

## III.

**Das Hrastnigger Kohlengebirge**

von P l ü m i k e.

Ausgezogen von Ferd. S e e l a n d.

Mit einer Tafel I.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 11. März 1851.

An der südlichen Seite der Centralalpenkette sind in 4 ziemlich parallelen Zügen Braunkohlen abgelagert, deren nördlicher über Tüchern, Cilli, Buchberg, Osterwitz, Stein bis nach Flöding; — der mittlere, in welchem Hrastnigg liegt, über Störburg, Montpreis, Tüffer, Gouze, Trifail, Sagor und Moraitsch; — der dritte über Neudegg, Weichselburg, St. Veit, Braundorf, Nassenfuss, — und der letzte südlichste wahrscheinlich von Zirknitz nach Neustadt streicht. Bei der Menge von Bergzügen, die das dortige Terrain bilden, ist es eine auffallende Erscheinung, dass das Streichen der obigen Kohlenlager — obwohl den gegenwärtigen Thalrichtungen durchaus nicht parallel — dennoch auf grosse Strecken constant dasselbe ist, ungeachtet aller Aenderungen und Störungen im Einzelnen, so dass die Configuration der Oberfläche zur Zeit dieser Braunkohlenbildung von der heutigen ganz heterogen sein musste. Das Grundgebirge ist theils Grauwacke, theils auch Alpenkalk (Taf. I, Fig. 3). Ueber diesem liegt ein Gerölle mit thonigem Bindemittel und Sphärosideriten, auf welches plastischer Thon folgt. Auf diesen folgt dann die Kohle, welche von einem thonigen und bituminösen Mergelschiefer überlagert ist. Darüber liegt nun eine mächtige Masse von Korallenkalk, welcher Bruchstücke von Alpenkalk und Grauwacke enthält. Es finden sich darin auch wenig mächtige Schichten von Sandstein und Ostraeenbänke, welche Pectiniten einschliessen. Nie zeigt sich der Alpenkalk als Hangendgestein, aber die Kohle spitzt zuweilen in denselben aus. Unter den Versteinerungen hat man noch keine Leitmuscheln erkannt, welche das geologische Alter dieser Bildung fixiren könnten. Aber aus der Art des Vorkommens der Aufeinanderfolge der Schichten und aus der Beschaffenheit des Gesteines selbst zu urtheilen, dürfte die Kohle den ältesten Braunkohlen Norddeutschlands, — der Korallenkalk dagegen dem Grobkalke des Pariserbeckens parallel stehen. Abgelagert an stillen Buchten oder Küsten des Meeres, diente die Kohle den Korallen als Grundfeste zu deren mächtigen Bauten, in deren Kalkproduct Bruchstücke des hiesigen Grauwacken- und Alpenkalkgebietes gerathen mussten. Eine nachmalige Hebung brachte die Kohlenmulde sammt den darüber liegenden Schieferthon- und Korallenkalkmassen über den Wasserspiegel. Durch Berstung bei dieser Hebung, oder durch die Entstehung als separate Küstenriffe, so wie durch den beim Sinken der Wässer endenden Gegendruck entstand jene theilweise Abgerissenheit des Korallenkalkes, die man hier beobachten kann. — Ob die Hebung

selbst durch langsames Empordringen des Porphyrs veranlasst wurde, oder ob sie mit den letzteren Hebungen des Alpenkalkes zusammenfalle, das dürfte der weitere bergmännische Aufschluss des Gebirges und genauere paläontologisch-geognostische Untersuchungen lehren.

