

den, dass die Anwendung derselben, auch bei der jetzigen vollkommenern Construction der Maschinen, noch zu theuer zu stehen kommt; und mag als Beleg hierfür die Thatsache sprechen, dass selbst bei den gedachten Tunnel-Gegen-örtern des Mont-Cenis nur die in den angegebenen engen Dimensionen vorlaufenden Oerter mit diesen Maschinchen betrieben werden, während bei der Erweiterung des Ortes bis zu den Dimensionen des Tunnels wieder in gewohnter Weise Menschenkräfte die Bohrarbeiten ausführen. Ausserdem wird der erfahrene Bergmann auch sofort dahin urtheilen, dass mit diesen Bohrraparaten manches Bohrloch nicht so gut angebracht zu werden vermag, als durch die Hand eines geübten Gesteins-Hauers. Es kann also nur da die Maschinenarbeit Anwendung finden, wo es sich um möglichste Zeitersparniss handelt, und der hier erzielte Nutzen die grössern Kosten etc. decken würde.

Nach den Angaben auf dem Etablissement John-Cockerill zu Seraing würde eine Bohrmaschine für sich allerdings nur circa 2000 Frcs. oder circa 533  $\frac{1}{3}$  Thlr. kosten; es müssen aber vortheilhaft möglichst viele Maschinchen gleichzeitig arbeiten; um Aufenthalt zu vermeiden, müssen auch Reserve-Maschinchen vorhanden sein, und können wir bemerken, dass beim Mont-Cenis-Tunnel für jedes Ort über 200 Stück derselben vorhanden sind und fortwährend in Stand gehalten sind, damit auch bei dem geringsten störenden Fehler an einem in Thätigkeit stehenden Apparate, sofort ein brauchbarer an dessen Stelle eingewechselt zu werden vermag.

Beanspruchen hiernach also die Maschinchen selbst für Einen Querschlagsbetrieb schon erhebliche Kosten, so erfordert die Anlage der zur Erzeugung hinreichender Quantitäten comprimierter Luft notwendigen Dampf- etc. Maschinen, der Reservoirs etc. und der Luftleitung noch weit bedeutendere Anlage - Capitalien, und endlich die Instandhaltung und der Betrieb meist sehr erhebliche laufende Kosten.

Nach einer überschläglichen Schätzung würde eine solche complete Anlage in der Regel nicht unter 100.000 Frcs. herzustellen sein.

Wir dürfen zur Notiz der sich dafür interessirenden Techniker noch bemerken, dass man auf dem gedachten Etablissement der Societé John-Cockerill zu Seraing complete Bohrraschinchen nebst besonderer vortrefflicher Maschinen-Anlage zur Erzeugung comprimierter Luft aufgestellt findet, und können wir es nicht unterlassen, anzuerkennen, dass auf vorheriges Ersuchen die Administration des Etablissements mit grosser Aufmerksamkeit und Gefälligkeit bereit war, nicht nur die ganze Vorrichtung in Thätigkeit zu setzen, sondern auch durch ihre vorzüglichsten (meist deutschen) Ingenieure speciellste Auskunft zu ertheilen.

Es ist uns ferner noch mitgetheilt, dass auf einer der Altendorfer Gruben durch einen englischen Unternehmer ein bedeutender Querschlagsbetrieb übernommen sei, bei dem gleichfalls durch comprimirt Luft betriebene Bohrraschinchen Anwendung finden sollten, und würde man zu grossem Danke verpflichtet, wollte man sich zur baldigen und ausführlichen Mittheilung der hierbei erzielten Resultate entschliessen.

Der Arbeiter-Mangel beim Bergbau beginnt an den meisten Orten schon drückend zu werden; er wird fühlbarer werden, je mehr in andern Industriezweigen über

Tage Arbeiternachfrage entsteht; eine Aenderung in dieser Erscheinung steht nicht zu erwarten; es wäre daher gewiss wünschenswerth, wenn Techniker und Ingenieure es sich zur Aufgabe stellen wollten, auch in der Grube und namentlich bei roheren Arbeiten (Schleppen, Haspelu, Pumpen etc.) Menschenkräfte durch Maschinenkraft zu ersetzen und dem Bergmann selbst die Arbeit thunlichst zu erleichtern.

Aus diesem Grunde möchten wir zum Schlusse uns noch erlauben, die Aufmerksamkeit der Bergwerks- und Maschinen - Ingenieure auf die anderweitige Verwendung comprimierter Luft in der Grube zu lenken, da wir die Ueberzeugung hegen, dass — obschon die Erzeugung comprimierter Luft natürlich weit theurer zu stehen kommt, wie die des Dampfes — bei dem sehr geringen Kraftverluste in der Führung auf selbst bedeutende Längen die Benützung comprimierter Luft statt des Dampfes in der Grube eine, grosse Zukunft haben wird. So möchten die Förderung und Wasserhaltung auf blinden Schächten, Gesenken etc., ferner horizontale Seilförderungen bei Tiefbaugruben, in vielen Fällen durch Maschinen mit comprimierter Luft leichter und zweckmässiger, und — bei einer länger zu benützenden Anlage — auch häufig billiger betrieben werden, als mittelst Dampf-, Pferde- oder gar Menschenkraft; dabei leiden die mit Luft arbeitenden Maschinen selbst weit weniger, als Dampfmaschinen; in fast allen Fällen dürfte aber auch die gleichzeitige Ventilation und Kühlung der Grubenräume, statt der sonstigen Belästigung durch Dampf und Hitze, der Anwendung comprimierter Luft sehr das Wort reden.

## Die Berg- und Hüttenwesens-Production in Frankreich im Jahre 1864.

Nach de Cuyper's Revue universelle des Mines etc. IX. 4 bearbeitet.

Vor Allem theilen wir in Folgendem den officiellen Bericht über den Stand der französischen Mineral-Industrie bei Ablauf dieses Jahres mit, wie er dem Senat und gesetzgebenden Körper in der letzten Session vorgelegt wurde.

