

Tirol mit 0,44<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, Vorarlberg mit 0,02<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, Krain mit 7,14<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, Görz und Gradisca mit 0,01<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, Dalmatien mit 0,10 Percent, Istrien mit 0,90<sup>o</sup>/<sub>o</sub> und Galizien mit 1,52<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

Von dem Werthe der Bergwerksproduction in ganz Oesterreich betragen die gesammten Bergwerksabgaben 2,55<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

(Schluss folgt.)

## Die neuen Phosphoritlagerstätten von Florida und deren Gewinnung.

Nach L. De Launay, Professor an der École des mines. \*)

Die Verwendung des phosphorsauren Kalkes als Düngemittel breitet sich in Frankreich immer mehr aus; um sich einen Begriff von der wichtigen Rolle zu machen, welche dieses Mineral in der französischen Industrie spielt, genüge es darauf hinzuweisen, dass die französische Production, welche vor 20 Jahren ganz unbedeutend war, in den Jahren von 1886 bis 1890 von 184 000 *t* auf 600 000 *t* mit einem Gesamtwerthe von nahezu 30 Millionen Francs gestiegen ist, und dass die Ausfuhr aus Frankreich 150 000 *t* übersteigt. Die gegenwärtig in Frankreich bekannten Lagerstätten repräsentiren ungefähr 34 Mill. Tonnen, was bei den jetzigen Preisen einem Werthe von mehr als einer Milliarde Francs gleichkommt. Jede Entdeckung neuer Lagerstätten hat seit ungefähr 10 Jahren in Frankreich eine Preisverminderung der Phosphorsäure zur Folge gehabt, so dass der Preis derselben innerhalb dieses Zeitraumes von Francs 2 auf Francs 0,50 herabsank. Seit dem Jahre 1891 hat ein neues Productions-Centrum, und zwar in Florida, eine Preisbewegung hervorgerufen, welche sowohl in Folge der Zufuhren dieses Minerals von dort, wie in Folge von Befürchtungen des zukünftigen Imports eine Baisse herbeiführte, die in einem einzigen Jahre mindestens 30<sup>o</sup>/<sub>o</sub> betrug.

Die Phosphate von Florida sind vornehmlich um 2 Punkte gruppirt. Im Norden — ungefähr im 29. Breitengrade — in der Umgebung von Ocala, und im Süden — zwischen dem 26. und 27. Breitengrad — in den Thälern der verschiedenen Flüsse, welche in die Charlotte Harbour-Bai des mexikanischen Golfes münden, besonders in jenem des Peace River, südlich von Bartow. In Bezug auf die geologischen Verhältnisse, sowie auf die geographische Lage nähern sich dieselben den berühmten Lagerstätten von Süd-Carolina (Charleston), von welchen seit 15 Jahren jährlich 150 000 bis 200 000 *t* nach Europa geliefert werden und deren ökonomische Bedeutung eine solche ist, dass ihr 60<sup>o</sup>/<sub>o</sub> betragender Phosphat-Gehalt auf den Märkten lange Zeit zum Vergleiche gedient hat.

Der französische Ingenieur Le Baron war der Erste, welcher im Jahre 1881 diese neuen Lagerstätten kennen lernte; jedoch erst im Jahre 1889 begann man ernstlich mit der Ausbeutung derselben. In den beiden folgenden Jahren gab es — wie dies häufig genug der Fall ist — ein Speculationsfieber, welches heute in ein Sinken übergeht, wobei eine Menge schlechter Geschäfte zusammenbrachen, um einigen guten Platz zu machen. Unter den vornehmlichsten Compagnien sind zu erwähnen:

Die Peace River Phosphate Comp., die Charlotte Harbour Phosphate Comp. und die Desoto Phosphate Mining Comp. Gegenwärtig beträgt die Production ungefähr 200 000 *t* jährlich und man glaubt, dass dieselbe noch steigerungsfähig sei.

Die Halbinsel Florida ist hauptsächlich aus einem weisslichen Korallenkalk zusammengesetzt. Die Phosphorit-Lagerstätten finden sich, u. zw. als felsförmige Phosphorite (rock phosphate) in den Bodensenkungen und in Drusen dieses Kalkes und in Knollen (pebbles phosphate) in den mehr oder weniger alten Alluvialablagerungen der Thäler; sie dürften sich durch Anhäufung organischer Substanzen, Knochen und Zähne, deren Trümmer sie in grosser Menge enthalten, gebildet haben.

