

gehören, und ihren alten und wohl erworbenen Ruhm für alle Zukunft erhalten werden. Durch die Entdeckung von Jod und Brom durch Prof. Tognio, sowie von Kohlenwasserstoff durch den Gefertigten, in den Quellen, dürften manche wunderbare Wirkungen derselben erklärt werden, die bis dahin bei der Einfachheit der Zusammensetzung nicht erklärt waren.

Das Herkulesbad, als eine vorzügliche Halitherme, wird öfters in jenen Fällen vorzügliche Dienste leisten, wo die Theiothermen nicht angezeigt sind.

X.

Die Kohle in den Kreideablagerungen bei Grünbach, westlich von Wiener-Neustadt.

Von Joh. Czjzek.

Um die Eigenschaften und geognostischen Verhältnisse der Ablagerung der Kohle von Grünbach in folgerechte Betrachtung zu ziehen, soll hier zuerst die Kohle selbst und ihr Vorkommen, dann die Kohlenbaue bei Grünbach und der Umgebung besprochen, endlich die ganze Ablagerung der hier im Zusammenhange vorkommenden Gosau-Kreidegebilde betrachtet werden.

Die Kohle.

Die Kohle von Grünbach wird ihrer Reinheit, Gleichheit und Heizkraft wegen sehr geschätzt; einen Beweis dafür gibt die Donau-Dampfschiffahrt, welche fast die ganze Erzeugung in Anspruch nimmt. Die Kohle ist von glänzend-pechschwarzer Farbe, der Strich im ganz feinen Pulver schwarzbraun, sie bricht leicht in eckige scharfkantige Stücke, zeigt durchaus keine Holzstructur, nur äusserst selten finden sich ausser den Flötzen Kohlenstücke, woran man die äussere Form von Aesten erkennen kann, während im Innern die Structur der Fasern verschwunden ist.

Diese Kohle ist nicht backend.

Ich erlaube mir hier Einiges aus dem von Herrn Professor Schrötter an die kaiserliche Akademie der Wissenschaften gegebenen Berichte vom 17. November 1849 über die Untersuchungen der Kohlen des Kaiserthums Oesterreich, im Auszuge mitzutheilen. Aber ich lege einen besonderen Werth darauf, die quantitativen Bestandtheile der Kohlen überhaupt, abgesehen von ihrem meist variablen Aschengehalte, vergleichen zu können; denn mit dem geologischen Alter der Kohlen ändern sich bekanntlich ihre Elementarbestandtheile. Das Verhältniss des Sauerstoffes zum Kohlenstoffe erscheint in einer immer wachsenden Differenz je älter die Kohle ist. Die katogene Metamorphose wirkt desoxydirend und entbindet fortwährend jene Luftarten, die den Kohlengruben oft so gefährlich werden.

Ich habe daher die geeigneten Reductionen in der nachfolgenden Zusammenstellung vorgenommen, und bedauere nur, dass sich nicht alle zu einer vollständigen Vergleichung nöthigen Daten aus Analysen von Kohlen unseres Landes entnehmen lassen, daher diese tabellarische Uebersicht etwas lückenhaft erscheint. Zur Vergleichung sind auch die Analysen zweier Kohlenarten von England einbezogen, und mehrere den wichtigen Untersuchungen des Herrn Professors Nendtwich über die ungarischen Kohlen entnommen.

Für die Praxis wäre es sicher sehr wünschenswerth, wenn Herr Professor Schrötter die immerhin wichtige Eigenschaft bei jeder Kohlenart beifügen würde, ob sie eine Back-, Sinter- oder Sandkohle sei.

Kohle von	Specifisches Gewicht bei 18° Cel.	Auf 100 Gewichtstheile							Heizkraft als Bruch- theil von 7815	Sonstige Eigen- schaften	
		Verlust an Wasser bei 100° C.	Menge der Cokes h. langsam. Glühen	Asche	Schwefel	ohne Schwefel- und Aschen-Gehalt					
						Kohlenstoff	Sauerstoff	Wasserstoff			Stückstoff
Wildshuth in O. Oesterr., Braunkohle (Schrötter)	1.306	20.15	54.70	15.58	0.98	63.72	31.24	5.04	—	3621	Sandkohle
Thallern in N. Oesterr., Braunkohle (Schrötter)	1.413	22.53	63.70	19.34	4.56	61.46	33.78	4.76	—	3498	
Gloggnitz in N. Oesterr., Braunkohle (Schrötter)	1.364	25.15	54.36	12.54	3.12	65.99	28.88	5.13	—	4053	Sinterkohle
Brennberg in Ungarn, Braunkohle (Nendtwich)	1.285	18.68	50.89	2.80	0.91	70.85	24.44	4.71	—	—	Sandkohle
Grünbach in N. Oesterr., Kreidekohle (Schrötter)	1.320	6.57	60.93	6.92	1.71	74.84	20.56	4.60	—	4933	
Hinterholz in N. Oesterr., Alpenkohle (Löwe)	—	—	63.70	6.95	—	—	—	—	—	6656	Backkohle
Fünfkirchen in Ungarn, Alpenkohle (Nendtwich)	1.356	1.10	86.47	10.69	3.21	86.89	8.74	4.37	—	—	Sinterkohle
Steierdorf im Banat, Alpenkohle (Nendtwich)	1.317	2.66	73.11	1.60	0.57	85.29	9.65	5.06	—	—	
Wales, Pentrefelin-, Schwarzkohle (Wrightson)	1.358	—	85.00	6.09	0.12	91.18	4.85	3.97	—	6971	—
England, Broomhill-, Schwarzkohle (How.)	1.250	9.31	59.20	3.07	4.37	86.84	4.65	6.55	1.96	5744	—
Stangalpe in Steiermark, Anthrazit (Schrötter)	1.556	—	—	2.32	—	94.31	2.81	2.08	0.80	—	

Diese Aufstellung zeigt, wie vom Lignit bis zum Anthrazit herab die Menge des Kohlenstoffes zunimmt, jene des Sauerstoffes dagegen abnimmt.

Die Menge des vorhandenen Schwefels ist grösstentheils als Schwefelkies in den Kohlen enthalten und als zufälliger Bestandtheil von dem Alter der Kohle ganz unabhängig, wirkt aber auf ihre Festigkeit sehr ein, indem der Schwefelkies sie durch seine Verwitterung zerbröckelt, daher ist der Schwefelkies-Gehalt der Kohle, sowohl in dieser Beziehung wie der Corrosion beim Verbrennen wegen, von grosser praktischer Wichtigkeit.

Eben so ist die Menge der Asche oder der erdigen Beimengungen, welche die Heizkraft beeinträchtigt und die bei der Vercokung zurückbleibt, daher auch auf die Güte der Cokes wesentlich einwirkt, eine praktisch wichtige Sache.

Das hygroskopische Wasser, ebenfalls der Heizkraft hinderlich, ist sicher bei den Ligniten und jüngeren Kohlen stets bedeutender, doch hängt dessen Menge von der Porosität der Kohlen ab, also auch von dem Drucke, den die Ueberlagerung auf das Kohlenflötz ausübte.

