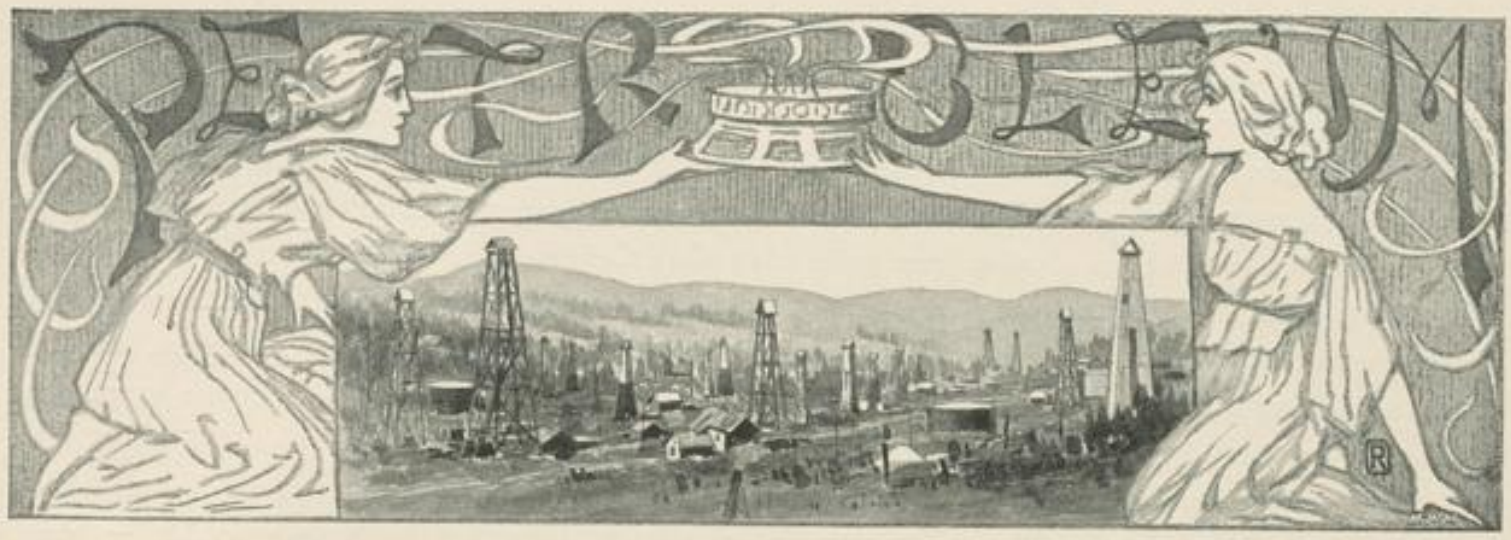
ENTWICKLUNG DER PETROLEUM-INDUSTRIE IN GALIZIEN.

VON

STANISLAUS PRUS SZCZEPANOWSKI.



ENTWICKLUNG DER PETROLEUM-INDUSTRIE IN GALIZIEN.

Das Petroleumgebiet Galiziens erstreckt sich in einer viele hundert Kilometer langen Zone längs des ganzen Nordrandes der Karpathen und ist eines der grössten, die überhaupt vorkommen, obwohl die Ausgiebigkeit nur auf gewisse Punkte concentrirt ist. Die einzelnen Grubengebiete sind in unserem Werke durch detaillirte Monographien vertreten. Es kann also nur unsere Aufgabe sein, an diesem Orte die hauptsächlichsten Phasen der Entwicklung der Petroleum-Industrie überhaupt zu schildern.

Die Verwendbarkeit des seit Jahrhunderten bekannten Petroleums zu Beleuchtungszwecken wurde in Galizien durch Herrn Ignaz Łukasiewicz im Jahre 1853, also zwei Jahre früher als in den Vereinigten Staaten, constatirt. Wenn trotzdem die Entwicklung in Oesterreich weit hinter der amerikanischen zurückgeblieben ist, so liegt die Ursache theils in besonderen Verhältnissen des galizischen Petroleumgebietes, theils in jenen allgemeinen Zuständen, welche in Oesterreich überhaupt das Emporkommen von neuen Industrien erschweren.

Es ist traurig, aber lehrreich, bei diesen Betrachtungen etwas zu verweilen, weil die Fehler unserer volkswirthschaftlichen Politik, die das Zurückbleiben der galizischen Petroleum-Industrie verschuldet haben, bis jetzt in unserem öffentlichen Leben in einer verhängnisvollen Weise fortdauern.

Man kann in der Entwicklung des Petroleum-Welthandels etwa drei Perioden unterscheiden:

1. Periode: bis etwa 1878, wo nur das pennsylvanische Petroleum maassgebend war. Dies war die Periode der hohen Preise und der beispiellosen Gewinne.

2. Periode: von 1878 bis etwa 1883, in welcher das caucasische Petroleumgebiet für Russland zur Geltung kommt und wenigstens für den einheimischen Bedarf das amerikanische Petroleum daselbst verdrängt. Es ist dies eine Periode mässiger Preise, aber noch immer eine glänzende Geschäftsperiode.

3. Periode: von 1883 bis auf unsere Tage, wo nach Ausbau der Bahn Baku—Poti das caucasische Petroleum das Schwarze Meer erreicht und die Weltconcurrenz mit dem bis dahin herrschenden amerikanischen aufnimmt. In dieser Periode erreichen die Preise einen Tiefstand, und das Geschäft wird immer mehr von künstlichen Conjuncturen, die sich aus der gewaltigen Massenconcurrenz Amerikas und Russlands ergeben, beherrscht.

Es ist nun zu gleicher Zeit charakteristisch und traurig, dass in den ersten beiden Perioden, in der Zeit, wo die grössten Resultate erzielt werden konnten, wo das Gold sozusagen auf der Oberfläche nur aufzusammeln war, die galizische Industrie verhältnismässig unbedeutend war und erst in der dritten, allerungünstigsten Periode zu einer bedeutenderen Entwicklung gelangte, trotz überwältigender ausländischer Concurrenz und trotz Tiefpreisen, bei welchen manche Grube nur noch das Leben fristen konnte, die in früheren Perioden die glänzendsten Resultate ergeben hätte.

Die Versäumnisse nun, die dieses traurige Resultat verschuldet haben, lassen sich unter folgenden Hauptpunkten gruppiren:

1. Ungenügende Communicationsmittel. Erst im Jahre 1873 berührte das Eisenbahnnetz nach Ausbau der Dniestrbahn das Petroleumgebiet, wodurch Drohobycz in Verbindung mit dem galizischen Eisenbahnnetze gelangte. Noch durch zehn Jahre hindurch musste das Petroleum per Achse aus den Karpathen zur nächsten Station der galizischen Carl Ludwig-Bahn geführt werden, und erst in das Jahr 1883 fällt die Eröffnung der Transversalbahn, der eigentlichen Petroleumbahn Galiziens. Dieser Vortheil wurde aber bald aufgewogen, weil zur selben Zeit Galiziens gefährlichster Concurrent, der Caucasus, seine Verbindung mit dem Schwarzen Meere erhielt und bald darnach das tückische caucasische Falsificat oder Kunstöl nach Oesterreich gelangte.

2. Prohibitive Frachtsätze auf österreichischen Bahnen. Noch anfangs der Achtzigerjahre betrug z. B. der Frachtsatz für Petroleum von Kolomea nach Wien 3 fl. 89 kr. per 100 *kg*, so dass, wenn für die Fastage noch 25% hin und ebensoviel zurück hinzugefügt werden, sich die Transportspesen nach Wien auf nahezu 6 fl. stellten, während der damalige Grubenwerth etwa 5 fl. per 100 *kg* betrug. Aus Kolomea nach Westgalizien betrug der Frachtsatz 2 fl. 50 kr. per 100 *kg*, also mit Zurechnung der Fastage nahezu 4 fl. per 100 *kg*, wodurch bei einem bestimmten Geschäfte, welches damals in Erwartung von nicht erlangten Frachten-Refactien abgeschlossen wurde, nahezu der gesammte Oelwerth durch die Fracht aufgezehrt wurde. Die rapide Entwicklung der galizischen Petroleum-Industrie begann erst, nachdem ihr der $^1/_{10}$ kr.-Tarif per Kilometer und Metercentner zugestanden wurde.