Der zweite von den oben erwähnten Zügen ist es, welcher von Moiratsch bis Tüffer durchaus bauwürdige Kohle enthält, in einem Felde von nahe 4 Quadratmeilen <sup>1)</sup>. In dessen Mitte liegt Hrastnigg mit seinen Bauen (Taf. I, Fig. 1). Das Flötz bildet grosse und kleinere Mulden mit 8—12 Klafter Mächtigkeit und einem constanten Streichen nach Stund 6, 7, 5. Das Verfläichen variirt vom söhlichen bis zu 84 Graden. — Interessant sind die darin vorkommenden Verschiebungen, Rutschungen und die Querrücken des Grauwackengrundgebirges. Erstere sind vorzüglich häufig in dem neu ausgerichteten Maria- und Theresia-Lehen bei Hrastnigg, aber nirgends ist die Masse ausser Zusammenhang gebracht, sondern nur an den 10 Lettenschichten, welche das Flötz durchziehen, sind die Verschiebungen zu erkennen. Merkwürdig ist es, dass von 10 derartigen Verschiebungen nur zwei rechtsinnisch, alle anderen dagegen widersinnisch sind. Dieselben mögen theilweise durch Senkungen am Liegenden in der Sprungkluftebene entstanden sein. Das feste Liegende der Kohle bildete z. B. eine überhängende Felswand, welche Gleitungen unter den überhängenden Theil erlaubte; der widersinnisch abgleitende Theil bildete ihre Stütze. Wurde nun später der Liegendletten ausgewaschen, so vermochte die Kohle ihre und des darüberliegenden Mergels und Kalkes Last nicht mehr zu tragen, — sie brach stumpf oder rechtwinklig ab, und lehnte, sich überstürzend, mit entgegengesetztem Fallen auf's jenseitige Gebirgsgebänge. Diess zeigt sich recht schön zwischen dem St. Johann- und Jacobs-Lehen, wo ein Felsthor von Korallenkalk auf einen einstigen Wasserdurchbruch deutet. An andern Orten erscheinende luftsattelartige Umbiegungen finden auch hierin eine Erklärung. Auf den Grubenbau selbst influenziren die Verwerfungen eben so wenig, als grössere den Zusammenhang störende Verschiebungen, wenn sie nicht zugleich von einer Verdrückung begleitet werden. Sie nützen im Gegentheile, da sie stellenweise Wasser ableiten, was Grubenverunreinigungen — ja auch zu frühes Druckhaftwerden des Gebirges über den ausgebauten Pfeilern hindern, und natürliche Abbaugränzen bilden kann, und dadurch namentlich bei Grubenbränden ein grosser Vortheil erwächst. Andere natürliche Gränzen der Abbaufelder bilden flache Querrücken der Grauwacke, welche die Hauptgebirgsrücken verbinden. Dadurch werden mehrere

<sup>1)</sup> 1849 wurden nach Ausweisen bei der k. k. Berghauptmannschaft in Leoben in:

Trifail..... = 13,970 Ctnr.

Tüffer..... = 7,815

Gouze..... = 1,944

Hrastnigg und Doll = 30,500 „ Braunkohle gewonnen.

separate grössere Mulden gebildet. In Sagor ist die Muldenbildung auf obige Art erwiesen, zwischen Sagor und Trifail wahrscheinlich, zwischen Trifail und Hrastnigg ein solcher Rücken nachzuweisen, und wahrscheinlich bei St. Jacob und Marnu vorhanden. Möglich ist es aber auch, dass diese Rücken nur sanfte Erhebungen des Grundgebirges sind, denen die Kohle wellenförmig folgt oder mehrere kleine Mulden innerhalb einer einzigen grösseren vorhanden seien. — Der nördliche Rand der Hrastnigger Hauptmulde ist in St. Maria und St. Barbara erkannt, der südliche bei St. Jacob und Doll noch zu erforschen. Die Taggegend und der Schurfstollen bei Wernza zeigen das Fallen der Schichten zwar mit 15 — 20 Graden, aber noch nicht horizontal. Daher ist der Schluss auf ein sehr steiles Aufrichten der Kohle am nahen Grauwackengebirge nicht zu verwerfen, so wie die flach fallenden Schichten der St. Jacobs-Thalsole und andere Umstände zeigen, dass das seichtere Fallen des nördlichen Muldenrandes sehr bald auf 30 Grade herabsinkt, so zwar, dass die nördliche steile Flötzpartie 200 Klafter — die mittlere flache 600 Klafter — und die südlich steile 400 Klafter breit sein dürfte. Gegen Ost hin erhebt sich das Ausgehende am Maria-, Florian-, Franz- und Johann-Felde, es ist daher wahrscheinlich, dass sich ebenso die mittlere Muldenlinie hebe. Der untere Theil des Hrastniggerthales, an dessen Gehänge die Eisenbahn führt, dürfte ebenfalls nicht ohne Aussicht sein. Denn hier senkt sich der südliche Grauwackenrand am tiefsten herunter, und das Einfallen der Schichten deutet hier auf den tiefsten Punct der Hauptmulde hin. Die westlichste Gränze derselben dürfte bei Prapretnu sein.