Betrachten und vergleichen wir nun die Kohle von Grünbach; sie hat eine mittlere Dichtigkeit, keinen grossen Gehalt an hygroskopischem Wasser, auch die Menge des Schwefels und der erdigen Beimengungen ist nicht bedeutend. Diese Eigenschaften sind es vorzüglich, welche ihr den praktischen Werth verleihen.

Die Menge der Cokes kann bei dieser Kohle wenig berücksichtigt werden, da sie eine Sandkohle ist.

Die Vergleichung der Elementarbestandtheile vorzüglich ihres Kohlenstoff- und Sauerstoff-Gehaltes mit jenen der jüngeren und älteren Kohlen, stellt sie über, doch nahe den Braunkohlen, auch ihre Heizkraft ist nicht viel besser als jene der ersteren. Den Alpenkohlen wie den Schwarzkohlen nähert sie sich nicht an.

Vorzüglich aus diesen letzteren Eigenschaften ergibt sich der geologische Standpunct der Grünbacher Kohle, sie gehört einer nur wenig älteren Formation als der der Braunkohle an.

Bei Grünbach kommen in zwei Zügen Kohlenflötze vor, südlich im Barbarastollen fand man nur wenig mächtige Kohlenlagen, nördlich von Grünbach aber befindet sich der Hauptzug der Kohlenflötze, in welchem seit beinahe 30 Jahren der Bergbau umgeht. Die Kohle geht an mehreren Punkten zu Tage, hier wurden auch die ersten Abbaue begonnen, doch war die Erzeugung nur gering. Im Verlaufe der Zeit mussten immer tiefere Stollen angelegt werden. Der Johann-, Schneidhofer-, Seegengottes- und andere Stollen sind bereits verbrochen, nur der Leopoldstollen ist noch im Betriebe.

Die Kohlenflötze fallen in einem ziemlich steil ansteigenden Gebirge widersinnisch unter 40 bis 60 Grad, theilweise selbst noch steiler ein, daher alle Zubaue bisher mittelst Stollen leichter als mit Schächten gemacht werden.

Der nun tiefste Alois-Stollen bei Grünbach hat in seiner ganzen Länge von nahe 200 Klafter 21 Kohlenflötze überfahren, jedoch erreichen die meisten kaum mehr als eine Mächtigkeit von 2 bis 10 Zoll, nur 3 Flötze sind abbauwürdig, an die sich aber einige schwächere als Liegend- oder Hangendflötze nahe anschliessen, und durch Auskeilung des Mittelgesteins theilweise mit ihnen nur ein Flötz bilden.

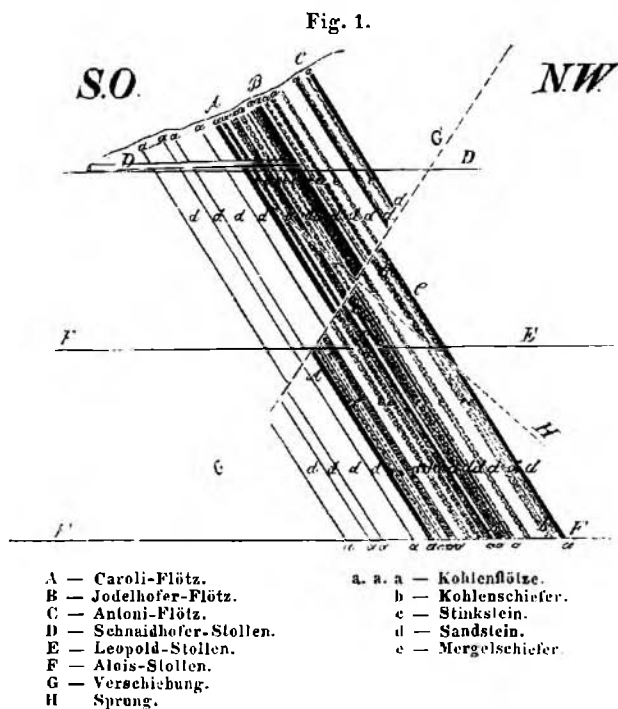
Die im Abbau stehenden drei Kohlenflötze, die man als Hauptflötze bezeichnet, sind folgende in der Reihenfolge wie sie hintereinander von den Stollen durchfahren werden :

Das Caroli-Flötz, 2 bis 3 Fuss mächtig, ist sehr unregelmässig, die Kohle jedoch die reinste; sie enthält den wenigsten Aschenghalt, keine Zwischenlagen von Schiefen und bricht rhombisch.

Das Jodelhofer-Flötz, von 3 bis 4 Fuss Mächtigkeit, in den Schaarungen mit dem Hangendflötz selbst 9 bis 10 Fuss mächtig, ist das regelmässigste, das Liegende ist besonders glatt, aus bituminösem Mergelschiefer (Stinkstein), das Hangende aus braunem Kohlschiefer bestehend. Die Kohle ist blättrig und ziemlich rein.

Das Antoni-Flötz, häufig verdrückt, seine Mächtigkeit von 2 bis 2½ Fuss Kohle, besteht aus drei Flötzen, zwischen denen ein Schiefer von 2 oder mehreren Zoll Dicke liegt. Die Kohle im Hangenden und Liegenden ist mürbe, das mittlere Flötz aber fest und bricht in Würfeln, die Kohle ist minder rein, daher auch specifisch schwerer. Der Kohlschiefer, im Hangenden 1 Fuss mächtig, ist schwarz und brennt lebhaft.

Diese drei Flötze liegen zu 10 Klafter übereinander, zwischen denselben sind abwechselnde Lagen von Sandstein, Schieferthon und bituminösem Mergelschiefer. Die beifolgende Figur zeigt die Reihenfolge, dann einige vorliegende schmale Kohlenflötze und die Verschiebungen und Sprünge im Gebirge.



In den höheren Horizonten sind alle Flötze regelmässiger, die Kohle aber etwas mürber; in der Tiefe dagegen mehren sich die Verschiebungen und Verwerfungen, die stets von Klüften mit stänglig aneinander gereihtem Kalkspath begleitet sind, dessen Streifung die Richtung der Verschiebung andeutet und den Weg bezeichnet, wo das oft mehrere ja bisweilen auf 10 und 12 Klafter verschobene Flötz zu finden ist. Einige derlei Sprünge des Gebirges sind sehr bedeutend und gehen regelmässig in grosse Tiefe. In den Einsattlungen des ausgedehnten Gebirgsabhanges sind derlei Störungen sehr häufig.

Krümmungen, Verdrückungen, so wie Ausbauchungen der Kohle sind ebenfalls nicht selten. Sie wiederholen sich in unbestimmten Distanzen und sind zuweilen von bedeutender Erstreckung; so hat eine gänzliche Verdrückung des Caroli-Flötzes im Alois-Stollen auf 70 Klafter Länge angehalten.

