschieben nehmen die letztere und die Auslaugung der Oolithkörner im Inneren derselben ihren Anfang; denn man sieht häufig bei ihrer Zerspaltung, dass den äusseren unversehrt erhaltenen weissen Schalen der Kügelchen nach innen eine gelbe zerfressene Masse, welche indess zuweilen noch die concentrisch schalige Textur erkennen lässt, und

¹⁾ BENECKE, Lagerung und Zusammensetzung des geschichteten Gebirges am südlichen Abhange des Odenwaldes, Heidelberg, 1869, S. 17.

²⁾ Würzburger naturwiss. Zeitschr., Bd. V., S. 210.

endlich im Mittelpunkt ein Hohlraum folgt. Waren zwei Kügelchen von gemeinsamen Hüllen umgeben, so hat die Auslaugung zuweilen nur eine derselben betroffen, und man gewahrt dann innerhalb der unversehrten, früher gemeinsamen Schalen nur ein erhaltenes Kügelchen, während der übrige Raum theilweise entweder nur mit dem mehligem Residuum der Auslaugung oder ausserdem noch mit secundär gebildeten kleinen Kalkspathskalenöedern ausgefüllt ist. Auch der Fall wurde beobachtet, dass das erhaltene Kügelchen von einem neu abgesetzten Kalkspathskalenöeder theilweise umfasst wurde. Bei vollendeter Auslaugung wurde der nur noch von einer zarten äusseren Hülle umgebene Hohlraum zuweilen von späthiger Kalkspathmasse gänzlich wieder ausgefüllt.

Es gelang, sowohl von möglichst unversehrten Oolithen, als von dem Verwitterungsmehl aus dem Inneren derselben das zu Analysen erforderliche Material zu sammeln. Herr Professor FINKENER hatte die Güte, dieselben selbst auszuführen. Es enthielten die Oolithe (spec. Gew. = 2,68):

Unlösliches (davon		
0,31 Quarz)	. . . . .	0,59,
In der Lösung:	Thonerde, Eisenoxyd	0,27,
	Kalkerde	54,50, entsprechend 97,32 kohlensaurem Kalk,
	Magnesia	0,75, entsprechend 1,57 kohlensaurer Magnesia,
	Kohlensäure	43,34, berechnet 43,64,
		<u>99,45.</u>

Das Verwitterungsmehl (specif. Gewicht 2,71 bei 16 Grad C.) ergab:

Unlösliches	3,93,
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	0,55,
Kalkerde	52,36, entsprechend 93,50 kohlensaurem Kalk,
Magnesia	0,61, entsprechend 1,28 kohlensaurer Magnesia,
Kohlensäure	42,02, berechnet 41,81,
	<u>99,47.</u>

Das letztere enthielt daher 6,6 mal mehr unlösliche Bestandtheile und doppelt so viel Thonerde und Eisenoxyd als die Oolithe; diese Anreicherung in Folge der Auslaugung des kohlensauren Kalks würde noch mehr hervorgetreten sein, wenn es möglich gewesen wäre,

das Verwitterungsmehl von den darin secundär gebildeten kleinen Kalkspathkryställchen zu scheiden. Dass der Gehalt an kohlensaurer Magnesia etwas geringer ist, kommt vielleicht auf Rechnung ursprünglicher Verschiedenheit in der Zusammensetzung, da die Substanz aus mehreren Handstücken gesammelt werden musste.

Das Fallen der Schichten dieser Abtheilung wurde an den in nachstehender Tabelle bezeichneten, in der Richtung von Südwest nach Nordost angeordneten Punkten bestimmt. Die angegebenen Zahlen in Verbindung mit den oben für das Fallen der Röth- und unteren Wellenkalkschichten mitgetheilten beweisen, dass im Westen der Hauptkluft neben der Tasdorfer Chaussee das Fallen von den tiefsten anstehenden Lagen des Röth bis zu den hangendsten der bisher besprochenen Schichten continuirlich zunimmt, dass aber gleichzeitig in der Streichrichtung von der Hauptkluft nach Südwesten hin ein Verflachen desselben stattfindet (so dass es im alten Magistratsbruch möglich war, das gebrochene Material mit Schubkarren auf den Schichtflächen selbst herauszufördern). — Ausserdem lassen die Schichten der schaumkalkführenden Abtheilung im Tiefbau eine deutlich wellige Lagerung beobachten (siehe Profil 1), welche bei den tieferen nur in einer sanften Biegung, bei der Schramlage aber in einer wellenförmigen Faltung besteht, die nach oben hin immer deutlicher wird und an der Grenze gegen den mittleren Muschelkalk zuweilen sogar Knickungen in der Wellenaxe erkennen lässt. Diese Faltungen sind wohl als eine Folge des Druckes anzusehen, welchen der obere (dem Ausgehenden näher liegende) Theil einer gehobenen Schicht nothwendig auf den unteren ausüben muss. Je grösser dieser Druck d. h. das Einfallen und je grösser die Verschiebbarkeit nach der Natur der auflagernden Gesteinsmassen, desto stärker wird auch die Faltung hervortreten müssen. Während die weichen Gesteine des mittleren Muschelkalks den steiler geneigten oberen Schichten des unteren sich deutlich zu wellen gestatteten, war dies den tieferen wegen der Starrheit der auflagernden Massen und des geringeren Fallens nur in unvollkommenem Grade möglich. Aehnliche Erscheinungen wurden auch in dem Wellenkalk der Schmücke in Thüringen beobachtet. — Ausser der Hauptkluft ist von Verwerfungen in diesem westlichen Lagertheile namentlich noch eine zweite in der Fallrichtung liegende

Fallen der Schichten

westlich der Hauptklüft an der Tasdorfer Chaussee:						östlich der Hauptklüft an der Tasdorfer Chaussee:				
Im alten Magi-strats-bruch.	Am Fuss-wege von denHinter-bergen nach Alte Grund.	Am Bülow-Canal.	Im Friede-rikenort und Heinitz-Canal.	Im Tiefbau.	Am alten Göpel gegen-über dem Reden-Canal.	An der Brücke der Tasdorfer Chaussee.	Am Göpel an der Tasdorfer Chaussee und dem gegenüber-liegenden Bruchstoss.	Am Schuttaufzug.	Am Steigerhaus beim Kriensee-Einschnitt.	Am Ortsstoss (1866).
			(Unterer Wellenkalk 12°.)	(Unterer Wellenkalk 19°.)	(Unterer Wellenkalk am Redencanal 21½°.)		(Unterer Wellenkalk 17—35½°)			(Unterer Wellenkalk 17½—20°.)
			1. madige Lage 17°.	1. madige Lage 17—20°.			Schichten } am oben 20° bis zur } Göpel } unten 20½° Lage } tauben } 21½° } am Ortsstoss 9, } 23° } 10, 13°.			1. madige Lage 11½, 14½, 14½, (22°).
Untere Schichten 7°.	Untere Schichten 10°.		Gnatzige Lagen 26°.	Gnatzige Lagen 26°.						2. madige Lage 15°.
			Schicht unter der 2. madigen Lage 27°.	Schicht unter der 2. madigen Lage 27°.						Schicht unter der Schramlage 15°.
			1. schaumige Lage (183) 30°.	1. schaumige Lage (183) 30°.						
			Schicht über der roth. schaumig. Lage 26°.	Schicht über der roth. schaumig. Lage 26°.						
			Schramlage 22½°.			Schicht unter der Schramlage } oben 17° } unten 21°.				
			Blanke Lage 21°.	Blanke Lage 27°.		Graue Lage 17, 18, 18½°.				
			Hangendes d. starken Lagen 22°.			Grüne Lage 20, 21, 21, 23½°.				
				Schicht 209 30°.		(Durchschnitt 21½°.)				
							Grüne Lage 11, 12, 13°.			Mächtige Lagen 15—16°.
							Schichten zwischen d. grünen Lage und den Schichten mit <i>Myophoria orbicularis</i> 15°.			
								Oberste Schichten d. Schaumkalks	unter der Klüft 14½° über der Klüft 17½°.	Oberer Schichten des Schaumkalks 10½, 11 11½, 12 14½, 16° (Durchschnitt 12½°).





hervorzuheben, welche etwa ^{128 m} 34 Ruthen nordöstlich von dem Tiefbau-Einschnitte den östlichen Lagertheil um ca. 20 Fuss in das Hangende verwirft.

Oestlich von der Hauptkluft ist das Fallen im Allgemeinen ein geringeres, dagegen scheint in der Streichrichtung ein minder beträchtliches Verflachen des Fallens stattzufinden, und es zeigen hier umgekehrt die tieferen Schichten ein stärkeres Einfallen als die oberen. Es scheint dies mit Verwerfungen zusammenzuhängen, welche das Lager hier im Streichen durchziehen, und von denen zwei am Ortsstoss (siehe Profil II.), eine am Anfange des Kriensee-Einschnitts auf der westlichen Seite zu beobachten sind.

Stylolithen¹⁾ zeigen die Schichten dieser Abtheilung in be-

¹⁾ Literatur über Stylolithen:

1807. FRIESELEBEN, Geognostische Arbeiten, I., S. 69.
 1818. HUNDESHAGEN in LEONHARDS Taschenb. f. Mineral., Jahrg. 11, S. 19 u. 34.
 1825. v. OREYNSHAUSEN, v. DECHEN und v. LA ROCHE, Geognostische Umriss der Rheinländer zwischen Basel und Mainz. Essen. Th. 2, S. 79.
 1826. v. ALBERTI, Die Gebirge des Königreichs Württemberg. Stuttgart und Tübingen. S. 79.
 1827. HUNDESHAGEN, Naturwiss. Abhandl., herausgegeben v. e. Gesellschaft in Württemberg, Bd. I., S. 371.
 1828. KLÖDEN, Beiträge z. mineralog. und geognost. Kenntniss der Mark Brandenburg, 1. Stück, S. 50.
 1834. KLÖDEN, Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, S. 288.
 1837. QUENSTEDT in WIEGMANN'S Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. III., Bd. I., S. 137.
 1843. HEYSE, Ueber den Muschelkalk und seine Versteinerungen in der Gegend von Aschersleben. Aschersleben. S. 10.
 1843. QUENSTEDT, Das Flötzgebirge Württembergs, S. 57.
 1845. STIEHLER, *Bulletin de la société géol. de France*, Sér. 2, t. II. S. 490.
 1846. VILET, *Bulletin de la société géol. de France*, Sér. 2, t. III., S. 327.
 1845/46. COTTA, Grundriss der Geognosie und Geologie, S. 128.
 1846. SCHMID und SCHLEIDEN, Die geognost. Verhältnisse des Saalthals bei Jena, S. 47.
 1849. v. STROMBECK, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. I., S. 178.
 1850. Graf MANDELSLOH, Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 5, S. 147.
 1850. FRAAS, ebenda, S. 259.
 1851. COTTA, Neues Jahrb. für Mineralogie, S. 819.
 1851. COTTA, ebenda, 1852, S. 48.
 1852. WEISMANN in den Jahresheften des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 8, S. 77.

sonderer Schönheit, namentlich die Schramlage, nährige und grüne Lage, sowohl nach oben als nach unten gerichtete, gerade oder gekrümmte (bei welchen letzteren die Krümmung oft so weit geht, dass der Kopf des Stylolithen wieder nach unten schaut) oft unmittelbar neben einander, meistens solche mit parallelen Seitenwänden, selten kegelförmige. — Für die Entstehung echter Stylolithen ist wohl die beste Erklärung von Herrn QUENSTEDT in den „Epochen der Natur“ (Tübingen, 1861), S. 199 u. 200, mitgeteilt worden; eine Erklärung, welche übrigens zuerst von Herrn BEYRICH gegeben worden ist. Die früheren Ansichten KLOEDENS und QUENSTEDTS, dass dieselben organischen Ursprungs, resp. dass sie als die Wege fester Körper zu betrachten seien, welche durch eine Verschiedenheit im spezifischen Gewicht zwischen letzteren und dem umgebenden Kalkschlamm veranlasst wurden, sind längst aufgegeben worden. Die spätere Erklärung QUENSTEDTS, auf welche neuerdings Herr WEISS zurückgekommen ist, dass nämlich die Stylolithen dem Regen oder einer Wasserbewegung überhaupt ihren Ursprung verdanken, scheint mir der Lettenkappe wegen unzureichend und auf die abwärts gerichteten, horizontalen und gekrümmten nicht anwendbar zu sein. Ebenso wenig die Ansichten der Herren PLIENINGER, v. ALBERTI und ZELGER, von denen der erstere die Stylolithen durch das Aufklaffen

1852. PLIENINGER, ebenda, S. 78.

1852. QUENSTEDT, Handbuch der Petrefactenkunde, S. 505.

1853. QUENSTEDT in den Jahresheften d. Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 9, S. 71.

1858. v. ALBERTI, Württembergische naturwiss. Jahreshefte, Jahrg. 14, S. 292.

1859. GREWINGK, Neues Jahrb. für Mineralog., S. 66.

1861. QUENSTEDT, Epochen der Natur, S. 199 u. 489.

1862. v. MEYER, Neues Jahrb. f. Mineralogie, S. 590.

1864. v. ALBERTI, Ueberbl. üb. d. Trias, S. 8.

1864. JOHNSTRUP, *Kongel. Vidensk. Selskabs Skrifter*, 5. Raekke, 7. Bind, *Kjoebnhavn*. Deutsch von STELZNER im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, 1867, S. 574.

1866. FRAAS, Begleitworte zur geognostischen Specialkarte von Württemberg. Atlasblatt Ulm mit Rammingen. S. 7.

1868. WEISS, Neues Jahrb. für Mineralogie, S. 728.

1869. RICHTER, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch., Bd. XXI., S. 422, 424, 437.

1870. ZELGER, Neues Jahrbuch für Mineralogie, S. 833.

Deutliche Stylolithen finden sich auch in den silurischen Kalksteinen bei Skien.

erklären wollte, welches beim Austrocknen von Schlamm rings um feste Körper entsteht, Herr v. ALBERTI durch aufsteigende Erdöltropfen, Herr ZELGER gar durch Gase. Die Behauptung v. MEYERS, dass dieselben auf Krystallisations-Erscheinungen zurückzuführen seien, bedarf keiner Widerlegung. Die von den Herren Graf MANDELSLOH und FRAAS a. a. O. beschriebenen Vorkommnisse scheinen mir von echten Stylolithen verschiedene Bildungen zu sein, wie dies bereits von Herrn PLIENINGER hervorgehoben wurde. — Bei den conischen Stylolithen greifen die beiden Kalksteinschichten lang zapfenförmig in einander ein; es hat bei ihnen keine Zerreißung, sondern nur eine hohlkegelartige Aufbiegung der trennenden Lettenlage stattgefunden.

Die Flächen der Verwerfungsklüfte lassen häufig parallele Streifungen (analog derjenigen der Spiegel oder Harnische) beobachten.

Von organischen Einschlüssen haben die Schichten der schaukalkführenden Abtheilung bis jetzt folgende geliefert:

Zwei Pflanzenreste unbestimmter Art. Der eine zeigt einen calamitenartig gestreiften Stengel, welcher indess keine Articulation beobachten lässt.

Thamnastraea silesiaca BEYR. Abgebildet in ECK, Ueber die Formationen des bunten Sandsteins und des Muschelkalks in Oberschlesien, Berlin, 1865, t. I., f. 3. — Nur ein Exemplar in der Sammlung der Bergakademie.

Encrinus Carnalli BEYR.

Encrinus Brahli OVERW. Bis jetzt in 2 Gruppen aufgefunden, von denen die eine 4, die andere 3 Kronen zeigt. Beide in der Sammlung der Bergakademie.

Encrinusstielglieder vom Typus des *Encrinus liliiformis* LAM. Herr Dr. KÜSEL besitzt in einander gewachsene Stielglieder dieser Art und Verwachsungen von Stiel- mit Kronengliedern.

Entrochus silesiacus BEYR. Selten. — Wahrscheinlich gaben Stielglieder dieser Art Veranlassung zu der Angabe des *Apiocrinus mespiliformis* bei KLOEDEN¹⁾, dessen Vorkommen bereits von BRAHL bezweifelt wurde.

Entrochus dubius GOLDF.

¹⁾ Versteinerungen d. Mark Brandenburg, S. 324.

Syn.: Pentacrinus Ascaniensis HEYSE, Ueber den Muschelkalk und seine Versteinerungen in der Gegend von Aschersleben. Aschersleben, 1843.

Auch ein monströs vierkantig ausgebildetes Stielglied (= *Tetracrinites* CAT.) wurde beobachtet. — Das von KLOEDEN angegebene Vorkommen von *Pentacrinus basaltiformis* MILL. „in einer Schicht, welche schwerlich dem Muschelkalke angehört“, wurde schon von BRAHL bezweifelt.

Aspidura scutellata BLUM. Selten. — Das Citat von f. 7, t. 4 aus SCHMIDTS „Die geognost. Verhält. d. Saalthals bei Jena“ zu dieser Art bei v. ALBERTI, Ueberblick üb. d. Trias, S. 60, beruht wohl nur auf einem Irrthum.

Ophioderma (Ophiarachna)? Hauchecorni sp. n. Fig. 2 Ansicht der Rückenseite, die Arme rechts ohne Armplatten, Fig. 2a Ansicht der adoralen Seite eines Armwirbelkörpers, vergrößert, Fig. 2b Ansicht eines Arms von der Bauchseite, vergrößert.

Es liegen 2 Exemplare vor, eines in dem Museum der Universität, eines in der Sammlung der Bergakademie. Beide zeigen die Rückenseite. Der Durchmesser der Scheibe verhält sich zu der Länge der Arme wie 22 : 72 Mm.; die letzteren sind daher $3\frac{1}{4}$ Mal so lang als jene. Die Scheibe ist fein granulirt. An jedem Arm 2 elliptische glatte Radialschilder von 3 Mm. Länge und 2 Mm. Breite, welche durch einen 2 Mm. breiten Zwischenraum von einander getrennt sind. Da die Bauchseite nicht sichtbar ist, lässt sich allerdings nicht feststellen, ob die vorliegende Ophiure den genannten Gattungen, resp. welcher von beiden sie angehört; doch stimmen die sichtbaren Charaktere mit denen von *Ophioderma M. Tr.* und *Ophiarachna M. Tr.* vollkommen überein. Die Scheibe des Exemplars in der Sammlung der Bergakademie ist eingedrückt und lässt die knöcherne Einfassung des Mundes erkennen. Die Arme haben am Anfange einen gerundet dreieckigen Querschnitt, der jedoch bald dreieckig wird. Der Querbruch zeigt im Inneren zwei dreieckige Scheibchen, welche durch eine Mittelnaht mit einander verbunden sind und unten eine dreieckige Ausrandung für die ventrale Armrinne beobachten lassen. Ihre Fläche ist nicht eben; an der aboralen Seite erkennt man am oberen Ende der Mittelnaht die beiden Leisten, welche den mittleren Gelenkhöcker der adoralen Seite des benach-

barten Wirbelkörpers umfassten. Deutliche seitliche Gelenkhöcker konnten nicht beobachtet werden. Dass zwei benachbarte Wirbelkörper nur an der Mittelnaht zustammenstiessen, zeigt das Exemplar in der Sammlung der Bergakademie, an dem die Knochenplättchen, welche die Wirbelkörper umgaben, nicht erhalten sind. Die dorsalen Armplättchen bilden zunächst der Scheibe quere Schienen von Paralleltrapezform, sind etwas mehr als 2 Mm. breit, kaum 1 Mm. lang, nicht gekielt; sie werden allmählich eben so lang als breit (1 Mm.) und sind erst stumpf, dann scharf gekielt. Sie bestehen fast immer aus einem Stück, sehr selten aus zweien. Die lateralen Armplättchen tragen einen Kamm von 5 kurzen, dicht anliegenden Stacheln, von denen der unterste und längste wenig mehr als $\frac{1}{3}$ der Breite des vorliegenden lateralen Täfelchens deckt. Die Form der ventralen Plättchen ist aus Fig. 2b ersichtbar. Zwischen den lateralen Armplatten und den Wirbelkörpern befinden sich Hohlräume für die Weichtheile, aus denen die Tentakeln abgingen. An den Poren für den Austritt derselben zwischen den ventralen und lateralen Armplättchen waren, wie es scheint, 3 Schuppen vorhanden, während die lebenden Ophiuren deren gewöhnlich nur 2, bloss ausnahmsweise einmal 3 (z. B. bei *Ophiarachna Gorgonia*) beobachten lassen.¹⁾ Die bisher als

¹⁾ Von der obigen Ophiure verschieden ist

Ophioderma (Ophiarachna)? squamosa PICARD sp. Fig. 3 obere Ansicht, Fig. 3a obere Ansicht eines Arms, vergrössert.

Syn. *Aspidura squamosa* PICARD, Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften von GIEBEL und HEINTZ, 1858, Bd. 11, S. 431, t. 9, f. 1.

Aspidura coroneiformis PICARD, ebenda f. 2.

Nur die Rückenseite ist beobachtbar; es gilt daher für die Gattungsbestimmung dieser Art das bei der obigen Gesagte ebenfalls. Sie den Gattungen *Amphiura* FORB. oder *Acroura* AG., wohin Herr LÜTKE (a. umstehend a. O.) dieselbe stellen möchte, anzureihen, halte ich mich nicht für berechtigt, da einerseits die Scheibe granulirt, nicht beschuppt ist und also auch die für *Amphiura* bezeichnende rosettenförmige Anordnung der Rückenschuppen nicht zeigt, andererseits die für *Acroura* charakteristischen Schüppchen, welche an den Seiten der Arme die Stachelkämme vertreten, nicht zu beobachten sind. Radius der Scheibe = 4,5 Mm. Scheibe fein granulirt; an einigen Stellen sieht man die Schüppchen, welche nach dem Abfallen der Granula zum Vorschein kommen. Zur Seite jedes Arms 2 kreisrunde Radialschilder. Die dorsalen Armplatten dreieckig mit gerundeter Basis, die Spitze der Scheibe zugekehrt, so dass hier die lateralen Armplatten zusammenstossen. Dieselbe Beschaffenheit der Arme zeigt das Original der *Aspidura coroneiformis*, welches nur ein jugendliches Exemplar der *O. squamosa* zu sein scheint; der Radius der Scheibe ist kaum 3 Mm. — Aus dem oberen Muschelkalk von Schlotheim. —

Arten der Gattung *Ophioderma* angeführten Ophiuren aus dem Lias, welche Herr LÜTKEN (*Additamenta ad historiam Ophiuridarum, tertia Afdeling*, in *Det Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skrift.*, Kjöbenhavn, 1870)¹⁾ zur Gattung *Ophioglypha* stellen möchte, sind von der beschriebenen Form leicht zu unterscheiden.

Asterias sp. In dem Museum der Universität befindet sich ein Abdruck der Rückenseite von einem Seestern, welcher sich von den bisher bekannten Muschelkalk-Asterien [*Pleuraster cilicius* QUENST. sp. (*Asterias Weismanni* MÜNST.) und *Pleuraster Chopi* von Sondershausen, Fig 1 obere Ansicht, Fig. 1a Ansicht eines Arms von der Seite, Fig. 1b Querschnitt eines Arms, Beschreibung in *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.* XXI., S. 494] durch spitz zulaufende Arme unterscheidet und daher sehr wahrscheinlich einem anderen Genus angehört. Verhältniss des Scheibendurchmessers zur Länge der Arme = 10 : 20 Mm. Breite der Arme am Scheibenrande 5 Mm. Der Rücken war ziemlich hoch gewölbt, in der Mitte niedergedrückt, und von hier ziehen Depressionen nach den Trennungspunkten je zweier Arme und die Mitte der letzteren entlang. Zur Seite der Arm-Mittellinien erkennt man Abdrücke von Täfelchen, ohne dass es möglich wäre, etwas Sicheres über dieselben festzustellen.