3. Ungeregelte Besitzverhältnisse. Es wurde oftmals behauptet, die Thatsache, dass das Petroleum dem Bergregale nicht unterstehe, sei der Entwicklung der galizischen Petroleum-Industrie hinderlich gewesen. Amerika übrigens kennt auch kein Bergregale, und gegenwärtig ist auch in Galizien die Industrie zu einer bedeutenden Entwicklung gelangt, trotzdem das Petroleum bis jetzt kein Bergregale ist. Aber was jedenfalls die natürliche Entwicklung gehemmt hat, war die späte Einführung der Grundbücher für den bäuerlichen Grundbesitz in Galizien, die in den Karpathengegenden erst vor ein paar Jahren abgeschlossen wurde. Erst seit dieser Zeit besteht die für grosse Unternehmungen unbedingt erforderliche Rechtssicherheit.

4. Verspätete geologische Untersuchung der Karpathen. Bis zum Jahre 1830, so lange noch eine constitutionelle Regierung in Warschau, im Congress-Polen, bestand, that die dortige Regierung viel mehr für die Erforschung der Karpathen als die österreichische Regierung in Wien. Vereinzelte Studien ausgenommen, ist eine wirkliche Karpathengeologie erst in den Jahren 1875—1878 durch die Forschungen der Wiener Geologen Paul und Tietze begründet worden.

5. Eine verkehrte Zollpolitik. Im Jahre 1872 wurde raffinirtes Petroleum mit einem Zoll von 75 kr. und im Jahre 1875 mit 1 fl. 50 kr. per M.-Ctr. belegt, während Rohöl frei war. Im Jahre 1879 wurde der Raffinadezoll auf 3 fl. erhöht, während Rohöl je nach Qualität mit 60 kr. bis 1 fl. 25 kr. verzollt wurde. Im Jahre 1882 wurde der Zoll auf raffinirtes Petroleum auf 10 fl. in Gold erhöht, rumänisches Rohöl mit 68 kr., russisches mit 1 fl. 10 kr. und amerikanisches mit 2 fl. Gold belastet, während gleichzeitig auf das einheimische Petroleum eine Consumsteuer von 6 fl. 50 kr. ö. W. gelegt wurde. Diese Zollsätze wären nicht ungünstig gewesen, wenn thatsächlich echtes Rohöl aus dem Auslande importirt worden wäre. Dies war aber nicht der Fall. Dem amerikanischen Rohöl wurde nachgeholfen, indem die flüchtigen, in Oesterreich schwer verwendbaren Bestandtheile vor dem Import mit Dampf abgeblasen wurden. Das russische Rohöl, dessen inferiore Qualität es überhaupt vom Importe ausschloss, kam als solches gar nicht nach Oesterreich. Es wurde dafür das sogenannte Falsificat oder russische Kunstöl dargestellt, d. i. ein Petroleumdestillat, durch 5—15% Theer gefärbt, um es in Oesterreich als Naturöl einschwärzen zu können. Nachdem diese betrügerische Praxis durch die Bemühungen der galizischen Producenten entdeckt worden ist, wurde im Jahre 1887 ein höchst ungenügender Ersatz darin gefunden, dass unter Erhöhung des Zollsatzes auf 2 fl. für russisches und 2 fl. 40 kr. für amerikanisches Rohöl die Zollbehörde auf die Unterscheidung von Natur- und Kunstöl verzichtete und sozusagen die fraudulose Praxis legalisirte und das Falsificat anstandslos die Grenze zu dem leider so ungenügend erhöhten Zollsatze passiren liess.

6. Mangel an Capital und geschäftlicher Initiative seitens der österreichischen Geschäftswelt. Mit einigen desto anerkennenswertheren Ausnahmen wurde die galizische Petroleum-Industrie dem absolut ungenügenden Landescapital oder der ausländischen Speculation überlassen, so dass erst in der Periode nach 1883 grössere und capitalskräftigere Unternehmungen sich etabliren, die im Stande sind, das Geschäft mit der nöthigen Energie und mit der unentbehrlichen technischen Leistungsfähigkeit zu betreiben.

7. Zurückgebliebene Technik. In Amerika wurde in wenigen Jahren nach Emporkommen der Petroleum-Industrie eine höchst vollkommene Bohrtechnik entwickelt, in Galizien aber in den älteren Perioden beinahe nur durch den ursprünglichen Entdecker der Verwendbarkeit des galizischen Petroleums, Herrn Łukasiewicz, im beschränkten Maasse nachgeahmt. Dazu entwickelte sich in Amerika ein vollkommenes und einfaches Transportsystem in eisernen Cisternenwagen auf den Bahnen und ausserdem in Rohrleitungen, die auf viele hundert Kilometer Distanz das Petroleum mit minimalen Kosten verschicken. In Galizien war dies erst ein Werk der letzten zehn Jahre.

8. Grössere natürliche Schwierigkeiten der galizischen Petroleumgebiete. In letzter Instanz müssen auch die grösseren natürlichen Schwierigkeiten in Galizien hervorgehoben werden, indem das galizische Petroleumterrain weder so reichhaltig ist wie das caucasische, noch so leicht zum Bohren ist wie das amerikanische, wo die nahezu horizontale Lagerung die Bohrarbeiten ausserordentlich erleichtert, während die steil geneigten und unregelmässigen galizischen Oelschichten eine viel vollkommenere Bohrtechnik erfordern. Ohne die vorerst angegebenen behebbaren Nachtheile wäre dieser Umstand allein einer Entwicklung der galizischen Petroleum-Industrie nicht im Wege gestanden, wie er auch seither überwunden wurde, da doch Galizien, im Centrum Europas, in der Mitte eines kolossalen Consumgebietes gelegen, sonst viel mehr Vortheile darbot wie die geographisch für den Welthandel viel ungünstiger situirten amerikanischen und russischen Petroleumgebiete.

Wenn trotz der günstigen geographischen Lage die Petroleum-Industrie Galiziens eigentlich die günstigste Zeit für ihre Entwicklung versäumte und erst jetzt in der schlechtesten Conjunctur eine grössere Wichtigkeit erlangte, so beweist dies nur ihre unverwüstliche Lebensfähigkeit, und ist gleichzeitig das beredteste geistige Armuthszeugnis für alle jene Factoren, deren Aufgabe es gewesen wäre, diejenige Entwicklung, deren wir heute Zeuge sind, schon vor 30 Jahren herbeizuführen.

Einige wenige Zahlen geben ein drastisches Bild der Vortheile, welche Ländern und Nationen zufallen, die sich in der Avantgarde des Fortschrittes befinden, und die verhältnismässig mühelos jene Resultate einheimsen, welche die Länder und Nationen ohne Initiative, die nur den anderen nachzuhinken pflegen, für immer und unwiderruflich verlieren.