„Nach den dort erhobenen Daten lieferten die französischen Steinkohlengruben im Jahre 1864 111 Millionen metrischer Centner (222,000.000 Zolctr.) zu 1 Franc 14 Cts. pr. metr. Centner (d. i. 57 Cts. pr. Zolctr. oder circa 23 kr. öst. W. \*) für 1 Zolctr.). Im Jahre 1859 betrug die Ausbeute nur 76,342.376 metr. Ctr. (152,684.752 Zolctr.) im Werthe von 92,521.010 Frcs. (37,571.009 fl. öst. W.) oder 1 Frc. 21 Cts. pr. Centner, so dass in fünf Jahren, in welchen der Preis der Kohlen beinahe stationär blieb, der Ertrag der französischen Gruben aber um 35 Millionen metrische Centner (= 70 Millionen Zolctr.) stieg.

Der Betrieb der Eisenwerke gab folgende Hauptresultate:

Die Menge des mit Holzkohlen erzeugten Roh- und Gusseisens kann im Jahre 1864 beiläufig auf 2,508.000

\*) Ueberall, wo wir die Reduction auf öst. W. vornehmen, geschieht es ohne Rücksicht auf das Silberagio und zwar nach dem Werthe von 40.5 kr. öst. W. in Silber für 1 Franc.  
Die Redaction.

metr. Centner, also 5,016.000 Zolctr. im Werthe von 39,335.000 Frs. (15,930.675 fl. öst. W.) geschätzt werden. Mit Steinkohlen allein wurden ungefähr 7,668.000 metrische Centner (15,336.000 Zolctr. im Werthe von 31.098.330 fl. öst. W.) im Werthe von 76,786.000 Frs. erzeugt, die Production mit Anwendung beider Brennstoffe endlich belief sich auf 1,945.000 metr. Ctr. (= 3,890.000 Zolctr.) im Werthe von 23.284.000 Frs. (= 9,410.020 fl. öst. W.) im Ganzen 12,121.000 metr. Ctr. (= 24,242.000 Zolctr.) im Werthe von 139,400.000 Frs. (56,457.000 fl. öst. W.).

Mit den Resultaten des Jahres 1863 verglichen hat daher die Roheisen-Production um 628.500 metr. Centner (1,257.000 Zolctr.) zugenommen.

Während vom Jahre 1859 bis 1864 um 800.000 metr. Centner (1,600.000 Zolctr.) weniger Roheisen mit Holzkohle allein erzeugt wurde, wandte man immer allgemeiner eine Mischung beider Brennstoffe an, und die Gesamtproduction in ganz Frankreich stieg um 3 1/2 Millionen metr. Centner (7 Millionen Zolctr.). In Betreff des Stabeisens sind ebenfalls Fortschritte bemerkbar.

Im Jahre 1864 wurden mit Holzkohlen 948.000 metr. Ctr. (1,896.000 Zolctr.) im Werthe von 27,460.000 Frs. (11,121.300 fl. öst. W.) fabricirt. Mit gemischtem Brennmaterial 198.000 metr. Ctr. (396.000 Zolctr.) im Werthe von 7,653.000 Frs. (2,899.465 fl. öst. W.) und mit Steinkohlen 7,083.000 metr. Ctr. (14,166.000 Zolctr.) im Werthe von 167,515.000 Frs. (67,833.575 fl. öst. W.). Im Ganzen 8,229.000 metr. Centner (16,458.000 Zolctr.) im Werthe von 202,628.000 Frs. (81,854.340 fl. öst. W.)

Gegen das Jahr 1863 stellt sich eine Abnahme des mit gemischten Brennstoffen erzeugten Eisens um 116.500 metr. Centner heraus, dafür erhöht sich jedoch die Production des Steinkohleneisens um 639.000 metr. Centner.

Im Vergleich zum Jahre 1859 ist die Production des Stabeisens um 2,300.000 metr. Ctr. (4,600.000 Zolctr.) gestiegen.

Nicht ohne Interesse dürfte es sein, dass im Jahre 1864 folgende Bergbauconcessionen verliehen wurden:

- Acht Concessionen für Kohlengruben.
- Zehn Concessionen für Eisenwerke.
- Eine Concession für Brauneisenstein.
- Sieben Concessionen für Blei, Silber, Kupfer und andere Metalle.
- Sieben Concessionen für Asphalt.
- Eine Concession für Steinsalz.

Im Ganzen 34 Concessionen in einer Ausdehnung von 26.088 Hectaren.

Somit bestanden am 31. December 1864 im Territorium des Kaiserreiches 1153 Bergwerksunternehmungen, nämlich auf

Kohlen . . . . .	587,
Eisen . . . . .	244,
andere Mineralien . . . . .	322.

Ueberdiess waren am 1. Jänner 1865 noch weitere 150 Concessionsgesuche anhängig, deren Prüfung so weit vorgeschritten war, dass eine baldige Erledigung in Aussicht stand.

Wir lassen nun eine Uebersichtstabelle folgen, welche die Production und Consumption der Steinkohlen in Frankreich im Verlauf von 10 Jahren darstellt. (Nach Tonnenzahl, und zwar 1 Tonne = 10 metr. Ctr. oder 20 Zolctr.)

Jahr	Consumtion Tonnen	Production Tonnen	Verhältniss der Production zur Consumtion
1855	13,293.687	7,453.048	60 %
1856	12,896.203	7,925.700	61 %
1857	13,149.466	7,901.757	61 %
1858	12,893.034	7,352.568	57 %
1859	13,063.662	7,634.237	58 %
1860	13,999.790	8,039.168	57 %
1861	14,400.000	8,400.000	60 %
1862	15,300.000	9,400.000	61 %
1863	16,364.000	10,594.400	65 %
1864	?	11,100.000	?

Diese Tabelle bietet Anlass zu interessanten Betrachtungen. Erstlich sieht man daraus, dass vom Jahre 1860 an die inländische Steinkohlenproduction schneller zunahm als der Verbrauch, dennoch verminderte sich die Einfuhr fremder Kohle wenig oder gar nicht. Sehr wünschenswerth wäre es, wenn die Production stets in dem Masse des zunehmenden Verbrauches wachsen würde, so dass die auswärtige Kohlenzufuhr nur auf einige Seehäfen und Gränzdistricte beschränkt bliebe, welche wegen Mangel an Communicationsmitteln für französische Kohlen unzugänglich wären. Wenn die Regierung sich ernstlich mit der Frage des Transportes im Inlande beschäftigte und vorzüglich jenen zu Schiff in's Auge fasste, welcher allein, entweder direct oder durch Concurrenz mit den Eisenbahnen die Kosten vermindern könnte, würden wir uns bald von dem Tribute befreien, den Frankreich nun für Kohlen an Belgien und England zahlen muss.