Auch wird die Kohle in manchen der schwächeren Flötze auf unbestimmte Strecken von Kohlenschiefer, Schieferthon oder Stinkstein verdrängt.

Nur selten finden sich Abdrücke von Pflanzen, 1 bis 2 Fuss entfernt von der Kohle im Liegenden, in einem grauen thonigen Schiefer (nicht im Kohlenschiefer).

Der Aufschluss der Kohlenflötze wird durch Zubau- und Förderstollen eingeleitet, welche das Streichen rechtwinklich verqueren. Die erreichten Kohlen-Flötze werden durch Auslenkungen streckenweise verfolgt und untersucht, dann von 20 zu 20 Klafter bis in die obere abgebaute Strecke durchfahren und von oben herab der Abbau vorgenommen, wobei die Kohle mittelst Seiten- und Unterschramm herausgebrochen wird. Natürlich wird der Ausbau in den vom Förderstollen entferntesten Strecken begonnen.

Noch muss hier erwähnt werden, dass ausser den drei beschriebenen Flötzen auch einigen im Alois-Stollen vorliegenden schwächeren Kohlenlagen nachgegangen wurde, aus welchen man eine ganz ähnliche, theilweise etwas festere Kohle gewann, deren Abbau jedoch der hohen Gestehungskosten wegen eingestellt wurde.

Die Zimmerung der Grube richtet sich nach dem verschiedenen Drucke, in den regelmässigen Strecken aber ist sie oft ganz unnöthig.

Die Wetter sind stets frisch, theils wird in allen Bauen für zweckmässige Wetterführung gesorgt, theils aber kommen hier die eigentlichen schlagenden Wetter nicht vor.

K o h l e n b a u e.

Bisher ist nur der Alois-Bau bei Grünbach, dessen Besitzer Herr A. Miesbach ist, besprochen worden. Er ist in dem ganzen Zuge der bedeutendste Kohlenbau, seine Aufschlüsse zeigen die Lagerungsverhältnisse am klarsten, gute Karten liegen nur von diesem Baue vor,

seine Erzeugung ist bei weitem die grösste und diese ist noch in steter Zunahme begriffen. Es wurden auf demselben Kohlenzuge noch viele andere Bergbaue angelegt, deren mehrere im Betriebe stehen, viele aber bereits eingegangen sind. Eine kurze Darstellung ihrer Verhältnisse wird den wirklichen Zusammenhang dieser Kohlenablagerungen erweisen, aber zugleich auch zeigen, dass dieser Zug nur an wenigen Punkten und meistens nur oberflächlich untersucht ist. Zu diesem Zwecke muss ich hier eine kurze Beschreibung der Gegend vorausgehen lassen, über welche die General-Quartiermeisterstaabskarten von Wiener-Neustadt und Mariazell ein übersichtliches Bild geben.

Die „Neue Welt“ westlich von Wiener-Neustadt bildet eine weite muldenförmige Vertiefung von 4500 Klafter Länge und 2000 Klafter Breite, deren westlichen Hintergrund eine lange hohe und schroffe Felswand, die nur auf wenigen Punkten ersteigbar ist, in malerischer Schönheit bildet. Diese Felspartie wird die „Lange Wand“ (auch Heissensteiner Wand) genannt, sie läuft fast in gerader Richtung von Nordost nach Südwest bis Grünbach und ist sammt dem Glendberge, der hier ihre Fortsetzung bildet, nahe 6000 Klafter lang und 1600 bis 2000 Fuss über die Ebene der Neuen Welt erhaben. Das nordöstliche Ende dieser Felswand ist von der Neuen Welt aus sichtbar, hier beginnt das Terrain nordwärts gegen das Thal des Kalten-Gangs nach Piesting und Wöllersdorf abzufallen, die Fortsetzung der Langen Wand zeigt sich nur in einigen steilen Felshügeln bei Dreistädten. Das südwestliche Ende dieser Felspartie reicht, wie gesagt, bis über Grünbach hinaus.

So steil als dieser Felsenzug an der Vorderseite ist, eben so steil fällt er an der Rückseite in das Dürrenbach- und Lanzinger-Thal ab. Seine Breite beträgt selbst an den breitesten Stellen kaum mehr als 1400 Klafter.

An der Vorderseite gegen die Neue Welt erhebt sich allmählig immer steiler der Boden bis zu der bezeichneten Felswand, unter welcher in einer langen Reihe die meisten Bergbaue angelegt sind, so dass im Allgemeinen die Kohlenflötze dieselbe Streichungslinie (Stund 4) wie die Felswand haben, jedoch nordwestlich unter dieselbe einfallen.

Im folgenden Verzeichnisse sind die meisten Kohlenbaue und alle jene Schürfungen welche Kohlen erreichten in ihrer Aufeinanderfolge von Nordost nach Südwest angeführt, dabei aber ist vorzüglich die Streichungsrichtung und das Einfallen hervorgehoben, um daraus den Zusammenhang der Kohlenflötze untereinander und die Lagerung derselben darstellen zu können.

Es lassen sich hier drei Züge von Kohlenflötzen beobachten. Zuerst sind die Kohlenbaue aufgezählt, welche bei Piesting beginnen und der Wand entlang fortlaufen, in derselben Richtung aber noch südwestlich bei Raitzenberg auftreten. Diese fortlaufende Reihe ist bei 9000 Klafter lang, und bezeichnet den Hauptzug der Kohlenflötze. Dann folgt ein von Erste-

rem südöstlich gelegener, aber mit ihm zusammenhängender und parallel laufender Zug, der jedoch nur auf wenigen Punkten untersucht ist. Endlich werden auch einige Bergbaue aus einem nordwestlichen ebenfalls fast parallelen Zuge im Lanzinger und Miesenbacher Thale angeführt, die ebenfalls durch das kohlenführende Gestein mit dem Hauptzuge im Zusammenhange stehen.

Verzeichniss

der Kohlenbaue und Schürfungen zwischen Piesting und Grünbach.