In der Zeit der hohen Preise vor dem Jahre 1878, der Zeit der fabelhaften Erfolge, war die galizische Production trotz eines Rohölpreises von 12 fl. per Metercentner und mehr, kaum je über 200.000 *q* pro Jahr. Die bis dahin nach Deutschland importirte Petroleummenge kann auf über 30 Millionen Metercentner im Werthe von über 600 Millionen Gulden ö. W. geschätzt werden, wozu der Import nach Oesterreich, etwa 7 Millionen Metercentner im Werthe von 150 Millionen Gulden ö. W., hinzukommt. Galizien war geographisch berufen, das Ganze oder einen grossen Theil dieser Quantitäten, deren Gesammtwerth sich auf 750 Millionen Gulden beziffert, zu liefern. Welch' anderes Bild würde das arme Land Galizien heute dargestellt haben, wenn sich vor 20 und 30 Jahren ein solcher Goldstrom von einigen hundert Millionen Gulden dort befruchtend und bereichernd ergossen hätte. Welchen Einfluss auf die österreichische Handelsbilanz hätte nicht ein mächtiger Petroleumexport gehabt, welchen belebenden Einfluss auf alle dabei mitbetheiligten Metall-, Maschinen- und chemischen Industrien? Es ist im höchsten Grade melancholisch, sich in solchen Betrachtungen zu ergehen, da das Versäumte absolut nicht nachzuholen ist. Im Kampfe um die Existenz kam dem Schnelleren und Gewandteren der fette Braten zu, dem Nachhinkenden bleibt nichts übrig, als an den mageren Knochen weiter zu nagen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen wird die nachstehende Tafel verständlich, welche die ziffermässige Entwicklung der drei grossen Petroleumgebiete Pennsylvaniens, Russlands und Galiziens seit 1873 darstellt, des ersten Jahres, für welches wir in Galizien einigermaassen verlässliche Ziffern besitzen:

Rohölerzeugung in Tausenden von Metercentnern.

	Pennsylvanien	Caucasus	Galizien		Pennsylvanien	Caucasus	Galizien
1873	12.600	640	219	1886	32.600	19.700	750
1874	13.900	780	209	1887	27.800	25.100	740
1875	11.200	940	221	1888	21.000	25.400	900
1876	11.900	1.950	229	1889	28.000	33.400	970
1877	17.200	2.420	237	1890	59.570 [1]	39.148	890
1878	19.900	3.200	245	1891	70.570	47.174	890
1879	25.800	3.700	300	1892	65.662	48.812	860
1880	33.900	4.200	320	1893	62.937	55.200	963
1881	37.600	4.900	400	1894	64.149	50.614	1320
1882	39.100	6.800	461	1895	68.879	64.864	2148
1883	31.400	8.000	510	1896	60.835	66.502	3398
1884	30.400	11.300	570	1897	78.078	—	3.100
1885	26.900	16.400	650				

Aus der obigen Zahlenreihe ist ersichtlich, dass erst in den allerletzten Jahren, d. i. seit 1895, seit dem Aufschluss des ergiebigen Schodnica-Oelfeldes, die galizische Petroleum-Industrie eine wahre Gross-Industrie mit Massenproduction geworden ist, während es früher nur vereinzelte grössere Unternehmungen gab, wie z. B. die canadische Firma Bergheim & Mac Garvey in Gorlice und einige andere, die auf europäische Weise installirt waren. Erst in den allerletzten Jahren sind zahlreiche grosse, capitalskräftige Unternehmungen entstanden, welche mit dem ganzen in Amerika seit nahezu 30 Jahren entwickelten Apparat von modernen Bohrwerkzeugen, Rohrleitungen, Cisternenwaggons und eisernen Reservoiren arbeiten, ohne welche an eine erspriessliche Thätigkeit nicht zu denken ist.

Es kann hier nicht der Platz sein, auf die schwebenden Ausgleichsverhandlungen mit Ungarn einzugehen, bei welchen die geplante Zollerhöhung für das caucasische Falsificat eine nicht unbedeutende Rolle spielt. Es muss aber eine wichtige Frage erwähnt werden, nämlich ob Galizien überhaupt im Stande ist, den Gesammtconsum der österreichisch-ungarischen Monarchie an Petroleum zu decken.

Die näheren Verhältnisse der österreichischen Petroleumraffinerie-Industrie und des Consums an fremdem und einheimischen Petroleum in Oesterreich-Ungarn werden in dem Artikel über die Petroleumraffinerien zur Sprache kommen.

Hier sei nur erwähnt, dass, während Galizien im Jahre 1883 erst 16% und im Jahre 1893 erst 30% des österreichisch-ungarischen Consums zu decken im Stande war, dieser Percentsatz sich im Jahre 1896 auf 73·7% und im Jahre 1897 auf 74·5% hob, wobei noch ein namhafter Petroleumexport nach Deutschland in Betracht kommt. Eine Production von etwa 4 Millionen Metercentner Rohöl wäre genügend, um den Bedarf der Monarchie vollauf zu decken, während die Erzeugung im Jahre 1896 erst 3,398.000 *q* und im Jahre 1897 nur 3,100.000 *q* betrug, aber im laufenden Jahre wesentlich gestiegen ist.

So lange die gegenwärtigen Zollverhältnisse dauern, bei welchen ein 95% hältiges Falsificat nur 2 fl. Zoll bezahlt, ist eine jede grössere Production als die bisherige geradezu ein Unglück für Galizien, indem sofort die Nöthigung eintritt, grosse Quantitäten zu hohen Frachtsätzen an die an der entfernten Seeküste für fremdes Petroleum günstig gelegenen Raffinerien von Fiume und Triest abzugeben oder gar zu Verlustpreisen nach Deutschland zu exportiren.

Im Jahre 1896 ist auf diese Weise durch einen einzigen reichhaltigen Schacht in Schodnica die Marktlage so deroutirt worden, dass der erzielte Durchschnittspreis für Rohöl für das ganze Jahr 1896 nur 1 fl. 70 kr. per 100 *kg* betrug, ein Preis, bei welchem nur die allerbest situirten Unternehmungen bestehen können, während alle durchschnittlichen Gruben, deren Gesammterzeugung ja doch schwer ins Gewicht fällt, mit grossen Verlusten abschlossen, da deren Erzeugungskosten sich wesentlich höher gestalten.

---

[1]) Nach Einrechnung des Ohioöles.

In Galizien sind durch die verspätete Entwicklung der Petroleum-Industrie ohnedies eine Reihe der schwächeren Petroleumterrains werthlos geworden, deren Betrieb sich vor 20 oder 30 Jahren bei höheren Preisen ausgezeichnet rentirt hätte, die aber bei den gegenwärtigen Preisen gar nicht mehr in Angriff genommen werden können.

Vor 10 Jahren wurde ein Preis von 4—5 fl. ö. W. per 100 *kg* als nothwendig erachtet, um die damals betriebenen Gruben lebensfähig zu erhalten. Gegenwärtig wird zum mindesten ein Preis von 3 fl. 50 kr. per 100 *kg* erfordert, um den Fortbestand und die Entwicklung der durchschnittlichen Gruben in Galizien zu sichern, so dass selbst bei einer momentanen Ueberproduction und einem hierdurch bedingten Export nach Deutschland der Durchschnittspreis nicht unter 3 fl. fallen sollte.

Ein solches Preisniveau würde eine sichere geschäftliche Basis für den regelmässigen Fortgang von Schurf- und Aufschlussarbeiten ergeben, die gegenwärtig nur in beschränktem Maasse vorgenommen werden, da bei mässigen Erfolgen sich die Arbeiten nicht lohnen und bei günstigen Erfolgen sofort die Gefahr eines Preissturzes besteht, der mit den grössten Verlusten für die gesammte Petroleum-Industrie verbunden wäre.

Es mag noch zum Schlusse auf die Verdienste des galizischen Landes-Petroleum-Vereines unter der ausgezeichneten Leitung des Herrn August Ritter von Gorayski, Mitglied des Herrenhauses, hingewiesen werden. Ebenso ist die culturelle Seite der ganzen Frage zu berücksichtigen. Die bei der Petroleum-Industrie beschäftigten Arbeiter gehören zu den bestbezahlten und tüchtigsten, die es in Galizien gibt, und überall gibt die Petroleum-Industrie den Anstoss zur Entwicklung von anderen Industrien, insbesondere der Maschinen- und chemischen Industrie, so dass in den von der Natur am kärglichsten ausgestatteten Gebirgsgegenden, wo sonst der Hungertyphus geherrscht hat und die Emigration die einzige Ausflucht war, blühende Industriecentren entstehen. Möge es der so spät zur Entwicklung gelangten Petroleum-Industrie Galiziens gegönnt sein, dasjenige zu leisten, was bei der heutigen Weltlage noch möglich ist! Floreat et crescat!