**Der Abbau.** Das Flötz wurde Anfangs theilweise durch Aufdeckerarbeit in Tagbauen in Angriff genommen. Man versuchte hierbei den überflüssig werdenden Abraum des Hangenden durch Rollschächte auf die durch den unterirdischen Abbau entstehenden leeren Räume zu stürzen, um dieselben damit zu versetzen. Nachdem aber die Gebirgsmasse, sowohl im Hangenden als im Liegenden, eine grosse Geneigtheit hat, zu rutschen, wenn der plastische Thon durch Regen- oder Schneewasser zu schwellen beginnt, und der Schieferthon schlüpfrig wird, so musste man von den Tagbauen abkommen, und sie nur theilweise bei besonders günstigen Umständen in Anwendung bringen. Diess ist nur dann der Fall, wenn das Lager nicht widersinnisch in das Gebirge hineinfällt, und das Fallen selbst unter 30 Grad beträgt.

Nach dem ursprünglichen Plane waren auch diese Tagbaue nur das Mittel, um in der Grube selbst einen regulären Querbau mit breiten Firstenstössen von oben nach unten einzuleiten. Und zwar sollte diess in zwei Flügeln geschehen, so dass die halbe Mächtigkeit der Kohle nach dem Liegenden, die andere Hälfte nach dem Hangenden zu abgebaut würde, und die Firstenstösse am Hangenden immer etwas zurückständen gegen die Firstenstösse am Liegenden. Diess zeigte sich Anfangs nöthig, als man das Hangende für brüchiger hielt, als das Liegende (was sich später widerlegte) und sonach den noch gehenden Bruch nicht zu gross

werden lassen wollte. Wegen zu grossen Kosten wurde von dem Hereinholen und Nachziehen der Versatzberge hinter den Firstenstössen abgegangen, und nur „auf den Bruch“ zu bauen angefangen.

Obwohl das Letztere ein flaches Gebirge und geringere Mächtigkeit der Kohle bedingt, so wurde doch der Bau durch Zubruchegehen des Daches bei diesem steil fallenden und mächtigen Flötze eingeleitet, indem sich das Hangende haltbar, die Kohle, selbst fest mit prismatischen Absonderungen, und auch das Liegende auf kleine Dimensionen Standhaftigkeit genug zeigt. Ausserdem folgen auf 5—6 Fuss mächtige Kohlenschichten Lagen von weissem und braunem Letten, und unmittelbar am Hangenden ein Kohlenschiefer, welcher angebaut wird (12 bis 18 Zoll mächtig). Man treibt daher jetzt einen Querbau mit kleinen Pfeilern von oben nach unten.

In der festesten Kohlenlage (1 Klafter vom Hangend-Kohlenschiefer) werden Hauptförderstollen und parallele Abbaustrecken getrieben. Die letzten bilden die einzelnen Bauetagen und dienen zugleich als Förderstrecken. Dessenwegen sind sie durch Rollschächte mit einander verbunden. Gegenwärtig hält man 14 solche Etagen offen und hat dadurch nach Berechnungen gegen 900,000 Ctr. Kohle aufgeschlossen. Die Abbau- und Förderstrecken sind 6 Fuss hoch und haben noch 3 Fuss Mittel als Firstkohle. Von denselben aus werden 4—4½ Fuss weite Querschläge vom Hangenden gegen das Liegende getrieben, und Pfeiler von 1½—2 Klafter Breite gelassen, welche dann umgekehrt vom Liegenden zum Hangenden abgebaut werden. Endlich beginnt, absichtlich veranlasst oder von selbst, der Bruch des Daches, und das 3 Fuss mächtige Mittel an der First, das man vorhin zurückliess, wird noch theilweise geraubt. Unter sehr günstigen Verhältnissen, z. B. zwischen 2 Hauptsprüngen oder Verdrückungen, ist auch ein Doppelabbau, d. h. ein Abbau von beiden Gränzen des Feldes, gegen 1 oder 2 mitten befindliche Rollschütte möglich.

Für Wetterwechsel und hier und da nöthiges Zimmerholz hat man seichtere Schächte, die nur 4—9 Klafter tief sind, und am obersten Kranze eines Rollschachtes enden. (Siehe Tafel I, Fig. 4.)