Laufende Nr.	Bezeichnung des Ortes	Namen des Gewerken	In Betrieb oder nicht	Kohlenflötze	Streichen	Einfallen nach	Besonderes
	Dem Zuge d. langen Wand entlang.						
1	Bei Piesting, nördl. Stollen	A. Miesbach	nicht	1 schwach	h. 5	SO. 80°	
2	" " südl. Stoll. u. Schacht.	Ackermann		2 " bis 1'	5	" "	
3	" " " bei d. Spinnfabr., Stoll. u. Schacht.	Bar. Puthon		2 " " 1 1/2' absätzig	5	" "	In die Teufe immer flacher.
4	" " bei der Gypsmühle, Stollen.	Werdmüller v. Elgg	offen	2 schwach	6	" "	
5	" " im Schindergraben, Schächte.	Jülke und Halbermayer	nicht	2 sehr absätzig	4-6	" "	
6	" Dreistätten, Schurf-schächte.	Mehrere	offen	2-3 sehr schw.	6 1/2	" "	
7	" Muthmannsdorf, Linzgraben, Stollen und Schächte.	Zirkl Gewerkschaft	nicht	2 schwache	5 1/2	" "	
8	" Dundlerin - Wiese, mehrere Schürfe.	A. Miesbach	offen	2-3 schwache	4	NW.	
9	" Felberwiese, Stoll. und Schächte.	v. Reyer	im Abbau	1 à 2-3 Fuss und mehr schwach. Kohlegut, rein, oft verworfen	3-4	NW. 50° stehend SO. 60°	Im ob. Horizont theilweise. In der Teufe.
10	" " Felberwiese, Stoll. und Schacht.	Washuber		Ebenso	3-4	NW. SO.	Wie oben, meistens knieförmig gebogen, nicht gebrochen.
11	" Stollhof, nördl. Schacht.	Jakobsohn	offen	2 Flötze, davon ein. 2-4' gute etwas bröcklige Kohle geringe Flötze	4-5	NW. 58°	Wird nicht abgebaut.
12	" Mayersdorf, nördlich Schurfstollen.	Mehrere	nicht		4		
13	" " südwestl., 2 Stollen und Schächte.	A. Miesbach	im Betr.	2 Flötze, 1-2' oft verdrückt	3-4		
14	" Ober-Höflein, Magdalenen-Stollen.			Mehr. schwache Flötze	4		Wird die drei Hauptflötze wie N. 19 verqueren.
15	" Grünbach, Josephi-Stoll.			3 Hauptflötze wie im Aloiswerk Nr. 19.	4		Ist über 200 Kl. lang.
16	" Josephin-			Ebenso	5		
17	" Felix-	Lubardt	im Abbau	2 Flötze, 1-3' oft verworfen	5-6		Grösstentheils ausgebaut.
18	" Heinrich-	A. Miesbach		(Wie vorher)	5		

Laufende Nr.	Bezeichnung des Ortes	Namen des Gewerken	In Betrieb oder nicht	Kohlenflötze	Streichen	Einfallen nach	Besonderes
19	Bei Grünbach, Aloiswerk mit mehreren Stollen und Schächten.	A. Miesbach	im Abbau	3 Hauptflötze: Caroli, Jodelhofer, Antoni, nebst mehreren schwachen	3—4	NW.	Steil. In einzelnen Partien stehen auch hier die Flötze senkrecht oder verflachen nach SO.
20	in der Klaus mit mehreren Stollen und Schächten.	v. Reyer		1 sehr unregelmässig, 5—9' mächtig	5	NW. und SO.	Zum Theil.
21	Raitzenberg, Stollen	Lubardt	nicht	Spuren v. Kohle	—	—	
22	mehrere Stollen und Schächte.	v. Reyer	im Abbau	1 unregelmässig	6	NW.	Bildet eine abgeseonder. Mulde dieses Zuges.
	Im südöstlichen Zuge.						
23	Wöllersdorf, im Marchgraben, Stollen und Schacht.	Jos. Schmidt	nicht	2 schwa. Flötze	6	NW.	
24	ebenda Schacht.	—	„	Ohne Kohle	6	„	Des Gesteins.
25	Zweierzweise Schächte.	—	„	Kohlenspuren	—	SO.	
26	Grünbach, südl. am Ausgange des Klausgrabens, Stollen und Schächte.	A. Miesbach	offen	1 schwach Flötz, das aber theilweise bis 2' mächtig wird	5	NW.	
	Im nordwestlichen Zuge hinter der langen Wand.						
27	Auf der Pfennigwiese und nördl. mehrere Stollen	Reyer	„	Spuren v. Kohlen	—	—	
28	Bei Lanzing, Stollen und Schacht.		im Abbau	1 sehr unregelmässiges	4—6	NW.	
29	Frohberg, Stoll., Schäch., Schürfungen.			1 schwach $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ '	4—5	SO.	
30	Krottenbach, Schacht.		nicht	Spuren	„	„	

In dem unter Nr. 9 angeführten Baue bei Muthmannsdorf auf der Felberwiese, so wie auch zum Theile in dem nächstfolgenden, Nr. 10, erlangt man eine gute Einsicht in die Ablagerung der Kohle.

Die Kohle ist rein und ziemlich fest, im Durchschnitte über 2, theilweise bis 4 Fuss mächtig, und hält sich ziemlich gleichförmig in den aufgeschlossenen Strecken. Das Streichen fällt zwischen Stund 3 und 4. Verdrückungen kommen wenige vor, dagegen aber sind Verwerfungen und Verschiebungen sehr häufig.

Fig. 2.



Das Merkwürdigste aber ist das Verhalten des Kohlenflötzes im Verflachen. Vom Tage herab fällt das Flötz, wie in dem grössten Theile

dieses Zuges, nach NW. mit 50 Grad Neigung; tiefer steht es auf einigen Stellen ganz senkrecht, wobei Verdrückungen und auch Verwerfungen vorkommen; endlich in der Tiefe sieht man die Flötze nach SO. einfallen.

Die Umbiegung des Flötzes im Kohlenwerke des R. v. Reyer stellt sich wie die Zeichnung hier anzeigt.

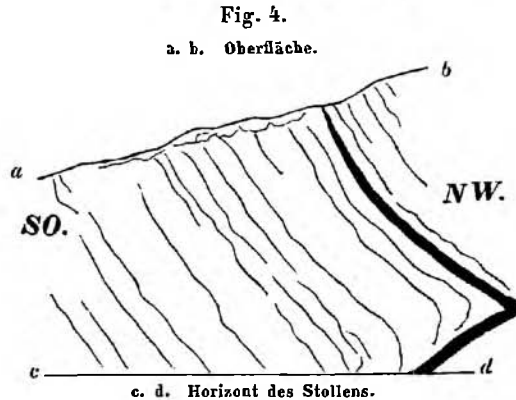
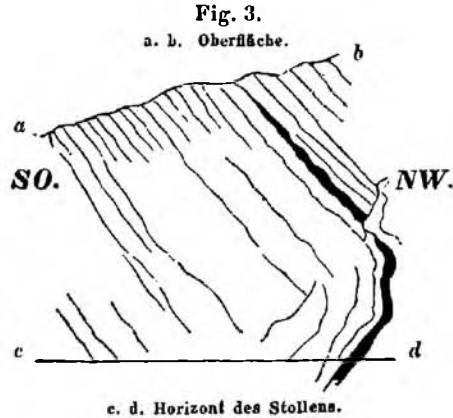
In dem Nachbarwerke (Nr. 10) des Washuber¹⁾ ist die Umbiegung des Verflächens noch viel einfacher, so wie sie hier dargestellt wird.

Der Horizont, in welchem diese Umbiegungen Statt finden, liegt hier 10 bis 12 Klafter unter der Oberfläche, in einer Meereshöhe von 1240 Fuss.

