

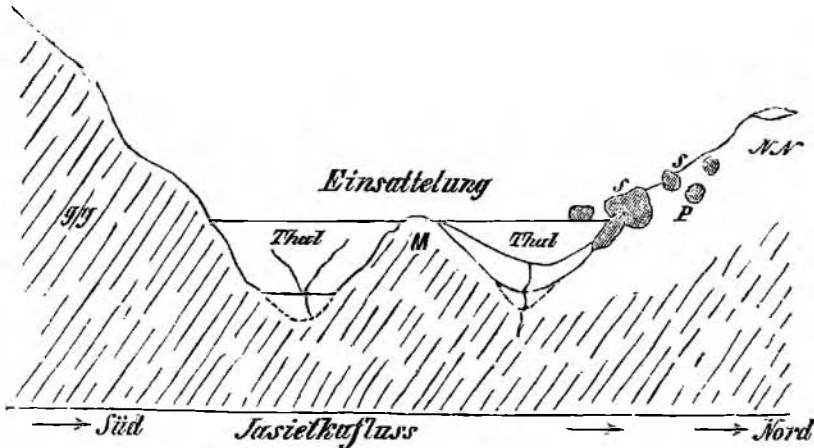
# X. Die Erdölgruben in Bóbrka bei Dukla in Mittelgalizien.

Von J. Noth.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 31. Mai 1868.)

Die Klopassa'schen Erdölwerke in Bóbrka liegen am linken Ufer des Jasielka-Flusses in einer Einsattelung, deren höchster Punkt sich gegen 110 Wien.-Fuss über dem Wasserspiegel in einer Entfernung von circa 3000 Fuss vom gegenwärtigen Flussbette erhebt. Nach Nordwest ist die Abdachung der Einsattelung sehr allmählig und mag im Durchschnitte 5° betragen; sie geht hier schliesslich über in eine sich bis Krosno 1 Meile erstreckende Ebene; nach Osten dagegen zeigt dieselbe ein etwas steileres Einfallen in das Jasielka-Thal und ist von zwei Längenthälern mit der Richtung West in Ost durchzogen.

Im Süden ist die Einsattelung durch die Gródiska Gora (GG in nachfolgender Abbildung) 1327·2 Fuss über dem Meeresspiegel, ungefähr 400 Fuss über dem Jasielka-Thale begrenzt.



Der Berg GG fällt nach Norden und Osten sehr steil ab, zeigt aufgerichtete Schichten, deren Verflähen gegen Süden unter einem Winkel von 48° erscheinen, hängt gegen Süd und West mit Gebirgszügen zusammen, und lässt an einigen entblösten Stellen den Karpathensandstein mit Zwischenlagen von gemeinem Kieselschiefer und Schieferthon erkennen.

Die nördliche Begrenzung NN der Einsattelung bildet eine Erhebung von circa 200 Fuss über dem Fluss-Spiegel, an deren steilem südlichen

Abhänge Sandsteinblöcke *SS* lagern, während sich der nördliche Theil ebenfalls allmählig an die Ebene bis Krosno anlehnt. Auch der östlich steil abfallende Berg zeigt Gerölle, unter welchem zahlreiche Kieselschieferstücke, Hornstein, wie beim östlichen Abhänge der Gródiska Gora auftreten.

Zwischen beiden Erhebungen ist eine Sandsteinzunge *M* stehen geblieben, deren Schichten unter  $45^{\circ}$  gegen Süden einfallen, gebildet durch Auswaschung der sandigen und thonigen Schiefer in den Längenthälern. Im Norden und Westen schliesst sich die Zunge an den Rücken der Einsattelung an und ist mit einer Schicht Humus, mergeligem Thon, buntem Letten, Asphalt und Erdölrückständen bedeckt. Die Südseite ist aufgedeckt und zeigt die Sandsteinablagerungen.

Die Ausfüllungsmasse der Thäler bildet entsprechend der Entstehung: angeschwemmter Sand, Gerölle, Sandsteinblöcke, — sandiger und thoniger Schieferletten, seltener Schwefelkies sehr häufig aber linsenförmige Thoneisensteine einschliessend, — geschichteter Schiefer, welcher schon seltener thonige Sphärosiderite, dagegen 2—3 Zoll mächtige Thoneisensteinschmitzen zeigt — hierauf der eocene Karpathen-Sandstein.

In einer variablen Tiefe hört die Ausfüllungsmasse auf und es beginnt eine ursprünglichere, regelmässige Schichtung des nunmehr vorherrschenden Sandsteines feinkörniger Textur, während in den anderen Regionen der Sandstein grobkörnig ist, ja ein Conglomerat von Kieselstücken verbunden durch Sand. Dieser Sandstein ist häufig durchzogen von Kalkspathadern, oft vereinigt zu Drusen und namentlich in diesen Kalkspathdrusen, doch auch in allen Spalten und an fast allen Flächen lassen sich die Producte der trockenen Destillation von Kohlenwasserstoffgasen erkennen, und zwar selten nur in unbedeutenden Mengen Erdwachs, — häufig zähes, schwarzes Erdöl besonders aber Asphalt.