Die Förderung geschieht auf Karren mit 3 Ctr. Ladung, und zwar immer von dem den Rollschächten entferntesten Punkte beginnend, nach vorwärts, so dass die grösste Entfernung nur 50 Klafter betragen kann. Dann werden die Kohlen auf den Rollschächten herabgestürzt und in dem Maria-Hauptförderstollen in grösseren Hunden auf einem eisernen Gestänge an's Mundloch gefördert. Da werden sie dann auf einem Bremsberge in's Magazin gelassen. Auf Wägen werden sie dann nach dem nächsten Magazin und endlich zum k. k. Kohlenmagazin an der Südbahn oder an das Ufer des Saufflusses auf einer Eisenbahn gebracht, um von dort dem Orte der Consumption zuzukommen.

Für die Zukunft hält man in der Maria-Hauptfördersohle eine Rösche offen, um dann später im Niveau der Hängbänke des Schachtes Nr. III eine obere

Hauptfördersohle anzulegen, die das Floriani-Feldmass durchfährt, und in 12 Klafter Seigerteufe 8 neue Bauetagen gewähren wird. Im Schachte Nr. III selbst wird mittelst eines Gegengewichts- und Bremshaspels die Kohle auf dem Maria-Hauptstollen weiter gefördert werden.

**Leistung der Arbeiter.** Jedes Ort ist mit 2 Häuern belegt. Einer baut die Pfeiler ab, der andere treibt in 2 Klafter Entfernung von diesem neue Querschläge. Sie haben beide 2 Förderer, und gewinnen in 10stündiger Arbeitsschicht zusammen 100 bis 120 Centner reine Stückkohle. Ersterer 80, letzterer 20 Ctr. So viele Hunderte Centner man also braucht, so viele Abbaupunkte werden belegt. Bei vollem Gange fördern 4 Füller und 4 Förderer auf 200 Klafter Stollenlänge 1300 Ctr. auf den grösseren Hunden mit 13 Ctr. Fassungsraum, worin natürlich auch das Separiren des Kleins und Tauben begriffen ist. Ohne letzterem und bei stärkerem Fallen der Fördersohle könnte die Leistung leicht 1500 Centner betragen. Das Fallen des Stollens macht nämlich nur  $1\frac{1}{2}$  Linien auf die Klafter, da man bei grösserem Steigen desselben in alte Verbrüche zu kommen fürchtete. Diese Besorgniss hat sich aber nun ganz grundlos herausgestellt. Der Bremsberg am ersten Magazin consumirt  $3\frac{1}{2}$  Minuten Zeit, so dass in 10stündigen Schichten mindestens 150 Wägen in's Magazin hinabgelassen werden können.

In der Zukunft gedenkt man in der Mitte und an der Sohle dieses Bremsberges ebenfalls Strassen münden zu lassen, so dass dann mit aller Rücksichtnahme auf Unterbrechungen täglich 1000 Ctr., und im Jahre mindestens 300,000 Ctr. gefördert werden können. Auch dürften in Hinkunft 8stündige Arbeitsschichten gegenüber den jetzigen 10stündigen bedeutende Vortheile gewähren. Sonach soll nur 16 Stunden gearbeitet, und die 8 andern Stunden als Nachtdrittel erlassen werden, was wegen Mangel guter Controle in dieser Zeit und dem nöthigen Auslüften der Baue nur günstig wirken kann.

**Revierstollenproject.** Nachdem durch die tief eingeschnittenen Haupt- und Querthäler der Sau entlang so vielfach Anschlagepunkte für Stollen über Tag geboten sind, und der nunmehrige Maria-Hauptfördersollen theils zu hoch angelegt ist, um die tiefer gelegenen Kohlen, deren Quantum von grosser Bedeutung ist, theils, um alle 74 Feldmaassen vollkommen aufzuschliessen, erscheint es wünschenswerth, einen Revierstollen anzulegen, dessen schicklichster Anschlagepunct nach Hrn. Wehrhan am linken Ufer der Sau, nahe der schiefen Brücke, im Wernzabachthale, zu treffen wäre. Zwar gibt es eine Gelegenheit zu einem noch tieferen Hauptstollen. Derselbe würde unmittelbar an der Sau oder 1 bis  $1\frac{1}{2}$ ° über der k. k. Staatsbahn münden, und 16 Klafter Seigerteufe unter der schiefen Brücke einbringen.