Cidaris grandaeva GOLDF. Stacheln und Täfelchen. Nicht häufig.

Terebratula vulgaris SCHLOTH. Meist länger als breit, indem sich die Breite zur Länge = 1 : 1,2 bis 1,3 verhält. Gesellig in grösserer Zahl der Individuen nur in den mit 205 und 208 bezeichneten Schichten.

Ostrea ostracina SCHLOTH. sp. Ein Stück zeigt die schrägen Streifen der *Anomia beryx* GIEB. von rechts oben nach links unten, von einer Rippe durchquert, so dass dasselbe wahrscheinlich auf einer *Myophoria* aufgewachsen ist.

Herr FIGARD hatte die Güte, mir Exemplare dieser Art zur Untersuchung anzuvertrauen.

¹⁾ Beiläufig will ich erwähnen, dass in dieser Arbeit die *Ophiura Gumaëli* LINDST. zwar im Text (S. 78) richtig als aus dem Jura stammend, dagegen in dem französischen Résumé irrtümlich als Triasfossil aufgeführt ist; ein Irrthum, der auch in das Referat über diese Arbeit in LEONHARD u. GEINITZ' Neues Jahrb. f. Min., Jahrg. 1871, S. 203, übergegangen ist.

Ostrea difformis GOLDF.

Ostrea complicata GOLDF.

Pecten discites SCHLOTH. sp.

Pecten laevigatus SCHLOTH. sp.

Hinnites comtus GOLDF. sp. Nicht häufig.

Lima striata var. *lineata* (SCHLOTH. sp.). Dass die nur an den Seiten gerippten, in der Mitte glatten Schalen hier auch ursprünglich glatt waren, zeigt ein Steinkern in der Sammlung der Bergakademie, welcher auch unter der zum Theil noch ansitzenden Schale in der Mitte keine Furchen beobachten lässt. Wenn die Herren SCHMID und v. SEEBACH das Gegentheil angeben, so lagen ihnen äusserlich abgeriebene Schalen der var. *radiata* vor.

Lima striata var. *radiata* (GOLDF. sp.).¹⁾

Lima striata var. *genuina* (SCHLOTH. sp.).

Monotis Albertii GOLDF.

Gervillia socialis SCHLOTH. sp.

Gervillia subglobosa CRED.

Gervillia costata SCHLOTH. sp.

Syn. *Avicula laevigata* KLÖDENS, Verst. d. M. Brand. S. 198, wie bereits HERR VON ALBERTI erkannte.

Gervillia mytiloides SCHLOTH. sp.²⁾

Mytilus vetustus GOLDF.

Lithodomus priscus GIEB. Nicht häufig.

Pinna sp. Nur ein Bruchstück liegt vor, welches der senkrecht- und parallel-fasrigen Textur wegen dieser Gattung angehören wird.

Cucullaea (*Macrodon*) *Beyrichi* STROMB. sp. Nicht häufig.

Nucula Goldfussi ALB. sp.

Nucula oviformis sp. n. Fig. 9 Seitenansicht der linken, Fig. 9a der rechten Schale.

„Unter den von GOLDFUSS abgebildeten Arten am ähnlichsten der

¹⁾ Das *Plagiostoma regulare* KLÖDENS, Verst. d. M. Brand., S. 195, t. III. f. 1, welches HERR V. ALBERTI in den Ueberblick über die Trias aufnahm, ist keine Muschelkalkform, wie bereits HERR V. SEEBACH hervorhob.

²⁾ Die *Avicula alata* KLÖDENS, Verst. d. M. Brand., S. 198, t. III, f. 3, welche HERR V. ALBERTI (Ueb. üb. d. Trias, S. 90) fraglich als Synonym der *Gervillia substriata* CRED. citirte, ist keine Triasform.

Nucula elliptica, aber hinten abgerundet, daher ein regelmässiges Quer-Oval" (BEYRICH). Wurde zuerst von Herrn BEYRICH, später auch von mir aufgefunden.

Myophoria vulgaris SCHLOTH, sp.

Nach dem Verhältniss zwischen dem Abstände der zweiten (vorderen) Rippe von der Hauptrippe und der Länge der letzteren unterschied Herr v. SEEBACH ¹⁾ die

	<i>Myophoria transversa</i> mit dem Verhältniss 1 : 2,
	<i>Myophoria vulgaris</i> " " " 1 : 2,75,
	<i>Myophoria Albertii</i> " " " 1 : 4,66,
	<i>Myophoria incurvata</i> " " " 1 : 4,66, mit
	geringerer Breite wie bei <i>M. Albertii</i> , weit stärkerer Wölbung, ganz steilem hinteren Feldchen, feinerer Streifung und hakenförmig vortretendem Wirbel. Ich fand das Verhältniss bei Myophorien:
aus der Lettenkohle Thüringens (<i>M. transversa</i>) . . .	17 : 29 Mm. = 1 : 1,70,
	10 : 19 " = 1 : 1,90,
aus den Schichten mit <i>Myophoria vulgaris</i> von	9,5 : 19,5 " = 1 : 2,05,
Rüdersdorf	8 : 16,5 " = 1 : 2,06,
	6 : 13 " = 1 : 2,16,
	5 : 10 " = 1 : 2,
aus dem mittleren Muschelkalk von Rüdersdorf . . .	3 : 6,5 " = 1 : 2,16,
	4,5 : 10 " = 1 : 2,22,
	9 : 18 " = 1 : 2,
aus unterem Wellenkalk Oberschlesiens . . .	12 : 25,5 " = 1 : 2,12,
	8 : 19 " = 1 : 2,37,
	7 : 16,5 " = 1 : 2,35,
	11 : 27 " = 1 : 2,45,
aus den Schichten mit <i>Ammonites nodosus</i> von	11 : 28 " = 1 : 2,54,
Rüdersdorf	11,5 : 30 " = 1 : 2,60,
	12 : 32 " = 1 : 2,66,
	10 : 31 " = 1 : 3,10,
aus Muschelkalk Thüringens	7 : 20 " = 1 : 2,85,
	5 : 14 " = 1 : 2,80,
aus Schaumkalk von Rüdersdorf	4 : 12 " = 1 : 3,
	5 : 15 " = 1 : 3,
	5,5 : 18 " = 1 : 3,27,
aus Muschelkalk von Schmieden	8 : 28 " = 1 : 3,50.

¹⁾ Göttingische gelehrte Anzeigen, 1867, S. 381 f.

Die Exemplare aus der Lettenkohle, den Myophorienschichten und dem mittleren Muschelkalk von Rüdersdorf und dasjenige aus Thüringen mit dem Verhältniss 1 : 2,35 haben eine deutlich S-förmig geschwungene Hinterrippe; diejenigen aus dem Schaumkalk von Rüdersdorf zeigen sonst die Charaktere der als *M. incurvata* bezeichneten Varietät. Ich zweifle nicht, dass sich auch noch Formen mit Verhältnissen zwischen 1 : 3,50 und 1 : 4,66 finden werden, und möchte eher eine Vereinigung der *Myophoria transversa* BORN. (mit welcher übrigens die *Myophoria bicostata* PICARD¹⁾ identisch ist) für naturgemäss halten als eine Unterscheidung von Arten nach bestimmten mathematischen Verhältnissen. — Die *Myophoria rotunda* (ALB.) RICHTER²⁾ aus der Trigonienbank kann ich nach Ansicht der Original-Exemplare, welche der citirten Arbeit zu Grunde lagen, und welche Herr RICHTER die Güte hatte, mir zur Untersuchung anzuvertrauen, nur für ein ganz abgeriebenes Exemplar der *Myophoria vulgaris* halten, an welchem die hintere Rippe noch zu sehen ist; jedenfalls ist dasselbe durchaus verschieden von der *Myophoria rotunda* ALB. (Ueberblick über die Trias, S. 117, t. II., f. 7).

Myophoria curvirostris SCHLOTH. sp.

Myophoria elegans DUNK.

Myophoria laevigata ALB. sp.

Selten werden Formen mit einer schwachen Aufziehung der Kante beobachtet; der steilere Abfall des hinteren Feldes, die geringe Schiefe der Schale und die nur äusserst schwache Ausbuchtung des Unterrandes vor der Kante lassen sie von *M. simplex* leicht unterscheiden. — Die *M. simplex* (SCHLOTH.) RICHTER (l. c. S. 449) aus einer Dentalienbank halte ich aus den gleichen Gründen für eine *M. laevigata*. Auch die *Myophoria trigonioides* BERG. (RICHTER, l. c., S. 450, t. VII., f. 5, 6) gehört wohl hierher.

Myophoria ovata GOLDF.

Myophoria orbicularis GOLDF.

Zu dieser etwas variirenden Art rechne ich auch *Myophoria plebeja* GIEB. sp. und *Myophoria gibba* RICHT. (l. c., S. 453, t. VII.,

¹⁾ Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, red. von GIEBEL und HEINTZ, 1858, S. 432, t. 9, f. 7.

²⁾ Zeitschrift der Deutsch. geol. Gesellsch., 1869, Bd. XXI, S. 452.

f. 9—11), welche letztere von Exemplaren aus den Schichten mit *Myophoria orbicularis* bei Weimar kaum abweicht.

Astarte triasina F. ROEM.

Astarte Antoni GIEB. Selten.

Cypricardia Escheri GIEB. sp.

Myoconcha Goldfussi DUNK. sp. Fig. 6 nach einem Exemplar von Rüdersdorf, Fig. 6a aus dem Böhmschen Steinbruch bei Tarnowitz. — Selten.

Als *Modiola Goldfussi* (und *Myophoria modiolina*) sp. n. beschrieb zuerst Herr DUNKER¹⁾ Versteinerungen, welche sich durch eine nach hinten erweiterte und gerundete, nach vorn verschmälerte, vor dem Wirbel schräg abgestutzte und am vorderen Theile der Basis ausgeschweifte Schale auszeichnen. Später²⁾ benannte er ganz ähnliche Formen, ebenfalls mit nach vorn spitz zulaufender, nach hinten verbreiteter Schale und wenig ausgeschweifeter Basis, aus Oberschlesien *Modiola gastrochaena* und hielt es selbst für wahrscheinlich, dass beide identisch seien. Herr DUNKER erwähnte in der Diagnose nur die (mehr hervortretende) Kante, welche von dem Wirbel nach dem hinteren Ende der Basis geht; die Abbildung, so unvollkommen dieselbe ist, zeigt indess bereits eine zweite, weniger scharfe, nach der Mitte des Hinterrandes verlaufende Kante. Später beschrieben, wie ich glaube mit Unrecht, Herr GIEBEL³⁾ als *Mytilus gastrochaena* DUNK. sp. und Herr v. SEEBACH⁴⁾ als *Myoconcha gastrochaena* DUNK. sp. Formen mit oblongem Umriss, einer flachen Rinne vom Wirbel nach dem Bauchrande hin auf dem Seitenabfall, einer deutlichen diagonalen Kante nach der Hinterecke und einer zweiten weniger hervortretenden vom Wirbel nach der Mitte des Hinterrandes, welche auf der von Herrn GIEBEL gegebenen Abbildung der Schale zu sehen ist, während sie der von Herrn v. SEEBACH gezeichnete Steinkern nicht zeigt. Indem ich der Ansicht bin, dass die Myoconchen mit dreieckigem Umriss, schwacher Buchtung des Unterrandes und zwei nach hinten verlaufenden Kanten

1) Casseler Schulprogramm, 1849, S. 11 u. 15.

2) *Palaeontographica*, Bd. I, S. 296, t. 35, f. 12.

3) Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau, S. 34, t. 5, f. 1.

4) Die Conchylien-Fauna der Weimarischen Trias, S. 80, t. 2, f. 3.

(Fig. 6) von denen mit oblongem Umriss, stärkerer Buchtung des Unterrandes und zwei nach hinten verlaufenden Kanten (vergl. Fig. 7 und die Abbildung bei GIEBEL) zu trennen sind, glaube ich die ersteren als *Myoconcha Goldfussi* DUNK. sp., die letzteren als *Myoconcha gastrochaena* GIEB. sp. (non DUNK. sp.) bezeichnen zu müssen. Als Synonyme der ersteren sind anzuführen:

1849. *Modiola Goldfussi* DUNK. (non HÖN.), Casseler Schulprogramm, S. 11.
 1849. *Myophoria modiolina* DUNK., ebenda, S. 15.
 1849. *Modiola gastrochaena* DUNK., Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesisch. Gesellsch., S. 72.
 ?1850. *Clidophorus Goldfussi* DUNK. sp. var. *genuina et plicata* SCHAUROTH, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. IX, t. 6, f. 10, 12.
 1851. *Modiola gastrochaena* DUNK. *Palaeont.*, I., S. 296, t. 35, f. 12.¹⁾

¹⁾ Ausser der obigen Art sind von Muschelkalk-Myoconchen aus anderen Gegenden bis jetzt bekannt geworden:

Myoconcha gastrochaena GIEB. sp. Fig. 7 nach einem Exemplare aus dem Schaumkalk (Terebratulitenkalk) von Sondershausen, welches von Herrn Rechts-Anwalt CHOP daselbst aufgefunden wurde.

- Syn.: ?1855. *Pleurophorus Goldfussi* DUNK. sp. SCHAUROTH, Sitzungsberichte der kais. Akad. in Wien, math. nat. Kl., XVII., t. 2, f. 4a.
 1856. *Mytilus gastrochaena* DUNK. sp. GIEBEL, Verst. i. Musch. v. Lieskau, S. 34, t. 5, f. 1.
 1862. *Myoconcha gastrochaena* DUNK. sp. SEEBACH, Conch. Fauna d. Weim. Tr., S. 80, t. II., f. 3, a, b, c.
 ?1864. *Myoconcha gastrochaena* DUNK. sp. ALBERTI, Ueb. üb. d. Trias, S. 130, t. III., f. 3.
 1865. *Myoconcha gastrochaena* DUNK. sp. ECK, Format. d. bunt. Sandst. und des Musch. in Oberschl., S. 57 Exemplare von Krappitz und Piekar, S. 102 aus dem tiefen Friedrichsstolln.

Myoconchen mit oblongem Umriss, einer vom Wirbel nach dem Bauchrande herabziehenden Depression, schwach S-förmig gebogener Kante nach der hinteren unteren Ecke, einer zweiten schwächeren nach der Mitte des Hinterrandes, welche auf den Steinkernen nicht sichtbar ist.

Myoconcha Roemeri. Fig. 8 nach einem jungen Exemplare aus den Chorzower Schichten von Orzech in Oberschlesien.

- Syn.: 1859. *Myoconcha Goldfussi* DUNK. BERGER, Neues Jahrb. f. Min. 1859, S. 169, t. III., f. 9.
 1865. *Myoconcha sp. ind.* ECK, l. c. S. 57.
 1870. *Myoconcha gastrochaena* SEEB. (?) F. ROEMER, Geologie von Oberschlesien, S. 128, t. 10, f. 5. Diese und die BERGERSche Figur stellen ältere Exemplare dar, welche wahrscheinlich machen, dass das in Fig. 8 abgebildete nicht als Jugendform von Fig. 5a zu deuten sei. Man wird bei Vergleichung der Figuren der Erhaltung Rechnung tragen müssen.

- Myacites musculoides* (SCHLOTH.) STROMB.
Myacites anceps SCHLOTH. sp.
Myacites mactroides SCHLOTH.
Myacites grandis MÜNST.
Tellina edentula GIEB.
Chemnitzia scalata SCHRÆT. sp.
Chemnitzia obsoleta ZIET. sp.
Chemnitzia turris sp. n.
Natica spirata SCHLOTH. sp.
Turbo gregarius SCHLOTH. sp.

Myoconchen mit oblongem Umriss, ohne Depression auf dem Seitenabfall, folglich ohne Buchtung des Bauchrandes, mit gleichmässiger Wölbung der Schale. Auch ein Exemplar aus dem Rhizocoralliumdolomit von Gr. Wenden unweit Bleicherode in Thüringen liegt vor.

Myoconcha Thielai STROMB. sp. Fig. 5 var. *genuina* nach einem Exemplare aus dem Böhmschen Steinbruch bei Tarnowitz in Oberschlesien, Fig. 5a var. *elongata* nach einem Exemplare von Himmelwitz.

Syn.: var. *genuina*:

1850. *Modiola Thielai* STROMB., Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. II., t. V., f. 1.
 1855. *Pleurophorus Goldfussi* DUNK. sp. SCHAUROTH, Sitzungsber. d. k. Akad. in Wien, XVII., t. 2, f. 4b.
 1856. *Mytilus Mülleri* GIEB., Verst. i. Musch. v. Lieskau, t. 3, f. 2, 4 — t. 6, f. 9.
 1857. *Clidophorus Goldfussi* DUNK. sp. var. *elliptica* SCHAUROTH, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. IX., S. 112, t. 6, f. 11, (non *Myoconcha elliptica* SCHAUR. ALBERTI, Ueb. üb. d. Trias, S. 133, t. 3, f. 4.)
 1859. *Clidophorus Goldfussi* DUNK. sp. SCHAUROTH, Sitz. d. k. Akad. in Wien, XXXIV., S. 320, t. 2, f. 13.
 1862. *Myoconcha Thielai* STROMB. sp. SEEBACH, Conch. d. Weim. Trias, S. 78, t. II., f. 2a, b.
 1865. *Myoconcha Thielai* STROMB. sp. ECK, Form. d. bunt. Sandst. und d. Musch. in Oberschl. S. 101. Exemplar aus dem Böhmschen Steinbruch bei Tarnowitz.

var. *elongata*:

1850. *Modiola Thielai* STROMB., Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. II., t. 5, f. 2.
 1864. *Myoconcha Thielai* STROMB. sp. ALBERTI, Ueberbl. üb. d. Trias, t. III., f. 2.
 1865. *Myoconcha Thielai* STROMB. sp. ECK, l. c., S. 101. Exemplar von Himmelwitz.

Myoconchen mit dreieckigem Umriss, Buchtung des Unterrandes, radial vom Wirbel ausstrahlenden und durch concentrische Anwachsstreifen gegitterten Rippen.

Gastropoden, gleich der von DUNKER in den *Palaeontogr.* I., t. 35, f. 2 abgebildeten Form.

Turbinites cerithius SCHLOTH. Selten. — Wahrscheinlich ident mit *Turbonilla nodulifera* DUNK.

Delphinula infrastrata STROMB. Selten.

Euomphalus arietinus SCHLOTH. sp.

Pleurotomaria Albertiana ZET. sp.

Syn.: *Trochus funiculatus* KLÖD., Verst. d. M. Brand., S. 156, t. II, f. 6.

Trochus echinatus KLÖD., ebenda, S. 156, t. II, f. 7.

Der erstere wurde bereits von BRAHL zum *Trochus Albertinus* gestellt.

Dentalium torquatum SCHLOTH.

Nautilus bidorsatus SCHLOTH. Nach BRAHL den hangenderen Schichten angehörig.

Ammonites antecedens BEYR.

Ammonites Ottonis BUCH. Nur ein Exemplar der von Herrn BEYRICH¹⁾ beschriebenen Varietät liegt vor, welches sehr wahrscheinlich aus dieser Schichtengruppe stammt.

Ammonites Buchii ALB. In dieser Abtheilung bisher nur aus den untersten Lagen bekannt geworden.

Ammonites dua GIEB.

Conchorhynchus avirostris BRONN.

Rhyncholithus hirundo FAURE BIG.

Serpula valvata GOLDF.

Acrodus Gaillardoti AG.

Acrodus immarginatus MEY.

Acrodus lateralis AG.

Acrodus Brauni AG.

Acrodus pulvinatus SCHMID sp.

Strophodus angustissimus AG. *Dentes oblongi et acrodonti-formes.*

Hybodus Mougeoti AG. Sowohl Zähne aus den vorderen, als aus den hinteren Reihen wurden aufgefunden, welche letztere mit

¹⁾ Abhandlungen der physik. Klasse der Königl. Akademie der Wissensch., 1866, Berlin, 1867, S. 111.

Drusen, Klüften, im Inneren der Versteinerungen oder in den durch Auslaugung der Conchylienschalen u. s. w. entstandenen Hohlräumen.

Andere Drusenräume werden ganz von weingelbem, radial stängeligem Kalkspath ausgefüllt. Auch $1\frac{1}{2}$ Zoll mächtige Kluftausfüllungen von parallelstängeligem Kalkspath, dessen Individuen senkrecht gegen die Kluftfläche stehen, wurden beobachtet.

Eigenthümlich sind Knollen von bräunlichem, grosskörnigen Kalkspath, welche zuweilen ringsum mit Kalkspathrhomboëdern besetzt sind und sich in den Klüften der schaumkalkführenden Abtheilung finden. Sie waren bereits KLÖDEN bekannt.¹⁾

Bergmilch. Selten in Klüften.

Hornstein, weisslichgrau, splittrig. Selten in Knollen im Kalkstein.

Brauneisenstein. In derben oder stalaktitischen und traubigen Massen in den Klüften.

Eisenkies. In Krystallen als Einschluss im Kalkspath oder als Ueberzug auf Klüften, z. B. der Schichten 175—178.

Binarkies. Erfüllt in stalaktitischen Massen den unteren Theil einer 1 Fuss mächtigen Kluft, welche im Tiefbau die hangenderen Schichten der schaumkalkführenden Abtheilung durchsetzt (siehe Profil I) und ein allgemeines Einfallen von ca. 55 Grad nach Nordwesten zeigt. Der Binarkies verzweigt sich von ihr aus in die anliegenden Schichten hinein und ist in dem oberen Theile der Kluft in Brauneisenstein umgewandelt. — Auch liegen Styolithen vor, auf deren gestreiften Flächen Partien von Doppelschwefeleisen sich abgesetzt haben, welche in Eisenvitriol und gelbes basisch schwefelsaures Eisenoxyd umgewandelt sind.

Zinkblende. Selten in kleinen blättrigen Massen in Kalkspathdrusen.

In den dichten, blauen, dünnen Kalksteinen der Schichten 175 bis 178 wurden von Herrn HÖRNECKE²⁾ auch die aus dem unteren Wellenkalk erwähnten concentrischen, abwechselnd hell und dunkel

¹⁾ Beiträge zur min. und geogn. Kenntniss der Mark Brandenb., 1. Stück, S. 40.

²⁾ Geognost. Beschreib. der Muschelkalkformation bei Rüdersdorf. Manuscript in den Akten des Königl. Oberbergamts zu Halle a. S.

gefärbten Ringe beobachtet. Nach den oben (S. 60 u. 61) gegebenen Mittheilungen scheint es wahrscheinlich, dass die dunklen Ringe ihre Farbe fein vertheiltem Doppeltschwefeleisen verdanken. Kamen kohlen säure- und sauerstoffhaltige Wasser auf ihrem Wege durch frisches Gestein mit dem fein vertheilten Doppeltschwefeleisen desselben in Berührung, so mochten sie unter Anderem und ausser doppeltkohlensaurem Kalk auch schwefelsaures Eisenoxydul in sich aufnehmen. Tropften diese Wasser in flache Vertiefungen der Schichtflächen (Fall 1 und 2, Seite 60) oder enge, die Schichten durchsetzende Canäle (Fall 3, S. 60), so konnte bei dem Eindringen des Wassers in das anliegende Gestein und einer Einwirkung der in dem letzteren enthaltenen organischen Substanz auf das schwefelsaure Eisenoxydul eine Neubildung von Eisenkies erfolgen und die Vertiefung oder der Canal ausserdem mit krystallinischem feinkörnigen Kalk erfüllt werden. Die helleren Ringe könnten der Zerstörung der organischen Substanz oder einer theilweisen Umwandlung des in dem Gestein enthaltenen Doppeltschwefeleisens durch eine Wiederholung des ersten Oxydationsprocesses ihren Ursprung verdanken. Ich verkenne nicht, dass dieser Erklärung manche Bedenken entgegenstehen, bin aber ausser Stande, sie durch eine bessere zu ersetzen.