Erdwachs-Magazine der Galizischen Creditbank.

GALIZISCHE CREDITBANK

ERDWACHSGRUBEN

BORYSŁAW.

Borysław — eine Ortschaft Galiziens, welche zufolge des dort befindlichen, in seiner Art grössten Mineralwachs- und Mineralöl-Bergbaues sich seit Jahrzehnten einen europäischen Ruf erworben hat — liegt im östlichen Theile Galiziens, knapp am Fusse des nördlichen Abhanges der Karpathen, 360·33 M. über dem Meeresniveau, 10 Km. von der Bezirksstadt Drohobycz entfernt. Es ist durch eine Zweigbahn mit der Hauptlinie der ehemaligen Dniestrbahn — jetzt k. k. Staatsbahn — verbunden. Die Einwohnerzahl, welche zu Anfang der Sechzigerjahre kaum 500 betrug, beläuft sich jetzt auf circa 12.000, ein Zuwachs, der nur dem industriellen Aufschwunge zuzuschreiben ist.

Obwohl Borysław seine Wichtigkeit dem in der Welt nahezu einzig dastehenden reichhaltigen Wachs- (Ozokerit-) Vorkommen verdankt, so war es zu Beginn der Entwicklung Borysławs doch nicht dieses Mineral, welches das Augenmerk vieler Bergbautreibender auf sich lenkte, sondern eher das Erdöl (Petroleum), welches in genetischer und chemischer Beziehung zwar dem Ozokerit sehr nahe steht, dessen Aggregationszustand es jedoch vom Ozokerit wesentlich unterscheidet.

Ein Theil der Borysławer Erdwachsgruben «Potok».

Die Gewinnung des Mineralöles als Leuchtstoff begann in Borysław in grösserem Umfange im Jahre 1854, die des Erdwachses hingegen erst im Jahre 1864. Sie wurde veranlasst durch zahlreiche unternehmungslustige, mit einander wetteifernde Industrielle, verdankt ihren durchgreifenden Erfolg aber in erster Linie der Erfindung der Apotheker Łukasiewicz und Zeh, die im Jahre 1853 aus dem dickflüssigen Mineralöl, welches den Ackerfeldern von selbst entquoll oder knapp unter der Erdoberfläche geschöpft werden konnte und seit undenklichen Zeiten von den Borysławer Landwirthen als Wagen- und Lederschmiere verwendet wurde, ein Destillat anfertigten, welches als Leuchtstoff verwendet werden konnte.

Nach Vervollkommnung der Destillationsmethode und der Brennlampenconstruction nahm die Production des Erdöles einen bedeutenden Aufschwung, besonders seit dem Jahre 1854, als die k. k. Nordbahn auf Anregung des Oberinspectors Prokesch auf mehreren grösseren Bahnhöfen diese Beleuchtungsart einführte. Die Rohölproduction stieg von 300 auf 20.000 M.-Ctr. jährlich und beschränkte sich nicht auf Borysław allein, sondern breitete sich im Laufe der Zeit auf die sämmtlichen nördlichen Abhänge der Karpathen aus; Borysław aber ist als die erste Fundstätte dieses Minerals und als die Wiege dieses so wichtigen Industriezweiges zu bezeichnen.

Eine Duckel-Schachtanlage.

Bald erschöpfte sich aber die Ausgiebigkeit der einzelnen Schächte, die wie ein Sieb das ganze Terrain durchlochten, und erst im Jahre 1894 bestätigte eine von Mac Garvey ausgeführte Tiefbohrung, der gleich darauf andere folgten, die Annahme, dass im Borysławer Miocän sich sehr reiche Lagerstätten von Bergöl befinden.

Viel wichtiger als die Bergölproduction in Borysław ist die Gewinnung des Ozokerits, welche Borysław erst recht bekannt machte. Der Beginn dieser Gewinnung fällt in die Jahre 1864/65, als man für dieses neue Product eine wichtige Verwendung in der Kerzenproduction gefunden hatte. Damals begann ein tolles, aller Regeln der Bergbaukunst spottendes Herumsuchen nach diesem kostbaren Producte. Hunderte von kleinen Unternehmungen arbeiteten emsig in tausenden von Schächten, welche auf kaum 28 Hektaren angelegt wurden; mitunter betrug die Entfernung eines Schachtes vom andern nicht mehr als 3 bis 5 M.

Ein solcher Bergbau musste in national-ökonomischer und socialer Hinsicht die schlechtesten Folgen nach sich ziehen und konnte sich selbst nicht lange halten. Mit zunehmender Teufe wuchsen die Schwierigkeiten der Förderung, Ventilation und Wasserhaltung derart, dass im Jahre 1880 die meisten Unternehmungen entweder ganz eingestellt oder sehr beschränkt werden mussten. Ein neuer Aufschwung der Borysławer Bergbaue datirt erst von der Erwerbung eines grossen Theiles des Terrains durch die Galizische Creditbank in Lemberg. Die ersten Ankäufe seitens dieses Institutes erfolgten im Jahre 1881; im Jahre 1882 wurden dieselben soweit ergänzt, dass der Betrieb der aufgelassenen Schächte neuerdings aufgenommen werden konnte.

Petroleum-Reservoire am Borysławer Bahnhofe.

Nachdem die Galizische Creditbank durch Einbau von vielen Pumpen den bereits ertrunkenen Bergbau entwässert hatte, machten sich die Anrainer dies zu Nutze und nahmen ihren Betrieb wieder auf. Die Anzahl der Schächte wurde im Allgemeinen reducirt, wodurch grössere Stabilität erzielt wurde. Die Production der Galizischen Creditbank stieg in den letzten Jahren constant und beläuft sich jetzt auf 260 bis 300 Waggons jährlich.

Schachtkauen, im Heben begriffen.

In gleicher Weise wie die Galizische Creditbank hat auch die Compagnie commerciale Française im Verlaufe der letzten Jahre eine grosse Anzahl kleiner Grubenbesitze an sich gebracht und dieselben zu einem grösseren Bergbau arrondirt. Die Production der Compagnie commerciale Française hat während des letzten Jahres ebenfalls eine Steigerung erfahren, dieselbe beläuft sich auf 240 bis 260 Waggons. Aus diesen Daten geht hervor, dass der Bergbau in Borysław einen bedeutenden Aufschwung auf gesunder Basis genommen hat, so dass dieser einzig in ihrer Art dastehenden Bergindustrie auch für die Zukunft das glänzendste Prognostikon zu stellen ist.

Nicht allein um den Aufschwung des Borysławer Bergbaues, sondern auch um die Verbesserung der Arbeiterverhältnisse haben sich die Galizische Creditbank und die Compagnie commerciale Française verdient gemacht, indem dieselben Hand in Hand dahin wirkten, hier einen Wandel zum Besseren zu schaffen. Zunächst wurden bei beiden Gesellschaften Bruderladen errichtet und keine Mühe gespart, die Interessen der Arbeiter in Bezug auf die Altersversorgung wahrzunehmen. Ferner wurden Krankenhäuser erbaut, die sich unter der

Leitung tüchtiger Aerzte als Segen für die Arbeiterbevölkerung bewährten. Für die Heranbildung eines tüchtigen technischen Personales wurde in den letzten Jahren gesorgt, indem über Initiative der Galizischen Creditbank eine Bergschule errichtet wurde, die vom Landesausschusse erhalten wird und immer mehr an Frequenz und Wichtigkeit gewinnt.

Der Borysławer Bergbau untersteht in bergpolizeilicher Beziehung dem k. k. Revierbergamte in Drohobycz. Die Arbeiterzahl dürfte in Borysław 5000 betragen, hievon sind 15% Arbeiterinnen. Die Häuerlöhne betragen durchschnittlich 1 fl. per Schicht, Taglöhner erhalten 50 kr., Arbeiterinnen 45 kr.