Allein für's erste würden nahe 900 Klafter Länge Grauwacke und dann noch 300 Klafter bis zum Kohlenschrottungspuncte zu durchschlagen sein, wobei wenigstens zwei Luftlöcher abzuteufen wären; für's zweite fragt es sich, ob das Flötz so ganz regelmässig in die Tiefe niedersetzt, was bei Er-

wägung der Neigung der Grauwackengehänge eine sehr tiefe, und am südlichsten Rande steil ansteigende Kohlenmulde bedingen würde.

Desswegen dürfte das Project des Herrn Wehrhan im Wernzabachthale am zweckmässigsten auszuführen sein. Denn hier würde, nach den bereits in 10 Klafter Länge durchgeschlagenen Schieferthonschichten zu schliessen, das Flötz in 20 — 25 Klafter unter der Erdoberfläche zu erreichen, und so die Besorgniss eines vielleicht fruchtlosen Unternehmens zu heben sein. Nachdem es aber Erfahrungssache ist, dass in grösseren Kohlenmulden einzelne kleine und tiefe Einsenkungen unter die Hauptmulde niederreichen, oder durch Querrücken des Grundgebirges gebildet werden, weil es ebenso nicht unwahrscheinlich ist, dass die Muldenlinie gegen Morgen zu sich etwas hebe, wie oben bemerkt wurde, so dürfte der Stollen noch etwas tiefer zu treiben sein, um späteren nöthig werdenden Separattiefbauten auszuweichen.

Die Kosten dieses Stollens werden sich bei 10' Höhe und 7' Weite, 300° Länge (für 30—52 Ctr. haltende Wägen) sammt nöthiger Mauerung und Zimmerung auf nahe 9000 fl. belaufen, und die Dauer des Durchschlags mit Einrechnung aller Hindernisse 2½ Jahre dauern. Ein thonlätiger Aufbruch am Erschrottungspuncte der Kohle würde wieder etwa 1¼ Jahre dauern, und so das ganze Werk in etwa 3¾ Jahren vollendet sein.

Gleichzeitig mit dem Revierstollen wäre unter dem jetzigen Förderstollen 6 Klafter tiefer in der Mitte der Bremsberglänge eine Mittelsohle, und 16 Klafter tiefer im Niveau des Magazins eine tiefere Sohle anzulegen, welche beide Sohlen bis zum Begegnen mit den Aufbrüchen des tiefen Revierstollens fortbetrieben werden könnten, und so dann dessen Vollendung beschleunigen, ja noch bedeutend in sein östliches Feld gehend, dem tiefsten Stollenwerke im Streichen gute Dienste leisten würden.

Ein anderer Anschlagepunct für den Revierstollen wäre auch in der Mitte der 74 Feldmassen bei St. Jacob im Doller-Revier, wo durch ein Querthal das Abteufen von Licht- und Wetterschächten erleichtert würde. Ebenso ist ein geeigneter Punct unter dem Dorfe Wernza, und endlich der letzte an der Eisenbahn selbst, wodurch an der jetzigen Eisenbahn und Strassenstrecke über Tag erspart werden könnte. Allein gegen das Erste spricht die Gewagtheit des Unternehmens, da das Kohlenflötz jetzt zwar am nördlichen und westlichen Ende des Hrastniggerfeldes, nicht aber im Dollerfelde gehörig angeritzt ist. Der zweite Punct ist nicht zulässig, weil hier 10—12° weniger Seigerteufe eingebracht würde, die aber zur Lösung des Feldes nöthig ist. Auch würde hier wegen Unwegsamkeit des Thales höchstens ein Fahrweg, keineswegs aber eine Eisenbahn den weiten Transport möglich machen. Endlich wird der letzte Anschlag dadurch zu nichte, dass man, wie bereits erwähnt, 500° im tauben Hangenden schief gegen die Kohle anfahren müsste, und somit Kosten und Zeit verlore. Jedoch wäre das letzte Project dem obigen das nächst beste.