Verwandte Erscheinungen sind auch beim Schaumkalk zu beobachten. Ein Stück hellgrauen Schaumkalks zeigt auf seiner dunkelgrauen Schichtfläche zwei neben einander liegende, in das Innere führende Canäle, auf der Unterseite nur einen, welcher zum Theil durch Kalkspathkrystalle zugebaut ist. Die beiden Vertiefungen werden je von einem gelben und einem braunen zusammenstossenden Ringe, dann beide von einem breiten gemeinsamen gelben, endlich von ellipsoidischen und später kreisförmigen, abwechselnd gelb und braun gefärbten Ringen umgeben, deren letzter einen Durchmesser von 0,03 M. hat. Im Inneren des Gesteinsstücks zeigt der Kalk an den Seitenwänden der Canäle eine weisse Farbe, und in einem ungefähr elliptischen Umkreis um dieselben von 0,09 grösserem und 0,08 M. kleinerem Durchmesser ist die hellgraue Farbe des Gesteins durch eine gelbliche ersetzt. Hier mag durch die Einwirkung von Wasser und organischer Substanz auf das im Gestein vorhandene Doppeltschwefeleisen bloss eine Umwandlung des letzteren in Eisen-

oxydhydrat vor sich gegangen sein, und der Umkreis, in welchem diese Veränderung erfolgte, erweiterte sich nach unten, da der Abfluss des Wassers durch die Vereinigung der beiden Canäle in einen verlangsamt und das Eindringen desselben in das Gestein durch die Porosität des letzteren erleichtert wurde.

Technische Verwendung findet der Kalkstein dieser Abtheilung in ausgedehntem Maasse zu Steinhauer-Arbeiten (Quadern, Treppenstufen, Grabplatten, Trinktrögen, Flügelaufhängern, Fliesen, Sockelsteinen, Gesimsen u. s. w.), als Baustein und zur Mörtelbereitung. Den Schaumkalk machen seine Weichheit, die ihn leicht bearbeiten lässt, und die Porosität, welche beim Brennen das Abtreiben der Kohlensäure sehr befördert, hierzu besonders geeignet. Die Sortirung der gewonnenen Kalksteine geschieht in

Werkstücke zu Steinhauer-Arbeiten, von 1 Kubikfuss und darüber

Inhalt, Preis des Kubikfusses 6 Sgr.,

Extrabausteine von $\frac{2}{3}$ bis 1 Kubikfuss Inhalt, Preis der Klafter 7 Thlr.,

gewöhnliche Bausteine von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{2}{3}$ Kubikfuss Inhalt, Preis der Klafter $5\frac{1}{3}$ Thlr.,

Brennsteine von 25 Kubikzoll bis $\frac{1}{4}$ Kubikfuss Inhalt, Preis der Klafter 4 Thlr.,

Kothen von 8 bis 25 Kubikzoll Inhalt, Preis der Klafter $2\frac{1}{2}$ Thlr.,

Geröll von 4 bis 8 Kubikzoll Inhalt, Preis der Klafter $1\frac{1}{2}$ Thlr.;

Kothen und Geröll werden ebenfalls zum Brennen verwendet, das letztere ausserdem zur Anfertigung von Beton,

Zwittersteine, ohne Rücksicht auf Grösse Preis der Klafter $2\frac{1}{2}$ Thlr.;

sie eignen sich wegen eines geringen Thongehalts nicht zum Brennen und werden hauptsächlich zu Fundamentmauern verwendet,

Kalksteinstücke von weniger als 4 Kubikzoll Inhalt werden als Grutz auf die Halde gefördert.

Zum Brennen gar nicht und nur zu Zwittern verwendbar ist die taube Lage (172). Die beiden „schaumigen Lagen“ (183 und 188) geben wegen der vielen Partien von grauem dichteren Kalk, die sie enthalten, beim Brennen viel Ungaares; die aus ihnen stammenden Bausteine erfrieren (zerfallen) im Winter. Gute Bausteine liefert

besonders die Schramlage (196). Die besten Werkstücke geben die Schiebelagen (186) und die Schichten über der Schramlage bis zur grünen Lage (197 bis 203), namentlich die letztere, welche wegen ihrer Armuth an Versteinerungen sehr gleichartig und ausserdem so weich ist, dass sie sich sägen lässt, ohne zu stumpfen. Der blau-graue Kalkstein aus dem Tiefbau wird von den Consumenten weniger gern genommen, woran der Gehalt an unzersetztem Doppelschwefel-eisen die Schuld tragen mag.

e. Die Schichten mit *Myophoria orbicularis*.

Der den Schluss des unteren Muschelkalks bildende „taube Kalkstein“ ist am besten im Tiefbau und im Alvenslebenbruch am Anfange des Kriensee-Einschnitts, und zwar auf der östlichen Seite des Fahrwegs, zu beobachten. Ausserdem war er früher vortrefflich in einer jetzt bereits abgebauten Förderstrecke, welche von den östlichen „alten Brüchen“ nach dem Flottwellbruch hin getrieben war (siehe das Profil), entblösst. Auch mit dem Heinitz-Canal und der Durchfuhrstrecke vom Heinitzbruch nach den Hinterbergen wurde derselbe durchfahren. Dagegen soll er mit einem von dem alten Magistratsbruch nach dem Mühlenfliess-Thale getriebenen Querschlage nicht durchörtert worden sein.

Schichtenfolge, petrographischer Charakter. Im Tiefbau lagern über den obersten Bänken der schaumkalkführenden Abtheilung:

- | | | | |
|------|---------|--------|---|
| 222) | 18 Fuss | 6 Zoll | wechsellagernde Schichten von gelbem, dichten, mergligen und grauem, splittrigen, festen Kalkstein, welcher letztere Steinkerne von <i>Myophoria orbicularis</i> in ausserordentlicher Häufigkeit einschliesst, |
| 223) | 2 | „ — | „ gelber dichter Kalkstein mit sehr zahlreichen Rhizocorallen, |
| 224) | 6 | „ — | „ gelber dichter Kalkstein mit zahlreichen Drusenräumen, deren Wände mit Kalkspathkrystallen ausgekleidet sind. |

In der Förderstrecke bestand der taube Kalkstein von unten nach oben aus folgenden Schichten:

- | | | | |
|------|--------|--------|--|
| (97) | 1 Fuss | 7 Zoll | gelber, dichter, mürber Kalkstein, theils schiefrig, theils in Lagen bis zu 6 Zoll, |
| (98) | — | „ 1 | „ grauer Kalkstein mit sehr zahlreichen Steinkernen von <i>Myophoria orbicularis</i> , |

(99) 1 Fuss 10 Zoll	} wie (97),	(100) — Fuss 4 Zoll	} wie (98),
(101) — " 5 "		(102) — " 3 "	
(103) 2 " 6 "		(104) — " 2 "	
(105) — " 11 "		(106) — " 5 "	
(107) 2 " 3 "		(108) — " 2 "	
(109) 1 " 6 "		(110) — " 2-4 "	
(111) — " 4 "		(112) — " 2 "	
(113) — " 9 "		(114) — " 3 "	
(115) — " 8 "		(116) — " 3 "	
(117) 1 " — "			
(118) — " 9 "		gelber Kalkstein mit zahlreichen Rhizocorallen,	
(119) 5 " 3 "	gelber dichter Kalkstein mit zahlreichen Kalkspathdrusen.		

Die Mächtigkeit dieser Schichtengruppe ergibt sich hiernach im Tiefbau zu 26 Fuss 6 Zoll, im Alvenslebenbruch zu 22 Fuss 2 Zoll.

Das Fallen wurde gefunden:

in dem Durchgang nach den Hinterbergen . . .	27½°,
im ehemaligen Heinitzkanal am Liegenden . . .	23°,
" " " " am Hangenden . . .	25°,
im Tiefbau beim drusigen Kalkstein (224) . . .	25—30°;
am Anfange des Kriensee-Einschnitts	
unter einer streichenden Verwerfungskluft . . .	15½, 14°,
über derselben	13½, 13°,
in der Förderstrecke 12½, 12, 13, 14, 15°, Durchschnitt	13½°.

Die vorstehenden Zahlen bestätigen die aus dem Fallen der tieferen Schichten gezogenen Schlussfolgerungen. Auch an der Fal- tung nehmen diese Schichten im Tiefbau noch Theil.

Chemische Zusammensetzung. Nach einer im Labora- torium der Königl. Bergakademie von Herrn RUDELÖFF ausgeführten Analyse enthält der gelbe, dichte, mergelige Kalkstein (aus 222):

Unlösliches	8,25,
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	1,02,
Kalkerde	48,46, entsprechend 86,53 kohlen- saurem Kalk,
Magnesia	1,52, entsprechend 3,19 kohlen- saurer Magnesia,
Kohlensäure	37,02, berechnet 39,74,
Glühverlust (nach Ab- zug der gefundenen Kohlensäure)	3,67,
	99,94.

Die qualitative Analyse ergab in dem unlöslichen Rückstand durch Schmelzen mit kohlen saurem Kali-Natron und Salpeter Spuren von Schwefel und Mangan, ferner Natron, Kali, Lithion, kein Strontian.

Die oberste Schicht des gelben drusigen Kalksteins (224) wurde auf einen Gehalt an Magnesia geprüft und lieferte 1,34 pCt., entsprechend 2,94 kohlen saurer Magnesia.

Die mitgetheilten Resultate zeigen, dass sich die analysirten Kalksteine aus dem unteren Wellenkalk und den Schichten mit *Myophoria orbicularis* von denen der schaumkalkführenden Abtheilung namentlich durch einen hohen Gehalt an unlöslichen Bestandtheilen (Thon u. s. w.) unterscheiden, welcher bei den ersteren 8 bis 10 pCt., bei den letzteren (abgesehen von den Verwitterungsprodukten der tauben Lage) bis 1,75 pCt. beträgt. Die ersteren stehen daher wie geognostisch, so auch in dieser Hinsicht zwischen den rein kalkigen Gesteinen der schaumkalkführenden Abtheilung einerseits, den thonigen des Röths und den thonreichen dolomitischen des mittleren Muschelkalks andererseits.

Von organischen Einschlüssen sind in dem tauben Kalkstein bisher nur gefunden worden:

Rhizocorallien.

Myophoria orbicularis BRONN, in ausserordentlicher Häufigkeit.

Turbo gregarius SCHLOTH. sp.

Nautilus bidorsatus SCHLOTH. Fig. 4 Seitenansicht, Fig. 4a Ansicht der Bauchseite.

Bei dem einzigen vorliegenden, von Herrn WEISS aufgefundenen Exemplare verhält sich die Breite der Windungen zur Höhe = 10 : 6 wie bei dem *Nautilus bidorsatus dolomiticus* QU, doch zeigen die Rückenanten die flachen Knoten des *Nautilus bidorsatus nodosus* QU. Dasselbe ist besonders dadurch von Interesse, dass es schmale abgeplattete Spiralrippen erkennen lässt, welche durch die gitterförmig sie schneidenden Anwachsstreifen schwach gekörnt zu werden scheinen und an den *Nautilus aratus* SCHL. aus dem Lias erinnern.

Gyrolepis Albertii AG. Aus dem drusigen Kalkstein (Sch. 224)



liegt ein Fischfragment von 36 Schuppenbinden vor, welche je bis zu 25 Schuppen aufweisen. Diejenigen der vorderen Binden sind grösser und gleichen der f. 3, t. 19 bei AGASSIZ, *Rech. s. l. poiss. foss.*, I. und II.; diejenigen der hinteren sind fast glatt, nur am Rande gestreift.

Von mineralogischen Vorkommnissen sind aus den Schichten dieser Abtheilung nur kleine Kalkspathkrystalle anzuführen, welche die Drusenwände namentlich der obersten Lagen (119) bekleiden. Sie zeigen eine Combination des Hauptrhomboëders, dessen Flächen glänzend sind, mit einem spitzeren, nach der Diagonallzone gestreiften Rhomboëder gleicher Ordnung (s. QUENSTEDTS Handb. d. Mineralogie, 2te Aufl., S. 406, Fig. zu 8).

Technische Verwendung findet der taube Kalkstein nur als Baustein, eignet sich dagegen wegen des hohen Thongehalts nicht zum Kalkbrennen.

B. Der mittlere Muschelkalk.

Gesteine des mittleren Muschelkalks treten nur am östlichen Flügel des Kalksteinlagers am Wege von Dorf Rüdersdorf nach dem Krienbruch hin zu Tage. Sie sind künstlich in der oben erwähnten Förderstrecke, in dem Förder-Einschnitt vom Alvenslebenbruch nach dem Krien-See und in dem Eisenbahn-Einschnitt am Tiefbau vortrefflich aufgeschlossen worden und wurden auch mit dem Heinitz-Canal, dem Wasserhaltungsschacht und der von hier nach dem Mühlenfluss-Thale getriebenen Wasserabzugsstrecke durchörtert.

Schichtenfolge, petrographischer Charakter. Der mittlere Muschelkalk besteht von unten nach oben aus folgenden Schichten, von denen die mit (120-123) bezeichneten in der Förderstrecke, die als (124-133) aufgeführten in dem Fördereinschnitt nach dem Krien-See gemessen wurden.

In dem Eisenbahn-Einschnitt am Tiefbau:

- 225) 10 F. — Z. gelber mergliger Dolomit in Schichten bis zu 4 Z., mit vielen Drusen, deren Wände mit Kalkspathkryställchen bekleidet sind, an der Basis mit vielen Ganoidenschuppen,
- 226) 6 „ — „ blauer mergliger Dolomit,
- 227) 9 „ — „ theils gelber, theils blauer, mergliger Dolomit in 1½ Z. starken Schichten, nach dem Ausgehenden hin ganz mürbe oder thonig,
- 228) 5 „ — „ theils gelber, theils grauer, dolomitischer Mergel mit plattenförmigen Kalkknuern,
- 229) 11 „ — „ gelber mergliger Dolomit, in den mittleren Schichten thonig,
- 230) 4 „ 6 „ blauer, stellenweise gelber Dolomitmergel,
- 231) 5 „ 6 „ gelber, ganz mürber, mergliger Dolomit,
- 232) 20 „ — „ grauer oder gelber, fester Dolomit,
- 233) 3 „ 6 „ gelber mergliger Dolomit,
- 234) 2 „ — „ gelber, festerer, mergeliger Dolomit mit vielen weissen Glimmerblättchen und einzelnen gerundeten Rollstücken von grauem dichten Dolomit, ausserdem mit Kalkspathdrusen; führt *Lingula tenuissima*, Ganoidenschuppen und Saurierknochen,
- 235) 4 „ 6 „ gelber mergliger Dolomit, in der Tiefe blau werdend,

In der Förderstrecke und dem Förder-Einschnitte am Alvenslebenbruch:

- (120) 17 F. 6 Z. gelber mergliger Dolomit, theils schiefrig, theils in Schichten bis zu 3 Zoll, mit vielen Kalkspathdrusen,
- (121) 25 „ — „ (ungefähr) unbekannt,
- (122) 14 „ — „ gelber, sehr mergliger Dolomit,
- (123) 23 „ — „ grauer fester Dolomit mit splittrigem Bruch, in Schichten bis zu 6 Zoll,
- (124) ? gelber Dolomit,

- | | |
|--|--|
| <p>236) 40 F. — Z. blauer (am Ausgehenden gelber) dolomitischer Mergel und mergliger Dolomit in Schichten bis zu 6 Zoll, in ersterem Knauern und sich auskeilende Lagen von blauem mergligen Kalkstein, dessen Drusen mit Kalkspathkryställchen besetzt sind,</p> <p>237) — „ 6 „ gelber, schiefriger, dolomitischer Mergel,</p> <p>238) — „ 8 „ brauner mergliger Dolomit mit <i>Gervillia costata</i> und <i>socialis</i>, <i>Monotis Albertii</i>, <i>Myophoria vulgaris</i>, <i>Myacites compressus</i>, <i>Acrodus lateralis</i>, <i>Strophodus angustissimus</i>, <i>Hybodus plicatilis</i>, <i>Gyrolepis tenuistriatus</i> und Saurierknochen,</p> <p>239) 2 „ 3 „ weisser mergliger Dolomit,</p> <p>240) 3 „ 6 „ gelber, zum Theil schiefriger, dolomitischer Mergel, an der Basis ein brauner, 1 Z. starker Sandstein mit vielen weissen Glimmerblättchen,</p> <p>241) 2 „ — „ blauer mergliger Dolomit,</p> <p>242) 7 „ 9 „ blauer dolomitischer Mergel mit Knauern von grauem mergligen Kalkstein,</p> <p>243) 4 „ — „ gelber, schiefriger, dolomitischer Mergel,</p> <p>244) 1 „ — „ weisser mergliger Dolomit,</p> <p>245) 7 „ 6 „ gelber dolomitischer Mergel,</p> | <p>(125) / ? gelber dolomitischer Mergel,</p> <p>(126) 10 F. — Z. blauer, glimriger, dolomitischer Mergel mit Blöcken von zelligem, grauen, mergligen Kalkstein, dessen Zellen mit Mergelpartieen ausgefüllt sind,</p> <p>(127) 9 „ 6 „ weisslichgelber mergliger Dolomit in Schichten bis zu 4 Zoll, zum Theil drusig, unten auf den Schichtflächen glimrig,</p> <p>(128) 1 „ 6 „ gelber mergliger Dolomit,</p> |
|--|--|

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <p>46) 4 F. — Z. weisser mergliger Dolomit mit <i>Lingula tenuissima</i>, Ganoidenschuppen und Saurierknochen,</p> <p>247) 3 „ 6 „ gelber dolomitischer Mergel,</p> <p>248) 9 „ — „ gelber mergliger Dolomit in Schichten bis zu 6 Z.,</p> <p>249) 5 „ — „ gelber dolomitischer Mergel in dünnen Schichten,</p> <p>250) 5 „ 6 „ gelber mergliger Dolomit in Schichten bis zu 6 Z.,</p> <p>251) 2 „ — „ gelber dolomitischer Mergel in dünnen Schichten,</p> <p>252) 20 „ — „ (ungefähr) Cämentstein: gelber dolomitischer Kalkstein in Schichten bis zu 6 Z., mit weissen Glimmerblättchen auf den Schichtflächen. (Die Mächtigkeit wurde nach den Aufschlüssen in der Wasserabzugsstrecke bestimmt.)</p> | } | { | <p>(129) 13 F. 6 Z. gelber, mergliger Dolomit, an der Basis mit <i>Lingula tenuissima</i>,</p> <p>(130) 1 „ 3 „ gelber mergliger Dolomit,</p> <p>(131) 1 „ 6 „ weisslichgelber mergliger Dolomit,</p> <p>(132) — „ 9 „ gelber mergliger Dolomit, an der Basis lagenweis angeordnete Rollstücke von grauem dichten Kalkstein,</p> <p>(133) 27 „ 6 „ (ungefähr) Cämentstein: unten grauer, oben gelber dolomitischer Kalkstein, in Schichten bis zu 9 Z., oben dünnschiefrig.</p> |
|---|---|---|---|

In der Wasserabzugsstrecke durchfuhr man über

- 238) der Conchylienlage,
- 239—241) gelben mergligen Dolomit,
- 242) blauen dolomitischen Mergel,
- 243—247) gelben mergligen Dolomit,
- 248—249) gelben Dolomit in Schichten bis zu 6 Z.,
- 250—251) gelben dolomitischen Mergel,
- 252) Cämentstein: gelben dolomitischen Kalkstein, unten dick, in der Mitte dünnbänig, oben schiefrig, mit 6 Z. gelbem Letten endend.

Die Mächtigkeit des mittleren Muschelkalks berechnet sich nach den obigen Angaben im Eisenbahn-Einschnitt zu 181 Fuss 6 Zoll.

Das Fallen der Schichten dieser Abtheilung wurde gefunden:

do-
mit
em,
lk-
mit
fällt

ger
bis
teil
len
ig,
nit,

im Heinitz-Canal bei den unteren Lagen	25°;		
im Eisenbahn-Einschnitt bei	235	15°,	
	243	15°,	
	247	15°,	
	248 am Liegenden	15°,	
	250 am Liegenden	12°,	
	252	10°;	
in der Wasserabzugsstrecke			
bei	238	11 $\frac{3}{4}$ °,	} durchschnittl. 15°;
	239—241	15 $\frac{1}{4}$ °,	
	242 am Hangenden	18 $\frac{1}{2}$ —16 $\frac{3}{4}$ °,	
	248—249 am Liegenden	10 $\frac{1}{2}$ °,	
	am Hangenden	15 $\frac{1}{2}$ °,	
	252 am Liegenden	17°,	
	am Hangenden	17 $\frac{1}{2}$ °,	
im Kriensee-Einschnitt bei	(125) am Hangenden	(25—30°),	} durchschnittl. 16°.
	(128) desgl.	15°,	
	(129) desgl.	20°,	
	(133) desgl.	14—12 $\frac{1}{2}$ °;	
in der Förderstrecke bei	(120)	12°,	
	(123)	19 $\frac{1}{2}$ —22°,	

Es geht aus diesen Zahlen hervor, dass das Fallen des mittleren Muschelkalks im westlichen und östlichen Bruchfelde durchschnittlich 15—16° beträgt, im westlichen viel weniger, im östlichen nur wenig mehr als bei den oberen Lagen des unteren Muschelkalks. Wohl in Folge des geringeren Fallens ist eine Faltung der unteren Schichten dieser Abtheilung im Eisenbahn-Einschnitt nicht mehr zu beobachten, und nur die zwischen den nachgiebigen blauen Thonen (235 und 242) liegenden zeigen sie wieder in ausgezeichneter Weise (s. Profil I).

Chemische Zusammensetzung. Nach den im Laboratorium der Königl. Bergakademie bei 1) von Herrn RUDELÖFF, bei 2) durch Herrn Professor FINKENER ausgeführten Analysen enthält:

1) der blaue Dolomitmergel (230):

Unlösliches	29,27,	
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	3,44,	
Kalkerde	20,17,	entsprechend 36,02 kohlen-saurem Kalk,
Magnesia	13,92,	entsprechend 29,23 kohlen-saurer Magnesia,
Kohlensäure	29,44,	berechnet 31,15,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	2,49,	
	<hr/>	
	100,45.	

Die qualitative Analyse ergab in der salzsauren Lösung deutlich Schwefelsäure, im Rückstand durch Digestion mit kohlensaurem Natron deutlich Schwefelsäure, durch Schmelzen mit kohlensaurem Natron-Kali und Salpeter deutlich Schwefel, eine Spur von Mangan, ferner Natron, Lithion, wenig Kali, deutlich Strontian; die übrigen Gesteine dieser Abtheilung zeigten letzteres nicht.

Das Gestein enthält kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia im Verhältniss 55,2 : 44,8, wie der normale Dolomit (54,35 : 45,65). Der Gehalt an Dolomit beträgt 65,25 pCt.

2) Der gelbe mergelige Dolomit (231):

Unlösliches	22,49,	
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	3,74,	
Kalkerde	21,50,	entsprechend 38,39 kohlensaurem Kalk,
Magnesia	15,74,	entsprechend 33,05 kohlensaurer Magnesia,
Kohlensäure	33,80,	berechnet 34,20,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	2,52,	
	<hr/>	
	99,79.	