Aus der vorstehenden Tabelle ersieht man ferner, dass die inländische Production sich in zehn Jahren um beiläufig 50 % vermehrt hat. Die Preise übergingen wir, da dieselben wenig Aenderung erfuhren.

Einer besonderen Thatsache wollen wir erwähnen, welche Veranlassung zur Gründung einer neuen grossen Kohlencompagnie in Frankreich gab und dadurch der inländischen Production neuen Aufschwung verlieh.

Im Kohlenbecken von Gard bestehen drei Concessionen, welche in den Händen ihrer früheren Eigenthümer völlig werthlos waren, nämlich die Concessionen von Cessous und Trebiau, von Salles de Gagnières und von Montatet.

Eingeschlossen in den Bergen der Cevennen, ohne Communicationsmittel und ohne Capital, war jede für sich zu unbedeutend, um den Betrieb zu lohnen. Nun sind sie vereinigt in den Händen von mächtigen Capitalisten und Industriellen, darunter M. P. Talabot, Director der mittelländischen Eisenbahncompagnie. Diese gründeten die „Gesellschaft für Magneteisen-Bergwerke von Mokta und Hadid,“ welche nicht nur die Ausbeutung jener Kohlengruben, sondern auch die Gewinnung der Eisenerze von Bône in Algerien zum Zweck hat. Da die Gesellschaft die Mittel hierzu sowohl, als zum Transport der Producte auf der Eisenbahn von Gard besitzt, so kann man ihrer Thätigkeit einen bedeutenden Erfolg versprechen.

Nun wollen wir für dieselbe Periode von 10 Jahren eine Tabelle zur Uebersicht der Roh- und Stabeisen-Production geben.

Jahr	Roheisen.			Verhältniss von A zu C
	Holzkohlen- Roheisen	Cokes- Roheisen oder gemischt	Totalsumme	
	A	B	C	
1855	360.818 T.	488.478 T.	849.296 T.	42 %
1856	374.983 "	548.164 "	923.147 "	40 %
1857	373.279 "	619.053 "	992.332 "	37 %
1858	326.314 "	545.242 "	871.556 "	37 %
1859	333.457 "	530.962 "	864.399 "	38 %
1860	301.327 "	578.959 "	880.286 "	34 %
1861	298.000 "	590.000 "	888.000 "	33 %
1862	285.000 "	768.000 "	1,053.000 "	27 %
1863	259.250 "	890.000 "	1,149.250 "	22 %
1864	250.800 "	961.300 "	1,212.100 "	21 %

Jahr	Stabeisen.			Verhältniss von A zu C
	Holzkohlen- Eisen oder gemischt	Steinkohlen- Eisen	Totalsumme	
	A	B	C	
1855	100.288 T.	456.929 T.	557.218 T.	18 %
1856	104.970 "	463.699 "	568.669 "	18 %
1857	103.321 "	456.638 "	559.959 "	18 %
1858	102.468 "	427.634 "	530.102 "	19 %
1859	107.588 "	412.511 "	520.099 "	21 %
1860	115.243 "	444.142 "	559.385 "	21 %
1861	109.000 "	463.700 "	572.700 "	19 %
1862	100.500 "	600.000 "	700.500 "	14 %
1863	96.250 "	694.400 "	790.650 "	12 %
1864	114.600 "	708.300 "	822.900 "	14 %

Im Ganzen hat die Roheisen-Production in diesen zehn Jahren um 37 % zugenommen, während um 30 % weniger vegetabilischer Brennstoff dazu verwendet wurde. Beim Stabeisen findet eine Vermehrung der Production im Allgemeinen um 48 % statt. Die Menge des mit Holzkohle erzeugten Stabeisens blieb sich ungefähr gleich.

Die fortwährende Abnahme der Verwendung von Holzkohle beim Eisenhüttenbetrieb ist von hoher Wichtigkeit. In Folge der verschiedenen Handelstractate mit anderen Eisen producirenden Nationen mussten die Eisenconsumenten einerseits trachten, Werkzeuge und Maschinen aus billigerem Eisen herzustellen, während die Producenten wieder bestrebt waren, Stabeisen von derselben Güte wie früher, aus weniger kostspieligem Rohmaterial zu fabriciren. In den Hammerwerken, welche sonst Holzroheisen mit Holzkohle verarbeiteten, wurde jenes durch Cokes-Eisen und diese durch Steinkohle ersetzt. Selbst die Hochöfen wurden davon betroffen und mussten theilweise Cokes verwenden, oder den Betrieb ganz einstellen.

Man darf jedoch nicht glauben, dass die Eisenwaare deshalb an ihrer Qualität etwas einbüsste. Jene Aenderungen bewirkten nur, dass die Producte gesondert wurden, so dass der Consument aus verschiedenen Kategorien wählen konnte, je nachdem ihm diese oder jene Eigenschaft tauglich schien. Ebenso wurden die Roheisen-Fabrikanten dadurch angewiesen, ihre Producte speciell den verschiedenen Zwecken anzupassen.

Gegenwärtig ist es für die Gusswerke nicht mehr genügend, nur die Erze in ihrem kleinen Rayon zu verarbeiten. Vielmehr haben nur jene Etablissements Aussicht bei dem allgemeinen Sinken der Preise, sich zu halten, welche an grossen Verkehrsstrassen liegen und ihre Producte billig durch Eisenbahnen oder zu Wasser versenden können.

Die Frage des Transportes beschäftigt nun hauptsächlich alle Unternehmer, welche bei Errichtung eines neuen Eisenwerkes nicht mehr wie früher allein darauf bedacht sind, dasselbe in die Nähe eines Steinkohlenbeckens zu verlegen. Das alte Princip, die Erze zu den Kohlen zu führen, wurde aufgegeben, seit sich das Netz der Communicationswege vervollständigte und eine grössere Oekonomie beim Brennmaterial in Anwendung gebracht wurde. Selten errichtet man nun in Frankreich Hochöfen unmittelbar an den Steinkohlenlagern, welche sie speisen sollen, man zieht es vor, sie in der Nähe der Erzlagerstätten oder auch mitten in denselben anzulegen. Viele und auffallende Beispiele davon findet man im Departement der Mosel. Dort wurden zahlreiche Hochöfen zur Verarbeitung der mächtigen Erzlager errichtet. Das Brennmaterial wird aus Belgien oder Preussen zugeführt und verursacht daher ziemlich beträchtliche Kosten.