Diese Destillationsproducte treten an vielen Stellen bis zu Tage. Besonders in dem nordwestlichsten Theile des ölführenden Terrains kannte man von Alters her die Asphaltlachen und verwendete das dickflüssige, zu Tage aussickernde Erdöl zuweilen als Schmiermittel für die Achsen der Räder. Beachtung schenkte man diesem Vorkommen erst, als das Erdöl Galiziens auch als Beleuchtungsmaterial gesucht wurde. Namentlich führten die bedeutenden, oberirdischen Spuren die Unternehmer auf den Gedanken, in der Nähe jenes Asphaltes Nachgrabungen nach Erdöl anzustellen. Obgleich nicht ganz ohne Erfolg, gewährten dennoch die um dieses Asphaltvorkommen im Westen, Norden und Süden angelegten Schächte, keine lohnende Ausbeute. Dagegen fand man in östlicher Richtung schon bei unbedeutenden Tiefen beträchtliche Mengen von Oel. Besonders lenkte die Kohlenwasserstoffgas-Exhalation bei Iwonicz die Bergbau-Unternehmer auf die östliche Richtung, in welcher man bald einen Schacht nach dem andern in höchsten 20—60 Fuss Abstand unter einander anlegte. Es bewegte sich hier der Betrieb auf einem nur 100—200 Fuss breiten und 2—3000 Fuss langen Terrain.

Anfänglich erschloss man das Oel ohne jede Bohrung, später grub man je weiter von dem Asphaltvorkommen ostwärts, um so tiefer bis das ungemein starke Ausströmen der Gase und der harte grobkörnige Sandstein das Graben zu gefährlich und kostspielig machte. Je weiter man in östlicher Richtung die Brunnenaulagen ausdehnte, um so stärker traten die Gase auf, um so mächtiger wurde der Sandstein und um so bedeutender die Tiefe, bei welcher eine grössere Oelmenge gefunden ward. Es ist jedoch keine

stetige Progression, in welcher die Tiefen zunehmen, auch entzieht ein Brunnen nicht immer dem vorhergehenden westlichen das Erdöl, weil man sich eben wohl noch in unregelmässig gelagertem Terrain bewegte aber in in der Streichungsrichtung der Schichten.

Oft jedoch trat die Erscheinung auf, dass Schacht *a* dem Schacht *b* einen wesentlichen Theil der Oelausbeute entzog, ja oft verlor sich sogar das constante tägliche Förderungsquantum in einem Brunnen, welchen man der grösseren Production halber noch vertiefen wollte.

Schon während der Abteufungsarbeiten werden 10 auch bis 40 garcy Oel täglich gewonnen; — oft vermehrt, oft vermindert sich, ja verschwindet dieses Ausbringen. Sobald man durch Bohrung ein plötzliches Hervorbrechen einer grösseren Oelmenge zuweilen bis zu 2000 garcy auf einmal erreichte, pflegte man die Bohrung einzustellen, das Förderungsquantum sank jedoch die nächstfolgenden Tage nach dem ersten Hervorströmen des Erdöles bis auf 1000, bis auf 500 garcy und erhielt sich alsdann Monate, oder Jahre lang auf 300—200 oder sank sogar bis 10 garcy. So beziffert sich das Ausbringen von Erdöl aus sämtlichen Brunnen in Bóbrka in einem Zeitraume von ungefähr sechs Jahren 1861 bis 1868 auf annäherungsweise  $3\frac{1}{4}$  Millionen garcy, mithin (16 garcy gleich 1 Zollcentner) auf 200,000 Zollcentner rohes Erdöl. Der Werth dieser Gesamtproduction repräsentirt  $1\frac{1}{2}$  Million Gulden, während durch Destillation der Rohproducte ein weiterer Betrag von 50%, also von beläufig 700,000 fl. erzielt worden sein dürfte, da der Preis des Raffinats sowie demgemäss auch derjenige des Rohöles ein viel höherer früher als gegenwärtig ist. Ein Centner Rohöl kostete in hiesiger Gegend in den Jahren 1866/8 im Durchschnitte  $5\frac{1}{2}$  fl., der Preis erster Sorte raffinirten Bergöls per Centner im Durchschnitte 12 fl.

Bei Anlage neuer Brunnen fand man immer neue Quantitäten, bis man später die Schächte, welche fast keinen Oelzufluss mehr ergaben, wieder ausschlämmen und um wenig vertiefen liess. Die ersten Brunnen durchsenkten 6—10 Fuss Humus, Mergelthon und Asphalt-haltige Schichten von Sand oder Lehm; 10—60 Fuss bunten, bituminösen Schieferletten oder auch Schieferthon. Die späteren, respective tieferen Brunnen wurden gegraben nach Durchsenkung der obersten, sich in westlicher Richtung gleichbleibenden Ablagerung 60—120 Fuss und zwar theils bituminösen bunten Schieferletten, Thon- und Sandschiefern als vorherrschendem, theils in Sandsteinschichten als untergeordnetem Bestandtheil; 120—240 Fuss wurden endlich theils gebohrt, theils gegraben und gebohrt. Die Bohrung stets im vorwiegenden Karpathen-Sandstein.