Diese wichtigen Punkte lehren, dass das Flötz in der Tiefe nach SO. verflächt, und eigentlich in dieser Richtung seine tiefere Fortsetzung gesucht werden müsse; der obere Theil des Flötzes ist daher überstülpt. Da aber der ganzen Wand entlang ein gleiches Einfallen der Schichten, wie oben sichtbar ist, so macht schon dieser einzige Fall es sehr wahrscheinlich, dass dieses scheinbare Einfallen nur den zu Tage ausgehenden Schichten zukomme, welche aber in der Tiefe von der Wand abfallen und sonach eine muldenförmige Einlagerung bilden. Auf diesen Gegenstand werde ich später noch zurückkommen und mehrere Beweise für die muldenförmige Lagerung anführen.

Im Aloiswerke zu Grünbach, und in jenem in der Klause (Nr. 19 u. 20) lässt sich wohl theilweise auch ein Verflächens nach SO. wahrnehmen, aber eine förmliche Umbiegung kam noch nicht vor, denn der tiefste Stollen daselbst, der Alois-Stollen, liegt in einer Meereshöhe von 2065 Fuss.

Bei den andern Bergbauen, die unter der langen Wand liegen, ist eine solche Umbiegung der Schichten nicht zu sehen, weil die meisten ebenfalls in höheren Horizonten angelegt sind, auch wird die Tiefe, wo diese Umbiegung Statt findet, für die verschiedenen Stellen der langen Wand sehr



¹⁾ Eben ist Hr. A. Miesbach Besitzer dieses Werkes geworden.

verschieden und zum Theile sehr tief zu suchen sein. Die meisten der vorangeführten Baue aber sind nur sehr seichte Untersuchungen.

Bei Durchblickung der ganzen Tabelle wird es auffallen, dass die meisten Baue aufgelassen sind. Die Mehrzahl der Bauunternehmer hat aber auch wirklich nur geringe Anstrengungen gemacht, um in die Tiefe zu dringen, oder die erschürften Flötze dem Streichen nach auszurichten. Die nachfolgende Tabelle über die Erzeugung nennt einige jener Wenigen, die sich bemühen, einen geregelten Bergbau herzustellen, um dadurch sich und Andern nützlich zu werden. Man kann daher mit Recht sagen, das ganze Terrain dieses Kohlenzuges sei nur ausserordentlich lückenhaft und oberflächlich untersucht.

Ueberall ist dieselbe Kohle, dasselbe Gestein, dieselbe Streichungslinie, dieselben Petrefacten, zudem liegen alle diese Baue in einer fast ganz geraden, mit der Wand gleichmässig fortlaufenden Linie, und doch sind bisher nur da, wo man die Kohle zu Tage gehen fand, Schürfungen oder Baue begonnen worden; war dann in einem solchen Baue das Flötz auf 10 Klafter oder noch weniger verdrückt oder verworfen, so wurde der Bau auch sicher aufgelassen, im günstigen Falle aber eine Geldspeculation durch Verkauf an Unkundige darans gemacht.

Es liegt ausser allem Zweifel, dass dieser ganze Kohlenzug Eine zusammenhängende Kohlenablagerung sei. Die drei Hauptflötze des Aloisbaues zu Grünbach sind bereits auf eine weite Strecke nordostwärts im Heinrich-, Joseph- und Magdalena-Stollen, dann in dem unter Nr. 9 bezeichneten Baue des Herrn v. Reyer ausgerichtet und zum Abbau vorbereitet.

Diese Hauptflötze werden noch weiter, bis in die Gegend von Piesting, fortsetzen. Es liegt nur an den Gewerken, diese oft verdrückten oder verworfenen Kohlenflötze aufzusuchen, deren Entfernung von einander doch selten mehr als 10 Klafter beträgt.

Südöstlich vom eben besprochenen Hauptzuge ist ein zweiter, dem ersteren fast paralleler Zug, wo die Kohle nur an wenigen Orten zu Tage tritt. Die hieher gehörigen Baue sind unter Nr. 23 bis 26 angeführt; sie würden an und für sich keine Wichtigkeit haben, wenn nicht das nordwestliche Einfallen ihrer Kohlen einen weiteren Wink geben würde, dass die Ablagerung der Kohlen im Hauptzuge wirklich muldenförmig sei und hier wieder zu Tage tritt.

Wenn aber, wie fast sicher vorauszusetzen ist, die Kohle eine muldenförmige Lagerung in der Tiefe annimmt, so wird wohl der Bergbau des Wasserzudranges wegen schwierig werden, aber auf unberechenbare Zeit sichergestellt sein. Zwei tiefe Bohrlöcher, in der Gegend von Grünbach und in der Neuen Welt müssten genügenden Aufschluss über diese Frage geben.

Der dritte Zug hinter der langen Wand, welcher die bei Lanzing und Froberg auftretenden Kohlen begreift, ist von dem ersteren Hauptzuge unabhängig, wie später gezeigt werden wird.

Die Erzeugung ist bisher auf den Hauptzug beschränkt, nur Lanzing liefert hiezu auch einen Beitrag.

Erzeugung der letzten zehn Jahre in W. Centnern.

Besitzer der Kohlenbauc	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849
A. Miesbach, zu Grünbach, Aloisw. sammt d. dazu gehör. Stoll.	23,289	37,781	29,599	55,900	99,293	110,312	131,328	166,709	161,434	115,280
R. v. Reyer, zu Muthmannsdorf.	—	—	3,656	6,722	11,036	10,474	2,141	6,286	9,911	15,693
R. v. Reyer, zu Klaus	11,794	10,252	12,173	15,898	21,752	25,419	24,987	26,319	23,831	26,058
„ „ „ zu Raitzenbg.	12,192	20,941	16,650	13,947	10,600	13,487	24,702	23,638	18,168	14,595
„ „ „ „ Lanzing . .	4,845	4,370	2,474	1,674	910	2,103	3,393	9,870	12,219	5,362
P. Lubardt, zu Grünbach, Felix-Stollen.	28,179	9,322	16,201	24,513	12,632	5,915	156	290	313	1,380
J. Washuber, Muthmannsdorf, Felberw.	—	—	—	—	—	—	21,640	17,800	17,230	8,200
F. Werdmüller v. Elgg, Piesting, Gypswerk	—	—	—	—	13	44	91	459	—	—
F. Schober, b. Stollhof	—	—	—	—	300	222	—	—	—	—
J. Pflügel und Schauburger, bei Dreist .	—	394	—	—	300	—	—	—	—	—
Summe . . .	80,299	83,060	80,753	118,627	156,836	167,976	208,438	251,371	243,106	186,568

Im letzten Decennium hat sich daher die Erzeugung bis zum Jahre 1847 und 1848 verdreifacht, nur das Jahr 1849 ist wegen Mangel an Arbeitern und wegen den politischen Verhältnissen zurückgeblieben. Dagegen erreichte die Erzeugung des Alois-Werkes allein im Jahre 1850 bereits nahe an 200,000 Centner und wird durch die zum Theil vollendeten Aufschlussbaue im Joseph-, Josephin-, Heinrich- und Magdalena-Stollen im laufenden Jahre 1851 auf 300,000 Centner angetragen.