Die felsigen Phosphorite, welche zuerst entdeckt wurden und hauptsächlich bei Ocala concentrirt sind, kommen in zweierlei Formen vor. Bald hat man es mit Drusen, die auf 4 bis 5 *m* Tiefe beschränkt sind, zu thun, die sehr grosse, mehrere Tonnen schwere Phosphorit-Blöcke (boulders) einschliessen, welche 75<sup>o</sup>/<sub>o</sub> tribasisches, aus weiss gelb und grün gestreiften Mineralien gebildetes Phosphat enthalten. Diese Blöcke sind von einer phosphorhaltigen weichen Erde von 50 bis 70<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Phosphatgehalt (soft phosphate) umschlossen und erinnert diese Ablagerung an die Phosphatlager von Quercy in Frankreich. Diese Lagerstätten, welche anfänglich sanguinische Hoffnungen erweckten, waren bald erschöpft. Bald wieder findet sich der Phosphorit in gestreiften oder lamellirten Platten von ein oder mehreren Centimetern Dicke und ebensolcher Breite, welche, wie es scheint, in ziemlich zusammenhängenden Niveaus auftreten und dadurch eine rentable Gewinnungsmethode begründen. Dieses Vorkommen trifft man zu Antony und Sparr bei Ocala. Nach Francis Wyatt soll der Gesteinpreis in Europa 55 Fres pro Tonne betragen. Das gegenwärtige Hauptvorkommen der Phosphorite von Florida ist jedoch das knollenförmige, besonders das Vorkommen im Peace River. Man unterscheidet hier zwei Kategorien: Knollen im trockenen Alluvium (land phosphates) und solche im Flussbette selbst (river phosphates), welche durch Baggerung gewonnen werden. Beide Kategorien kommen auch in Carolina vor. Die Land-Phosphorite (land phosphates), welche sich im Allgemeinen im Sand oder in thoniger Erde verstreut vorfinden, haben verschiedene Dimensionen, von Erbsen- bis zur Nussgrösse; die Farbe ist weiss bis dunkelgrau. Die Mächtigkeit der Schichten, in welchen sie vorkommen, schwankt zwischen 1 und 10 *m*. Die Gewinnung dieser Phosphorite erfolgt leicht durch einfache offene Röschen, doch erfordert dieselbe eine nachherige nasse Aufbereitung. Die Flussphos

\*) In den „Nouvelles Géographiques“, Juni 1892, Paris.

phate, welche man im Peace River und in den benachbarten Flüssen Caloosahatchee, Myakka, Manatee, Alafia etc. findet, bilden relativ regelmässige Bänke von 4 bis 8 m Mächtigkeit.

Behufs ihrer Gewinnung verankert man in der Mitte des Flusses ein Schiff, welches mit einer kräftigen Centrifugalpumpe ausgerüstet ist, deren Saugrohr 20 bis 25 cm Durchmesser hat. Die auf solche Weise gehobenen Massen fallen nach dem Durchwerfen durch ein Gitter in ein flaches Boot von 35 Tonnen, welches dann von Dampfern an das Ufer bugsirt wird. Auf dem Lande wird dann das Mineral in einem Ofen mit geneigtem Herde geglüht. Der Bagger vermag täglich 20 bis 80 t Phosphorit zu heben. Da die Flussufer mit sehr dichten tropischen Wäldern, die häufig überschwemmt sind, bedeckt sind, wohnen die bei der Manipulation beschäftigten Arbeiter auf dem Schiffe selbst. Die Kosten der Baggerung können mit ungefähr 5 Fres gerechnet werden; rechnet man hinzu 5 Fres für staatliche Steuern, 10 Fres für die Austrocknung, Manipulations- und allgemeinen Kosten, 5 Fres für die Verladung an Bord und für Commissionskosten und zuletzt 25 Fres für die Fracht bis Europa, so gelangt man zu einem Preise von 50 Fres pro Tonne Phosphat im europäischen Hafen.

Zu bemerken ist noch, dass die felsigen Phosphate häufig mit Thon vermischt sind, wodurch, wenn nicht für nasse Aufbereitung oder Austrocknung und Separation gesorgt wird, der Werth des Mineralen durch die Verunreinigung mit Eisen und Thonerde beträchtlich verringert wird.

Schliesslich seien hier zwei Durchschnittsanalysen von Florida-Phosphoriten mitgetheilt: Felsiges Phosphat (nach Watteyne).