Ist durch erstgenannten Revierstollen das Flötz einmal erschrotten, so wird man in der Fall-Linie der Kohle aufbrechen. Ein Tagschacht am südlichen Gebirgsgehänge wird in die oberen Sohlen gelangen lassen, und wegen Wetterwechsel keine Sorge sein. Von diesem Hauptdurchbruche aus sind dann Hauptabbauohlen auszurichten, und zwar nach beiden Weltgegenden, um in West die Verbindung mit der jetzigen obern Tagfördersohle schleunigst herzustellen, und in Ost das Feld zu erforschen. Die Hauptabbauohlen werden gegen West nur im Josephsfelde bei Loog das Wobachthal überschreiten, und in Ost etwa an einem Grauwackenquerrücken ihr Ziel finden. Demnach würden die Förderlängen 1300—1400 Klafter Länge erreichen, was für Menschenkräfte etwas ausserordentliches, und nur durch Stationen von 200—300 Klafter oder aber durch Pferde zu erreichen wäre.

Im Allgemeinen soll der nun bestehende Abbau beibehalten werden. Sollte sich aber zeigen, dass das Lager in der Teufe des Revierstollens eine flache Neigung von 0—30 Grad besitzt, so wäre die Gränze zu fixiren, wo das gegenwärtige Fallen im Maria-Tagförderstollen von 70—80 Grad anfängt. Darnach wäre ein Abbau- und Fördersystem in den steil- und flachfallenden Feldern sorgfältig getrennt zu halten.

Ebenso wäre ein zweiter Hauptdurchschnitt nach der Fall-Linie des Flötzes in der Gegend von Doll anzurathen. Um an allzugrossen Förderlängen zu ersparen, wird man später in den minderen Tiefen des St. Jacobsthal's irgend einen Förderstollen zu Tag ausgehen lassen; wäre das nicht der Fall, so würde man dann das 6fache des jetzigen Förderpersonals benöthigen.

Natürlich müsste, um diesen Plan auszuführen, die Mannschaft des Werkes verstärkt werden. Gegenwärtig werden auf 8 Etagen in 24 Stunden von 44 Mann 1000 Ctr. Kohle geliefert. Nehmen wir an, es seien 16 Etagen in Angriff genommen, so braucht man dafür

88 Mann,	
Wagenläufer auf der 800° langen Hauptfördersohle	16
Füller für 16 Etagen	8
Maria 6°- und 16° Mittelsohlen	18 „
Das Mittelort im Schacht Nr. III. Niveau	6 „
Nöthige Fördermannschaft für jede dieser Fördersohlen	8
Förderaufseher in der Grube	2
Fördern über Bremsberg, Stürzen und Ueberfüllen ins Magazin	7 „
Zuführen zum k. k. Staatsbahn-Magazin	4
Zur Erhaltung der Baue, Zimmerung und Gestängsreparaturen	4
Instandhaltung der Tageisenbahn	3 „
Summe .	164 Mann.

In runder Zahl sammt Grubenmaurern also 170 Mann. Dabei sollen die Wagenzüge auf Maria 6° und 16° Mittelsohle 4 Wägen, und die auf der Hauptförderstrecke nur 2 erhalten, da die letzten in den Zeiträumen des Ausleerens jener 4 hin- und zurückgebracht werden können.

Bei der grossen Kohlenmenge, die in den 74 Feldmassen 4,560,000 Cubik-Klafter = 456,000,000 Ctr. nach einer beiläufigen Rechnung beträgt, dürfte sich ein derartiges Unternehmen in kurzer Zeit rentiren.

Nachdem es aber an Unterkommen und Subsistenz für die vermehrte Mannschaft in dieser armen Gegend fehlen würde, so soll die Triestiner Gewerkschaft mit Aufwendung mechanischer und intellectueller Kräfte Arbeiter-Colonien, nach dem Muster Oberschlesiens, anlegen. Denn da lernt die Bevölkerung einsehen, dass das Wohl ihrer Kinder und Enkel mit dem des Bergbaues aufs Innigste verwebt sei. Etwaige Ruhestörungen werden den Mann, der vom Werke das Geld und daneben eine kleine Wohnstätte mit dem seine Familie nährenden Boden zur Heimath hat, nicht nur hindern, an denselben Theil zu nehmen, sondern er wird bereit sein, nöthigenfalls selbst den Schutz desselben auf sich zu nehmen.