Die qualitative Analyse ergab in der salzsauren Lösung keine Schwefelsäure, im Rückstand keine Schwefelsäure, keinen Schwefel, dagegen eine Spur Mangan, ferner Natron, wenig Kali und Lithion.

Das Gestein enthält kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia im Verhältniss 53,7 : 46,3, wie der normale Dolomit. Der Dolomitgehalt beträgt 71,44 pCt.

3) Der gelbe Dolomit (232):

Unlösliches	5,90,	
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	2,94,	
Kalkerde	28,89,	entsprechend 51,58 kohlensaurem Kalk,
Magnesia	18,28,	entsprechend 38,39 kohlensaurer Magnesia,
Kohlensäure	44,35,	berechnet 42,79,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	0,46,	
	<hr/>	
	100,82.	

Die qualitative Analyse ergab in der salzsauren Lösung eine Spur Schwefelsäure, im Rückstand keine Schwefelsäure, eine Spur Schwefel und Mangan, ferner Kali, Natron, Lithion.

Das Gestein enthält kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia im Verhältniss 57,3 : 42,7 (normaler Dolomit = 54,35 : 45,65). Der Dolomitgehalt beträgt 89,97 pCt.

4) Der gelbe mergelige Dolomit (234) mit *Lingula tenuissima*:

Unlösliches	14,16,	
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	2,04,	
Kalkerde	26,20,	entsprechend 46,78 kohlensaurem Kalk,
Magnesia	17,26,	entsprechend 36,24 kohlensaurer Magnesia,
Kohlensäure	37,16,	berechnet 39,56,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	3,50,	
		100,32.

Die qualitative Analyse ergab in der salzsauren Lösung eine Spur Schwefelsäure, in dem Rückstand keine Schwefelsäure, keinen Schwefel, dagegen eine Spur Mangan, ferner Kali, Natron, Lithion.

Das Gestein führt kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia im Verhältniss 56,3 : 43,7 (normaler Dolomit = 54,35 : 45,65). Der Dolomitgehalt beträgt 83,02 pCt.

Die folgenden 5 Analysen sind von HERRN BRÄUNING im Laboratorium zu Stassfurt angestellt. Es enthält:

5) Ein gelber merglicher Dolomit aus den Schichten 233–235:

Unlösliches	12,036,	
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	3,456,	
Kalkerde	25,921,	entsprechend 46,28 kohlensaurem Kalk,
Magnesia	17,014,	entsprechend 35,72 kohlensaurer Magnesia,
Kohlensäure	37,290,	berechnet 39,07,
Wasser	4,617,	
		100,334.

Die Analyse stimmt annähernd mit der vorigen überein.

6) Der blaue mergliche Dolomit (236) (mit kohlensaurem Natron aufgeschlossen):

Kieselsäure	10,443,	
Thonerde und Eisenoxyd	6,704,	
Kalkerde	25,854,	entsprechend 46,16 kohlen- saurem Kalk,
Magnesia	16,419,	entsprechend 34,47 kohlen- saurer Magnesia,
Kohlensäure und Wasser	40,014,	
Schwefelsäure	1,357,	
	<hr/>	
	100,467.	

7) Der braune merglige Dolomit der Conchylienschicht (238):

Unlösliches	20,791,	
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	2,227,	
Kalkerde	23,439,	entsprechend 40,71 kohlen- saurem Kalk,
Magnesia	15,916,	entsprechend 33,41 kohlen- saurer Magnesia,
Kohlensäure	32,963,	berechnet 35,41,
Schwefelsäure	0,910,	entsprechend 1,547 schwefel- saurem Kalk,
Phosphorsäure	Spur,	
Wasser	2,878,	
	<hr/>	
	99,124.	

Die Phosphorsäure ist wohl als aus den Saurierknochen infiltrirt zu betrachten. Das Gestein enthält kohlen-sauren Kalk und kohlen-saure Magnesia in dem Verhältniss 54,9 : 45,1, wie der normale Dolomit.

8) Der blaue merglige Dolomit (241) (mit kohlen-saurem Natron aufgeschlossen):

Kieselsäure	16,316,	
Thonerde und Eisenoxyd	8,219,	
Kalkerde	22,459,	entsprechend 40,09 kohlen- saurer Kalkerde,
Magnesia	15,834,	entsprechend 33,24 kohlen- saurer Magnesia,
Kohlensäure	32,769,	berechnet 35,05,
Schwefelsäure	1,989,	
Wasser	2,037,	
	<hr/>	
	99,623.	

Das Gestein enthält kohlen-sauren Kalk und kohlen-saure Magnesia im Verhältniss 54,6 : 45,4, wie der normale Dolomit.

9) Ein gelber mergliger Dolomit aus 244—250:

Unlösliches 11,08	}	Kieselsäure	8,17,	
		Thonerde	2,51,	
		Magnesia	0,40,	
In der Lösung:	Thonerde	0,57,		
	Eisenoxyd	1,51,		
	Kalkerde	26,87,	entsprechend 47,98	kohlensaurem Kalk,
	Magnesia	17,71,	entsprechend 37,19	kohlensaurer Magnesia,
	Kali	1,10,		
	Kohlensäure	36,57,	berechnet 40,59,	
	Kieselsäure	0,74,		
Phosphorsäure	Spur,			
Wasser	4,69,			
				100,84.

Das Gestein enthält kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia im Verhältniss 56,3 : 43,7 (der normale Dolomit = 54,35 : 45,65).

Die folgenden Analysen wurden von Herrn RUDELOFF im Laboratorium der Königl. Bergakademie angestellt. Es enthielten:

10) Die Knauern des zelligen mergligen Kalksteins in (126) im Kriensee-Einschnitt:

Unlösliches	13,53,	
In der Lösung:	Thonerde, Eisenoxyd	1,16,
	Kalkerde	43,89,	entsprechend 78,37 kohlensaurem Kalk,
Magnesia	2,85,	entsprechend 5,98 kohlensaurer Magnesia,
Kohlensäure	36,02,	berechnet 37,61,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	1,88,	
		99,33.

Die qualitative Analyse ergab in der salzsauren Lösung deutlich Schwefelsäure, im Rückstand durch Digestion mit kohlensaurem Natron deutlich Schwefelsäure, durch Schmelzen mit kohlensaurem Kalinatron und Salpeter deutlich Schwefel, eine Spur Mangan, ferner Kali, Natron, Lithion.

11) Der Cämentstein (133) aus dem Kriensee-Einschnitt:

Unlösliches	11,69,
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd	1,67,
Kalkerde	38,21, entsprechend 68,23 kohlen- saurem Kalk,
Magnesia	7,77, entsprechend 16,31 kohlen- saurer Magnesia,
Kohlensäure	38,46, berechnet 38,56,
Glühverlust (nach Ab- zug der gefundenen Kohlensäure)	1,70,
	<hr/> 99,50.

Die qualitative Analyse ergab in der salzsauren Lösung deutlich Schwefelsäure, im Rückstand deutlich Schwefelsäure, deutlich Schwefel, eine Spur Mangan, ferner Kali, Natron, wenig Lithion.

Das Gestein enthält kohlen-sauren Kalk und kohlen-saure Magnesia im Verhältniss 80,7 : 19,3, ist also ein dolomitischer Kalkstein.

Der Rückstand ergab folgende procentische Zusammensetzung:

Kieselsäure	63,10,
Thonerde, Eisenoxyd	22,84,
Kalkerde	0,49,
Magnesia	1,17,
Kali	5,30,
Natron	1,46,
Schwefel	0,37,
Glühverlust	5,81,
	<hr/> 100,54,

übereinstimmend mit manchen Thonschiefern.

Welches Gestein von MEYER¹⁾ untersucht wurde, lässt sich nicht mit Sicherheit ermitteln. Da dasselbe ein sehr schiefriges Gefüge zeigte, liegt es nahe, die Analyse auf die obersten Schichten des mittleren Muschelkalks, den Cämentstein, zu beziehen; indess zeigt dieselbe sehr erhebliche Abweichungen von der obigen.

Der mittlere Muschelkalk besteht hiernach aus mergligen Dolomiten und dolomitischen Mergeln, zuoberst aus dolomitischem Kalkstein, in welchem der Magnesiagehalt bereits abnimmt. Von Interesse ist auch hier das Vorhandensein von Schwefel (Doppelschwefeleisen) in den blauen, sein Fehlen oder nur spurenweises Vorkommen in den gelben Gesteinen.

¹⁾ Ueber den Kalkstein vom Krienberg bei Rüdersdorf und einige Cämentsteine. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbflusses in Preussen, Berlin, 1840. — Analyse abgedruckt in MICHAELIS' „Die hydraulischen Mörtel“, Leipzig, 1869, S. 67.

Von organischen Einschlüssen wurden in diesen Schichten bis jetzt aufgefunden:

Lingula tenuissima BRONN.

Monotis Albertii GOLDF.

Gervillia costata SCHLOTH. *sp.*

Gervillia socialis SCHLOTH. *sp.*

Myophoria vulgaris SCHLOTH. *sp.* in grosser Häufigkeit.

Myacites compressus SANDB. *sp.*

Syn.: *Anoplophora Muensteri* (WISSM. *sp.*) ALB. Ueberblick über die Trias, S. 139, t. III., f. 9.

Pleuromya compressa SANDB., die Gliederung der Würzburger Trias, Würzburger naturwiss. Zeitschr., Bd. VI., S. 178.

Die von Herrn LAUBE in seiner Fauna der Schichten von St. Cassian, Abth. II., t. XVI., f. 13 gegebene Abbildung des *Unio-nites Muensteri* WISSM. stimmt mit der citirten Figur des Herrn v. ALBERTI wenig überein, und es ist daher der neue Name des Herrn SANDBERGER für die letztere Form wohl gerechtfertigt.

Acrodus lateralis AG.

Strophodus angustissimus AG.

Hybodus plicatilis AG.

Gyrolepis tenuistriatus AG.

Saurierreste: ein Hakenschlüsselbein, eine Rückenrippe.

Von mineralogischen Vorkommnissen sind nur die in den Drusen der untersten Lagen auftretenden kleinen Kalkspathkryställchen zu erwähnen.

Technische Verwendung findet von den Gesteinen dieser Abtheilung nur der oberste dolomitische Kalkstein in geringer Ausdehnung zur Cämentbereitung.

C. Der obere Muschelkalk.

Der obere Muschelkalk ist am besten in dem Krienbruch entblösst und wurde in noch grösserer Vollständigkeit mit der Wasserabzugsstrecke aufgeschlossen, welche von dem Wasserhebungsschacht nach dem Mühlenfliess-Thale getrieben wurde. Seine Mächtigkeit ist bis zu ca. 145 Fuss bekannt. Auf der beigegebenen Karte wurden in demselben drei Abtheilungen unterschieden: die Schichten mit

Myophoria vulgaris, der glaukonitische Kalkstein und die Schichten mit *Ammonites nodosus*, von denen die beiden ersten kalkige Bildungen sind, während die letzteren kalkig-thonig entwickelt sind.

a. Die Schichten mit *Myophoria vulgaris*.

Die untere Gruppe wurde ausser an den genannten Stellen noch zwischen der Brücke nach der Colonie Bergbrück und dem Lazareth bei Ausgrabungen angetroffen.

Schichtenfolge, petrographischer Charakter. In der Wasserabzugsstrecke bestand sie von unten nach oben aus folgenden Gesteinen:

- | | | | |
|------|--------|--------|--|
| 253) | 6 Fuss | — Zoll | grauer dichter Kalkstein in theils wulstigen, theils ebenflächigen Schichten bis zu 2 Zoll Stärke, mit Lettenzwischenlagen, |
| 254) | 5 | „ 6 | „ grauer dichter Kalkstein in vier 4 bis 9 Zoll starken Bänken, welche durch Letten oder schiefrigen Kalkstein getrennt werden, die untere und obere stark bituminös riechend, |
| 255) | 4 | „ 6 | „ grauer dichter Kalkstein in dünnen, höchstens 4 Zoll dicken Schichten mit Lettenzwischenlagen, |
| 256) | 4 | „ 6 | „ grauer splittriger Kalkstein in starken, 1 Fuss mächtigen Bänken, |
| 257) | 5 | „ 6 | „ grauer, dichter, wulstiger Mergelkalk mit wenigen 2 Zoll starken Schichten, mit Lettenzwischenlagen. |

Im Krienbruch wird diese Abtheilung (134) unten aus wulstigem, oben aus dickbänkigem, grauen, dichten Kalkstein gebildet. Der erstere führt selten Knollen von grauem splittrigen Hornstein, häufiger abgerundete Rollstücke von grauem Kalkstein mit ebenem Bruch, welche mit angehefteten Schalen glatter Austern bedeckt sind, wodurch der Gedanke an eine concretionäre Entstehung derselben ausgeschlossen wird. Die stärkeren Lagen führen sehr häufig eckige oder schwach gerundete Parteen von gelbem dichten Kalkstein, welcher äusserlich dem dolomitischen Kalkstein des mittleren Muschelkalks gleicht. Dieselben enthalten indess nach einer von Herrn Dr. WICHMANN deshalb angestellten Untersuchung nur 0,350 pCt. Magnesia, entsprechend 0,77 kohlenaurer Magnesia.

Die Mächtigkeit dieser Abtheilung beträgt sowohl in der Wasserabzugsstrecke, als in dem Krienbruch 26 Fuss.

Das Fallen der Schichten wurde gefunden:

in der Wasserabzugsstrecke: bei 253 am Hangenden	16°	} durchschnittlich 16°
„ 254 desgl.	19°	
„ 255 desgl.	17°	
„ 256 desgl.	15°	
„ 257 desgl.	14°	
im Krienbruch am Kriensee-Einschnitt ca.	17°	

Von organischen Einschlüssen wurden bisher in dieser Gruppe aufgefunden:

Rhizocorallium Jenense ZENK., die Fläche der obersten Schicht ganz bedeckend.

Ostrea ostracina SCHLOTH. sp.

Monotis Albertii GOLDF.

Gervillia costata SCHLOTH. sp.

Myophoria vulgaris SCHLOTH. sp., auf den Schichtflächen meist in ausserordentlicher Häufigkeit.

(?) *Myoconcha gastrochaena* GIEB. sp.

Myacites musculoides SCHLOTH.

? *Chemnitzia scalata* SCHRÖT. sp.

Strophodus angustissimus AG.

Hybodus plicatilis AG.

Gyrolepis maximus AG.

Von mineralogischen Einschlüssen sind aus diesen Schichten nur Knollen von grauem splittrigen Hornstein zu erwähnen.

Technische Verwendung fanden die Gesteine dieser wie der folgenden Abtheilungen bisher nur in geringem Maasse zu Bausteinen.

b. Der glaukonitische Kalkstein.

Die mittlere Gruppe des oberen Muschelkalks ist ausser im Krienbruch (135) und der Wasserabzugsstrecke (258) anstehend noch am Mühlenfluss bei der Brücke nach der Colonie Bergbrück und an der Stelle der letzteren selbst in dem ehemaligen v. Marschallschen Bruche bekannt geworden. Zahlreiche Blöcke des hierhergehörigen Gesteins auf den Feldern am südwestlichen Ende der genannten Colonie deuten die weitere Fortsetzung dieser Schichten nach Südwesten hin an.

Petrographischer Charakter. Der (schwach dolomitische) Kalkstein dieser Abtheilung ist weiss oder gelb und dicht. Sehr häufig sind in demselben und auf den Schichtflächen der dicken, bis $2\frac{1}{2}$ Fuss starken Bänke Fläsern von erdigem, frisch seladongrünen Glaukonit. Oft bildet der letztere Ueberzüge auf den Schalen von Conchylien (*Monotis Albertii*, *Lima striata*) und über abgerundeten Rollstücken von innen grauem, nach der Peripherie hin grünlichen, an dieser selbst intensiv grün gefärbten, dichten Kalkstein. Ausserdem finden sich bald mehr, bald weniger häufig hier und da in der Grundmasse Kugeln oder Ellipsoide von 2, selbst 3 Millim. und grösserem Durchmesser, welche zuweilen ganz aus grauem dichten Kalk bestehen, mit einem grünen Glaukonitüberzuge bedeckt sind und namentlich bei beginnender Verwitterung eine concentrisch schalige Zusammensetzung um einen im Mittelpunkt befindlichen fremden Körper erkennen lassen. In anderen Fällen enthalten sie nur einen Kern von gelbem dichten Kalk, welchen eine oben und unten stärkere, an den Seiten schwächere Hülle von grünem, bei der Verwitterung braun werdenden Kalkspath umgiebt. In Chlorwasserstoffsäure lösen sich dieselben unter Aufbrausen auf, und nur die färbende Substanz der Rinde bleibt in kleinen gelblichgrünen Partien zurück. In noch anderen Fällen bestehen die Kugeln ganz aus grünem Kalkspath. Viele haben nur den Hohlraum hinterlassen, der zuweilen von einem oder mehreren, grünen oder nicht gefärbten, frei auskrystallisirten Kalkspathkrystallen, manchmal mit Kalkspath und braunem Eisenocker zum Theil wieder ausgefüllt oder nur mit einem inneren Ueberzuge von Eisenoxydhydrat bedeckt ist. — Es dürfte nicht ganz leicht sein, diese Erscheinungen in genügender Weise zu erklären. Waren ursprünglich in allen Fällen Oolithkörner vorhanden, deren Auslaugung hier an der Oberfläche begann? Möglich wäre es, dass dieselbe in einzelnen Fällen unterbrochen worden wäre, in anderen nicht, und dass sich die entstandenen Hohlräume ganz oder theilweise mit Kalkspath wieder ausgefüllt hätten, welcher durch die vom Wasser mechanisch mit fortgeführten Glaukonitpartikelchen grün gefärbt wurde. Warum aber würde dann in diesem Falle die Auslaugung der Oolithkörner von aussen, im Schaumkalk von innen her

erfolgen? Gab der eisenoxydulhaltige Glaukonitüberzug Veranlassung zum Angriff von aussen her?

Behandelt man das gröblich gepulverte Gestein mit Chlorwasserstoffsäure, so bleiben als Rückstand zahlreiche Bruchstücke von weissen verkieselten Conchylienschalen, Krusten von Eisenkiesoktaëdern, grüne Partikeln und der dem Kalkstein beigemengte Thon zurück, welchen letzteren man durch Abschlämmen entfernen kann. Ein Theil der grünen Substanz erscheint unter dem Mikroskop wie ein durch ein ungleich vertheiltes grünes Pigment (Glaukonit) gefärbter Quarz.

Die Mächtigkeit dieser Abtheilung ergab sich im Krienbruch zu 18 Fuss, in der Wasserabzugsstrecke zu 9 Fuss 6 Zoll.

Das Fallen wurde im Krienbruch am Kriensee-Einschnitt 16 Grad, am westlichen Bruchstoss 19 Grad, in der Wasserabzugsstrecke am Liegenden 14 Grad, am Hangenden 16 bis 18½ Grad gefunden.

Stylolithen finden sich auch hier, wenn auch nicht in derselben Deutlichkeit wie im Schaumkalk.

Chemische Zusammensetzung. Nach einer von Herrn HEY im Laboratorium der Königl. Bergakademie ausgeführten Analyse enthält das Gestein:

Unlösliches	8,03,
In der Lösung: Thonerde, Eisenoxyd,	0,55,
Kalkerde	44,14, entsprechend 78,82 kohlensaurem Kalk,
Magnesia	3,99, entsprechend 8,38 kohlensaurer Magnesia,
Kohlensäure	38,35, berechnet 39,07,
Glühverlust (nach Abzug der gefundenen Kohlensäure)	2,64,
	97,70.

Dasselbe ist daher ein schwach dolomitischer Kalkstein. Die qualitative Analyse ergab in der salzsauren Lösung deutlich Schwefelsäure, im Rückstand durch Digestion mit kohlensaurem Natron deutlich Schwefelsäure, durch Schmelzen mit Kali-Natron und Salpeter deutlich Schwefel, eine Spur Mangan, ferner Kali, Natron, Lithion und Strontian.

Der Rückstand (s. oben) enthielt:

Kieselsäure	57,45
Thonerde	8,14
Eisenoxyd	9,85
Eisenoxydul	5,74
Kalkerde	0,57
Magnesia	2,64
Kali	3,91
Natron	0,69
Wasser	10,31

99,30.

Von organischen Einschlüssen sind bis jetzt in diesen Schichten aufgefunden:

Encrinusstielglieder.

Pecten laevigatus SCHLOTH. sp.

Lima striata var. *genuina* SCHLOTH. sp.

Gervilla costata SCHLOTH. sp.

Monotis Albertii GOLDF. in ausserordentlicher Häufigkeit.

Acrodus lateralis AG. Hierher die f. 4, t. I. bei KLÖDEN, Versteiner. d. Mark Brandenb.

Acrodus Gaillardoti AG.

Acrodus immarginatus MEY.

Acrodus substriatus SCHMID sp.

Strophodus angustissimus AG. *Dentes oblongi, acrodontiformes et ovals*. Hierher die f. 7, t. I. bei KLÖDEN, l. c. Die oblongen Zähne an den Enden zuweilen mit einer etwas seitlich liegenden Mittelkante.

Hybodus plicatilis AG. Auch die von AGASSIZ als *H. obliquus* bezeichneten Zähne kommen vor. Hierher f. 5 und 6, t. I. bei KLÖDEN, l. c.

Hybodus cf. angustus AG. Ein Zahn, welcher dem von v. MEYER in den *Palaeontogr.*, Bd. I., t. 28, f. 45 abgebildeten Zahn von Rybna in Oberschlesien gleicht und als Zahn aus den hinteren Reihen von *H. angustus* gedeutet werden kann.

Hybodus Mougeoti AG.

Hybodus polycyphus AG.

Hybodus raricostatus AG., *Recherches s. l. poiss. foss.* III., S. 187

t. 24, f. 24. Der Fundort des von AGASSIZ beschriebenen Zahns in dem Museum von Bristol ist unbekannt; AGASSIZ vermuthete nur, dass er jurassisch sei. Der vorliegende Zahn wurde von Herrn BEYRICH aufgefunden.

Saurichthys Mougeoti AG.

Colobodus varius GIEB.

Gyrolepis tenuistriatus AG.

Gyrolepis Albertii AG. Hierher f. 9, t. I. bei KLIEDEN, l. c.

Placodus sp. Einen Schneidezahn aus diesen Schichten bildet KLIEDEN, l. c., t. I., f. 1 ab. Was die Figuren 2, 3 und 8 vorstellen, vermag ich nicht zu ermitteln.

Von mineralogischen Einschlüssen sind in dieser Gruppe nur die oben bereits erwähnten Kalkspathkryställchen und der Glaukonit anzuführen.

c. Die Schichten mit *Ammonites nodosus*.

Gesteine der obersten Abtheilung sind ausser im Krienbruch und in der Wasserabzugsstrecke noch durch eine Grube an der Tasdorfer Chaussee in der Nähe des Eisenbahndammes entblösst worden. Sie wurden ausserdem in den Brunnen bei den Häusern westlich der genannten Chaussee und oberhalb der Brücke, ferner im Wetterschacht, in den Brunnen der Ziegelei auf Colonie Bergbrück bei ca. 20 Fuss und in dem der letzteren selbst angetroffen. Ihre weitere Fortsetzung wird durch zahlreiche Bruchstücke auf den Feldern am südwestlichen Ende der erwähnten Colonie angedeutet. — Ich behalte für diese Abtheilung die zuerst von Herrn EWALD gewählte Bezeichnung bei, welche solchen von nicht allgemeiner Giltigkeit, wie Thonplatten oder Glasplatten, vorzuziehen sein dürfte. Der neuerdings mehrfach angewendete Name „Nodosenkalk“ ist unrichtig, da die Gruppe der nodosen Ammoniten dem ganzen Muschelkalk eigen ist.