Die Galizische Creditbank und die Compagnie commerciale Française sind fortgesetzt bemüht, den Borysławer Bergbau in jeder Hinsicht zu vervollkommnen, welche Bemühungen insofern von Erfolg gekrönt sind, als, wie oben erwähnt, ein bedeutender Aufschwung des Bergbaues zu constatiren ist.

Borysław mit dem Schachtthurme der Compagnie commerciale Française.

GALIZISCHE
KARPATHEN-PETROLEUM-ACTIEN-GESELLSCHAFT
VORMALS BERGHEIM & MAC GARVEY
GORLICE.

Das im Jahre 1882 in Kraft getretene Zollgesetz, welches der heimischen Petroleumraffinir-Industrie Schutz gegen die amerikanische und russische Concurrenz gewährte, veranlasste die Rohölproducenten Galiziens zur Entfaltung einer intensiven Thätigkeit.

Viele Gruben wurden neu erschlossen, allenthalben bis zu 100 M. tiefe Schächte gegraben und dadurch der Beweis geliefert, dass von Neusandec bis in die Bukowina eine mächtige Oelzone sich erstreckt, deren Ausdehnung weit grösser ist als die bislang bekannten, durch Oelvorkommen ausgezeichneten Gebiete Pennsylvaniens.

Wohl vermochten die Mittel, mit denen bis zu Anfang der Achtzigerjahre Rohöl in Galizien exploitirt wurde, keinen Vergleich auszuhalten mit den zweckmässigen, jenseits des Oceans in Verwendung gestandenen Bohreinrichtungen; denn während in Amerika und auch in Deutschland damals schon mittelst Dampfmaschinen angetriebene Bohrmaschinen in Thätigkeit waren, beschränkte man sich in Galizien grösstentheils darauf, mit dem Spaten Brunnen zu graben, das Oel mittelst Handwinden und Kübeln zu schöpfen und ab und zu versuchsweise Handbohrungen auszuführen.

Die neuen Oelfunde in Galizien im Vereine mit den günstigeren Bedingungen, deren sich nach der Einführung des Schutzzolles der heimische Rohölbergbau fortab erfreuen sollte, erweckte das Interesse des Engländers John Simeon Bergheim und des Canadiers William Henry Mac Garvey — welch' Letzterer als Bohrunternehmer bereits grosse Erfolge in Canada aufzuweisen hatte — und im Jahre 1884 übernahmen sie unter der Firma Bergheim & Mac Garvey im Accord Bohrungen auf Rohöl nach dem bewährten canadischen Bohrsysteme, welches den complicirten stratigraphischen Verhältnissen Galiziens angepasst, sich auch hier als das geeignetste erwies.

Die Erfolge, welche Bergheim & Mac Garvey mit ihrem Bohrsysteme erzielten, veranlasste auch andere Unternehmer, dasselbe anzuwenden, so dass es heute im ganzen Lande fast ausschliesslich im Gebrauche steht.

Das gut gehende Bohrgeschäft brachte der jungen, mit nur bescheidenen Mitteln begonnenen Firma das nöthige Capital, um alsbald selbst Terrain zu erwerben. In Kryg, Libusza, Lipinki bohrte sie 1885 die ersten Bohrlöcher auf eigene Rechnung, welche schönen Ertrag brachten und damit auch die Mittel, um die Accordbohrarbeiten aufgeben und den Rohölbergbau ausschliesslich auf eigene Rechnung weiter ausdehnen zu können.

Die rastlose Thätigkeit und die Genügsamkeit der Firmainhaber, nicht minder auch die Umsicht und der Fleiss ihres Mitarbeiters August v. Kaufmann, welchem sie die commerzielle Leitung überliessen, brachte das Unternehmen rasch zu grösserer Ausdehnung.

In wenigen Jahren war eine grosse Anzahl von Terrains, beziehungsweise die Exploitationsrechte auf solchen erworben, es wurden gleichzeitig auf mehreren, örtlich weit auseinander liegenden Oelfeldern Bohrungen ausgeführt und reichliche Aufschlüsse erzielt.

Das Jahr 1886 brachte die Erschliessung Wietrznos mit zwei Springwells, von denen einer täglich 150.000 Liter Rohöl durch längere Zeit auswarf.

Dieser grosse Erfolg, durch den das Unternehmen alle anderen galizischen Petroleumbergbau-Unternehmungen überflügelte, gab die Veranlassung zum Baue einer eigenen Raffinerie, die 1887 in Maryampole bei Gorlice errichtet wurde. (Siehe unter «Chemische Industrie; Erdöl-Raffinirung».)

Daneben wurde die Erwerbung neuer Terrains zu Exploitationszwecken fortgesetzt, die Gruben Weglówka, Domaradz, Bóbrka, Lęki, Wróblik, Lężyny, Kobylanka, Turaszówka, Potok, Golcowa, Jaszew eröffnet und in dieser Weise das Unternehmen auf eine breite Grundlage gestellt.

Um den Betrieb möglichst rationell zu führen, wurde eine grosse mechanische Werkstätte in Maryampole im Zusammenhange mit der Raffinerie errichtet, welche alle für die Bergwerke nöthigen Maschinen in eigener Regie erzeugt.

Von der mit Dampfhämmern, grossen Drehbänken, Bohrmaschinen etc. ausgestatteten Werkstätte werden die für den Bohrbetrieb nöthigen Dampfmaschinen, Bohrmaschinen, Pumpen etc. fabricirt und in der Kesselschmiede die in den Gruben benöthigten Dampfkessel.

Die aus dem Ropaflusse durch eine grosse Turbine gewonnene Wasserkraft per 100 HP wird mittelst elektrischer Kraftübertragung zum Betriebe der circa 2 Km. entfernten Werkstätte verwendet.

Ausserdem ist in jeder Grube je eine gut ausgestattete Werkstätte und Schmiede installirt.

Die von Bergheim & Mac Garvey erzeugten Dampfmaschinen mit bequem zu handhabender Rücksteuerung erweisen sich als das zweckmässigste Modell für den Bohrbetrieb und sind ihrer soliden Ausführung wegen nicht nur in den eigenen, sondern auch in vielen fremden Gruben in Verwendung.

So wie die Dampfmaschinen Bergheim & Mac Garvey's mit bestem Erfolge vielfach verwendet werden, geniessen auch die Pumprighs zweierlei Systems und die patentirten Stahlpumpen mit Kugelventil (System Mac Garvey) den begründeten besten Ruf in Bezug auf Dauerhaftigkeit und Zweckmässigkeit der Construction und sind in den meisten Petroleumgruben Galiziens seit Jahren in Verwendung. Ein von W. H. Mac Garvey ersonnener und patentirter Bohrrigh, welcher das bewährte canadische Bohrsystem mit einer sinnreichen Wasserspülmethode verbindet und für grössere Tiefen auch das Bohren mit dem Drahtseil gestattet, erweist sich als ein bedeutender Fortschritt auf dem Gebiete der Bohrtechnik.

Zum Zwecke leichter Beförderung des in den von den bezüglichen Bahnstationen entfernt gelegenen Gruben gewonnenen Rohöles wurden allenthalben Röhrenleitungen in einer Gesammtlänge von mehr als 50 Km. erbaut, durch die das Rohöl mittelst mächtiger Dampfpumpen nach den Stationen Krosno, Borysław und nach Maryampole befördert wird.

Alte Kanzlei der Firma Bergheim & Mac Garvey 1885.

Fast alle grösseren Gruben der Unternehmung, sowie auch die Raffinerie sind elektrisch beleuchtet; theilweise wird auch das gewonnene Naturgas zur Beleuchtung der Grubenkanzleien und Beamtenwohngebäude herangezogen.