Organische Substanzen . . . . .	1,0
Phosphorsäure (entsprechend 79,6% Phosphat) . . . . .	36,5
Kalk . . . . .	49,0
Magnesia, Silicium etc. . . . .	3,5
Eisenoxyd . . . . .	8,7
Thonerde . . . . .	1,3
	100,0
	Fluss-Phosphat mit 60 bis 65% vom Peace River.
Nässegehalt . . . . .	0,82
Organische Substanzen und Wasser combinirt . . . . .	1,42
Phosphorsäure (61,38% Phosphat) . . . . .	28,13
Kalk . . . . .	41,07
Magnesia, Eisenoxyd und Thonerde . . . . .	14,21
Unlösliche Substanzen . . . . .	14,35
	100,00

### Die Cokesproduction von Connellsville und Umgegend (Ver. Staaten).

Die Gesamtproduction der Connellsville-Gegend an Cokes war im Jahre 1891 im Vergleich zu den Jahren 1888 bis 1890 zwar die geringste, im Preise pro Tonne aber, mit Ausnahme des Jahres 1890, die höchste. Die grösste Production, die je erreicht wurde, fällt in das Jahr 1890 und ausserdem zusammen mit dem höchsten Preise, der je erzielt wurde. Das Ausbringen beziffert sich auf 6 221 518 Tons im Werthe von 12 903 940 Dollars. Die folgende Tabelle gibt für die verflochtenen sechs Jahre einen Ueberblick über Production und Werth.

Jahr	Tons	Dollars
1886 . . . . .	4 109 331	5 876 343
1887 . . . . .	4 296 343	8 413 672
1888 . . . . .	4 974 287	5 965 544
1889 . . . . .	5 825 826	8 156 156
1890 . . . . .	6 221 518	12 903 940
1891 . . . . .	4 929 960	9 366 944

Die höchsten Preise pro Ton für einen bestimmten Monat und den Durchschnittspreis von je zwölf Monaten gibt die folgende Tabelle für sieben Jahre.

Jahr	Höchster Preis	Durchschn -Preis
	Doll.	Doll.
1885 . . . . .	1,20	1,19
1886 . . . . .	1,50	1,44
1887 . . . . .	2,00	1,48
1888 . . . . .	1,75	1,33
1889 . . . . .	1,75	1,28
1890 . . . . .	2,15	2,08
1891 . . . . .	1,90	1,90

Im Jahre 1891 wurden in der Connellsville-Gegend 1200 neue Oefen gebaut und hiedurch die Zahl derselben von 16 020 auf 17 204 erhöht.

Die augenblicklichen Preise für die drei verschiedenen Cokessorten finden sich für die wichtigsten Punkte der Industrie, die als Abnehmer auftraten, unter Zuschlag aller und jeder Frachtspesen bis zum Bestimmungsort, pro Ton à 2000 Pfund in folgender übersichtlicher Tabelle zusammengestellt. Die Frachten geben wir zur Beurtheilung der Preise, die sich im Laufe des Jahres voraussichtlich kaum ändern werden, gesondert an.

Nach	Fracht pro	Schmelz-	Giesserei-	Bruch-
	Tons in Dollars			
Pittsburgh . . . . .	0,70	2,60	3,00	3,35
Mahoning und Shenango . . . . .	1,35	3,25	3,65	4,00
Cleveland, Ohio . . . . .	1,70	3,60	4,00	4,35
Baltimore . . . . .	2,17	4,00	4,40	4,75
Buffalo, New-York . . . . .	2,25	4,15	4,55	4,90
Detroit, Mich. . . . .	2,35	4,25	4,65	5,00
Toledo, Ohio . . . . .	2,35	4,25	4,65	5,00
Cincinnati, Ohio . . . . .	2,65	4,55	4,95	5,30
Chicago, Ill. . . . .	2,75	4,65	5,05	5,40
Milwaukee, Wis. . . . .	2,85	4,75	5,15	5,50
Louisville, Ky. . . . .	3,20	—	—	—
East St. Louis . . . . .	3,20	5,10	5,50	5,85
St. Louis, Mo. . . . .	3,35	5,25	5,65	6,00
Boston . . . . .	4,00	5,97	6,37	6,72

Die tägliche Ausfuhr aus der Connellsville - Gegend beträgt 7000 Waggonladungen.

R. Volkmann, Chicago, Ill.