Schichtenfolge, petrographischer Charakter. Soweit die Schichten dieser Gruppe aufgeschlossen wurden, folgen in derselben von unten nach oben:

in der Wasserabzugsstrecke:

259) ca. 14 F. — Z. blauer, verwittert bräunlicher, fester Kalkstein mit splittrigem Bruch, in bis 1 F. mächtigen Lagen,

260) ca. 60 „ 8 „ grauer dichter Kalkstein in schwachen, bis 3 Zoll starken Schichten mit einzelnen 6 Z. bis 1 F. mächtigen Bänken von grauem splittrigen Kalkstein, durch Thonzwischenlagen von einander getrennt, welche nach oben stärker werden,

im Krienbruch:

(136) ca. 8 F. — Z. blauer, verwittert gelber, sehr fester Kalkstein mit splittrigem Bruch, oben mit gelbem, dichten, weniger festen wechsellagernd,

(137) — „ 6 „ grauer splittriger Kalkstein mit zahlreichen Exemplaren von *Gervillia socialis* und *Corbula dubia* und *gregaria*, ausserdem *Rhizocorallium Jenense*, *Pecten discites*, *Gervillia costata*, *Nucula Goldfussi*, *Myophoria vulgaris* und *simplex*, *Myacites musculoides* und *mactroides*,

(138) 3 „ 3 „ grauer schiefriger Thon mit einzelnen bis 3 Zoll starken Schichten von weisslichgelbem dichten Kalkstein,

(139) 1 „ — „ grauer splittriger oder gelber dichter Kalkstein mit zahlreichen Exemplaren von *Pecten discites*, *Terebratula vulgaris*,

(140) 1 „ — „ gelber dichter Kalkstein,

(141) 3 „ — „ grauer Thon mit einzelnen, bis 6 Zoll starken Schichten von grauem oder gelbem Kalkstein.

261) ca. 19 „ 9 „ grauer Thon mit einzelnen 5 Zoll mächtigen Schichten von grauem splittrigen Kalkstein,

262) — „ 7 „ grauer, splittriger, braungefleckter Kalkstein mit *Myophoria simplex*,

263) ca. 11 „ 6 „ wie 261,

- 264) — F. 6 Z. grauer, splittiger, braunflecker Kalkstein,
 265) 2 „ 9 „ grauer Thon.

Weitere Schichten sind nicht entblösst worden. Die in der mächtigen Schotterlage des Krienbruchs vorkommenden Gesteine dieser Gruppe sind theils graue oder gelbe dichte, theils weisse, mergelige, erdige Kalksteine, von denen die letzteren gewöhnlich die seit langer Zeit bei dem gleichen Gestein aus anderen Gegenden bekannten und wohl stets als eine Folge des Thongehalts betrachteten Berstungen beobachten lassen. Dieselbe Erscheinung hat neuerdings Herr LASPEYRES an Geschieben thonigen Kalksteins aus dem Diluvium weitläufig beschrieben.¹⁾ Als eine Folge der Austrocknung scheint sie mir mit den Druckerscheinungen der *Creeps* im englischen Steinkohlengebirge Nichts gemein zu haben.

Die Mächtigkeit der mit der Wasserabzugsstrecke durchfahrenen Lagen berechnet sich aus der Sohlenlänge und dem durchschnittlichen Fallen zu 109 Fuss 9 Zoll. Diejenige der Schichten 260, 261 und 263 wurde auf dieselbe Weise erhalten.

Das Fallen wurde gefunden

im Krienbruch zu 19°,

in der Wasserabzugsstrecke bei 259 am Hangenden zu 15°,	} durchschnittlich 16°.
260 „ „ „ 15½°,	
262 „ „ „ 20½°,	
264 „ „ „ 13°,	

Von organischen Einschlüssen wurden aus dieser Abtheilung bis jetzt bekannt:

Rhizocorallium Jenense ZENK.

Terebratula vulgaris SCHLOTH. Meist mit concentrischen Verkieselungsringen.

Ostrea ostracina SCHLOTH. sp.

Pecten discites SCHLOTH. sp.

Pecten laevigatus SCHLOTH. sp.

Gervillia socialis SCHLOTH. sp.

Gervillia costata SCHLOTH. sp.

Monotis Albertii GOLDF.

Nucula Goldfussi ALB. sp.

Nucula elliptica GOLDF.

¹⁾ Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch., 1869, Bd. XXI., S. 465 u. 697.

Myophoria vulgaris SCHLOTH. sp.

Bei einem Exemplare mit erhaltener Schale endet die vordere Rippe, bevor sie den unteren Schalenrand erreicht. Ich halte diese Erscheinung nur für eine Monstrosität, nicht für einen Uebergang zur *M. simplex*, welche durch die Schiefe der Schale und viel stärkere Aufziehung der hinteren Kante scharf geschieden bleibt.

Myophoria simplex SCHLOTH. sp.

Myophoria pes anseris SCHLOTH. sp. Selten; in den aus diesen Schichten stammenden Blöcken der Schotterlage oberhalb derselben.

Corbula dubia GOLDF.

Corbula gregaria GOLDF. sp.

Myacites musculoides (SCHLOTH.) STROMB.

Myacites mactroides SCHLOTH.

Chemnitzia obsoleta ZIET. sp.

Gastropoden, gleich der von DUNKER in den *Palaeontographica*, I., t. 35, f. 18 abgebildeten Form.

Dentalium torquatum SCHLOTH.

Nautilus bidorsatus SCHLOTH.

Ammonites nodosus BRUG. Sehr häufig mit doppelten Lobenlinien, für welche zuerst HERR MARSH ¹⁾ eine genügende Erklärung gab.

Ammonites enodis QUENST.

Rhyncholithus hirundo FAURE BIG.

Gyrolepis tenuistriatus AG.

Saurierreste: ein grosser Rückenwirbelkörper, ein Handwurzelknochen.

Von mineralogischen Einschlüssen wurden aus diesen Schichten bisher nur Krystalle von gemeinem Quarz und Amethyst bekannt, welche die Wände von Drusenräumen im Kalkstein oder der Kammern von *Nautilus bidorsatus* auskleiden. Nach KLÆDEN ²⁾ sollen damit auch weingelbe Kalkspathkrystalle in der Form von HAÜYS *Chaux carbonatée cuboïde* vorgekommen sein.

Die folgende Tabelle giebt einen Ueberblick über die verticale Verbreitung der einzelnen Versteinerungen.

¹⁾ Zeitschrift der Deutsch. geologisch. Gesellsch., 1865, Bd. XVII., S. 267.

²⁾ Beiträge z. min. u. geogn. Kennt. d. M. Brandenb., 1. Stück, S. 40.

Arten:	Röth.	Unterer Wellenkalk.	Schaumkalk führende Abtheilung und Schichten mit <i>Myophoria orbicularis</i> .	Mittlerer Muschelkalk.	Schichten mit <i>Myophoria vidgarts</i> und glaukonitischer Kalkstein.	Schichten mit <i>Ammonites nodosus</i> .
Pflanzenreste	+	.	.	.
<i>Rhizocorallium Jenense</i>	.	+	.	.	+	+
<i>Thamnastraca silesiaca</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Encrinus Carnalli</i>	+	.	.	.
<i>Encrinus Brahli</i>	+	.	.	.
Encrinusstielglieder vom Typus des <i>Encrinus liliiformis</i>	+	.	+	.
<i>Entrochus silesiacus</i> .	.	.	+	.	.	.
<i>Entrochus dubius</i>	+	.	.	.
<i>Asterias sp.</i>	+	.	.	.
<i>Aspidura scutellata</i>	+	.	.	.
<i>Ophioderma (Ophiarachna)? Hauchecorni</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Cidaris grandaeva</i>	+	.	.	.
<i>Lingula tenuissima</i> . .	+	.	.	+	.	.
<i>Terebratula vulgaris</i> .	.	.	+	.	.	+
<i>Ostrea ostracina</i>	+	.	+	+
<i>Ostrea difformis</i>	+	.	.	.
<i>Ostrea complicata</i>	+	.	.	.
<i>Pecten discites</i>	+	+	.	.	+
<i>Pecten laevigatus</i>	+	.	+	+
<i>Hinnites comtus</i>	+	.	.	.
<i>Lima lineata</i>	+	+	.	.	.
<i>Lima radiata</i>	+	.	.	.
<i>Lima striata</i>	+	.	+	.
<i>Monotis Albertii</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Gervillia socialis</i>	+	+	+	+	.	+
<i>Gervillia costata</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Gervillia subglobosa</i> . .	.	+	+	.	.	.
<i>Gervillia mytiloides</i>	+	.	.	.
<i>Mytilus vetustus</i>	+	.	.	.
<i>Lithodomus priscus</i>	+	.	.	.
<i>Pinna sp.</i>	+	.	.	.
<i>Cucullaea (Macrodon) Beyrichi</i>	+	.	.	.
<i>Nucula Goldfussi</i>	+	+	.	.	+
<i>Nucula oviformis</i>	+	.	.	.

Arten:	Röth.	Unterer Wellenkalk.	Schaumkalk führende Abtheilung und Schichten mit <i>Myophoria orbicularis</i> .	Mittlerer Muschelkalk.	Schichten mit <i>Myophoria vulgaris</i> und glaukonitischer Kalkstein.	Schichten mit <i>Ammonites nodosus</i> .
<i>Nucula elliptica</i>	+?	.	.	.	+
<i>Myophoria vulgaris</i> . .	.	+	+	+	+	++
<i>Myophoria simplex</i>	++
<i>Myophoria pes anseris</i>	+
<i>Myophoria curvirostris</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Myophoria costata</i> . .	+
<i>Myophoria elegans</i>	+	.	.	.
<i>Myophoria laevigata</i> .	.	+	+	.	.	.
<i>Myophoria ovata</i>	+	.	.	.
<i>Myophoria orbicularis</i> .	.	.	+	.	.	.
<i>Corbula dubia</i>	+
<i>Corbula gregaria</i>	+
<i>Astarte triasina</i>	+	.	.	.
<i>Astarte Antoni</i>	+	.	.	.
<i>Cypricardia Escheri</i>	+	.	.	.
<i>Myoconcha Goldfussi</i>	+	.	.	.
? <i>Myoconcha gastrochaena</i>	+	.
<i>Myacites musculoides</i> . .	+?	.	+	.	+	+
<i>Myacites grandis</i>	+	.	.	.
<i>Myacites mactroides</i>	+	.	.	+
<i>Myacites compressus</i>	+	.	.
<i>Myacites anceps</i>	+	+	.	.	.
<i>Tellina edentula</i>	+	.	.	.
<i>Dentalium torquatum</i> . .	.	+	+	.	.	+
<i>Pleurotomaria Albertiana</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Euomphalus arietinus</i>	+	.	.	.
<i>Delphinula infrastrata</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Natica Gaillardoti</i> . . .	+
<i>Natica spirata</i>	+	+	.	.	.
<i>Turbo gregarius</i>	+	+	.	.	.
<i>Chemnitzia scalata</i>	+	+	.	+	.
<i>Chemnitzia turris</i>	+	+	.	.	.
<i>Chemnitzia obsoleta</i> . .	.	+	+	.	.	+
<i>Turbinites cerithius</i>	+	.	.	.
<i>Nautilus bidorsatus</i>	+	.	.	+
<i>Ammonites Buchii</i>	+	+	.	.	.
<i>Ammonites Ottonis</i>	+	+	.	.	.
<i>Ammonites antecessens</i> .	.	.	+	.	.	.

Arten:	Röth.	Unterer Wellenkalk.	Schaumkalk führende Abtheilung und Schichten mit <i>Myo- phoria orbicularis</i> .	Mittlerer Muschelkalk.	Schichten mit <i>Myophoria vulgaris</i> und glaukonitischer Kalkstein.	Schichten mit <i>Ammonites nodosus</i> .
<i>Ammonites nodosus</i>	+
<i>Ammonites enodis</i>	+
<i>Ammonites dux</i>	+	.	.	.
<i>Rhyncholithus hirundo</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Conchorhynchus avirostris</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Serpula valvata</i>	+	.	.	.
<i>Acrodus lateralis</i>	+	+	+	.
<i>Acrodus Gaillardoti</i>	+	.	+	.
<i>Acrodus immarginatus</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Acrodus pulvinatus</i>	+	.	.	.
<i>Acrodus Brauni</i>	+	.	.	.
<i>Acrodus substriatus</i>	+	.
<i>Strophodus angustissimus</i>	.	.	+	+	+	.
<i>Hybodus plicatilis</i>	+	+	.
<i>Hybodus cf. angustus</i>	+	.
<i>Hybodus Mougeoti</i>	+	.	+	.
<i>Hybodus longiconus</i>	+	.	.	.
<i>Hybodus polycyphus</i>	+	.
<i>Hybodus raricostatus</i>	+	.
<i>Hybodus major</i>	+	.	.	.
<i>Colobodus varius</i>	+	.	+	.
<i>Saurichthys Mougeoti</i>	+	.	+	.
<i>Gyrolepis tenuistriatus</i>	.	.	+	+	+	+
<i>Gyrolepis maximus</i>	+	.
<i>Gyrolepis Albertii</i>	+	.
Ganoidenschuppen	+	.	+	+	+	+
<i>Tholodus Schmidi</i>	+	.	.	.
<i>Placodus sp.</i>	+	.	+	.
<i>Nothosaurus sp.</i>	+	.	.	.
Saurierreste	+	+	+	+	.	+

Ebenso wie die Aufeinanderfolge vorwiegend sandig-thoniger, vorwiegend thoniger, kalkig-thoniger, rein kalkiger, kalkig-thoniger, thonreicher dolomitischer, thonarmer kalkiger und der endliche Wechsel kalkiger und thoniger Gesteine nicht zufällige Erscheinungen sein können, so dürfte auch das alleinige Vorkommen oder Vorwiegen der Strahlthiere, namentlich Krinoiden, in der schaumkalkführenden und der unteren Abtheilung des oberen Muschelkalks, der *Lingula tenuissima* in dem thonreichen Kalkstein des Röths und thonreichen Dolomit des mittleren Muschelkalks, der *Terebratula vulgaris* im Schaumkalk und in den unteren kalkigen Schichten der obersten Abtheilung, des *Nautilus bidorsatus* und der Ammoniten ebenfalls im Schaumkalk (und in den obersten Lagen des unteren Wellenkalks) und in den Schichten mit *Ammonites nodosus* durch die Beschaffenheit der einschliessenden Sedimente oder vielmehr durch die grössere oder geringere Tiefe des sie absetzenden Meeres begründet sein.

3. Das Diluvium.

Der übrige Theil der beigegebenen geognostischen Karte besteht an der Oberfläche ganz vorwiegend aus diluvialen Gebirgsmassen. Ja, sie überlagern sogar auch den bei Weitem grössten Theil der geschilderten Triasgesteine, und selbst der höchste Punkt derselben, der Arnimsberg, zeigt noch eine schwache Decke diluvialer Absätze.

Von den in der Mark Brandenburg wohl ziemlich allgemein unterscheidbaren 6 Gliedern des Diluviums: unterer (zum Theil glimmerführender) Sand, Glindower Thon, mittlerer Sand, unterer Geschiebemergel, oberer Sand und Kies und oberer Geschiebemergel, treten nur die 5 letzteren in dem untersuchten Gebiete unmittelbar zu Tage. Die drei ersteren Bildungen können als geschiebeärmere (nicht als geschiebefreie), die drei letzteren als geschiebereichere Ablagerungen bezeichnet werden.

Was die Verbreitung derselben im Allgemeinen betrifft, so ist zunächst daran zu erinnern, dass der untersuchte District ein Theil desjenigen Diluvialgebietes ist, welches von den Abflüssen aus

dem Rothen Luch zur Spree, den Rüdersdorfer Gewässern und dem Fredersdorfer Fliesse in parallelem nordost-südwestlichen Verlaufe durchströmt und im Süden durch das Gehänge des ehemaligen Spree-thals begrenzt wird, letzteres deutlich markirt durch den Südabfall der Anhöhe südwestlich von Münchhofen, des Sprint- und Eichbergs bei Woltersdorf, der Kranichsberge bei der Woltersdorfer Schleuse, der Wurzelberge südlich von Colonie Hortwinkel und des Fuchsbergs bei der Unterförsterei Buchhorst. Demgemäss sind zunächst dem am tiefsten eingeschnittenen Thale der Rüdersdorfer Gewässer auch die ältesten der vorkommenden Diluvialbildungen, der Glindower Thon, der mittlere Sand und der untere Geschiebemergel, zu beobachten; am Gehänge der Wurzelberge südlich Colonie Hortwinkel und nach den Abflüssen aus dem Rothen Luch zu der mittlere Sand und der untere Geschiebemergel; am Fredersdorfer Fliesse der untere Geschiebemergel (bei Vogelsdorf) und der obere Sand. Die Plateaus dagegen zwischen den genannten Einsenkungen werden vorherrschend von dem oberen Sand und dem oberen Geschiebemergel gebildet.

Der untere Diluvialsand ist in dem Gebiete der beigegebenen Karte nur durch Bohrlöcher aufgeschlossen worden und besteht hauptsächlich aus grauen, glimmer- und feldspathführenden Sanden.

Der Glindower Thon tritt an der Ostseite des Stienitz-Sees, am Krien-See und im Mühlenfliess-Thale da, wo der neue Eisenbahndamm das westliche Thalgehänge erreicht, zu Tage. Er ist ein grauer, plastischer, geschiebearmer (nicht geschiebefreier) Thon, welcher am Stienitz-See an der oberen Grenze gelb wird und hier Sand-schichten einschliesst. Der graue Thon vom Stienitz-See enthält nach einer im Laboratorium der Königl. Bergakademie durch Herrn HEY ausgeführten Analyse:

		Ausgezogen durch Wasser.	Ausgezogen durch Chlorwasser- stoffsäure.	Ausgezogen durch Schwefelsäure und Kali.	Ungelöst gebliebener Rückstand.	
Wasser	entweichend über Schwefelsäure	3,39			Besteht aus Sand und kleinsten Bruchstücken eines Silikates, enthaltend Thonerde, Kalk, Natron und ganz geringe Spuren von Kali.	
	entweichend bei 100° C.	0,89	7,71			
	entweichend beim Glühen	3,43				
Kieselsäure	54,32		0,104			
Kohlensäure	2,92		2,920			
Schwefelsäure	0,63	0,577	0,588			
Phosphorsäure	0,08	Spur	0,085			
Schwefel	0,79					
Chlor	0,02	0,016				
Thonerde	16,55	0,289	3,545			
Eisenoxydul	1,85		1,850			
Eisenoxyd	5,18		2,288			
Kalk	2,47	0,173	2,468			
Magnesia	2,80	0,119	2,622			
Natron	1,01	0,039	0,269			
Kali	2,64	0,062	0,323			
			48,84	26,39		
		98,57	1,275	17,062	48,84	26,39

Eine andere Analyse theilte Herr THÆR¹⁾ mit. Auf welche Diluvialbildungen sich die a. a. O. unter 1 und 2 aufgeführten Analysen beziehen, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen.

Am Stienitz-See wurden Bernsteingeschiebe darin aufgefunden. Er wird hier in ausgedehntem Maasse zur Ziegelfabrikation verwendet.

Der mittlere Diluvialsand ist ebenfalls arm an Geschieben; nur ein an seiner oberen Grenze hier und da auch in unserem Gebiete entwickeltes, wenig mächtiges Kieslager vermittelt gleichsam den Uebergang zu den darüberliegenden geschiebereichen Diluvialabsätzen. Dasselbe ist namentlich bei der Colonie Rüdersdorfer Grund zwischen dem Gypsbruch und dem Anfange des Kalk-Sees und bei Woltersdorf zu beobachten, und in ihm wurde in dem Eisenbahn-

¹⁾ Annalen der Landwirtschaft in den Königl. Preuss. Staaten, 1864, Bd. 44, S. 177, N. 3.

Einschnitte beim Tiefbau und am südwestlichen Ende der Colonie Rüdersdorfer Grund auch die *Paludina diluviana* KUNTH aufgefunden.

Der untere Geschiebemergel zeigt in dem untersuchten Districte an der Oberfläche überall eine bräunliche Farbe. Seine Mächtigkeit ist sehr verschieden und wechselt von wenigen bis zu 45 Fussen, in welcher Stärke er in einer Grube an dem oberen Ende des Kalk-Sees am östlichen Gehänge entblösst ist. Wenigstens zum Theil mag diese Verschiedenheit durch die Unebenheit der Oberfläche des darunterliegenden mittleren Diluvialsandes veranlasst worden sein. Auch der untere Geschiebemergel lässt, wie der obere, zuweilen eine durch Auslaugung des kohlen sauren Kalks entstandene Lehmdecke beobachten (Garzau), und dieser Umstand scheint mir am besten zu beweisen, dass der Lehm nicht als eine selbstständige Bildung betrachtet werden darf. Selbst die neuerdings von Herrn ORTH²⁾ als schlagendste Gründe gegen diese Ansicht angeführten und als abnorme Lagerungsverhältnisse (Verschiebungen und Verdrückungen) gedeuteten Erscheinungen lassen sich wohl viel besser durch eine ungleichmässige Auslaugung des Mergels seitens der Tagewasser erklären, deren Wege durch Zufälligkeiten bestimmt werden.

An einigen Stellen hat eine ganz continuirliche Verfolgung des unteren Geschiebemergels nicht gelingen wollen, so bei Woltersdorf, zwischen diesem Ort und Gut Berghof, nördlich von Tasdorf und bei Gut Rüdersdorf. Allerdings konnte bei der schwierigen Unterscheidung auf den Feldern ein vollkommen sicheres Urtheil über sein Fehlen an allen diesen Punkten nicht gewonnen werden, und nördlich von Woltersdorf entzieht ihn vielleicht nur eine Ueberwehung durch Flugsand der Beobachtung. Südlich von diesem Ort und von Gut Berghof aber findet möglicherweise eine Vertretung des Mergels durch Kies (als Residuum des ersteren) statt; da indess der untere Geschiebemergel auch von Kies unter- und überlagert wird, gebracht es zu einer Abtrennung des Mergeläquivalents an genügendem Anhalt. Die Darstellung nördlich von Tasdorf ist nur als eine nach den

¹⁾ ORTH, Die geologischen Verhältnisse des norddeutschen Schwemmlandes u. s. w., Halle, 1870, S. 15, und Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesellsch. XX., S. 743.

Verhältnissen der benachbarten Sectionen wahrscheinliche zu betrachten. — Es ist nicht zu läugnen, dass eine direkte Auflagerung des oberen Diluvialsandes auf den mittleren, vielleicht in Folge von sanft kuppenförmigen Aufragungen des letzteren, lokal in der That vorzukommen scheint, wie ja ähnliche Sandauftragungen durch den oberen Geschiebemergel, z. B. am Steglitzberge, von Herrn v. BENNIGSEN längst nachgewiesen worden sind; auch wurde bei den Rüdersdorfer Abraumarbeiten der Fall beobachtet, dass der untere Geschiebemergel auf eine kurze Strecke, vielleicht in Folge einer Wegführung aller lehmigen Theile durch die durchsickernden Tagewasser, durch Sand vertreten wurde und nur einzelne Lehmschmitze die beiden Theile des Mergellagers mit einander verbanden, — demungeachtet bildet der untere Geschiebemergel in den Diluvialbildungen der Mark Brandenburg ein viele Meilen weit verfolgbares Lager und nicht locale Nester, wie dies von Herrn LASPEYRES¹⁾ vermuthet wurde. — Technische Verwendung findet der untere, wie auch der obere Geschiebemergel zur Ziegelfabrikation und zum Mergeln der Felder.