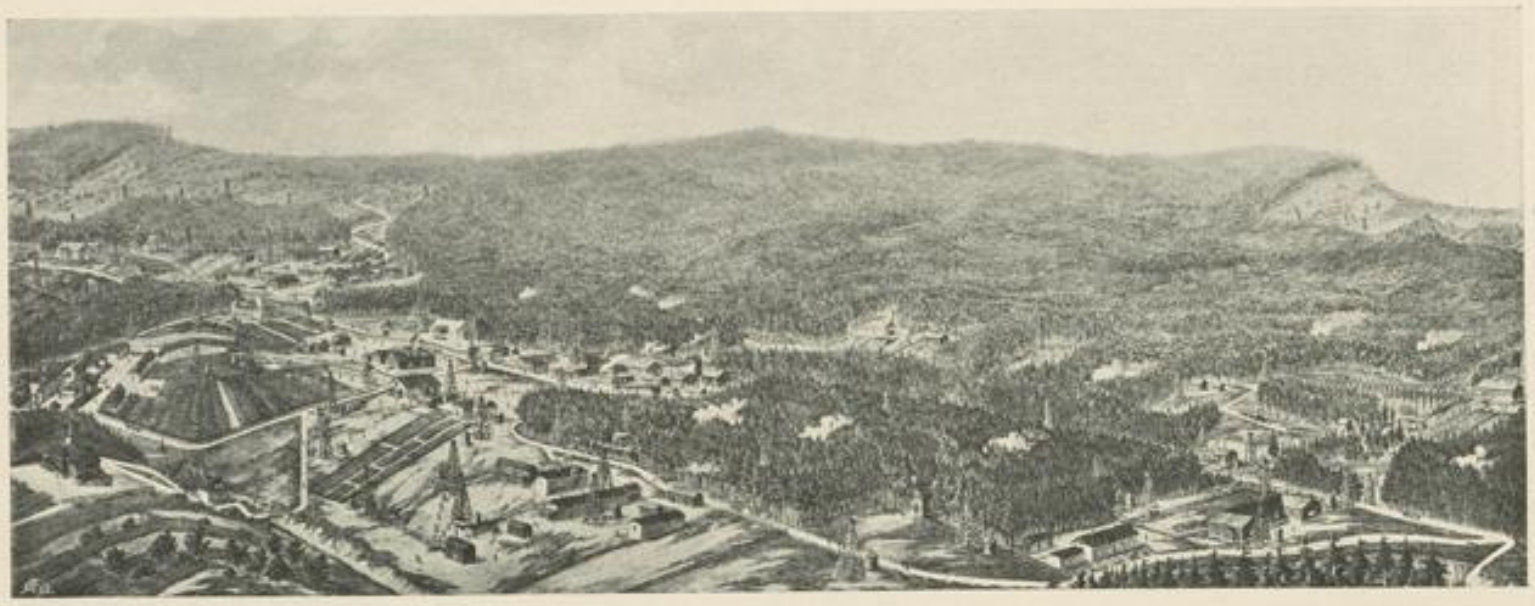
Am 1. Mai 1895 wurde das Unternehmen an die mit 10,000.000 Kronen Actiencapital gegründete «Galizische Karpathen-Petroleum-Actien-Gesellschaft» übergeben, deren Hauptactionäre die Gründer des Unternehmens geblieben sind, von denen W. H. Mac Garvey die Oberleitung des umfangreichen Betriebes beibehalten hat.

Derzeit sind in den Gruben Bóbrka, Łęki, Wietrzno, Kryg, Kobylanka, Lipinki, Libusza, Sękowa, Potok, Łężyny, Węglówka, Domaradz, Wróblik, Ładzin, Klimkowka, Solina, Stankowa und Borysław 25 Dampfmaschinen, 22 Pumprighs mit Dampfbetrieb, welche aus 198 Bohrlöchern Rohöl fördern, und 7 elektrische Lichtanlagen im Betriebe und über 1000 Arbeiter beschäftigt.

Innerhalb eines Jahrzehnts ist aus dem ursprünglich in kleinem Maasstabe und mit bescheidenen Mitteln begonnenen Unternehmen durch die Thatkraft seiner Gründer ein Werk erstanden, welches in Bezug auf seine Ausdehnung, sowie in Ansehung der investirten Werthe und der rationellen Betriebsführung als das bedeutendste Petroleumbergbau- und Fabriks-Unternehmen der Monarchie bezeichnet werden darf.

Das von den Begründern angestrebte Ziel hätte jedoch nicht erreicht werden können, wenn sie nicht so thatkräftige Unterstützung gefunden hätten seitens jener Männer, denen ein hervorragendes Verdienst an der Entwicklung der galizischen Petroleumindustrie überhaupt gebührt. Wer heute noch irgend ein Interesse an dem Gedeihen des Unternehmens nimmt — sei es ein Bediensteter, sei es ein Mitbesitzer — muss dankbar der Herren August v. Gorayski, Adam Graf Skrzyński, Stanislaus Szczepanowski, sowie auch des Secretärs des Galizischen Landespetroleumvereines, Herrn Dr. Stanislaus Olszewski, gedenken, Männer, die stets in selbstloser Weise die Entwicklung, welche die Firma Bergheim & Mac Garvey und später die Galizische Karpathen-Petroleum-Actien-Gesellschaft genommen hat, gefördert haben.

Neue Kanzlei der Galizischen Karpathen-Petroleum-Action-Gesellschaft 1895.



Centralgrube mit den Werkstätten in Schodnica.

«SCHODNICA»

ACTIEN-GESELLSCHAFT FÜR PETROLEUM-INDUSTRIE.

WIEN.

Hat man von Wien aus nach fast zwanzigstündiger Eilzugsfahrt die Station Stryj, einen wichtigen Knotenpunkt der k. k. Staatsbahnen im östlichen Galizien, passirt, so erübrigen noch zwei Stunden Bahnfahrt, um nach Borysław, und ebensoviel Zeit Wagenfahrt, um nach Schodnica, den bedeutendsten Erdölquellen Galiziens, zu gelangen. Was sich uns in diesem letzten Stadium unserer Reise aufdrängt, ist, dass Land und Leute und alle Verhältnisse, mit denen wir hier in Berührung treten, ein so ganz eigenartiges Gepräge annehmen. — Schon von ferne grüssen uns die Ausläufer der Karpathen und bieten dem von der Einförmigkeit der bisher zurückgelegten Strecke ermüdeten Auge eine reizvolle Abwechslung. — Unsere Coupégenossen führen in polnischer Sprache eine lebhafte Unterhaltung, und ohne viel davon zu verstehen, merken wir doch bald, dass wir es hier fast ausschliesslich mit Naphta-Industriellen zu thun haben. Das Wort «Ropa» — der vulgäre Ausdruck für Erdöl — schlägt ungezählte Male an unser Ohr; es beherrscht in dieser Gegend alle Leidenschaften; es bildet das Ziel aller Bestrebungen und Wünsche, und mit vieler Berechtigung liesse sich hier das bekannte Wort variiren: «Nach Ropa drängt, an Ropa hängt doch Alles.»

Endlich erreichen wir die mit Cisternenwaggons überfüllte Station Borysław, und ohne Aufenthalt besteigen wir den uns erwartenden Wagen.

Nachdem wir den durch seine Erdwachsgruben bekannten Ort Borysław und einige Gebirgswässer ohne Fährnisse passirt haben, geht es nun serpentinenartig bergaufwärts.