Jene Eisenwerke, welche Waaren von grossem Gewichte und einfacher Construction, wie z. B. Schienen, anfertigen, haben sich näher an den Steinkohlenlagern etablirt; andere, welche künstlichere Waaren erzeugen, hielten sich mehr in der Nähe der Erze und der grossen Verarbeitungsstätten. Ungeachtet der Transportpesen für die Steinkohle sind dennoch in ganz Frankreich die Eisenwerke im Departement der Mosel diejenigen, welche die geringsten Betriebskosten erfordern. Dieser District ist so zu sagen das Staffordshire von Frankreich und die Analogie wird noch grösser sein, wenn, wie zu hoffen steht, die zahlreichen Kohlenwerke im französischen Theile des Beckens der Sarre grössere Quantitäten von Steinkohlen zu billigen Preisen liefern werden.

Das Roh- und Stabeisen aus dem Moseler Districte ist jedoch nur von mittelmässiger Beschaffenheit. Die Eisenwerksbesitzer, welche sich, wie natürlich, vor Allem um die Betriebskosten kümmern, suchen nur nebenbei ihre Waare durch Einführung vorzüglicher Erze zu verbessern.

Ganz anders ist es in Eisenwerken, welche zur Anfertigung feinerer Waaren bestimmt sind, und daher in Gegenden verlegt werden, wo das ihnen unentbehrliche bessere Material leicht zugänglich ist. Diese beziehen die verschiedensten Erze aus allen Gegenden. Die Hochöfen liefern nicht stets Producte derselben Beschaffenheit, sondern von 4—5 verschiedenen Qualitäten, jede derselben einer besondern Verwendungsart angepasst, für Schienen, grobe, feine und extrafeine Eisenwaaren, Stahlwaaren etc. Die Erze von Italien, Algerien, Spanien werden sowohl in den Eisenwerken des mittelländischen Littorale als jenen im Innern Frankreichs, zu Producten höherer Kategorie verwendet. Auch war die Einfuhr fremder Erze im Jahre 1864 sehr beträchtlich. Sie betrug folgende Mengen:

Aus England . . .	2.964 Tonnen
„ Belgien . . .	227.032 "
„ Zollverein . . .	63.753 "
„ Spanien . . .	38.390 "
„ Italien . . .	91.332 "
„ Afrika . . .	28.586 "
„ anderen Ländern	5.031 "

Zusammen . . . 457.089 Tonnen.

Nicht ohne Interesse wird es sein, etwas über die Beschaffenheit der fremden Erze zu vernehmen, welche

den französischen Eisenwerken einen so grossen Theil ihres Materials liefern.

Die kleine Quantität englischer Erze wurde, wenn wir nicht irren, nicht zum Hochofenguss allein verwendet. Sie bestehen grösstentheils aus Rotheisensteinen von Cumberland, welche in nahe an der Meeresküste gelegenen Hüttenwerken dazu dienen, armes Schmelzgut zu verstärken, ferner aus sehr reinen pulverigen Erzen von derselben Localität, die zur Fabrikation von Schmiedeeisen verwendet wurden. Frankreich wird übrigens bald im Stande sein, England viel beträchtlichere Quantitäten zu liefern, als es von dort empfing, wenn die Ausbeute aus dem Departement der Manche sich noch ferner so reich erweist.

Belgien lieferte seine Oligiste und Minette-Erze den nahe an der Gränze gelegenen Hochöfen, sie sind weder in Quantität noch Qualität hervorragend.

Die Erze aus dem Zollverein sind ebenfalls meist Minette-Erze oder oolithische Oxydhydrate aus dem Grossherzogthum Luxemburg, welche in die Hüttenwerke der Ardennen, der Meuse und Mosel gelangen. Einige Roth- und Brauneisensteine aus Nassau werden gemischt in den nahegelegenen Hochöfen an der deutschen Gränze verarbeitet.

Spanien liefert Frankreich die reichen Hematite von Biskaya, darunter das bekannte Erz von Sommo Rostro, so wie die manganhaltigen Brauneisensteine von Malaga, Murcia, Almeria und Cartagena, welche vorzüglich gutes Gusseisen geben.

Italien hat nur sein berühmtes Erz von der Insel Elba zu bieten. Es wird in manchen Eisenwerken Corsicas, des Littorale und auch im Innern Frankreichs verwendet. Seit einigen Monaten liefert auch Sardinien reiche und brauchbare Erze.

Algerien fängt auch an, wie man aus obiger Tabelle ersieht, sich an der französischen Hüttenindustrie zu betheiligen. Es besitzt reiche Lager von ausgezeichneten Eisenerzen, welche noch wenig ausgebeutet wurden, obwohl die Gewinnung ziemlich leicht und lohnend wäre. Doch ist der Transport bis zu den Häfen wegen Mangel an guten Strassen sehr mühsam und kostspielig und ausserdem stellten sich noch andere Schwierigkeiten entgegen, wie ein Beispiel aus der Provinz Constantine zeigt. Eine Gesellschaft, welche ein reiches Eisenerzlager, einige Meilen vom Hafen von Bona entfernt, besitzt, liess mit grossen Kosten eine Eisenbahn zum Transport ihrer Waaren bis zu jenem Hafen herstellen. Dort angelangt, lag jedoch ein neues Hinderniss ihrer weitem Beförderung in den hohen Preisen der Einschiffung, so wie in den sonderbaren Vorschriften, welche über die Schifffahrt zwischen Frankreich und Algerien bestehen. Die algerischen Erze können nämlich nur auf französischen Schiffen nach Frankreich gelangen, der Transport mit italienischen oder spanischen Fahrzeugen ist untersagt. Da es nun grösstentheils diese ausländischen kleinen Küstenfahrer sind, welche grosse Quantitäten um billige Preise transportiren können, so folgt daraus, dass die fremden Eisenwerke sich viel leichter mit den reichen Producten Algeriens versehen können, als die französischen. Wir hoffen jedoch, dass dieser Zustand der Dinge sich bald ändern werde. Die Reise des Kaisers nach Algerien dürfte ihn über Vieles, und besonders über diesen Punkt aufgeklärt haben, da er auch die Gruben von Mokta und Hadid, deren wir erwähnten, besuchte. Eine französische Gesellschaft zum

Transport mittelst Dampfkraft soll sich bereits gebildet haben, um die Einfuhr algerischer Erze nach Frankreich zu fördern, und somit haben wir Aussicht, bald die reichen Magneteisensteine von Mokta und Hadid in unsern mittelländischen Küstendistricten verwendet zu sehen.