Der obere Diluvialsand zeichnet sich besonders durch Reichthum an Geschieben aus. Ihm gehören namentlich an: die Kiese des Schulzenberges, des Thalgehanges zwischen den Rüdersdorfer Windmühlen und den Kranichsbergen (bei der Woltersdorfer Schleuse), auf den Anhöhen westlich vom Gut Berghof, dem Eichberg bei Woltersdorf und bei dem Waldrande östlich von Rüdersdorf am Wege nach Buchhorst, an welcher letzteren Stelle man die Ueberlagerung durch den oberen Geschiebemergel deutlich beobachten kann. Das gleiche Niveau nimmt bei Berlin der durch den massenhaften Einschluss loser, aus den Geschieben stammender Versteinerungen ausgezeichnete Kies von Tempelhof ein, welcher nicht dem mittleren Diluvialsande angehört, wie wohl vermuthet worden ist. Auch der von BERENDT²⁾ erwähnte Kies im Süden des Bornstedter Sees bei Potsdam (unmittelbar bei dem neuen Orangeriehause) lagert über dem unteren Geschiebemergel, und es scheint überhaupt der obere Diluvialsand als die wichtigste Kiesregion des märkischen Diluviums

1) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, 1869, Bd. XXI., S. 697.

2) Die Diluvial-Ablagerungen der Mark Brandenburg, Berlin, 1863, S. 36.

bezeichnet werden zu können. — An dem Gehänge vom Schulzenberge bis zu dem Fahrwege von Rüdersdorf nach der Woltersdorfer Schleuse und auf dem Eichberg bei Woltersdorf lässt sich ein nicht continuirlich verfolgbarer Mergel beobachten, welchen ich nicht anders als eine lokale Einlagerung in den oberen Diluvialsand zu deuten vermag.

In dem Eisenbahn-Einschnitt beim Tiefbau zeigte der obere Diluvialsand über der muldenartig eingesenkten Oberfläche der unteren Schichten des blauen dolomitischen Mergels eine rein weisse Farbe, wohl in Folge der Auswaschung aller lehmigen Theile durch die hier weniger rasch abfliessenden Tagewasser.

In dem Kiese bei den Rüdersdorfer Windmühlen wurden bestimmbare Fragmente der *Paludina diluviana* KUNTH aufgefunden.

Der untere Geschiebemergel und namentlich der obere Diluvialsand und Kies zeichnen sich noch besonders durch den Einschluss zahlreicher, wenig gerundeter Geschiebe von Kalksteinen der verschiedenen Muschelkalkabtheilungen und des Röths aus. Aber nur im Südwesten des anstehenden Gesteins werden dieselben darin aufgefunden: an dem Thalgehänge von den Kiesgruben bei den Rüdersdorfer Windmühlen bis zu den Kranichsbergen bei der Woltersdorfer Schleuse an zahlreichen, auf der Karte näher bezeichneten Stellen und ferner in einer Mergelgrube nördlich von dem Gut Berghof. An letzterer Lokalität wurden nur Bruchstücke aus den Schichten mit *Ammonites nodosus*, an den ersteren solche aus dem Röth, dem Schaumkalk, dem glaukonitischen Kalkstein und den Schichten mit *Ammonites nodosus* beobachtet. Weder im Norden, noch im Osten des Kalksteinlagers konnten Geschiebe von demselben aufgefunden werden; ein Umstand, der für die Richtung der verschwemmenden Diluvialfluthen nicht ohne Interesse ist. Dabei will ich noch erwähnen, dass die 1836 Herr G. ROSE ¹⁾ von dem damaligen Verwalter der Rüdersdorfer Kalkbrüche gemachte Mittheilung, der Kalkfelsen sei unter der Dammerde abgenutzt und geschliffen, mit deutlichen Riefen darauf, gefunden worden, sich nicht wohl auf Gletscherschliffe beziehen

¹⁾ POGGENDORFFS Annalen, Bd. 43, 1838, S. 533.

lässt, wie dies noch neuerdings von Herrn v. HELMERSEN ¹⁾ geschehen ist. An der in letzterer Zeit freigelegten Oberfläche des Kalksteinlagers konnten dergleichen Riefen nicht beobachtet werden.

Technische Verwendung fanden die Kiese dieser Abtheilung früher in ausgedehntem Maasse zur Beschotterung der niederschlesisch-märkischen Eisenbahn-Dämme.

Der obere Geschiebemergel lässt auch in dem untersuchten Gebiete eine durch Auslaugung des kohlensauren Kalks entstandene Lehmdecke und bei weiter vorgeschrittener Veränderung eine schwache auflagernde Sandschicht beobachten. Der allmähliche Uebergang dieses Sandes in den darunterliegenden Lehm und die Unregelmässigkeit der Grenze zwischen denselben, wie beides z. B. am Waldrande östlich von Rüdersdorf am Wege nach Buchhorst zu beobachten ist, lassen mir eine Deutung dieses Sandes als selbstständige Bildung nicht zulässig erscheinen, wenn ich auch nach den Verhältnissen an anderen Lokalitäten (z. B. dem Kreuzberge bei Berlin) die Frage, ob der obere Geschiebemergel der letzte Absatz der Diluvialwasser sei oder stellenweise von Sand überlagert werde, noch nicht für entschieden halten kann. Die letztere Ansicht wird bekanntlich von den Herren BERENDT und ROTH ²⁾ vertreten. Die Kiese auf den Anhöhen am Waldrande bei der Colonie Rüdersdorfer Grund vermag ich ebenfalls nur als Residua fortgeführten oberen Geschiebemergels zu deuten. Eine Auftragung dieser an Ort und Stelle gebildeten, nicht transportirten Verwitterungsprodukte auf einer geognostischen Karte schien mir weder möglich, noch principiell zulässig zu sein.

Weitere Aufklärung über die geognostische Zusammensetzung des untersuchten Gebietes gewähren eine Anzahl Bohrlöcher, welche theils von der Königl. Berg-Inspection zu Rüdersdorf nach Braunkohlen, theils von Herrn Rittergutsbesitzer OPPENBEIM zur Feststellung der Verbreitung des Glindower Thons gestossen worden sind. Von den ersteren durchteuften:

¹⁾ Das Vorkommen und die Entstehung der Riesenkessel in Finnland, St. Petersburg, 1867, S. 13. (*Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, VII^e Sér., T. XI, N. 12.*)

²⁾ ROTH, Die geolog. Bildung der norddeutschen Ebene, Berlin, 1870, S. 25.

Bohrloch 17 der Karte (am Wege von Tasdorf nach Grünelinde):

Ackererde	— Fuss	6 Zoll,	
Oberer Diluvialsand 8 Fuss 6 Zoll:	}	6 " 6 "	gelber Sand mit nordischen Geschieben,
		2 " — "	bläulicher lettiger Sand,
		12 " — "	oben brauner, unten grauer, sandig-kalkiger Mergel mit grossen Geschieben,
Unterer Geschiebemergel 38 Fuss:	}	9 " — "	gelber lettiger Sand und Kies,
		17 " — "	grauer sandig-kalkiger Mergel mit Geschieben,
Mittlerer Diluvialsand 79 Fuss 6 Zoll:	}	1 " — "	feiner grauer Sand,
		37 " — "	grauer Sand mit kohligem Beimengungen und Bernstein,
		8 " — "	grauer grober Sand mit Geschieben,
		5 " 8 "	Kies,
		27 " 10 "	grober Sand,
Septarienthon 19 Fuss:	}	3 " 6 "	grauer, sandiger, kalkhaltiger Thon,
		6 " — "	grauer, fetter, kalkhaltiger Thon,
		9 " 6 "	grauer Thon mit Eisenkies und Conchylien des Septarienthons (<i>Nucula Chastelii</i> Nyst),
Keuper? 64 Fuss 10 Zoll:	}	13 " 11 "	grüner Mergel mit Eisenkies,
		21 " 5 "	rother und grüner Mergel mit Fasergyps und Eisenkies (zuoberst mit einem Fragment eines lamnaartigen Haifischzahns),
		29 " 6 "	rother und grüner Mergel mit Kalkspath,
		210 Fuss	4 Zoll.

Die zuletzt durchbohrten Gesteine gleichen petrographisch den Keupermergeln; der aus 166 Fuss Teufe mit dem Bohrmehl herausgekommene Haifischzahn würde indess dieser Deutung widersprechen. Möglich ist es jedoch, dass derselbe in dem aus technischen Gründen in das Bohrloch nachgeworfenen Buckower Septarienthon enthalten war, obwohl andererseits dergleichen Fischzähne in dem märkischen Mitteloligocän bisher nicht aufgefunden worden sind. Die Deutung dieser Schichten muss daher unentschieden bleiben.

Bohrloch nordwestlich von der Schäferei zu Tasdorf:



Aus Section Alt-Landsberg der Generalstabkarte 1 : 50,000.

Ackererde	—	Fuss	6	Zoll,
Oberer Geschiebemergel	}	5	"	6 " Mergel,
5 Fuss 6 Zoll		14	"	6 " feiner gelber Sand,
Oberer Diluvialsand	}	2	"	— " gröberer gelber Sand,
28 Fuss 6 Zoll:		12	"	— " Kies (Feuersteine, Granit, Kohlenstückchen u. s. w.),
Unterer Geschiebemergel	}	24	"	— " grauer sandiger Thon,
24 Fuss		16	"	— " feiner grauer Sand,
		5	"	— " grober grauer Sand mit Kies,
		34	"	— " feiner grauer Sand,
		6	"	— " grober grauer Sand mit Kies,
		9	"	— " feiner grauer Sand,
		4	"	6 " grober grauer Sand mit Geschieben,
Mittlerer Diluvialsand	}	18	"	6 " feiner grauer Sand,
137 Fuss:		3	"	7 " grauer sandiger Thon,
		4	"	7 " feiner grauer Sand mit Kohlenstückchen,
		—	"	9 " Lignit,
		14	"	1 " feiner grauer Sand,
		4	"	— " grober grauer Sand,
		17	"	— " feiner grauer Sand mit Granitgeschieben,

Seitenbetrag: 195 Fuss 6 Zoll.

Uebertrag: 195 Fuss 6 Zoll.

	5	"	—	"	grauer sandiger Thon,
	1	"	—	"	grauer thoniger Sand,
	2	"	—	"	grauer (sandiger) Thon,
	2	"	—	"	schwarzer Thon mit kohligen Theilen und kleinen Geschieben,
	6	"	—	"	grauer fetter Thon mit Eisenkies,
	3	"	—	"	grauer (sandiger) Thon,
	6	"	—	"	grauer thoniger Sand mit schwachen Lettenlagen,
Glindower Thon 170 Fuss:	3	"	9	"	grauer Sand mit weissen Glimmerblättchen,
	42	"	—	"	grauer (sandiger) Thon,
	8	"	3	"	grauer fetter Thon, feinglimmig, kalkhaltig,
	32	"	—	"	grauer thoniger Sand,
	48	"	6	"	grauer Thon,
	3	"	6	"	feiner, grauer, glimriger Sand,
	7	"	—	"	grauer kalkhaltiger Thon mit Kreidebrocken,
Unterer Diluvialsand	5	"	—	"	Kies (Feuersteine u. s. w.),
35 Fuss 6 Zoll:	30	"	6	"	grauer, grober, scharfer Sand,
	23	"	—	"	grauer sandiger Thon,
	42	"	10	"	fetter kalkhaltiger Thon mit Braunkohlenstückchen,
Septarienthon?	19	"	8	"	grauer sandiger Thon mit Braunkohlenstückchen,
Braunkohlengebirge?	16	"	—	"	fester glimriger Thon mit Braunkohlenstückchen,
	4	"	—	"	grauer Thon mit Braunkohlenstückchen,
	507 Fuss — Zoll.				

Die Sandeinlagerungen in den Glindower Thon können nicht fremden, da dergleichen auch in der Gegend von Potsdam von Herrn BERENDT mehrfach beobachtet worden sind. Da aus den zuletzt durchsunkenen, geschiebefreien Schichten Versteinerungen nicht heraufgebracht wurden, bleibt ihre Deutung zweifelhaft.

Bohrloch 18 der Karte (bei Rüdersdorf):

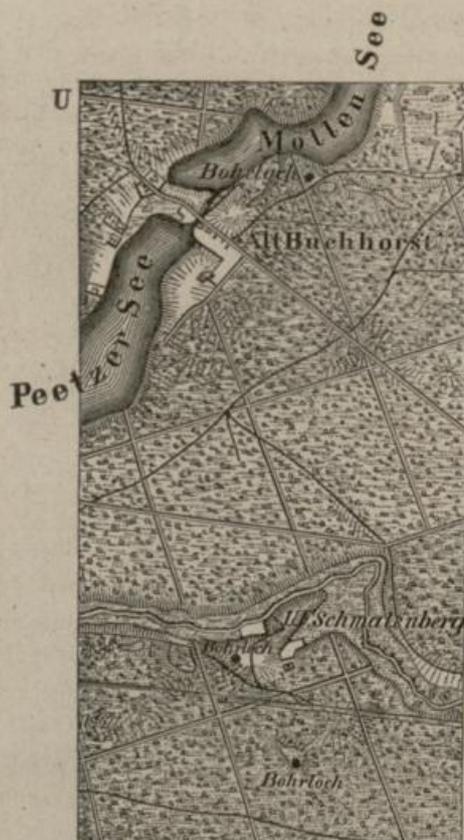
Ackererde	—	Fuss	8	Zoll,	
	—	"	11	"	lehmiger Sand mit Geschieben,
	1	"	5	"	feiner gelblichgrauer Sand mit Geschieben,
	7	"	6	"	grauer lettiger Sand,
	85	"	6	"	grauer sandiger Letten mit Kohlenstückchen und kleinen Geschieben,
	14	"	6	"	grauer lettiger Sand mit Geschieben,
Oberer Diluvialsand	7	"	3	"	grober Kies (darunter Geschiebe mit <i>Rhynchonella nucula</i>),
205 Fuss 4 Zoll:	18	"	9	"	grauer lettiger Sand mit Geschieben,
	43	"	6	"	feiner grauer Sand,
	2	"	—	"	grober grauer Sand,
	5	"	—	"	Kies mit Granit- und Kalkgeschieben,
	8	"	4	"	grober grauer Sand,
	10	"	8	"	feiner, grauer, quellender Sand,
Unterer Geschiebemergel	9	"	—	"	grauer sandiger Letten,
23 Fuss:	14	"	—	"	grauer fetter Thon,
	9	"	—	"	feiner grauer Sand,
Mittlerer Diluvialsand 35 F.:	26	"	—	"	Kies,
Glindower Thon 17 F.:	17	"	—	"	grauer, fetter, geschiebefreier Thon,
Unterer Diluvialsand 32 F.:	5	"	—	"	grauer Sand,
	27	"	—	"	grauer, etwas lettiger Sand,*
?	49	"	2	"	grauer plastischer Thon.
	362 Fuss				2 Zoll.

Die Deutung der einzelnen Schichten ist nicht zweifellos.

Bohrloch 19 der Karte (bei Colonie Hortwinkel):

	22	Fuss	—	Zoll	feiner hellgrauer Sand,
	—	"	8	"	röthlichbrauner Sand mit Kohlentheilen,
	4	"	4	"	Kies,
Oberer Diluvialsand 106 F.:	6	"	—	"	feiner bräunlicher Sand,
	11	"	—	"	Schwimmsand,
	40	"	—	"	grauer lettiger Sand,
	22	"	—	"	feiner grauer Tribsand,
Unterer Geschiebemergel	61	"	8	"	grauer sandiger Letten,
61 Fuss 8 Zoll:					
	167 Fuss				8 Zoll.

Drei Bohrlöcher bei der Unterförsterei Schmalenberg und Alt-Buchhorst:



Aus Section Kagel der Generalstabskarte 1 : 50,000.

	Südlich von der Unterförsterei Schmalenberg:	Bei der Unterförsterei Schmalenberg:	Bei Alt-Buchhorst:
Mittlerer Diluvialsand:	18 F. — Z. feiner gelber Sand,	26 F. — Z. feiner gelber Sand,	9 F. — Z. feiner gelber Sand,
	10 „ 6 „ Kies,		
	5 „ 6 „ feiner grauer Sand,	28 „ — „ Kies,	56 „ — „ feiner und grober, grauer Sand mit Geschieben,
	18 „ 9 „ Kies,	5 „ — „ grauer grober Sand mit Geschieben,	
	28 „ 3 „ feiner grauer Sand,		
	81 F. — Z.	59 F. — Z.	65 F. — Z.

	Südlich von der Unterförserei Schmalenberg:	Bei der Unterförserei Schmalenberg:	Bei Alt-Buchhorst:
Glindower Thon: (kalkhaltig)	8 „ — „ feiner gelber Sand,	12 „ — „ grauer fetter Thon,	28 „ — „ grauer fetter Thon,
	3 „ — „ Kies,	4 „ — „ grauer sandiger Thon,	10 „ — „ grauer sandiger Thon,
	7 „ 6 „ grauer sandiger Thon,	7 „ — „ feiner grauer Sand,	6 „ — „ grauer sandiger Thon mit Glimmer,
	1 „ 6 „ grauer fetter Thon,	11 „ — „ Kies (Feuersteine u. s. w.),	44 F. — Z.
	16 „ — „ grauer sandiger Thon,	8 „ — „ grauer sandiger Thon mit Glimmer,	
	— „ 6 „ grauer fetter Thon,	36 „ — „ grauer sandiger Thon,	
	1 „ — „ grauer sandiger Thon mit Glimmer und Kohlentheilchen,	78 F. — Z.	
	1 „ 6 „ schwarzer fetter Thon mit Glimmer und Kohle,		
	1 „ 9 „ schwarzer sandiger Thon mit Glimmer und Kohle,		
	1 „ 3 „ grauer sandiger Thon,		
	42 F. — Z.		
	3 „ 6 „ feiner grauer Sand,	? grauer Sand,	52 F. — Z. feiner grauer Sand mit vielem weissen Glimmer und Kohlentheilchen,
			? feiner grauer Sand, ohne Glimmer, mit rothen Feldspathpartikeln,
Unterer Diluvialsand:			
	<u>124 F. 6 Z.</u>	<u>137 F. — Z.</u>	<u>161 F. — Z.</u>

orst:

st:

elber

l gro-Sand eben,

Bohrloch an der Ostbahn nordöstlich von Hennickendorf:

Mittel-



Aus Section Strausberg der Generalstabkarte 1:50,000.

Mittlerer Diluvialsand 18 Fuss:	}	18 Fuss — Zoll weisser Sand mit Geschieben (Belleniten u. s. w.) und Bruchstücken eines grauen, glimmerhaltigen, dünngeschichteten Sandsteins,
		5 " — " grauer sandiger Thon mit kleinen Geschieben und Braunkohlenstückchen,
Glindower Thon 20 Fuss:	}	13 " — " feiner grauer Sand mit wenig weissem Glimmer und Braunkohlenstückchen,
		2 " — " grauer glimmeriger Thon mit kleinen Geschieben und Braunkohlenstückchen,

Seitenbetrag: 38 Fuss -- Zoll.

Uebertrag: 38 Fuss — Zoll.

Unterer Diluvialsand 111 Fuss 2 Zoll:	12	"	—	"	feiner, grauer, glimriger Sand,
	11	"	6	"	feiner weisser Sand mit Braunkohlenstückchen,
	28	"	3	"	weisser feldspathführender Sand,
	16	"	9	"	grober weisser Sand mit Geschieben (Feuerstein u. s. w.),
	10	"	10	"	feiner weisser Sand mit Glimmer, Feldspathstückchen, Braunkohlenstücken,
	1	"	6	"	feiner gelber Sand mit Glimmer, Feldspathstückchen und schwachen blauen Thonlagen,
Braunkohlengebirge (?) 8 Fuss 6 Zoll:	5	"	4	"	feiner weisser Sand mit Glimmer, Feldspathstückchen,
	25	"	—	"	feiner gelber Sand mit Glimmer, Feldspathstückchen und schwachen blauen Thonlagen,
	8	"	6	"	feiner, grauer, glimriger Sand, feiner, grauer, glimriger Sand mit weissen Quarzstückchen,
157 Fuss 8 Zoll.					

Die von Herrn OPPENHEIM gestossenen Bohrlöcher gaben folgende Resultate. Schluff bezeichnet darin einen feinen plastischen (thonigen) Sand. Die Bezeichnung der durchbohrten Schichten ist in geringerem Grade zuverlässig.

	Bohrloch 20 der Karte.	Bohrloch 21.	Bohrloch 22.
Mittlerer Diluvialsand:	5 F. 6 Z. grauer Sand, 3 " 6 " Torf? (Lignit?), 6 " — " magerer Schluff, <hr/> 15 F. — Z.	7 F. — Z. gelber Sand, 2 " — " Lehm, 21 " — " grauer Sand, <hr/> 30 F. — Z.	1 F. — Z. Sand, 1 " — " gelber Lehm, 2 " — " grauer Mergel, 2 " — " grauer Sand, 1 " — " grauer Mergel, 11 " — " gelber Sand, 3 " — " Schluff, 28 " — " weisslichgrauer Sand, <hr/> 49 F. — Z.
Glindower Thon:	4 " 6 " brauner Thon, <hr/> 19 F. 6 Z.		

	Bohrloch 23.	Bohrloch 24.	Bohrloch 25.
Alluvium:	1 F. — Z. Sand,	5 F. — Z. aufgefüllte Erde, 2 „ 6 „ Torf, 7 „ — „ Schluff,	3 F. — Z. aufgefüllte Erde, 2 „ — „ blaugraue Erde mit Muscheln, 1 „ — „ Torf, 1 „ 6 „ blauer Schluff,
		14 F. 6 Z.	7 F. 6 Z.
Glindower Thon:	3 „ 6 „ grauer Thon, 2 „ 6 „ grauer Schluff, 43 „ — „ grauer, z. Th. brauner Thon,	18 „ 6 „ grauer Thon, 2 „ 6 „ grauer Sand, 18 „ — „ blauer und brauner Thon, — „ 6 „ magerer Schluff, 9 „ — „ blauer und brauner Thon, 1 „ — „ grauer Sand, 5 „ — „ brauner Thon,	1 „ — „ gelber Thon, 2 „ — „ Schluff, 3 „ — „ blauer Thon, 3 „ 6 „ blauer Schluff, 15 „ — „ blauer Thon, 10 „ — „ grauer Schluff, 15 „ 6 „ blauer Thon, 1 „ — „ grauer Schluff, 22 „ 6 „ blauer Thon,
		54 F. 6 Z.	73 F. 6 Z.
		1 „ 6 „ grauer Sand,	2 „ 6 „ blauer scharfer Sand,
		50 F. — Z.	70 F. 6 Z.
Unterer Diluvialsand:			83 F. 6 Z.
	Bohrloch 26.	Bohrloch 27.	Bohrloch 28.
Alluvium:	3 F. — Z. schwarzgrauer Sand, 2 „ — „ weisser Sand, 1 „ — „ Lehm, 1 „ — „ gelber Sand, 3 „ — „ gelber Lehm, Mergel, 4 „ — „ gelber Sand, Schluff,	1 F. — Z. Sand, 2 „ — „ Lehm, 1 „ — „ grauer Sand, 1 „ — „ Torf, 4 „ — „ grauer Sand,	4 F. 6 Z. grauer Mergel, — „ 6 „ Torf, 1 „ 6 „ schwarzer Thon mit Schnecken, 6 F. 6 Z.
		9 F. — Z.	
		14 F. — Z.	
		1 „ — „ blauer Thon, 2 „ — „ Schluff, Sand, 19 „ — „ blauer und brauner Thon, 7 „ 6 „ Schluff, 5 „ 6 „ brauner Thon, — „ 6 „ scharfer Sand, 1 „ 6 „ Thon,	4 „ — „ Mergel, 3 „ — „ blauer Thon, 8 „ — „ grauer thoniger Schluff, 11 „ — „ blauer Sand,	4 „ 6 „ grüner Thon,
Glindower Thon:	37 F. — Z.	26 F. — Z.	
	51 F. — Z.	35 F. — Z.	11 F. — Z.