Der Boden um Hrastnigg ist fruchtbar, und könnte bei sorgfältiger Düngung und Wässerung leicht noch fruchtbarer werden. Die Gewerkschaft hat 68 Joch, worunter 15 Joch Aecker. Man vertheile diese Area so, dass jede Familie  $\frac{1}{2}$  Joch Ackerland und  $\frac{1}{2}$  Joch Neubruch erhalte, und führe zugleich 8stündige Schichten ein. Dazu komme ein zeitlicher Pacht, der bei Verdienst in Erbpacht übergehen soll. Man baue grosse Häuser für 40—60 Mann, die gegen 12,000 fl. kosten. Daneben werden sich Handwerker ansiedeln, und so die Arbeiter gegen zu überspannte Preise sichergestellt. Bis zum Ertrage des Bodens muss natürlich die Gewerkschaft für Provisionen an Nahrungsmitteln sorgen.

Dass neben dem physischen Wohlbefinden der Mannschaft auch die geistige Kraft und das moralische Gefühl gehörig geregt und gepflegt werde, gebe man der Colonie einen eigenen Lehrer und trenne auch die Polizei von dem Werksdienste. —

Die Baue liefern 60% Stückkohlen, 30% Würfel- und 10% Staubkohlen. Im Jahre 1849 betrug die Gesamtausbeute 30,500 Centner. Erstere werden von der k. k. Staatsbahn und von der Donau-Dampfschiffahrt consumirt. Gut könnten wohl auch die Staubkohlen, statt sie auf den Halden verbrennen zu lassen, an arme Familien abgegeben oder für Gaserzeugung verwendet werden.

Ebenso sollen die Kokungsversuche fortgesetzt werden. Denn das Bitumen und die Dichtigkeit der Hrastnigger Kohle begünstigt das Koken bedeutend. Und wenn sie auch den weiten Transport nicht aushalten, so können sie doch gut bei Zeugfeuern auf dem eigenen Werke oder der k. k. Staatsbahn verwendet werden.

Um dieselben auch weiter zu transportiren, mache man nach der englischen Art mit Hülfe einer sehr bituminösen Kohle, deren Bitumen zum Schmelzen gebracht werden kann, Brennziegel daraus, und liefere sie, wenn die Triester Bahn fertig ist, dem Lloyd, da der concentrirte Brennstoff dieser Art insbesondere zur See grossen Nutzen schafft.

Eine andere Verwendbarkeit könnte das Klein zum Brennen von hydraulischem Kalke finden. Denn im Hangenden des Kohlenflötzes ist der bituminöse Kalkmergel hierzu geeignet. Um hitzige oder kühle Mauerpeise zu erzeugen, gattire man die verschiedenen Mergellagen oder benütze Zusätze dazu, die sich im hiesigen Kohlengebirge finden.

Ueberdiess bietet sich hier mehr als sonst wo die Gelegenheit, Ziegeleien anzulegen. Denn man hat im Liegenden einen plastischen Thon, der sogar für feuerfeste Ziegeln brauchbar ist. In Sagor formt man daraus die Muffeln für die Zinkdestillation. Zur Ausführung des obigen Bauprojectes wird man ein grosses Quantum ordinärer Mauerziegeln benöthigen, nachdem es eine erwiesene Thatsache ist, dass die künstlichen Backsteine den natürlichen Bausteinen wegen Zeit- und Lohnersparniss weit vorzuziehen seien. Ueberdiess könnte man auch der k. k. Staatsbahn Ziegeln zu ihren grossartigen Bauten liefern.

So oft frägt es sich ferner um ein leichtes und doch genug festes Baumaterialie für Gewölbe etc., welche von hohen Widerlagern getragen werden, oder für trockene und wenig Wärme leitende Mauern. Hier ist der Ort für die Bereitung derselben. Man menge die Ziegel mit Koks oder Kohlenlösche und verbrenne letztere. So bleiben dann die Zwischenräume nur mit Asche gefüllt, und der Backstein verliert im Ganzen 30—45 % an Gewicht.

Ausserdem könnte man den Thon sowohl als den Kohlenschiefer an einen Industriellen bringen, der Geschirr für den täglichen Gebrauch daraus zu formen versteht.

Als wesentliche Vorsichtsmassregel stellt sich bezüglich der hiesigen Localität der Ankauf von nahen Waldungen heraus. Denn nachdem von Seite der Südbahn so viel Holz consumirt und verführt werden wird, so dürfte der Grube in der Zeit Mangel an dem nöthigen Grubenholz bevorstehen.