Wie schon Eingangs berührt wurde, verwendet den grössten Theil der Kohlen des Alois-Werkes die Donau-Dampfschiffahrt, den Rest davon verbrauchen die Maschinenwerkstätten der Südbahn.

Die Erzeugung des R. v. Reyer kommt in seiner eigenen Zucker-Raffinerie zu Wiener-Neustadt zur Verwendung.

Die viel geringere Erzeugung der übrigen Gewerke verbrauchen die Fabriken und Werkstätten um Wiener-Neustadt.

Diese Kohle wird durchgehends allen Braunkohlen, welche in der Umgebung von Wiener-Neustadt vorkommen, vorgezogen, daher steigert sich ihr Bedarf alljährlich, so dass eine doppelte und dreifache Erzeugung stets Absatz finden wird.

K r e i d e g e b i l d e.

Gehen wir nun zum Ueberblick des ganzen Gebildes, nämlich der gesammten Gesteinsablagerungen, worin die Kohlen auftreten, über. Bisher sind diese Gebilde Gosauschichten oder kurzweg Gosau genannt worden. Schon Boué und alle neueren Geologen hielten sie ihrer Fossilreste wegen für Schichten der oberen Kreide, was auch seine volle Richtigkeit hat, nur Professor R. v. Holger hatte sie für Zechstein erklärt.

Die Aufnahmen des verflossenen Sommers, worüber die geologisch-colorirten Karten vorliegen, zeigen die Ausbreitung dieser Kreideablagerungen. Westlich von Wiener-Neustadt treten sie theils im Zusammenhange, theils in einzelnen abgesonderten Partien, meistens eingelagert zwischen älteren Kalken und Schiefen auf.

Der nördlichste sichtbare Punct findet sich in dem Kesselthale von Hörnstein, sie treten hier an der Süd- und Ostseite des Thales zu Tage, liegen auf älterem und jüngerem alpinen Muschelkalk, auf Lias und Oxfordkalken und sind in ihrem weiteren Verlaufe südöstlich von jungtertiären Conglomeraten überdeckt. Erst im Thale des Kalten-Ganges treten sie zwischen Piesting und Wöllersdorf wieder zu Tage, bilden hier in ihrer grössten Breite das Grundgebirge des Thales und lehnen sich an der Westseite an Muschelkalke, die jedoch noch in einzelnen Partien inselartig aus ihnen hervorseheu; an der Ostseite verlaufen sie in die Tiefe und sind von tertiären Conglomeraten und Nulliporenkalken bedeckt. Aber nur in geringer Entfernung von Wöllersdorf südlich treten wieder dieselben festen Muschelkalke hervor, Anfangs in einzelnen Partien aus den Kreidegebilden hervorragend, dann aber einen südwestlich fortlaufenden Zug als Vorberge der Neuen Welt bildend.

Bei Dreistätten erheben sich die Kreideablagerungen zu einem Hochplatcau und lehnen sich hier sichtbar auf die jüngeren Muschelkalke der langen Wand an, füllen weiter südwestlich die grosse Mulde der Neuen Welt aus, laufen der langen Wand entlang, zwei Wasserscheiden bildend, in einer immer schmaler werdenden Zone, bis zum Kleusberge westlich von Grünbach, an dem sie umbiegen, einen Hauptarm westlich in das Thal von Buchberg, einen zweiten nördlich in jenes von Lanzing und Miesebach und einen kurzen südlichen Arm nach Raitzenberg entsendend. Auch aus der Neuen Welt läuft vom Dorfe Netting ein schmaler Arm den in die Ebene des Wienerbeckens abfallenden Berggehängen des Kehn- und Kettenlois-Berges entlang bis nach St. Lorenzen.

Von Netting angefangen bis nach Raitzenberg und dem Buchberger-
Thal besteht ihr Grundgebirge aus Schiefen des bunten Sandsteins.

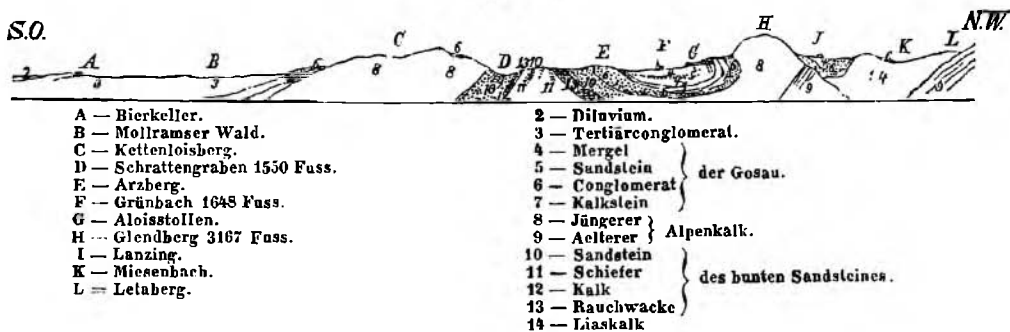
Ausser dieser grossen zusammenhängenden Ablagerung finden sich noch mehrere abgesonderte kleinere Partien in der Nähe der ersteren. Die bedeutendste hievon nimmt die Thäler von Gnadenweit und Breitensol südlich von Buchberg ein. Eine zweite Partie erscheint auf der Moos- und Boden-

wiese auf den Höhen des Kettenlois-Berges zwischen Grünbach und Stichenstein; ferner finden sich kleinere Partien auf dem Nordabhänge des Kettenlois-Berges in das Schrottenthal, bei St. Johann, beim Schoberbauer nordwestlich von Buchberg, im Blätterthal nördlich von Buchberg, und in Tiefenbach am Ostabfalle der Dürren-Wand. Alle diese kleinen Partien sieht man nur auf den Höhen, in den nahen Thälern ist hievon nichts zu finden, sie können daher nur durch Hebungen auf diese Höhen gelangt sein, welche nach ihrer Ablagerung statt fanden, und es ist wahrscheinlich, dass alle diese nun vereinzelteten Theile einstens zusammenhingen und durch Abwaschung ihrer bei der Hebung zertrümmerten ohnehin sehr weichen Schichten gänzlich getrennt wurden.

Um die Reihe der Ablagerung ihrer einzelnen Schichten aufzuzählen, muss vorher begründet werden, dass die Uebereinanderlagerung, wo sie sichtbar ist, auch in ihrer natürlichen Lage sei.

Das Thal von Piesting, die Ablagerungen unter der Langen-Wand mit ihren Bergbauen geben einen guten Aufschluss, aber eben der letzte Punct wurde durch das widersinnische Einfallen der Schichten Veranlassung, die natürliche Reihenfolge der Schichten so zu nehmen, wie sie eben unter der Langen-Wand sichtbar sind, und man nahm in Folge dessen hin und wieder an, dass der Wandkalk über den kohlenführenden Schichten liege und wurde um so mehr in dieser Meinung bestätigt, als an der rückwärtigen Seite der Wand in Lanzing und im Miesenbachthale diese Schichten wieder zu finden sind und ein Einfallen zeigen, welches mit einem Durchgehen unter der Wand zu correspondiren scheint, wie diess aus dem Durchschnitte Fig. 5 ersichtlich ist.