(Schluss folgt.)

## Wiener Mai-Ausstellung.

Verzeichniss jener Industriellen, welche sich an der im k. k. Prater vom 17. bis 31. Mai 1866 stattfindenden land- und forstwirtschaftlichen Ausstellung mit Bergwerksproducten und verwandten Gegenständen betheiligen.

Diese Ausstellung wird voraussichtlich sehr besucht und besonders vom Auslande stark beschickt werden. Um jene, welche bisher die Anmeldung versäumten, hiezu zu veranlassen, theilen wir folgende Liste mit:

Dingler Heinrich, Maschinenfabrikant: Naphta-producte.

Drasche Heinrich, Fabriksbesitzer: Baugesenstände.

Erb an F., Steinhändler: Plattensteine.

Fridau Franz, Ritter v.: Sensen, Mineralkohlen.

Geologische Reichsanstalt: Geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie, Sammlung von Gesteinen und Petrefacten.

Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actien-Verein: Steinkohlen.

Polzer Carl, Schieferdecker: Schiefer, Kalksteine, hydraulischer Kalk.

Robert Justin v., Marmorfabrikant: Marmorarbeiten.

Schiefergewerkschaft in Mariantal (Bontoux): Dachschiefer, Schulschiefer tafeln.

Schwartz Joseph, Kaufmann und Mühlsteinfabrik-Mitbesitzer: Mühlsteine.

Waschnitius H.: Kalkcement, Metallputzpulver.

## Notizen.

† Franz Seraphim Edler von Blumfeld, Sections-Chef im Ministerium für Handel und Volkswirtschaft, welches bekanntlich die oberste Bergbehörde ist, ist am 9. März im 59. Lebensjahre plötzlich gestorben.

Ueber den Silberdiebstahl in Przibram und die aus Anlass desselben angeordnete System-Untersuchungs-Commission, über welche Tagesblätter schon mehrfach berichtet haben, können wir in dieser Zeitschrift vor der Hand keine Berichte veröffentlichen, weil eben der Redacteur derselben — Oberberggrath Freiherr v. Hingenau — jene System-Untersuchung zu leiten berufen wurde, und gleichzeitig mit ihr auch eine strafgerichtliche Untersuchungs-Commission in Präbram fungirt, deren Resultate seinerzeit bei der öffentlichen Schlussverhandlung ohnehin vor die Oeffentlichkeit treten werden. Unsere Leser werden leicht begreifen, dass es nicht Sache dieses Fachblattes sein kann, der begonnenen Untersuchung vorzugreifen oder sich mit den nicht immer zuverlässigen Nachrichten der Tagesblätter auf gleiche Linie zu stellen. Erst wenn durch die Ergebnisse der Untersuchung bestimmte Thatsachen festgestellt sein werden, kann ein Urtheil über die Ereignisse sich bilden, welches jetzt ein unvollständiges und unrichtiges sein müsste.

Ein Taxtarif für die Arbeiten des Laboratoriums der k. k. geologischen Reichs-Anstalt. Bekanntlich hat das Laboratorium der k. k. geologischen Reichs-Anstalt nebst den chemischen Untersuchungen der Gesteine für die Anstalt selbst, für andere k. k. Behörden so wie für Private zahlreiche analytische Arbeiten durchgeföhrt. Die wachsende Zahl solcher Arbeiten, so wie die Kosten, welche daraus der Anstalt erwachsen, und welche die Dotation für die eigenen Zwecke schmälern, haben das k. k. Staatsministerium bewogen, einen Tarif für die in Hinkunft entgeltliche Besorgung solcher Arbeiten festzusetzen, welchen wir heute in unserem administrativen Theile bringen.

Der zur Vorberathung und Beschlussfassung über den durch den Abgeordneten Baron Wassilko in der Sitzung vom 8. d. M. gestellten Antrag gewählte Ausschuss hat in Befolgung der ihm zu Theil gewordenen Aufgabe vorerst die Bestimmung des allgemeinen Berggesetzes, der darauf bezüglichen a. h. Entschliessungen und h. Ministerialverordnungen einer reiflichen Erwägung unterzogen, die Rückwirkungen derselben auf die hierländigen Verhältnisse in Betracht genommen, die für das Nachbarland Galizien für Naphta, Erdtheer und Bergwachs geltenden gesetzlichen Bestimmungen berücksichtigt, und in Anbetracht aller dieser Umstände seine schliesslichen Anträge gestellt.

Nach §. 3 des Berggesetzes gehören zu den Mineralien, welche der ausschliesslichen Verfügung des a. h. Landesfürsten vorbehalten sind, d. i. dem Bergregale unterliegen, auch die Erdharze.

Nachdem die galizischen Montanbehörden den Zweifel erhoben, ob die im flüssigen Zustande erscheinende Naphta (Bergöl), Erdtheer ebenfalls unter die Erdharze zu subsumiren und daher als bergfrei zu behandeln sei, so hat das k. k. Finanzministerium, um diesem in Galizien vorkommenden Zweifel zu begegnen, mittelst Verordnung vom 16. November 1860, Z. 32.782 erklärt, dass Naphta dem Bergregale unterworfen sei.

Nun ist aber die Frage, ob Naphta und Bergwachs zum Bergregale gehören oder aber nach dem bürgerlichen Gesetze behandelt werden sollen, von sehr wichtigen praktischen Folgen.