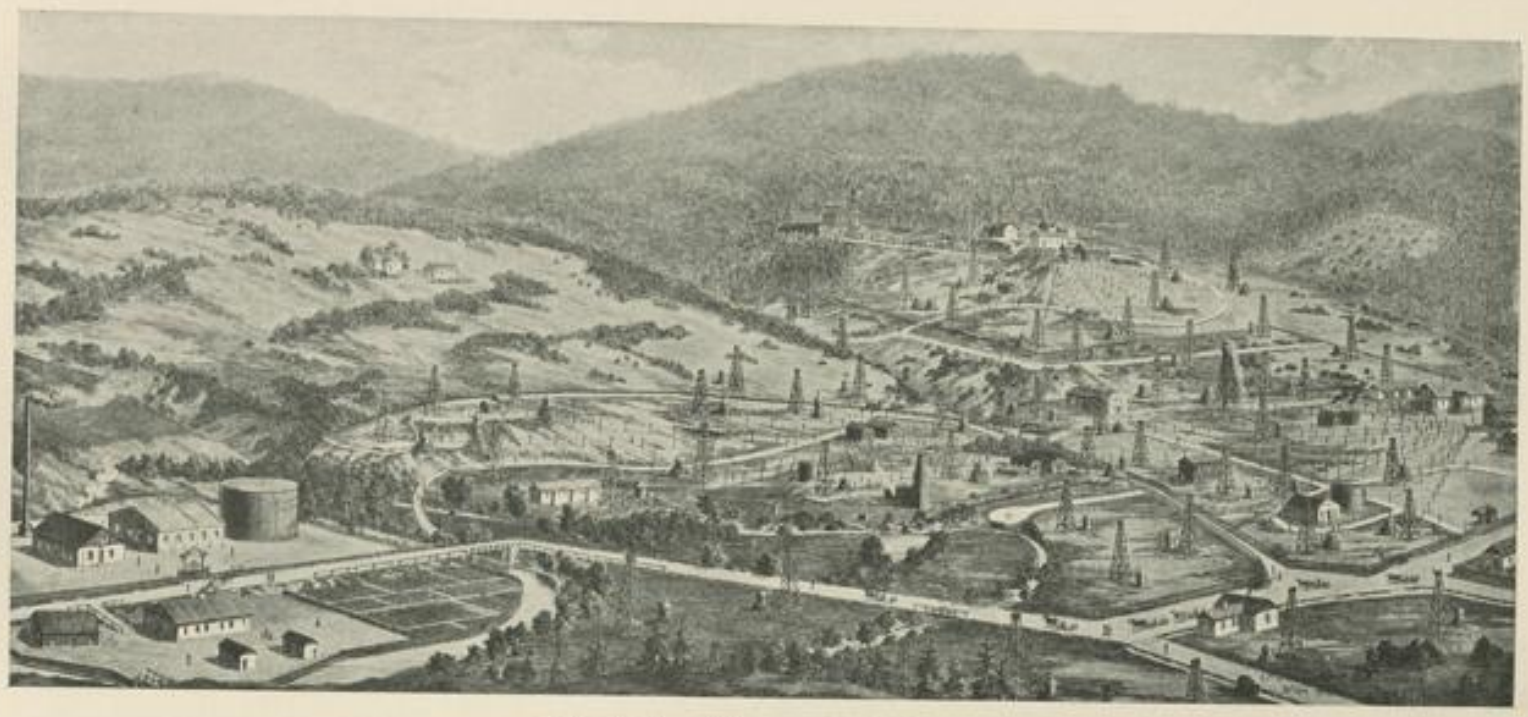
Die Gegend hat hier vollständig alpinen Charakter angenommen. Uralte Fichten und Tannen neigen ihre Wipfel im Morgenwinde. Die Brust athmet freier in der kräftigen Gebirgsluft, und die wohlthuende Waldesstille wird nur hie und da von dem Schelten der Fuhrleute unterbrochen, die auf der steilen Gebirgsstrasse mit ihren schweren Lasten nur mühsam vorwärts kommen.

Wir haben den halben Weg zurückgelegt und sind am «Dzial», einem ungefähr 700 *m* hohen Sattel angelangt. Von hier aus bietet sich dem Beschauer eine ungewohnt prächtige Scenerie.

Der Wald weist vielfache Lichtungen auf; aber die kahlen Flächen sind mehr oder minder von hochragenden Bohrthürmen besät, welche ebensoviele Petroleumbrunnen anzeigen. Mitten eingestreut befinden sich die Pumprighs, Centralpumpstellen, welche unter Anwendung eines Kehrrades eine ganze Reihe von Schächten gleichzeitig in Bewegung erhalten. Eine stattliche Anzahl von Betriebswerkstätten, der aufsteigende Qualm der zerstreut disponirten Kessel und Bohrmaschinen, welche neue Schächte abteufen, die wiederholt ertönenden Signale der Dampfpfeifen, welche im Thale wiederhallen, und das rege Leben, das uns allenthalben entgegentritt, bringen uns zum Bewusstsein, dass wir uns hier einer bedeutenden Industriestätte nähern. Ehe wir im Stande sind, dieses Bild voll in uns aufzunehmen, halten wir vor dem gastlichen Heim der Grubenverwaltung der «Schodnica»-Actiengesellschaft in Schodnica, einem ehemaligen fürstlichen Jagdschlosse.

Das Gut Schodnica wurde ursprünglich als Waldherrschaft und Jagdrevier von dem regierenden Fürsten Schwarzburg-Sondershausen erworben, der alljährlich in den benachbarten Domänen Tustanowice dem edlen Waidwerk auf Bären und Schwarzwild huldigte.

Schon damals wurden in Schodnica einige in primitivster Weise gegrabene Brunnen vorgefunden, aus denen Rohöl geschöpft wurde. Der fürstliche Verwalter liess dann später in mehr rationeller Weise einen neuen Schacht anlegen; allein die hohen Bohrkosten, die Unkenntnis des Wasserabschlusses, endlich die theuren Transportspesen in Ermanglung jeglicher Communication liessen es bei diesem Versuche bewenden. Der Fürst ward später der Jagd in Galizien überdrüssig und schritt daran, die Waldherrschaft wieder zu verkaufen. Dies gelang erst nach langem vergeblichen Ausbieten in verschiedenen Zeitungen. Eine solche Annonce fiel auch der Fürstin Marie Adam Lubomirska in die Hände, und dieselbe veranlasste ihren frühverblichenen Gemahl, die Herrschaft zu erwerben. Es wurden aufs Neue Bohrversuche mit wechselndem Glück vorgenommen; aber die Gruben von Schodnica befänden sich möglicherweise auch heute noch in bescheidenem Dunkel, wenn nicht der Zufall Herrn Stanislaus von Szczepanowski auf seinen Fusstouren durch Galizien auch in diese Gegend geführt hätte. Derselbe erkannte zuerst die hohe Bedeutung, welche Schodnica für die Petroleumgewinnung in Galizien erlangen könnte. Er pachtete einige hundert Joch herrschaftlichen Terrains, und nachdem er dasselbe an mehreren Punkten erschlossen und sich von dessen Ergiebigkeit überzeugt hatte, suchte er, um die Exploitation in grossem Stile betreiben zu können, weitere Capitalien zu engagiren. Unter Führung der Anglo-Oesterreichischen Bank constituirte sich alsbald ein Consortium, welches die Herrschaft Schodnica sammt den bis dahin geschaffenen Grubenanlagen ankaufte. Im weiteren Verlaufe — anfangs 1896 — wurde die «Schodnica»-Gesellschaft mit 3,000.000 fl. Actiencapital ins Leben gerufen, welches Capital inzwischen in Folge Erbauung einer grossen Petroleum-Raffinerie um eine Million Gulden erhöht wurde, wozu noch Reserven in gleichem Betrage kommen.



Grube «Pasiecka» mit der Pumpstation in Schodnica.

Die Gesellschaft hat ihren Centralsitz in Wien.