Fig. 5.



Es wird daher meine Aufgabe sein, zu zeigen, dass hier die Kreidenschichten eingezwängt zwischen älteren Kalken und an der Langen-Wand überbogen sind. Die Gründe hiefür sind folgende:

1. Schon früher habe ich angeführt, dass in den zwei Bauen auf der Felberwiese bei Muthmannsdorf die Kohlenflötze nur im höheren Horizonte unter die Wand einfallen, in der Tiefe aber sich umbiegen und ein entgegengesetztes Einfallen annehmen.

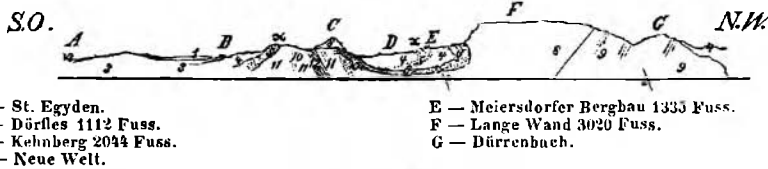
2. Später wurde gesagt, dass die Kohle an dem südöstlichen Rande des Kreidezuges wieder zu Tage kommt und mit mehreren Bauen aufgeschlossen wurde, ihrem Einfallen gemäss aber eine muldenförmige Lage anzeigt. (Nr. 23 und 26 des Verzeichnisses der Bergbaue.)

3. Wenn mau annehmen würde, die muldenförmige Lagerung der Schichten, wie sie sich an der Oberfläche zeigt, ginge unter der langen Wand durch, so wäre für die Mulde der Wand entlang keine Stütze vorhanden, auf welche sich die Kreideschichten bei ihrer Ablagerung angelehnt hätten.

4. Die kohlenführenden Schichten gehören den Fossilresten, die zum Theile selbst in der Kohle auftreten, gemäss, der jüngsten Kreideperiode, der Wandkalk aber, seinen wiewohl sparsamen Fossilresten zu Folge, dem jüngeren Muschelkalk an, daher muss hier eine Ueberwerfung stattgefunden haben.

5. Die Schichten gehen unter der Wand nicht durch, denn an der Rückseite derselben sieht man deutlich, und zwar fast der ganzen Länge dieser Wand entlang den unteren Muschelkalk, dessen Schichten so gehoben sind, dass der darüber liegende jüngere Muschelkalk die an ihn angelehnten Kreideschichten überstürzen musste. Hierüber gibt der vorhergehende Durchschnitt, Fig. 5, und die zwei nachfolgenden, Fig. 6 und 7, eine klare Anschauung.

Fig. 6.



- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| A — St. Egyden. | E — Meiersdorfer Bergbau 1335 Fuss. |
| B — Dürdes 1112 Fuss. | F — Lange Wand 3020 Fuss. |
| C — Kehnberg 2044 Fuss. | G — Dürrenbach. |
| D — Neue Welt. | |

Fig. 7.



- | | |
|------------------------------|--|
| A — Weikersdorf 870 Fuss. | G — Lange Wand 2700 Fuss. |
| B — Engelsbach 1726 Fuss. | H — Hieselhof. |
| C — Schlossberg. | I — Thaenberg. |
| D — Muthmannsdorf 1200 Fuss. | K — Dürrenbach. |
| E — Felberwiese. | L — Waldegg am Triesting-Bach 1110 Fuss. |
| F — Frankenhof. | |

Zu Fig. 6 und 7.

- | | |
|----------------------------|--|
| 1 — Alluvium. | 8 — Jüngerer } Muschelkalk. |
| 2 — Diluvium. | 9 — Älterer } Muschelkalk. |
| 3 — Tertiär-Conglomerat. | 10 — Sandstein } des bunten Sandsteines. |
| 4 — Mergel | 11 — Schiefer } des bunten Sandsteines. |
| 5 — Sandstein } der Gosau. | 12 — Kalk |
| 6 — Conglomerat | |

6. Dass auch an der Rückseite der Wand, nämlich in Lanzing und im Miesenbach-Thale, die Schichten scheinbar unter die Wand, d. i. nach SO. einfallen, ist zwar ganz richtig, die Ursache hievon aber in einer zweiten der ersten parallelen Hebung, welche die Dürre-Wand, den Letha, Oeler,

und Schoberberg aufrichtete, zu suchen, wie aus dem Durchschnitte Fig. 5 zu entnehmen ist.

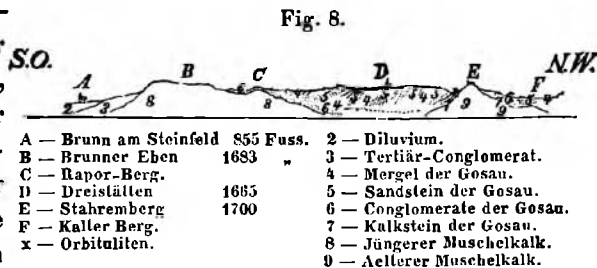
7. Betrachtet man die Kohlenbaue, so zeigen sich in den höheren Horizonten die Flötze regelmässiger, in der Tiefe aber sind Verwerfungen und Verschiebungen sehr häufig. Die Störungen werden um so grösser, je mehr man sich dem eigentlichen Bruche in der Tiefe nähert.

8. Die Pflanzenabdrücke erscheinen bei den Kohlenflötzen gewöhnlich im Hangenden, hier aber in den Liegendenschiefern, ein Beweis der Ueberstülpung.

9. Bei Grünbach erkennt man auch aus den Orbituliten-Sandsteinen die muldenförmige Lagerung. Man findet hier nämlich zwei Züge dieser Sandsteine, einen nördlichen und einen südlichen, an beide reihen sich nach Aussen kohlenführende Sandsteine, dann Conglomerate an, während dazwischen nur Mergelschichten erscheinen. Fig. 5.

10. Betrachtet man ausser den Kohlenflötzen das vielfach zu Tage ausgehende Gestein, dessen Lagerung auf vielen Puncten bestimmt abzunehmen ist, so findet man im Thale des Kalten-Ganges bei Piesting ein Einfallen nach SO. bei Wöllersdorf nach NW., daher muldenförmig. Bei Dreistätten und Muthmannsdorf ist das Einfallen ebenfalls deutlich in SO. Bei dem sogenannten Schneckengarten, unweit Dreistätten, wo die lange Wand ihr nördliches Ende hat, wo also die Ueberstülpung aufhören musste, ist es auch, wie zu erwarten, deutlich zu sehen, dass die anfangs unter die Wand einfallenden Schichten, je weiter man sie verfolgt und sich dabei von der Wand entfernt, sich allmählig aufrichten, und ein entgegengesetztes, d. i. das normale Einfallen nach SO. annehmen. Am Stahremberg bei Dreistätten sieht man sie bereits ganz regelmässig angelehnt, wie Fig. 8 zeigt.