Denn werden Naphta und Bergwachs nicht als Bergregale erklärt, dann bilden sie das Zugehör des Grund und Bodens, wo sie zum Vorschein kommen, und der Eigenthümer dieses Grundes hat das ausschliessliche Recht, schon kraft seines blossen Eigenthums Naphta und Bergwachs beliebig selbst auszubeuten, oder die Gewinnung derselben unter vortheilhaften Bedingungen Anderen zu überlassen. Sobald aber Naphta und Erdwachs als zum Bergregal gehörend erklärt werden, alsdann hat Jedermann, der ein unbewegliches Eigenthum gesetzlich erwerben kann, das Recht, unter Beobachtung der Vorschriften des Berggesetzes auch auf fremdem Grund und ohne Zustimmung des Eigenthümers desselben Naphta aufzusuchen, zu gewinnen und zu benützen. Die weitere Folge hievon ist, dass sich fremde Unternehmer auf eine ebenso leichte als wohlfeile Weise in kürzester Frist bereichern, während der wahre Eigenthümer dieser im Schosse seiner Erdparzelle vorkommenden Naturschätze im Elend darbt.

Dazu kommt noch der gewichtige Umstand, dass das Rechtsgefühl des Landvolkes, seine Begriffe von Mein und Dein noch mehr verwirrt werden, wenn es sehen wird, dass ein Dritter aus blossen Nützlichkeitsrücksichten den Eigenthümer des Grundes von der Benützung desselben zu jeder Zeit gesetzlich ausschliessen kann. Aus allen diesen Gründen hat der galizische Landtag über Anregung des dortigen landwirthschaftlichen Vereines in der vorletzten Sitzung desselben vom Jahre 1861 beschlossen: Die hohe Regierung anzugehen, damit die Finanzministerialverordnung vom 16. November 1860, welche Naphta, Erdtheer und Bergwachs als zum Bergregal gehörend erklärt, für Galizien ausser Kraft gesetzt werde. Ueber diesen Antrag des galizischen Landtags haben Seine k. k. apostolische Majestät mit a. h. Entschliessung vom 22. Jän-

ner 1862 zu erklären geruht, dass im Königreiche Galizien mit dem Grossherzogthume Krakau Erdöl (Naphta) und Bergtheer nicht als Gegenstände des Bergregals zu behandeln seien.

Aus Anlass eines speciellen Falles wieder hat das hohe Handelsministerium mit Erlass vom 16. Februar 1865, Z. 1868 entschieden, dass auch Bergwachs kein Regale sei.

In Erwägung, dass der §. 3 des allgemeinen Berggesetzes für die ganze Monarchie von gesetzlicher Kraft ist, dass die Finanzministerial-Verordnung vom 16. November 1860, Z. 32.782, in dem Finanzministerial-Verordnungsblatt erscheint, welches gleichfalls für alle Königreiche und Länder der Monarchie bindend ist;

in Erwägung, als die a. h. Entschliessung vom 22. Jänner 1862 nur für Galizien giltig ist, somit die Behörden bei dem sie beseelenden Fiscalgeiste Anhaltspunkte finden könnten, zu meinen, dass Naphta, Erdtheer und Bergwachs nur in Galizien nicht, sonst aber in allen übrigen Königreichen und Ländern als Bergregal zu behandeln sind;

in fernerer Erwägung dessen, dass in der Bukowina die volkwirthschaftlichen Zustände und Interessen als auch die geologischen und geognostischen Bodenverhältnisse jenen von Galizien gleich sind, sah sich der Ausschuss bewogen, dem hohen Hause die Anträge zur Annahme zu empfehlen:

„Das h. Haus wolle beschliessen:

1. An Seine k. k. apostolische Majestät eine allerunterthänigste Adresse mit der Bitte zu richten, Seine k. k. apostolische Majestät geruhe die Finanzministerial-Verordnung vom 16. November 1860, Z. 32.782, welche bestimmt, dass Naphta, Erdtheer und Bergwachs als Gegenstände des Bergregales zu behandeln sind, für die Bukowina ausser Kraft zu setzen.

2. Der Landesausschuss werde beauftragt, diese Adresse zu verfassen und dieselbe im geeigneten Wege allerhöchsten Ortes zu unterbreiten.

Bei der hierauf erfolgten Abstimmung sind diese Anträge durch den Landtag angenommen worden.

## Die Berg- und Hüttenwesens-Production in Frankreich im Jahre 1864.

Nach de Cuyper's Revue universelle des Mines etc. IX. 4 bearbeitet.

(Schluss.)

Algerien besitzt noch viele andere Eisenlager. Wenn Deutschland seine „Stahlberge“ hat, so hat unsere Colonie ihre Djebel Hadid oder Eisenberge, und wäre sie in den Händen des handeltreibenden und hüttenkundigen Englands gewesen, welches sogar aus Neuseeland und Australien besondere Arten von Eisenerzen bezieht, so würden jene Eisenberge sicher seit langer Zeit eine bedeutende Rolle in dem englischen Hüttenwesen gespielt haben. Der Mangel an Brennmaterial jeder Art in Algerien hindert überdiess die Anlegung von Schmelzwerken an Ort und Stelle, und die einzigen Hochöfen, welche im Lande errichtet wurden, gaben in finanzieller Hinsicht ein so wenig günstiges Resultat, dass schwerlich Lust zu neuen Unternehmungen dadurch entstehen wird.

Die übrigen in Frankreich eingeführten Erze, welche unter der Rubrik „andere Länder“ zusammengefasst wur-

den, sind grösstentheils körnige Oxydhydrate aus den Bergwerken des Schweizer Jura, welche in den Hochöfen von Franche Comté und Burgund verarbeitet werden. Auch aus Skandinavien sollen einige Eisenwerke im Norden Frankreichs Erze beziehen.

Aus den angeführten Thatsachen geht hervor, dass die französischen Eisenwerksbesitzer zwar nicht mit so geringen Betriebskosten arbeiten können, wie ihre englischen Collegen, doch alle Mittel besitzen, ihre Erzeugnisse zu verbessern und sowohl Roh- und Stabeisen, als Stahl von der vorzüglichsten Qualität zu liefern. Das Wichtigste jedoch, was stets in Betracht kommen sollte, so oft man die Lebensfragen der französischen Mineral-Industrie berührt, ist die Erleichterung des Transportes. Wir können nicht umhin, es nochmals zu wiederholen, obwohl es bereits zum Gemeinplatz geworden ist. Das einzige Mittel, die Lebenskraft unseres montanistischen Betriebes zu verdoppeln, ja zu verdreifachen und mit Erfolg der Concurrenz von England und Belgien entgegenzutreten, ist die Vervollständigung und Regulirung des Canalnetzes, sowie die Beschränkung der Schiffahrtszölle, wodurch die Eisenbahnen ebenfalls gezwungen würden, ihre Gebühren herabzusetzen.