Es gelingt mir vielleicht später eine genaue Zusammenstellung der Mächtigkeiten von durchteuften Schichten in mehreren Brunnen zu geben; gegenwärtig kann ich mich nur auf die Thatsachen beschränken, welche ich bei meinem Besuche vorfand. Genaue Aufzeichnungen von früheren Arbeiten unterliess man, weil man eben grosse Mengen Erdöles gefunden, andererseits aber in unmittelbarer Nähe ölführender Schächte erfolglos gegraben hatte. Man hielt a priori jedwede Combination für unfruchtbar, bezeichnete stets das Graben nach Erdöl als Lottospiel, jedes Bestreben nach einer rationellen Basis des Betriebes für überflüssig — um so mehr, als die sich beim Werke beschäftigenden Bergbefisssenen den allgemeinen Grundsatz aufgestellt hatten: trifft man auf annähernd horizontale Schichten, so erhält man beträchtliche Oelmengen, bei steil aufergerichteten Schichten dagegen und wenn man

von der östlichen Terrainrichtung, in welcher die ölführenden Schächte gelegen sind, abweicht, hat man keine Aussicht auf Erfolg. In der That, erschienen diese Betrachtungen als gegründet; die in nördlicher und südlicher Richtung von dem Hauptstreichen der die aufgeschlossene Oelausebeute gebenden Linie, (die ich der Kürze wegen Hauptzug nenne) angesetzten Brunnen zeigten steil fallende Schichten meist thoniger Schiefer, häufig eiaenschüssigen Salzthon, 1—3 Zoll mächtige Thoneisenstein-Schmitze, bedeutende Oelgase, wesentliche Oelspuren, aber keine grössere Quantität Erdöl, wohl aber so wesentliche Mengen Wassers, dass man eben bei der primitiven Art und Weise des Oelbergbaues und den im Anfange beschränkten Mitteln der Bergbau-Unternehmer jene Anhaltspunkte und diese Hindernisse für zureichend erachtete, um ein weiteres Vordringen einzustellen. Traf man nicht auf das fürchterlichste Schreckniss aller Erdölgräber — das Wasser — so setzte man den Versuch an einigen Punkten fort, bis das Bohrloch, ohne Nachnahmebohrer betrieben, zu stark verengt, ein weiteres Arbeiten verhinderte. So ist zum Beispiel ein Schacht 180 Fuss im thonigen Schieferletten gegraben, bei dem man nur sehr schwache Sandstein-Schichten mit steilem Fallend unter  $62^\circ$  gegen Süd durchsenkte. Schliesslich wurden die Gase zu stark, konnten nicht durch Anwendung zweier Ventilatoren bewältigt werden, daher man mit 12 Zoll Bohrloch zu bohren begann. Nach 40 Ellen Bohrung im weichen Schiefer und wiederholter Verröhrung hatte man zwar noch kein Oel erschlossen — aber die Technik langte nicht mehr aus für einen Weiterbetrieb — man stellte ein, da man ja bequemer in dem 40 Fuss südlich gelegenen, zur östlichen Reihe gehörigen Schächte mehrere Hundert garcy bei der Tiefe von ungefähr 180 Fuss aufgefunden hatte. Dieser letztere Schacht wurde 174 Fuss gegraben, 14 Fuss abgebohrt. Bei Befahrung mehrerer Brunnen, welche nach ihrer Vollendung bedeutende Oelquantitäten lieferten, beobachtete ich selbst die annähernd horizontale Verflächung ( $5—9^\circ$  gegen Süd) der Schichten und wurde dadurch auf die vielleicht irrtümliche Ansicht einer ölführenden Schicht oder eines in grössere Länge sich forterstreckenden Systems von Spalten geleitet, bevor ich nach Durchbrechung der Eingangs erwähnten Ausfüllungsmasse die ursprünglich tiefere und regelmässiger Schichtung antraf, deren durchschnittliches Einfallen gegen Süden  $45—60^\circ$  beträgt; doch beobachtete ich auch  $84^\circ$  Neigung, weil die Schichten oftmals um einen Kern aufgerichtet sind und erst in grösserer Entfernung von demselben und in grösserer Tiefe sich allmählicher verflachen, wie die beistehende Figur zeigt.



In den wechsellagernden Sandstein- und Schieferschichten ist der Sandstein in den oberen Regionen meist glimmerreich, in der Tiefe glimmerarm, oft fehlt dieser Gemengtheil ganz. Der Kern A besteht aus schalig-concentrischem Sandstein. Oft zeigen auch einzelne Schichten (B) welche nicht den Kern bilden, diese concentrisch-schalige Structur, und zwar sowohl die des glimmerreichen Sandsteines als die des sandigen Schieferthones.