	Bohrloch 29.	Bohrloch 30.	Bohrloch 31.
alte Erde scheln, Schluff, Thon, Thon, Schluff, Thon, Schluff, Thon, Schluff, Thon,	Alluvium: 5F.—Z. Sand,	4F.—Z. grauer Sand, — „ 6 „ Lehm, — „ 6 „ Sand, — „ 6 „ Lehm, 3 „ — „ grauer Sand, 2 „ — „ Lehm, 8 „ — „ grauer Sand, — „ 6 „ Thon, — „ 6 „ Sand, — „ 6 „ Thon, 6 „ — „ grauer Sand, 1 „ 6 „ Lehm, 8 „ — „ Sand,	18F. 6Z. gelber Sand, 1 „ — „ Lehm, 9 „ — „ weisser Sand, <hr/> 28F. 6Z.
	Mittlerer Diluvialsand: }	35F. 6Z.	
	Glindower Thon: }	— „ 6 „ brauner Thon,	
	3 „ — „ gelber Lehm 11 „ — „ brauner Thon, 2 „ — „ Kies, <hr/> 16F.—Z.		
	21F.—Z.	36F.—Z.	

	Bohrloch 32.	Bohrloch 33.	Bohrloch 34.
ergel, rThon ecken, Thon,	Oberer Diluvialsand? 15F.—Z Sand, — „ 6 „ Lehm, Mittlerer Diluvialsand: 2 „ 6 „ Kies, <hr/> 18F.—Z.	6F.—Z. gelber Kies-sand, 6 „ — „ grauer Schluff, 1 „ — „ weisser Sand, 2 „ — „ grauer Schluff, 17 „ — „ grauer Sand, <hr/> 32F.—Z.	30F.—Z. (lehmiger) Sand, 4 „ — „ Lehm, 8 „ — „ gelber und grauer Sand, <hr/> 42F.—Z.

	Bohrloch 35.	Bohrloch 36.	Bohrloch 37.
Mittlerer Diluvialsand:	4 F. — Z. gelber Sand, 2 „ — „ Kies, 12 „ 6 „ gelber Sand, — „ 6 „ Lehm, 7 „ 6 „ (lehmgiger) Sand, <hr/> 26 F. 6 Z.	18 F. 6 Z. gelber Sand, — „ 6 „ grober Kies, 3 „ — „ Lehm und Sand, 7 „ — „ gelber Sand, 1 „ — „ Thon, 8 „ — „ gelber und grauer Sand, <hr/> 38 F. — Z.	12 F. — Z. gelber Sand, 1 „ 6 „ magerer Lehm, 8 „ 6 „ gelber Sand, 10 „ — „ Lehm, 6 „ 6 „ Schluff, <hr/> 38 F. 6 Z.
	Bohrloch 38.	Bohrloch 39.	Bohrloch 40.
Alluvium:	5 F. — Z. Torf,		
Mittlerer Diluvialsand:	35 „ — „ Schwimmsand, <hr/> 40 F. — Z.	20 F. — Z. weissgrauer Sand.	9 F. — Z. gelber Sand, 4 „ — „ lehmiger Sand, 1 „ — „ gelber Sand, 11 „ — „ sandiger Lehm, 4 „ — „ grauer sandiger Letten, 23 „ — „ gelber Sand, <hr/> 52 F. — Z.
	Bohrloch 41.	Bohrloch 42.	Bohrloch 43.
Mittlerer Diluvialsand:	17 F. — Z. gelber Sand, 7 „ — „ Mergel, 7 „ 6 „ Lehm und Sand, <hr/> 31 F. 6 Z.	8 F. — Z. scharfer Kies, — „ 6 „ Mergel, 4 „ 6 „ gelber und weisser Sand, <hr/> 13 F. — Z.	4 F. — Z. Sand, 4 „ — „ Lehm, 1 „ — „ sandiger Lehm, 9 „ — „ gelber und grauer Sand, <hr/> 18 F. — Z.
Glindower Thon:	8 „ 6 „ grauer sandiger Letten, <hr/> 40 F. — Z.		

	Bohrloch 44.	Bohrloch 45.	Bohrloch 46.	
Sand, r Lehm, Sand,	Alluvium: Unterer Geschiebemergel:	6 F. 6 Z. Moorboden, 4 F. 6 Z. Mergel,		
	Mittlerer Diluvialsand: }	3 „ 6 „ weisser Sand, 17 „ 6 „ Lehm und Sand, 6 „ 6 „ gelber Sand, 10 F.—Z.	16 F.—Z. gelber Sand, 28 F. 6 Z.	
	Bohrloch 47.	Bohrloch 48.	Bohrloch 49.	
Sand, r Sand, Sand, r Lehm, sandi- tten, Sand,	Dammerde:	1 F. 6 Z. Dammerde, 1 „ — „ gelber Sand, 1 „ 6 „ Lehm und Sand, 20 „ — „ gelber Sand, 24 F.—Z.	12 F.—Z. gelber Sand, 2 „ 6 „ Lehm, 5 „ 6 „ gelber Sand, 20 F.—Z.	7 F.—Z. grauer Sand, — „ 6 „ gelber Sand, 7 F. 6 Z.
	Mittlerer Diluvialsand: }			
	Glindower Thon: }	10 „ — „ Lehm, Thon, 12 „ — „ magerer Thon, 45 „ — „ schwarzgrauer Letten, 67 F.—Z.	— „ 6 „ Lehm, 32 „ — „ Thon, 32 F. 6 Z.	
	Unterer Diluvialsand:	1 „ — „ grauerkiesiger Sand, 88 F.—Z.	1 „ — „ grauerkiesiger Sand, 40 F.—Z.	
	Bohrloch 50.	Bohrloch 51.		
r Lehm, und Sand,	Mittlerer Diluvialsand: }	35 F.—Z. gelber Sand, 20 F.—Z. gelber Sand, 5 „ — „ lehmiger Sand, 5 „ — „ gelber Sand, 30 F.—Z.		
	Glindower Thon:	grauer Thon.		

Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten des Diluviums ergibt sich aus den vorstehenden Bohrnotizen, soweit sie zu einer Beurtheilung derselben geeignet sind,

für den oberen Diluvialsand zu 28 F. 6 Z. bis 106 F. — Z. und darüber,
für den unteren Geschiebe-

mergel zu 24 „ — „ bis 61 „ 8 „

für den mittleren Diluvial-

sand bis zu 137 „ — „

für den Glindower Thon zu 20 „ — „ bis 170 „ — „

für den unteren Diluvial-

sand zu 35 „ 6 „ bis 111 „ 2 „

Die Verschiedenheit derselben deutet auf stark wellige Grenzflächen zwischen einzelnen Abtheilungen hin.

Von organischen Einschlüssen wurden in dem Diluvium aufgefunden:

Paludina diluviana KUNTH im Kies an der oberen Grenze des mittleren Diluvialsandes und im Kies des oberen Diluvialsandes.¹⁾

¹⁾ Von Conchylien sind aus dem märkisch-sächsischen geschiebeführenden Diluvium bisher bekannt geworden:

Paludina diluviana KUNTH:

im Glindower Thon bei Petzow u. Glindow unweit Potsdam (BEYRICH, Zeitschr. der Deutsch. geol. Gesellsch. VII., S. 450), Berlin in 169—193 Fuss Teufe des Friedrichsstr. 141 gestossenen Bohrlochs,

im mittleren Diluvialsand bei Baumgartenbrück (BERENDT, Diluv. Ablag. der M. Brand, S. 34), zwischen Fürstenwalde und Trebus,

im unteren Geschiebemergel bei Rixdorf unweit Berlin (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XX., S. 647), Charlottenburg (v. KOENEN, ebenda XIX., S. 444), Rüdersdorf, zwischen Fürstenwalde und Trebus,

im oberen Diluvialsand bei Tempelhof (KUNTH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII., S. 331), Rüdersdorf,

ferner im Mergel (unbestimmter Stellung) von Sperenberg und Magdeburg (BEYRICH, Zeitsch. d. Deutsch. geol. Ges. VII., S. 449), von Westeregeln und Latdorf (KUNTH, l. c.), Halle (LASPEYRES), im Diluvium bei Buckow (KÜSEL, Gegend von Buckow und das Diluvium von Schlagentin, Berlin, 1868).

Bithynia tentaculata L.:

im Glindower Thon am Kesselsberg unweit Potsdam (BERENDT l. c.),

im mittleren Sand bei Baumgartenbrück unweit Potsdam (BERENDT l. c.),

im oberen Sand bei Tempelhof,

im (nach BERENDT) oberen Geschiebemergel der Gegend von Baumgartenbrück (BERENDT l. c. S. 41).

Elephas primigenius BLUM.

Ein Stosszahn von 2 Fuss Länge und 2½ Zoll Dicke wurde (nach KLÖDEN) 1814 im Abraum des der Berliner Kämmerei gehörigen

Neritina fluviatilis L.:

im unteren Geschiebemergel bei Rixdorf (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., XX., S. 647).

Limnaeus auricularius L. sp.:

im oberen Geschiebemergel der Gegend von Baumgartenbrück (BERENDT, l. c.),

Limnaeus stagnalis? L.:

im oberen Geschiebemergel der Gegend von Baumgartenbrück (BERENDT, l. c.).

Planorbis spirorbis L.:

im Glindeower Thon am Kesselsberg (BERENDT, l. c., S. 34),
im oberen Geschiebemergel bei Baumgartenbrück,

Valvata piscinalis MÜLL.:

im Glindeower Thon am Kesselsberg (BERENDT, l. c.),
im mittleren Sand bei Baumgartenbrück (BERENDT, l. c.),
im oberen Sand bei Tempelhof (KUNTH, l. c.),
im oberen Geschiebemergel der Gegend von Baumgartenbrück (BERENDT, l. c., S. 41).

Valvata foraminis BRAUN:

im oberen Geschiebemergel der Gegend von Baumgartenbrück (BERENDT, l. c.).

Succinea sp.:

im mittleren Sand bei Potsdam (BEYRICH).

Pisidium amnicum MÜLL.:

im oberen Sand bei Tempelhof (KUNTH, l. c.),
im oberen Geschiebemergel der Gegend von Baumgartenbrück (BERENDT, l. c.).

Pisidium fontinale DRAP.:

im oberen Geschiebemergel der Gegend von Baumgartenbrück (BERENDT, l. c.).

Cyclas cornea L.:

im oberen Geschiebemergel der Gegend von Baumgartenbrück (BERENDT, l. c.).

Welchem Mergellager der Mark Brandenburg der Diluviallehm der Gegend von Halle und Thüringens überhaupt entspricht, können erst umfangreichere Untersuchungen entscheiden. Herr LASPEYRES (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch., XXI., S. 465 u. 697) unterscheidet ihn als Mitteldiluvium von dem unterdiluvialen Sande und dem oberdiluvialen Löss. Wenn diese Ausdrücke mehr als das blosse Lagerungsverhältniss bezeichnen sollen, scheinen sie mir nicht treffend zu sein; denn die Gemeinsamkeit der Geschiebeführung verbindet Sand und Lehm so eng und trennt sie so sehr von dem geschiebefreien oder höchstens secundär eingeschwemmte, kleine Geschiebe führenden Löss, dass eine Grenze zwischen unteren und oberen Diluvialbildungen nur zwischen Geschiebelehm und Löss gezogen werden kann. Die quartären Bildungen Thüringens scheinen sich vielmehr in folgender Weise zu gliedern:

Bruches aufgefunden; ein Stosszahn-Bruchstück von 1 Fuss Länge und 3 Zoll im Durchmesser (nach BRAHL) 1846 im Abraum des Flottwellbruchs und 1847 ein Backzahn im Abraum des Heinitzbruchs.

I. Geschiebeführendes Diluvium.

- 1) Diluvialkies und Sand,
- 2) Geschiebelehm; beide mit grossen nordischen Geschieben, welche bis zu einer Höhe von 1200 Decimalfuss beobachtet wurden, und welchen sich Gerölle der Harz- und Thüringer-Wald-Gesteine und die Quarzite der Braunkohlenformation zugesellen.

II. Diluviale Süsswasser- und Gehängebildungen.

- 1) Aelterer Kalktuff mit *Elephas antiquus* FALC., *Helix Canthensis* BEYL. etc. — Beisp.: Kalktuff von Weimar, Burgtonna, Bilzingsleben. Nach CREDNER auf Diluvialgeschieben lagernd. — Aequivalente Bildung: Kalktuff von Canstatt. — Zum Theil vielleicht gleichzeitig mit
- 2) Schotter, aus Bruchstücken einheimischer Gesteine mit verschwemmten kleineren nordischen Geschieben bestehend, mit *Succinea oblonga* DRAP., *Succinea putris* L., *Helix hispida* L., *Helix nitida* MÜLL., *Pupa muscorum* L., *Clausilia* sp., *Limnaeus auricularius* (L.) STEIN, *Planorbis* sp., *Valvata piscinalis* MÜLL., *Neritina fluviatilis* L., *Unio* sp., *Elephas primigenius* BLUM. — Beisp.: Kies bei Cölleda, auf den Anhöhen bei Commende Griefstädt, südlich von Cannawurf, Sondershausen, Klingen, bei Klein Furra, Bleicherode, im Salzschat bei Erfurt u. s. w. — Hauptsächlich die Periode der Thalbildung in Folge der Vertiefung des Durchbruchs bei der Sachsenburg bezeichnend, so dass auch hier hoch- und tiefgelegene Kiese (und Conglomerate) unterschieden werden können. — Aequivalente Bildungen: Kies von Edesheim und Obernjesa (v. SEEBACH, Nachrichten v. d. K. Gesellsch. d. Wiss. u. d. G. A. Univers. zu Göttingen, 1866, N. 17, S. 293); Schotter von Reichensachsen südl. von Eschwege in Hessen (BEYRICH); Sande von Mosbach, Mauer, Bruchsal und Durlach, Geröllablagerungen von Bischweiler im Murgthal, Ettlingen im Albthal und im Neckarthale (BRAUN, Amtl. Bericht üb. d. Vers. Deutsch. Naturf. u. Aerzte zu Mainz, 1843, S. 142). — WALCHNER, Darstell. d. geol. Verhält. d. a. Nordrande d. Schwarzwaldes hervortret. Mineralquellen, Mannheim, 1843. — SANDBERGER, Verh. d. Naturwiss. Ver. in Carlsruhe, 1868, S. 51). — BENECKE, Lagerung u. Zusamm. d. geschicht. Gebirges a. südl. Abhang d. Odenwaldes, Heidelberg, 1869, S. 51); Sand mit Keuper- u. Liasgeröll im Thale von Stuttgart (v. SEYFFER, Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemb., Jahrgang I, 1845, S. 183); Kies zwischen Oderberg und Krappitz in Oberschlesien (F. ROEMER, Geologie von Oberschlesien, Breslau, 1870, S. 430).
- 3) Löss und geschiebefreier Lehm, an der Basis oft mit dem eben

Equus adamiticus SCHLOTH., Zähne (nach KLÖDEN).

Aus welcher Schicht des Diluviums die genannten Säugethierreste stammen, ist nicht anzugeben.

4. Das Alluvium.

Das Alluvium besteht in dem untersuchten Gebiete ganz vorwiegend aus Torf und nur untergeordnet aus Sand. — Auch der Boden des bei der Senkung des Stienitz-Sees (um 8½ Fuss im Jahre 1858) trocken gelegten Teufels-Sees besteht aus Torf und das am Stienitz-See gewonnene Vorland von etwa 400 Morgen ebenfalls grösstentheils aus Torf, ausserdem theils aus Sand, theils aus einem Gemenge von humosen Substanzen mit Schalthier- und Fischresten (vergl. THAER, Annalen der Landwirthschaft in d. Königl. Preuss. Staaten, 1864, Bd. 44, S. 175). „Die grösste Fläche ward an der Nordseite des Sees gewonnen — eine Stelle, von der es hiess, dass

erwähnten Schotter wechsellagernd. Mit *Succinea oblonga* DRAP., *Helix hispida* L., *Helix pulchella* MÜLL., *Helix ericetorum* MÜLL. (sonst nur aus dem Löss von Toulouse bekannt), *Achatina lubrica* MÜLL., *Achatina acicula* MÜLL., *Iupa muscorum* L., *Pupa pusilla* MÜLL.; bei Westgreussen mit *Limnaeus auricularius* (L.) STEIN, *Cyclas* sp. Ueberall mit Lösspuppen; zuweilen mit kleinen eingeschwemmten nordischen Geschieben; bei Kindelbrück im Wipperthale mit schwachen Einlagerungen von Sand, welcher aus der Zerstörung des weiter oberhalb von der Wipper durchflossenen mittleren Buntsandsteins hervorgegangen ist. Beispiele: Südliches Gehänge des Thals der Goldenen Aue bei Uthleben und Auleben, Wipperthal bei Breitenworbis, Gross Furra, Sondershausen, Hachelbich und Kindelbrück, Helbenthal bei Bliederstedt und Westgreussen, Unstrutthal bei Sömmerda und Oldisleben, im Salzschat bei Erfurt u. s. w. — Aequivalente Bildungen: der Löss des Rheinthals u. s. w.; der Lehm mit Lösspuppen, *Succinea oblonga*, *Helix hispida*, *Pupa muscorum*, *Elephas primigenius* im Thale von Stuttgart.

- 4) Torf mit *Bos primigenius* BOJ. — Beisp.: Greussen.
- 5) Jüngerer Kalktuff. — Beisp.: Greussen (SCHMID, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., XIX., S. 52).

III. Alluvium.

Flussabsätze der Ebenen und Quellbildungen (Tuffkalk).

Allerdings ist es mir nicht möglich gewesen, meine Untersuchungen über diese schwierigen Verhältnisse zum Abschluss zu bringen. Die von Herrn BORNEMANN für die Gegend von Mühlhausen gegebene Gliederung (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., VIII, S. 89) weicht indess von der obigen nicht sehr erheblich ab.

dort vor Zeiten eine sehr gute Wiese gelegen — demnächst zeigte sich der grösste Land-Traktus an der Süd- und Westseite. Am wenigsten Vorland gab die Ostseite, und besonders trat bei der Ziegelei das Wasser wenig vom Ufer zurück.“ Als die am nördlichen Ende des Sees zu Tage getretene Landmasse „weiter unterhalb betretbar ward, liess ich [Herr THAER] auch hier Gräben ziehen. Da entdeckten wir etwa zehn Ruthen von dem nunmehrigen neuen See-Ufer entfernt in dem Sumpfe ein Bauwerk, welches mir die Arbeiter als eine Eisenbahn meldeten. Bei näherer Untersuchung fand ich einen Holzbau von vielleicht hundert Ruthen Länge, bestehend aus fünffüssigen Querschwellen, welche auf Längsschwellen ruhten, und diese Längsschwellen lagen auf einem Pfahlrost von etwa vier Fuss langen unten zugespitzten Pfählen. Die Zuspitzungsflächen waren nicht gerade, sondern konkav. Wenn wir im Jahre 1375 die Tasdorfer Mühle schon mit einem Zins von sechs Wispel Korn belastet finden, so muss dies Bauwerk weit älter sein. Auch die Sage von der guten Wiese, welche ich oben erwähnte, bestätigt sich hierdurch.“

B. Auftreten der Triasformation im Allgemeinen.

Um über die weitere Verbreitung des Muschelkalks unter den bedeckenden Diluvialmassen Aufschluss zu gewinnen, sind von Seiten der Bergbehörde eine Anzahl Versuchsschächte abgeteuft worden, welche auf der beigegebenen Karte verzeichnet sind. Es wurde durchsunken mit:

	Schacht 1.	Schacht 2.	Schacht 3.
Oberer Diluvialsand: {		14 F. — Z. Sand,	10 F. — Z. Kiessand,
Unterer Geschiebemergel: {	26 F. 4 Z. Lehm,	24 „ — „ eisenschüssiger Lehm,	16 „ — „ eisenschüssiger Lehm,
Mittlerer Diluvialsand: {	10 F. — Z. Kiessand,		8 „ — „ Kiessand,
	— „ 6 „ Lehm,		
	11 „ 6 „ Kiessand,		
	48 F. 4 Z.	38 F. — Z.	34 F. — Z.

	Schacht 4.	Schacht 5.	Schacht 6.
Alluvium:			— F. 6 Z. Dammerde,
Diluvium:	8 F.—Z. Sand,	11 F.—Z. Sand,	6 „ — „ Sand,
	6 „ — „ sandiger Lehm,	5 „ 6 „ Schlemmerde,	8 „ — „ verwitterter
	6 „ — „ Schlemmerde,	4 „ — „ Thon mit Kalkstein,	Kalkstein,
Muschelkalk:	20 F.—Z.	20 F. 6 Z.	14 F. 6 Z.
	8 „ — „ Kalkstein.	7 „ — „ Kalkstein.	6 „ 6 „ Kalkstein.
	28 F.—Z.	27 F. 6 Z.	21 F.—Z.
	Schacht 7.	Schacht 8.	Schacht 9.
Alluvium:	— F. 6 Z. Dammerde,	1 F. 6 Z. Dammerde,	
Diluvium:	3 „ 6 „ verwitterter Kalkstein,		1 F.—Z. Sand,
			5 „ — „ verwitterter Kalkstein,
Muschelkalk:	4 F.—Z.		6 F.—Z.
	18 „ 6 „ Kalkstein.	22 „ 3 „ Kalkstein.	7 „ — „ Kalkstein.
	22 F. 6 Z.	23 F. 9 Z.	13 F.—Z.
	Schacht 10.	Schacht 11.	Schacht 12.
Alluvium:	1 F.—Z. Dammerde,		
Oberer Diluvialsand:		10 F.—Z. Kiessand,	12 F.—Z. Sand,
		2 „ — „ Thon mit Sand u. Feldsteinen,	14 „ — „ Lehm,
Unterer Ge- schiebemergel:		2 „ — „ Sand,	
		3 „ 4 „ Thon mit Sand,	
Mittlerer Diluvialsand:		6 „ 8 „ Sand,	
		24 F.—Z.	26 F.—Z.
Muschelkalk:	17 „ 3 „ Kalkstein,	4 „ 8 „ Thon und ver- witterter Kalk- stein,	2 „ — „ blauer Thon (mittlerer Muschelkalk ?)
		30 „ 6 ¹ „ verwitterter Kalkstein,	
		2 „ — „ blauer Letten (mittlerer Mu- schelkalk).	
	18 F. 3 Z.	61 F. 2 Z.	28 F.—Z.