Wir wollen nun eine Tabelle über die Einfuhr siderurgischer Producte aus England und Belgien in den letzten 2 3 Jahren folgen lassen.

Aus England wurde eingeführt:

	1862	1863	1864
Roheisen . .	149.551 T.	128.663 T.	25.531 T.
Stabeisen . .	51.238 "	6 469 "	1.572 "
Stahl . . . .	1.889 "	1.628 "	1.057 "

Die Verminderung der Einfuhr im Jahre 1864 gegen jene des Jahres 1862 ist nur scheinbar, da die angegebene Ziffer nur die verzollte Waare repräsentirt, während die viel beträchtlichere Menge, welche mit Umgehung des Zolles unter Passirschein eingebracht wurde, nicht angeführt ist.

Was die Einfuhr aus Belgien betrifft, so folgt hier eine Tabelle für Roheisen:

1861 . . . .	21.703 Tonnen
1862 . . . .	26.577 "
1864 . . . .	20.000 "

Wenn man die folgenden Ziffern der Totaleinfuhr im Jahre 1864 vergleicht, ergibt sich daraus, dass, wie wir bereits erwähnten, die Menge der verzollten Waaren unbedeutend ist, im Vergleiche zur frei eingeführten, sie beträgt kaum mehr als den fünften Theil derselben.

	Einfuhr mit Bezahlung der Gebühren	Freie Einfuhr	Totale
Roheisen . .	36.098 T.	115.012 T.	151.110 T.
Stabeisen . .	2.077 "	43,000 "	45,077 "
	<u>38.175 T.</u>	<u>158.012 T.</u>	<u>196.187 T.</u>

Auch die Ausfuhr zerfällt in zwei Kategorien, in directe, und in solche mittelst Passirschein.

Folgendes sind die Totalsummen der Ein- und Ausfuhr in den letzten drei Jahren, woraus man die Production und Consumption wenigstens für diese Zeit vergleichen kann.

	1862	1863	1864
Eingeführtes Roh- und Stabeisen im Ganzen . .	338.750 T.	245.570 T.	196.260 T.

	1862	1863	1864
Ausgeführte Producte: Eisenwaaren, Schienen, Maschinen etc. im Ganzen	76.065 T.	187.420 T.	149.500 T.
Menge des eingeführten Roh- und Stabeisens, welches in Frankreich verbraucht wurde . . . .	262.685 "	158.150 "	46.760 "

Diese letzten Zahlen repräsentiren die Masse der Rohstoffe, welche in Frankreich verblieben, um dort verarbeitet zu werden. Wenn wir dazu die Menge des in diesen Jahren in Frankreich selbst erzeugten Eisens rechnen, erhalten wir einen Begriff von der Masse von Roheisen, welches seinen Absatz auf französischem Boden finden musste. Jede Zahl für sich hat keine präzise Bedeutung, doch ihre Vergleichung zeigt deutlich das Verhältniss der Production zur Consumption. Es ergibt sich daher:

	1862	1863	1864
Inländische Production im Ganzen . .	1,753.500 T.	1,939.900 T.	2,035.000 T.
Totaleinfuhr . .	265.685 "	158.150 "	46.760 "

Inländischer Verbrauch im Ganzen . .	2,019.185 T.	2,098.050 T.	2,081.760 T.
--------------------------------------	--------------	--------------	--------------

Obwohl der Verbrauch des Eisens seit 1862 zugenommen hat, ist doch die Anwendung desselben noch lange nicht allgemein genug, und das Streben der Hüttenmänner sollte darauf gerichtet sein, dem genannten Metall auf allen Gebieten mehr Eingang zu verschaffen. Bei Bauten, Eisenbahnen, in der Schiffahrt, der Landwirthschaft etc. könnte viel mehr Eisen verbraucht werden, als es jetzt geschieht.

Die Totalmenge des Roheisens, welche im Jahre 1864 in Frankreich sowohl zur Verfrischung als zum Gusse verwendet wurde, beträgt 1,363.210 Tonnen, auf welche 151.110 Tonnen, d. h. 11 % aus dem Auslande kommen. Der grösste Theil dieses eingeführten Roheisens kömmt aus Grossbritannien. Die Einfuhr aus anderen Ländern ist im Vergleich dagegen unbedeutend. Man findet darunter manganhaltiges sogenanntes Spiegeleisen, welches in einigen Bessemer-Stahlfabriken verwendet wird. Graues Eisen aus Nassau und dem schweizerischen Jura kömmt in den Schmieden im Elsass und der Franche Comté zu weiterer Verarbeitung. Belgisches Eisen wird in den Hütten im nördlichen Frankreich gepuddelt.

In Anbetracht der Qualität könnte Frankreich alle diese fremden Eisensorten entbehren, mit Ausnahme vielleicht einer einzigen, nämlich des schwarzen Gusseisens von Schottland. Dieses wird mit Steinkohle aus dem leichtest reducirbarem Erze, dem Blackband, einem bituminösen Kohlenschiefer gewonnen und geröstet. Sein grosser Gehalt an Graphit macht es bei den Formgiessern sehr geschätzt, um so mehr, da es nicht nur sehr weich und leicht zu bearbeiten ist, sondern diese kostbare Eigenschaft auch den Güssen mittheilt, welchen es in grösserer

oder geringerer Menge zugesetzt wird. Kein im Handel vorkommendes französisches Gusseisen zeigt die guten Eigenschaften des schottischen in gleich hohem Grade, wenn daher auch die Hochofen-Giessereien das schottische Eisen weniger benöthigen, so ist es doch den Formgiessern ganz unentbehrlich. Im Steinkohlenbecken von Gard kommen zwar einige Schichten von Blackband vor, welche den schottischen ähnlich sind, doch ihre Mächtigkeit ist zu gering, um eine Industrie gleich der im Clyde-Thale aufkommen zu lassen.

Leider können wir über Stabeisen und Stahl keine eben so genauen Nachweise liefern, wie wir es beim Roheisen gethan haben, doch die grössere Complication in der Ein- und Ausfuhr, sowie der Mangel an statistischen Documenten, machen es uns unmöglich.