Einzelne dieser Beweise sind hinlänglich für den früheren Ausspruch, dass die Schichten unter der langen Wand überbogen seien; es ist daher anzunehmen, das Liegende der Kohle sei eigentlich



ihr Hangendes und umgekehrt. Die Lagerung der sämtlichen Kreideschichten gestaltet sich demnach muldenförmig.

Die natürliche Schichtenfolge der Ablagerung wird daher folgende sein, wobei jedoch vorausgelassen werden muss, dass alle hier aufgeführten Schichten nicht durchwegs zu Tage gehen. Die Schichtenfolge wird hier von oben herab angeführt.

1. Als oberste und zugleich als mächtigste Schichte erscheint ein Mergel von grauer Farbe, selten hin und wieder sandartig, und nicht überall

deutlich geschichtet. Er erscheint in unzähligen Einrissen, Schluchten, Hohlwegen in dem ganzen Zuge. Selten findet man darin andere Fossilreste als Abdrücke von Inoceramen (*I. Cuvieri* und *I. Cripsii*) oft in ausserordentlicher Grösse.

2. Im lichtgrauen Mergel mit vielen Inoceramen und von ersterem Mergel nicht zu unterscheiden, kommen bei Grünbach nahe der Kirche in daselbst eröffneten Steinbrüchen, wie es scheint in einer nur wenig mächtigen Schichte, *Hamites Hampeanus*, ein noch unbestimmter Nautilus und viele Nonioninen, der *N. inflata* ähnlich vor. In dem ganzen übrigen Zuge ist diese Schichte nirgends zu Tage gehend gefunden worden.

3. Orbituliten-Sandsteine, meistens aus festen mit Kalkcement verbundenen feinkörnigen Sandsteinen bestehend, von gelblich grauer Farbe. Das eigenthümliche Aussehen dieses Sandsteines lässt ihn leicht von allen andern Sandsteinen dieser Kreidegebilde unterscheiden. Theilweise sind darin die Orbituliten in ungeheurer Menge angehäuft. Diese Sandsteine bilden ihrer grösseren Festigkeit wegen hervorragende klippenähnliche Felsen unter der Wand, zwischen welcher und diesen Sandsteinen sich gleichsam höhere Terrassen erhalten haben, daher ist auch der Zug dieser Sandsteine nicht schwer aufzufinden. Die Mächtigkeit zwischen 20 bis 30 Klafter wird wohl auf wenigen Punkten viel beträchtlicher sein.

In denselben Sandsteinen erscheinen auch die Abdrücke von *Halimussa Faujasii*, wie bei Muthmannsdorf und an den östlichen Abhängen des Kehn- und Kettenlois-Berges.

4. An diese Schichten scheinen sich nun noch abwärts jene Sandsteine anzuschliessen, welche *Pecten quinquecostatus*, *Gryphaea vesicularis*, *Ananchytes ovatus*, Trigonien, Cidariten etc. führen. Dann folgen Mergel oder Sandsteine mit Fungien (*F. polymorpha* Gldf.) und eine grosse Menge verschiedener Korallen. Diese Schichten treten nur stellenweise auf; nordwestlich von Muthmannsdorf und östlich von Netting herrschen Fungien vor, im Scharergraben bei Piesting Korallen in mergeligen Gesteinen.

5. Nun folgt eine Wechsellagerung von Sandstein und schiefrigem Mergel mit Einlagerungen von Kohle, Kohlenschiefer und Stinkstein.

In diese Abtheilung fallen alle Kohlenflötze; in ihrer unteren Lage sind die 3 Hauptflötze enthalten, welche natürlich in dem oberen Horizont der Bergbaue unter der langen Wand in verkehrter Lage erscheinen. Die Durchschnitte, Fig. 1 und Fig. 9, enthalten die einzelnen Schichten.

Einzelne Schichten dieser Abtheilung sind mit Muschelfragmenten angefüllt, darunter Cerithien am häufigsten. In Grünbach ist zwischen den Kohlenflötzen auch eine grosse bisher nicht bestimmte Fungia, wie sie im Gosauthale vorkommt, gefunden worden.

Die Pflaunen erscheinen im Liegenden der Kohle, darin sind vorzüglich:

Pandanus, *Flabellaria longirachys* Ung., *Phyllites pelagicus* Ung., *Geinitzia cretacea* Endl., *Pecopteris Zippelii* Corda u. s. w.

Fig. 9



- | | |
|---|--------------------------------------|
| A — Caroli-Flötz. | d — Grauer Mergelschiefer. |
| B — Jodelhofer-Flötz. | e — Rother Mergelschiefer. |
| C — Antoni-Flötz. | f — Thoniger Sand mit Quarzgeröllen. |
| D — Niveau des Johannes-Stollens beim Mundloch. | g — Feste Kalk-Conglomerate. |
| E — Niveau des Segen Gottes Stollens beim Mundloch. | h — Hippuriten-Kalk mit Caprina. |
| a — Kohlenflütze. | i — Tornatellen-Mergel. |
| b — Stinkstein. | k — Grobkörnige feste Conglomerate. |
| c — Sandstein. | l — Grauer Wandkalk. |

6. Unter diesen Schichten folgt ein kalkiger Mergel, der sehr wenig Versteinerungen führt, und der auf einer Wechsellagerung von dünnen Schichten grauer und rother Thonmergel mit Conglomeraten ruht.

7. Darunter folgen Kalke mit grossen *Hippurites costulatus* Goldf., *Caprina Partschii* Hau. (letztere nur bei Grünbach), *Nerinea bicincta* Br., welche mehr in den nordöstlichen Theilen erscheint, dann schliesst sich (in Grünbach nach einer Zwischenlage von grauem Mergel) noch eine Schichte mit *Tornatella gigantea* an, die bei Grünbach im Kalke, nordöstlich an der Wand aber im Sandsteine oder in Conglomeraten erscheint.

8. Feste Conglomerate aus Kalk und Quarzgeschichten, mit einem rothen, kalkigen festen Cement verbunden, bilden an den meisten Orten die tiefsten Schichten.

9. An mehreren Orten findet sich eine kalkige meist wenig mächtige Schichte, die an mehreren Stellen viele Terebrateln einschliesst, darunter auch eine Pinna, Pecten, Cidariten - Stacheln, Hippuriten u. s. w. Diese Schichte ist vorzüglich deutlich bei der Spinnfabrik nächst Piesting entwickelt, wo sie sich aufwärts bis unter das Schloss Stahremberg zieht. Am Nordostende der Wand führt sie nur Hippuriten, weiter ist sie mit dem Wandkalk sehr innig verbunden, doch kann man sie auch hier an den Terebrateln erkennen, weiter südöstlich bei Grünbach scheint aber diese Schichte nicht mehr zu Tage zu treten, dagegen ist eine vorzügliche Localität, der Kambiegel bei St. Lorenzen, an dessen westlichem Ende diese Schichte mit einer grossen Menge von Terebrateln entwickelt ist.