	Schacht 13.	Schacht 14.	Schacht 15.
Oberer Diluvialsand:	6 F. 8 Z. Sand, 14 „ — „ Kiessand,	11 F. 6 Z. Kies,	3 F. — Z. Sand,
Unterer Geschiebemergel:		8 „ — „ thoniger Letten mit verwittertem Kalkstein,	8 „ — „ Thon mit Kalkstein, 11 „ — „ blauer Letten mit Kalkstein,
Muschelkalk:	20 F. 8 Z. 32 „ 2 „ dünne Schiefer zerklüfteten Gesteins, unten weisser Thon (mittlerer Muschelkalk?).	19 F. 6 Z. 14 „ 8 „ Kalkstein.	22 F. — Z. 5 „ — „ Kalkstein.
	52 F. 10 Z.	34 F. 2 Z.	27 F. — Z.
	Maschinenschacht.	Wetterschacht.	Schacht 16.
Oberer Diluvialsand:	12 F. — Z. Sand mit Kies,	9 F. 4 Z. Sand, 1 „ — „ Kies,	4 F. 6 Z. Sand,
Unterer Geschiebemergel:	5 „ — „ Thon, 1 „ — „ Kies, 1 „ — „ Sand mit Thon,	17 „ — „ sandiger Lehm, 1 „ — „ blauer Letten, 2 „ 8 „ sandiger Lehm,	10 „ 6 „ Lehm,
Muschelkalk:	19 F. — Z. 4 „ — „ gelber Thon, 1 „ — „ Conchylienschicht (238) (mittlerer Muschelkalk).	31 F. — Z. blauer, z. Th. sandiger Kalkstein mit <i>Gervillia socialis</i> , <i>Pecten discites</i> , Fischschuppen (Schichten mit <i>Ammonites nodosus</i>).	15 F. — Z. 2 „ — „ Kalkstein.
	24 F. — Z.		17 F. — Z.

	Schacht 17.	Schacht 18.	Schacht 19.
Oberer Diluvialsand: {	4 F. — Z. Sand,	9 F. — Z. Sand,	11 F. — Z. Kies,
Unterer Geschiebemergel: {	8 „ — „ Lehm,	1 „ — „ Thon, 1 „ — „ Sand, 4 „ — „ Lehm, 5 „ 6 „ blauer Thon,	8 „ — „ thoniger Letten,
Muschelkalk:	12 F. — Z. 7 „ — „ Kalkstein. 19 F. — Z.	20 F. 6 Z. 5 „ — „ Kalkstein. 25 F. 6 Z.	19 F. — Z. 13 „ — „ Kalkstein. 32 F. — Z.
	Schacht 20.	Schacht 21.	Schacht 22.
Oberer Diluvialsand: {	16 F. 8 Z. Sand.	8 F. — Z. Sand, 11 „ — „ Lehm, 5 „ — „ blauer Thon, 6 „ — „ Lehm u. Thon mit grossen Kalksteinstücken,	6 F. — Z. Sand, 15 „ — „ loser Kalkstein,
Unterer Geschiebemergel: {		1 „ — „ Kiessand, 6 „ — „ blauer Letten,	
Muschelkalk:		37 F. — Z. 5 „ — „ Kalkstein. 42 F. — Z.	21 F. — Z. 7 „ — „ Kalkstein. 28 F. — Z.
	Schacht 23.	Schacht 24.	Schacht 25.
Unterer Geschiebemergel: {			12 F. 8 Z. Sand (?), 11 „ 4 „ Thon mit Kalkstein, 2 „ 8 „ blauer Thon, 1 „ 4 „ gelber Thon, 2 „ — „ Abraumsteine,
Mittlerer Diluvialsand: {	15 F. — Z. grober Kies.	23 F. — Z. Kiessand, 2 „ — „ thoniger Letten.	30 F. — Z.
Muschelkalk:		25 F. — Z.	4 „ — „ Kalkstein. 34 F. — Z.

	Schacht 26.	Schacht 27.	Schacht 28.
Unterer Geschiebemergel:	7 F.—Z. Sand (?), 2 „ 6 „ Lehm, 13 „ 6 „ thonige Erde m Kalksteinen, <hr/> 23 F.—Z.	12 F. 6Z. Sand.	9 F.—Z. Sand, 4 „ — „ Schlemmerde, 1 „ — „ Kiessand, 1 „ — „ blauer Thon, 21 „ — „ schwarze Erde, 9 „ — „ blauer Sand. <hr/> 45 F.—Z.
Mittlerer Diluvialsand:			
Muschelkalk:	7 „ 6 „ Kalkstein. <hr/> 30 F. 6Z.		
	Schacht 29.	Schacht 30.	Schacht 31.
Alluvium:		— F. 6Z. Dammerde,	— F. 6Z. Dammerde,
Mittlerer Diluvialsand:	6 F.—Z. Sand, 3 „ — „ Schlemmerde, 1 „ — „ Lehm, 15 „ — „ schwarze Erde mit Kohle. <hr/> 25 F.—Z.	14 „ 6 „ Kalkstein(mitt- lerer Muschel- kalk). <hr/> 15 F.—Z.	17 „ — „ verwitterter Kalkstein, <hr/> 17 F. 6Z. 6 „ — „ Kalkstein. <hr/> 23 F. 6Z.
Muschelkalk:			
	Schacht 32.	Schacht 33.	Schacht 34.
Mittlerer Diluvialsand:	18 F. 6Z. Abraum,	7 F.—Z. Sand, 8 „ — „ verwitterter Kalkstein, <hr/> 15 F.—Z.	3 F.—Z. Sand, 17 „ — „ verwitterter Kalkstein, <hr/> 20 F.—Z.
Muschelkalk:	Kalkstein.	6 „ — „ Kalkstein. <hr/> 21 F.—Z.	6 „ — „ Kalkstein, <hr/> 26 F.—Z.

	Schacht 35.	Schacht 36.	Schacht 37.
Oberer Diluvialsand: }			8 F.—Z. Sand,
Unterer Geschiebemergel: }		6 F.—Z. Sand und Lehm, 18 „ — „ eisenschüssiger Lehm,	15 „ — „ Lehm,
Mittlerer Diluvialsand: }	11 F.—Z. Sand,	9 „ 6 „ Sand,	
		<u>33 F. 6 Z.</u>	<u>23 F.—Z.</u>
Muschelkalk:	6 „ — „ Kalkstein.	3 „ — „ Kalkstein.	6 „ — „ Kalkstein.
	<u>17 F.—Z.</u>	<u>36 F. 6 Z.</u>	<u>29 F.—Z.</u>
	Schacht 38.	Schacht 39.	Schacht 40.
Oberer Diluvialsand: }	3 F.—Z. Sand,		
Unterer Geschiebemergel: }	3 „ 3 „ Lehm,	14 F.—Z. Lehm,	— F. 6 Z. Sand, 40 „ 10 „ Lehm, 1 „ — „ Sand, 4 „ — „ Lehm,
	<u>6 F. 3 Z.</u>		<u>46 F. 4 Z.</u>
Mittlerer Diluvialsand: }		14 „ — „ Kiessand.	
		<u>28 F.—Z.</u>	
Muschelkalk:	4 „ 6 „ Kalkstein.		Kalkstein.
	<u>10 F. 9 Z.</u>		

	Schacht 41.	Schacht 42.	Schacht 43.
Oberer Diluvialsand: {	2 F.—Z. Sand,	1 F. 6 Z. Sand,	5 F.—Z. Sand,
Unterer Geschiebemergel: {	15 „ — „ lehmiger Sand,	24 „ — „ eisenschüssiger Lehm,	3 „ — „ sandiger Lehm,
	23 „ — „ schwarze Erde,	11 „ — „ lehmiger Sand,	3 „ — „ Lehm,
		21 „ — „ Lehm mit schwarzer Erde,	5 „ — „ Sand,
		— „ 6 „ grauer Sand,	26 „ — „ Lehm,
			4 „ — „ schwarze Erde,
			3 „ — „ grauschwarzer Letten,
			4 „ — „ schwarze Erde,
		58 F.—Z.	53 F.—Z.
Mittlerer Diluvialsand: {	4 „ — „ Kiessand.		
	44 F.—Z.		
Muschelkalk:		— „ 6 „ Kalkstein.	Kalkstein.
		58 F. 6 Z.	
	Schacht 44.	Schacht 45.	Schacht 46.
Oberer Diluvialsand: {	1 F. 4 Z. Sand,	3 F.—Z. Sand,	13 F.—Z. Abraum,
Unterer Geschiebemergel: {	6 „ — „ Lehm,	8 „ — „ Lehm,	
	3 „ 4 „ Sand mit Kies,	1 „ — „ Sand,	
		10 „ — „ Lehm,	
	10 F. 8 Z.	22 F.—Z.	
Muschelkalk:	5 „ 8 „ Kalkstein.	6 „ — „ Kalkstein.	Kalkstein.
	16 F. 4 Z.	28 F.—Z.	
	Schacht 47.	Schacht 48.	Schacht 49.
Oberer Diluvialsand: {	2 F.—Z. Sand,	2 F. 8 Z. Sand,	
Unterer Geschiebemergel: {	4 „ 8 „ Lehm,	24 „ — „ Lehm,	2 F.—Z. Sand (?),
	2 „ — „ Sand mit Kies,		12 „ — „ Lehm,
	8 F. 8 Z.	26 F. 8 Z.	14 F.—Z.
Muschelkalk:	5 „ 4 „ Kalkstein.	5 „ 4 „ Kalkstein.	6 „ — „ Kalkstein.
	14 F.—Z.	32 F.—Z.	20 F.—Z.

	Schacht 50.	Schacht 51.	Schacht 52.
Oberer Diluvialsand: }	14 F. 8 Z. Sand.		
Unterer Geschiebemergel: }			1 F. 4 Z. Sand, 3 " 4 " Lehm mit Sand, 4 " — " Lehm, — " 8 " Sand, 4 " — " Sand mit blauem Letten, 13 " 8 " Lehm,
Mittlerer Diluvialsand: }		41 F. — Z. Abraum, Kalkstein.	7 " — " verwitterter Kalkstein, 6 " — " Kies. 40 F. — Z.
	Schacht 53.		
Oberer Diluvialsand: }	6 F. 8 Z. Sand,		
Unterer Geschiebemergel: }	26 " 8 " Lehm,		
Mittlerer Diluvialsand: }	4 " 6 " Sand, 6 " 2 " Lehm mit Sand,		
	44 F. — Z.		
Muschelkalk:	2 " 8 " Kalkstein.		
	46 F. 8 Z.		

Es geht hieraus hervor, dass das Vorhandensein des Muschelkalks von dem ehemaligen Magistratsbruche am südlichen Ende der Colonie Hinterberge an bis jenseits des Tiefen Thales nördlich von Rüdersdorf bisher nachgewiesen worden ist. Aber nur in der Mitte dieser Längenausdehnung, namentlich am Wege von Colonie Alte Grund nach Tasdorf, tritt derselbe unmittelbar zu Tage; er wird hier von einer grossen, etwas weiter südwestlich von einer zweiten, immerhin ansehnlichen, querschlägigen Verwerfungskluft durchsetzt, zeigt zwischen ihnen das stärkste Einfallen und scheint also hier die bedeutendste, bis zur Zerreissung der Schichten gesteigerte Hebung erfahren zu haben. Von der ersterwähnten Sprungkluft an streichen seine Schichten einerseits nach Südwesten, andererseits nach Osten; ihr Fallen scheint sich nach beiden Richtungen hin allmählich zu verflachen, und gleichzeitig senken sich beide Flügel immer mehr unter das bedeckende Diluvium ein, so dass mit den in der verlängerten Streichrichtung des Schaumkalks liegenden Versuchsschächten N. 51 bis 53 jenseits des Tiefen Thales der Muschelkalk erst in 41 bis 44 Fuss, mit Schacht 1 aber südwestlich des ehemaligen Magistratsbruchs in 48 Fuss 4 Zoll Tiefe noch nicht erreicht wurde.

Da jüngere secundäre Gesteine nicht zu Tage treten, also auch nicht ausgemacht werden kann, welche der etwa vorhandenen mitgehoben worden sind, so bleibt für den Zeitpunkt der Aufrichtung der lange Zeitraum zwischen der Trias- und Tertiärformation offen, und nur die Analogie mit den Verhältnissen bei Lüneburg mag es einigermaassen wahrscheinlich erscheinen lassen, dass dieselbe erst nach der Kreide- und vor der Tertiärperiode stattgefunden habe. Ebensowenig lässt sich ein Urtheil darüber fällen, ob jenseits der äussersten bekannten Punkte des Muschelkalkvorkommens ein einseitiges oder beiderseitiges plötzliches Abschneiden in Folge einer Heraufstossung, oder ob ein weiteres Fortstreichen desselben stattfindet, in welchem letzteren Falle noch ein ringförmiger Schichtenverlauf oder eine nur einseitige Erhebung mit allmählichem Einsenken beider Flügel nach beiden Richtungen hin vorliegen kann. Berücksichtigt man indess die oben erwähnte allmähliche Abnahme des Fallens, die Zunahme in der Mächtigkeit der auflagernden Diluvialmassen und den Umstand, dass die im Südosten des Muschelkalks

gestossenen Bohrlöcher in so bedeutenden Tiefen anstehendes festes Gestein nicht erreicht haben, so dürfte nach den bisherigen Erfahrungen der zuletzt erwähnte Fall noch die meiste Wahrscheinlichkeit für sich haben.

Das unmittelbare Hangende des Muschelkalks wird wahrscheinlich von Keuper gebildet; sicher ist jedoch nur, dass sich Septarienthon an das anstehende ältere Gestein anlagert. Ebenso wenig ist das Liegende des Buntsandsteins bis jetzt bekannt. Wir wissen nur, dass der Salzgehalt der Wasser in dem Hauptbohrloch II. zuletzt mehr und mehr zunahm. Da derselbe nicht wohl den Gesteinen des Bunten Sandsteins selbst entstammen dürfte, liegt es, zumal mit Rücksicht auf das Vorkommen von Sperenberg, am nächsten, die salzführende obere Zechsteinformation als Liegendes der Triasbildungen anzunehmen. Sollte die Möglichkeit, unter dem Bunten Sandstein von Rüdersdorf eine der Stassfurter analoge Lagerstätte aufzuschliessen, nicht eines tiefen Bohrlochs lohnen, welches dann wohl am zweckmässigsten in unmittelbarer Nähe des bekannten festen Gesteins anzusetzen wäre?

C. Veränderungen des ursprünglichen Gebirges.

Die Veränderungen, welche die ursprünglichen Gebirgsbildungen unseres Districtes im Laufe der Zeit erlitten haben, sind theils mechanischer, theils chemischer Natur.

Zu den mechanischen gehören die Aufrichtung der Schichten, die dabei hervorgebrachten Faltungen, Verwerfungen und gestreiften Rutschflächen, die Bildung der Stylolithen, endlich die Zertrümmerung an den Schichtenköpfen und die Fortführung der gelösten Blöcke in südwestlicher Richtung durch die Wogen der Diluvialwasser.

Von chemischen Veränderungen ist für den Röth die Ausfüllung der Klüfte mit Fasergyps hervorzuheben, dessen Bildung nicht befremden kann, da durch die oben mitgetheilten Analysen kleine Gypseinnengungen auch in den auflagernden rothen dolomitischen Mergeln und grünen Dolomitmergeln nachgewiesen sind.

Um diejenigen innerhalb der Muschelkalkgesteine zu über-

sehen, mag daran erinnert werden, dass letztere sich zusammengesetzt gezeigt haben im löslichen Theile aus kohlen-saurem Kalk, kohlen-saurer Magnesia, Thonerde und Eisenoxyd, im unlöslichen aus Thon, Quarz, Silikaten von Thonerde, Kalk, Magnesia, Kali, Natron und Lithion, aus Doppelt-schwefeleisen, organischer Substanz, Gyps, endlich schwefelsaurem Strontian in den Gesteinen des unteren Wellenkalks, dem blauen Dolomitmergel (Schicht 230) des mittleren und dem glaukonitischen Kalkstein des oberen Muschelkalks. Die Einwirkungen der sauerstoff- und kohlen-säure-führenden, durchsickernden Tagewasser auf diese Gesteine bestehen in

1) einer Umwandlung der ursprünglichen grauen Farbe in die gelbliche durch Oxydation des Doppelt-schwefeleisens, wobei schwefelsaures Eisenoxydul, Gyps und Kohlensäure entstehen mögen, und in einer Oxydirung der organischen Substanz;

2) der Bildung von doppeltkohlen-saurem Kalk (auch durch Einwirkung organischer Substanz auf den entstandenen und den bereits vorhandenen, ausgezogenen Gyps) und Fortführung desselben, womit die Auslaugung der Oolithen und die Zerstörung der Conchylienschalen verbunden war;

3) einer Anreicherung der Magnesia, Thonerde, des Eisenoxyds, Thons, Quarzes und der Silikate in den der Zersetzung unterliegenden Gesteinen, so dass als Endprodukte dolomithaltige Thone gebildet werden können (taube Lage);

4) dem Wiederabsatz des fortgeführten Kalkes als Bergmilch, als Knollen von späthigem Kalk in Klüften, als stänglicher Kalkspath in Hohlräumen, als Kalkspathkrystalle im Inneren der Oolithen, an Stelle der zerstörten Conchylienschalen, in Drusen und auf Klüften;

5) gleichzeitig hiermit in der Bildung von Eisenkiés und Binarkies durch Einwirkung organischer Substanz auf das entstandene schwefelsaure Eisenoxydul und Absatz derselben als Krystalle in Drusen und auf Klüften, als stalaktitische Gangmassen in Klüften, als dunkle Ringe namentlich im unteren Wellenkalk;

6) der Auslaugung von schwefelsaurem Strontian aus dem unteren Wellenkalk und Wiederabsatz desselben in den Drusen bei gleichzeitiger Entstehung von Eisenkiés und Binarkies, worauf eine zweite Kalkspath- und eine erneuerte Eisenkiésbildung folgte;

7) der Zersetzung eines Theils des entstandenen Binarkieses in Eisenvitriol, basisch schwefelsaures Eisenoxyd und Brauneisenstein — und einer theilweisen Zerstörung der abgesetzten Cölestinkristalle;

8) der seltenen Bildung von Zinkblende (eine Prüfung der betreffenden Gesteine auf einen Zinkgehalt wurde nicht ausgeführt; doch würde derselbe jedenfalls nur eine Spur betragen);

9) dem seltenen Absatz von Amethyst und Quarzkrystallen und der Verkieselung von Conchylienschalen in den Schichten mit *Ammonites nodosus* und dem glaukonitischen Kalkstein;

10) der Zersetzung des Glaukonits in dem letzteren.

Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Veränderungen, wie der Tiefbau zeigte, den über dem Wasserniveau gelegenen Theil der Schichten in ungleich stärkerem Grade betroffen haben als den tieferen.

Die Veränderungen im Diluvium: die Entstehung von Lehm und Sand aus dem Geschiebemergel und die theilweise Entfärbung des Sandes sind bereits oben besprochen worden.

D. Einfluss des Muschelkalks auf Pflanzen und Thiere.

1) Auf die Vegetation (Mittheilung des Herrn Dr. ASCHERSON):

„Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass Rüdersdorf sich von den benachbarten sandigen Diluvialhöhen (z. B. den Kranichsbergen) auch in seiner Flora sehr auffälligerweise unterscheidet. In nachfolgendem Verzeichniss habe ich alle Pflanzen von nicht allgemeiner Verbreitung aufgezählt, welche ich selbst auf dem Muschelkalkterrain beobachtete, oder die glaubhaft in den letzten 20 Jahren dort gesammelt sind. Die gesperrt gedruckten kommen nicht näher an Berlin vor, und ist ihr Auftreten nach ihrer Gesamtverbreitung überraschend, daher ausschliesslich auf Rechnung des Substrats zu stellen. Ausser *Astragalus danicus* sind sie auch häufig und tonangebend. Indess kommt bei Rüdersdorf nur eine Art vor, welche sonst in der Provinz Brandenburg nicht beobachtet wurde, nämlich *Sesleria coerulea*, welche ich von zwei von einander unabhängigen Sammlern erhielt, und deren Vorkommen ich daher nicht bezweifle,

obwohl es mir selbst noch nie gelang, sie aufzufinden; immerhin sonderbar, da das für die Kalkgebirge Mittel- und Süddeutschlands höchst charakteristische Gras dort stets massenhaft aufzutreten pflegt. Alle übrigen finden sich auch an anderen Lokalitäten der märkischen Flora, meist an den Gehängen des Oderthals, wieder.

Charakterpflanzen der Rüdersdorfer Kalkberge: *Thalictrum flexuosum* BERNH., *Pulsatilla pratensis* (L.) MILL., *Anemone silvestris* L., *Helianthemum Chamaecistus* MILL., *Viola hirta* L., *Polygala comosa* SCHKUHR, *Malva Alcea* L. selten, *Hypericum montanum* L., *Geranium sanguineum* L., *Medicago minima* (L.) BARTAL. selten, *Trifolium montanum* L., *Astragalus danicus* RETZ. (*hypoglottis* auct.) selten, *Coronilla varia* L., *Ulmaria filipendula* (L.) A. BR. (*Spiraea* L.), *Fragaria collina* EHRH., *Rosa canina* L. var. *sepium* THUILL., *Sanguisorba minor* SCOP. (*Poterium sanguisorba* L.), *Crataegus monogyna* JACQ., *Epilobium obscurum* SCHREB. (*adnatum* GRIS.), *Saxifraga granulata* L., *Peucedanum Cervaria* (L.) LAP. selten (= *Cervaria rigida* MÖNCH), *Peucedanum Oreoselinum* (L.) MÖNCH, *Cornus sanguinea* L., *Asperula tinctoria* L., *Galium boreale* L., *Valeriana officinalis* L. v. *minor* KOCH, *Tussilago Farfara* L., *Aster Amellus* L., *Solidago Virga aurea* L., *Anthemis tinctoria* L., *Senecio viscosus* L., *Cirsium acaule* (L.) ALL., *Carlina vulgaris* L., *Centaurea paniculata* JACQ., *Picris hieracioides* L. selten, *Tragopogon major* JACQ., *Hieracium praealtum* VIELL., *Campanula rapunculoides* L., *Campanula glomerata* L., *Vincetoxicum album* (MILL.) ASCH. (= *Cynanchum Vinc.* R. BR.), *Lappula Myosotis* MÖNCH (*Echinosperrum Lappula* LEHM.), *Lithospermum officinale* L., *Linaria minor* (L.) DESF., *Veronica prostrata* L., *Veronica spicata* L., *Salvia pratensis* L., *Origanum vulgare* L., *Calamintha Clinopodium* SPENS., *Stachys recta* L., *Stachys Betonica* BENTH. (*Betonica officinalis* L.), *Prunella grandiflora* JACQ., *Primula officinalis* JACQ., *Anthericus ramosus* L., *Allium vineale* L., *Allium oleraceum* L., *Carex montana* L. selten, *Stipa capillata* L., ***Sesleria coerulea*** (L.) ARD., *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B., *Bromus inermis* LEYSS., *Juniperus communis* L., *Botrychium Lunaria* (L.) SW., *Asplenium Ruta muraria* L.

Es verdient erwähnt zu werden, dass die beiden bemerkens-

werthen Einwanderer der Neuzeit, *Senecio vernalis* WALDST. und KIT. auf dem Trockenem und *Elodes canadensis* MICH. RICH. in den Gewässern, sich dort sehr zahlreich angesiedelt haben.

2) In zoologischer Hinsicht ist die im Vergleich zu benachbarten Gegenden grössere Häufigkeit von *Helix hortensis* MÜLL., *Helix pomatia* L., *Helix strigella* DRAP. und *Helix rotundata* MÜLL. in den Rüdersdorfer Kalkbergen hervorzuheben.