Ebenso fehlen uns die genauen Daten über den Stand der Fabrikation von anderen Metallen ausser dem Eisen im Jahre 1864; jedenfalls ist aber unseres Wissens in der Production von Blei, Zink, Kupfer und Silber in den Jahren 1863 und 1864 nicht viel Erhebliches geleistet worden.

### Aus der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 6. Februar 1866.

Carl Ritter von Hauer über Graphite von Brunn-Taubitz bei Krems in Niederösterreich. Ueber das Vorkommen der Graphite in Niederösterreich, auf denen sich zur Zeit ein Bergbau mit etwa 30 Feldmassen Belehnung bewegt, hat bereits Czjžek ausführliche Mittheilungen gemacht. Was speciell die Bergbau-Unternehmung bei Brunn-Taubitz anbelangt, ist hervorzuheben, dass dieselbe zwei Hauptlager in Angriff genommen hat, deren Mächtigkeit ausserordentlich wechselt. Nicht selten übersteigt die Mächtigkeit eine Klafter, dann verdrückt sich aber das Lager bis auf einige Zoll, oder zertrümmert sich in zahllose kleine Adern, worauf oft wieder rasch eine bedeutende Mächtigkeit folgt. Eben so wechselt wie die Mächtigkeit ist auch die Beschaffenheit des Graphites. Von dem feinsten, leicht zerreiblichen, fettig anzufühlenden Graphite kommt derselbe in den mannigfaltigsten Varietäten bis zur grössten Härte vor. Von letzterem wird gegenwärtig in einem Versuchsstollen, wo der Graphit über eine Klafter mächtig ansteht, mittelst Sprengarbeit gewonnen. Dieser sehr compacte Graphit ist aber nicht wesentlich aschenreicher, sondern liefert nach dem Zerreiben und Schlemmen ein gut brauchbares Product. Was den Gehalt an Kohlenstoff — die wichtigste Frage bezüglich der Qualität — anbelangt, so beträgt er nach den angeestellten Versuchen 50—83 Procent in allen Abstufungen, und zwar bezogen auf den Graphit in seinem natürlichen Zustande. Die meisten Sorten gleichen daher vollkommen den besten böhmischen Graphiten.

Die durchschnittliche Zusammensetzung der Asche ist folgende:

51.49	%	Kieselerde,
17.63	"	Thonerde,
15.00	"	Eisenoxyd,
9.88	"	Kalkerde,
5.76	"	Magnesia.
<hr/>		
99.76	%.	

Ein Versuch, mit ungefähr zwei Pfunden ausgeführt, ergab, dass sich durch Salzsäure: Eisenoxyd, Kalk und Magnesia, und durch nachherige Behandlung mit Aetznatron: Thonerde und Kieselerde zum grössten Theile leicht ausziehen lassen. Daraus geht hervor, dass das Silicat, welches die Hauptmasse der Asche bildet, leicht zersetzbar ist. Es ist damit die Möglichkeit gegeben, aus diesen Graphiten Raffinaden von ausgezeichnete Reinheit darzustellen. Durch Schmelzen dieses Graphites mit kohlenurem Natron und Auslaugen mit Wasser und Salzsäure wurde ein Product erzielt, dessen Kohlenstoffgehalt 98 Procent betrug. Um die Asche des Graphites so weit zu extrahiren, bedarf es in der Regel weit schwierigerer Operationen und kostspieligerer Reagentien. Nach den bisher gemachten Erfahrungen erfordert nämlich die Darstellung eines Graphites von so hoher Reinheit eine Behandlung mit Chlorgas in hoher Temperatur, und eine solche mit Flusssäure. Wenn statt dieser Agentien mit Natron und Salzsäure ein ähnliches Resultat erzielt wurde, so ist diess speciell der günstigen Constitution der Aschen dieser Graphite zuzuschreiben. Es scheint demnach für die Graphitindustrie, wenn sie sich nicht wie bisher in Oesterreich darauf beschränken will, den Graphit bloss zu zerreiben oder höchstens noch zu schlemmen, wodurch für die Reinigung desselben wenig gewonnen wird, die Frage über die leichtere oder schwierigere Zerlegbarkeit der Asche wichtiger, als die bezüglich der absoluten Menge derselben in dem natürlichen Vorkommen. Die Localitäten, an welchen sich Graphit von hoher Reinheit im Naturzustande vorfindet, sind wenig zahlreich, und die zu erzielende Gesamtausbeute an allen Orten des Vorkommens sehr untergeordnet. Für die Gewinnung grösserer Quantitäten reinen Graphites erübrigt also nur das Mittel, die minder reinen Sorten, welche in grösseren Massen gewonnen werden könnten, wirksameren Raffinirprocessen zu unterziehen als bisher, das ist, die Reinigung nicht bloss auf mechanischem, sondern eine solche auch auf chemischem Wege zu beginnen. Die Graphitindustrie muss mit einem Worte es aufgeben, sich auf den Verkauf von Roh- oder geschlemmter Waare zu beschränken, sondern muss feinere Graphitsorten wirklich fabriciren. Je nach den Zwecken, zu welchen die Sorten dienen sollen, ist selbstverständlich eine mehr oder weniger weit gehende chemische Reinigung erforderlich. Es ist diess der Weg, welchen neuerlichst die Gewerke zu Brunn-Taubitz einzuschlagen versuchten, und damit ist eine rationelle Industrie mit diesem Artikel im eigentlichen Sinne begonnen.

Durch den Schlemmprocess, welcher in manchen Fällen ganz Ausserordentliches bezüglich der Trennung von gemengten Bestandtheilen leistet, wird für die Reinigung des Graphites aus mehrfachen Gründen wenig erzielt. Erstlich ist die Differenz in dem specifischen Gewichte der Asche und jenem der graphitischen Kohle oft sehr gering. Ferner ist die Mengung von Asche und Kohle häufig eine viel innigere, als im Allgemeinen vorausgesetzt wird. Wird solcher Graphit auch auf das Allerfeinste zerrieben, so hängt gleichwohl dem kleinsten Stäubchen ein entsprechendes Quantum Asche an, und es ist klar, dass in einem solchen Falle der Schlemmprocess völlig wirkungslos bleiben muss. Directe Versuche zeigten, dass durch den allersubtilsten Schlemmprocess Graphiten,