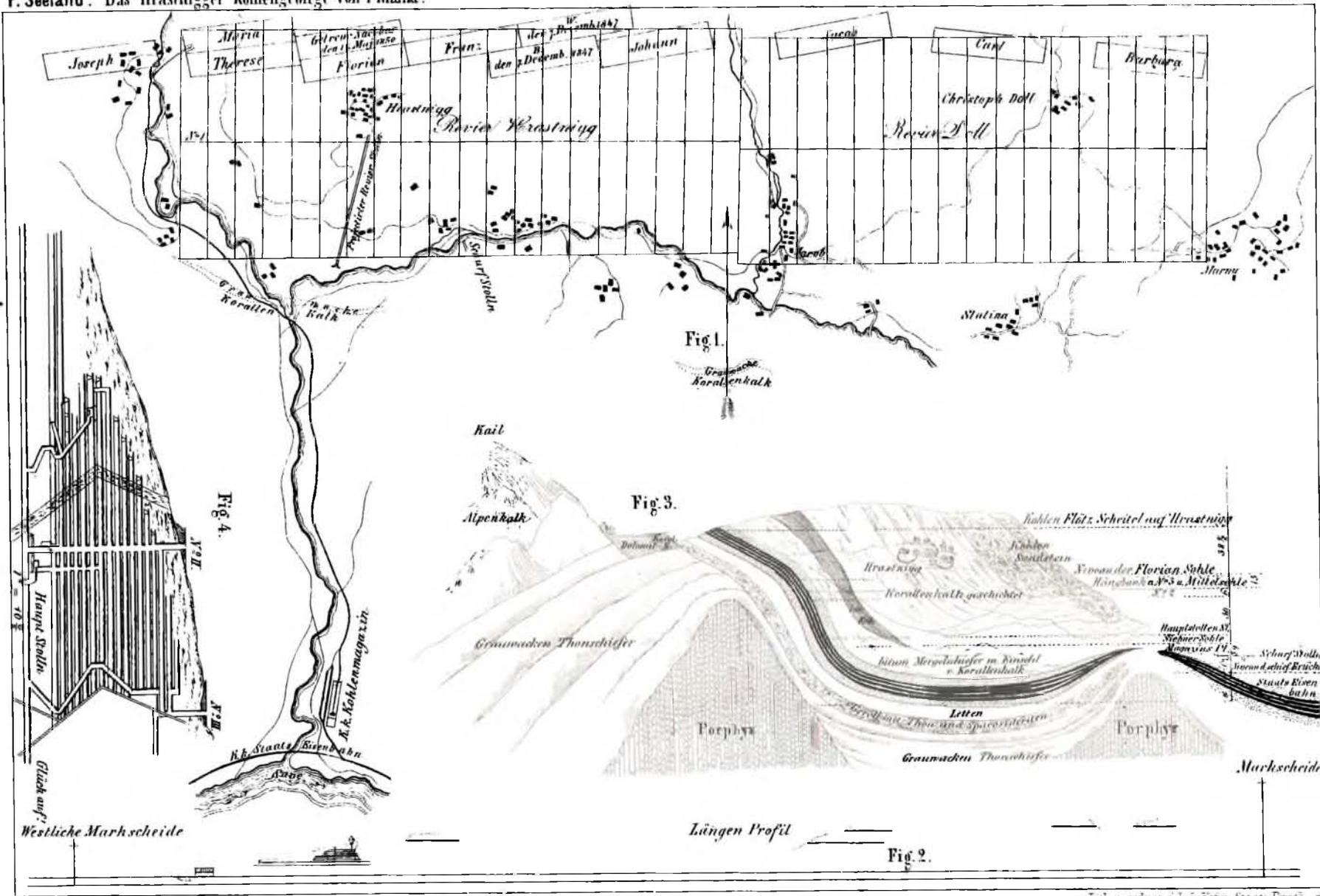
#### IV.

### Die liassischen Kalksteingebilde von Hirtenberg und Enzersfeld.

Von Dionys Stur.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 24. März 1851.

Zwischen Hirtenberg und Enzersfeld, westlich von Leobersdorf in Unter-Oesterreich, zieht sich am Rande der sehr niedrigen Gebirgskette eine eigenthümliche Ablagerung von Alpenkalken zungenförmig fort. Dieselbe wurde schon früher von vielen Geologen besucht, und namentlich hatte A. v. Morlot in seinen Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte



Inch u. Maßstab 1:10000. Verlegt von F. Neumann, Neudamm.