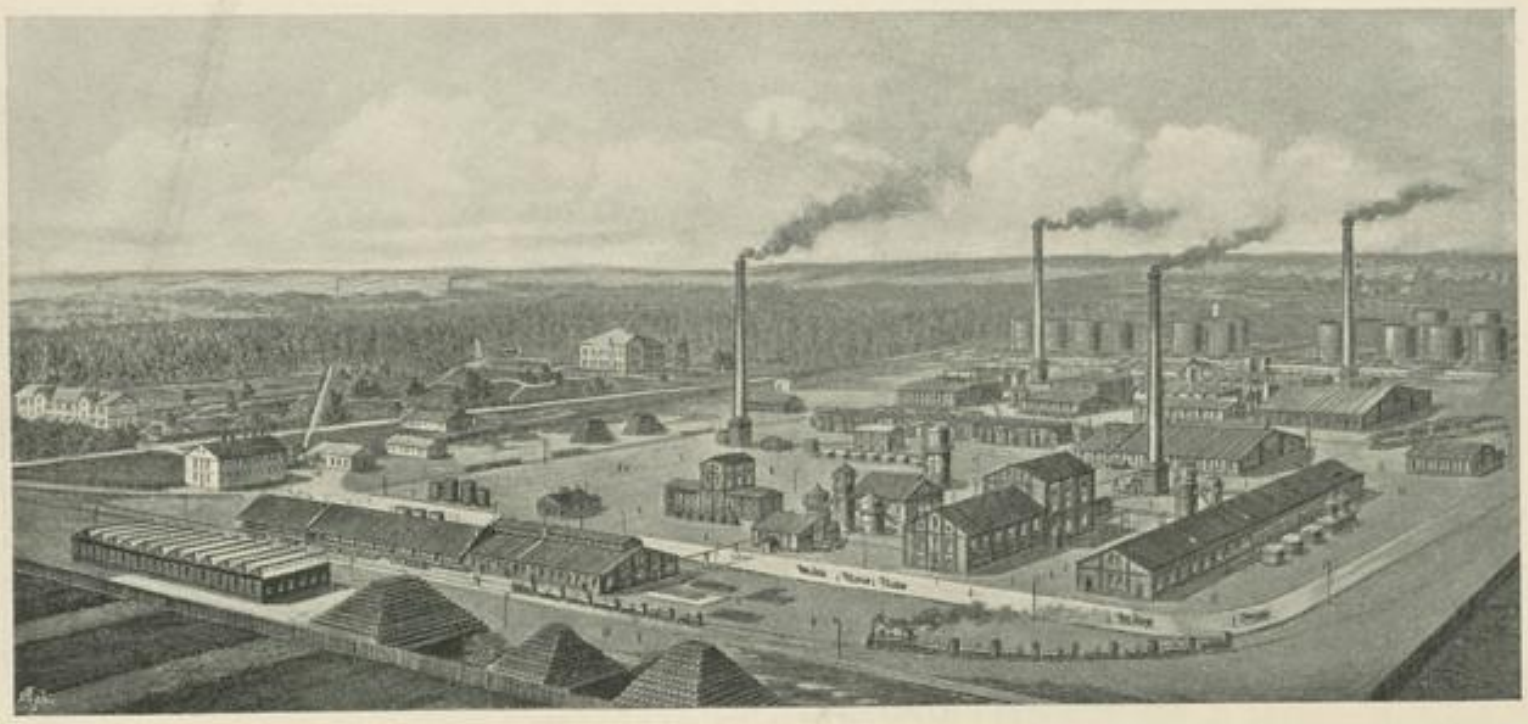
Das herrschaftliche Gut Schodnica umfasst 2325 Katastraljoch; dasselbe wird von dem gleichnamigen Bache durchzogen, der kurz darauf in den Stryjfluss einmündet. Der Ort hat ruthenische Bevölkerung, welche von Landwirthschaft und Viehzucht lebt, sofern dieselbe nicht vorzieht, ihre Acker- und Wiesengründe zum Zwecke des Schürfens auf Erdöl zu verpachten und so mühelosen Gewinn einzuheimsen. Die Arbeiter, die im Bergbau Beschäftigung finden, sind zum überwiegenden Theil Mazuren aus dem westlichen Galizien, welche in Folge ihrer Emsigkeit und ihrer höheren Intelligenz nicht bloss in Galizien selbst, sondern auch im Auslande, speciell beim Petroleum-Bergbau, mit Vorliebe Verwendung finden.

Vor wenigen Jahren noch ein obscures Gebirgsdorf, hat sich Schodnica inzwischen zu einer der interessantesten und wichtigsten Industriestätten Galiziens emporgeschwungen, und die segensreiche Wirkung des richtig angewandten Capitals tritt hier so recht in die Erscheinung. Die Gesellschaft verfügt heute über ca. 140 Brunnen, welche zwischen 300 und 600 *m* tief sind und ungefähr 600.000 Mtr.-Ctr. Rohöl im Jahre liefern. Um diese bedeutenden Quantitäten bewältigen zu können, mussten zwei Rohrleitungen hergestellt werden, welche die Gruben in Schodnica direct mit der 14 *km* entfernten Bahnstation Borysław verbinden, und mächtige Pumpmaschinen besorgen Tag und Nacht bei Ueberwindung beträchtlicher Steigungen den Transport der geförderten Oelmengen in die Borysławer Reservoirs, die, auf einer natürlichen Erdrampe unmittelbar beim Bahnhofe angelegt, ungefähr 2000 Waggons fassen. Von hier gelangt das Oel nun selbstthätig in die zur Verladung bestimmten Cisternenwagen.

Die Bohrungen werden in der Regel mit 10—15 Bohrrighs unterhalten, und zur Herstellung eines Schachtes sind durchschnittlich 6 Monate erforderlich. Die charakteristische Schichtenfolge bis zur Oelzone stellt sich auf Grund sorgfältiger geologischer Untersuchungen wie folgt dar:

Nach Durchfahrung der obersten Lagerungen von Humus, Sand, Lehm und Schotter erreicht man vorwiegend braune, wohlgeschichtete, schüttige bituminöse Schiefer mit verschiedenen Einschaltungen von zumeist wasserführenden Sandsteinen, denen eine 10—30 *m* mächtige Lage von Hornsteinen folgt. Daran schliessen sich grünlichgraue Schiefer und Schieferthone, welche je nach der Neigung der Schächte in einer Mächtigkeit von 100—150 *m* durchteuft werden. Hierauf erreicht man den ersten Oelhorizont. Derselbe besteht aus mehr oder weniger grobkörnigen, porösen und zerklüfteten Sandsteinbänken, deren Mächtigkeit 30—40 *m* beträgt. Will man auf den viel ölreicheren zweiten Horizont vordringen, so sind weitere 100—150 *m* grüner Schiefer und Thone mit öfteren Einschaltungen von rothem Schiefer zu durchfahren, und bei einer Tiefe von durchschnittlich 500 *m* stellen sich gewöhnlich die ersten Oelausbrüche der zweiten Zone ein.

Der bedeutendste Schacht, den die Gesellschaft bisher erschürfte, und der weit über die Grenzen der unmittelbar Betheiligten das allgemeine Interesse auf sich zog, war der am 27. August 1895 vollendete Jakob-Schacht. Es erfolgte ein kolossaler Oelausbruch, der durch 36 Stunden ununterbrochen anhielt, bis es gelang, den Schacht zu drosseln. Damals war das ganze Thal derart mit Gasen geschwängert, dass über Anordnung der Bergbehörde weit im Umkreise jede Feuerung eingestellt werden musste. Der Leute, die an dem Schachte hantirten, bemächtigte sich eine derart intensive Betäubung, dass sie in kurzen Intervallen hinweggeführt und gelabt werden mussten, um sich von den eingeathmeten Gasen wieder zu erholen. Es verging ein ganzer Monat, ehe man an die Wiedereröffnung des Schachtes schreiten konnte. Hiebei ereignete es sich, dass die eiserne Decke des zur Aufnahme des Oeles bestimmten, 10.000 Mtr.-Ctr. fassenden Reservoirs binnen wenigen Minuten in Folge



Raffinerie Dzieditz.

enormen Gasdruckes platzte und in die Luft gehoben wurde. In einem Umkreise von mehreren Kilometern war das Getöse, das das ausströmende Oel verursachte, vernehmbar. Dieser Schacht allein hat bei 400.000 Mtr.-Ctr. Rohöl geliefert und steht demnach in Galizien beispiellos da.

Mit dem Anwachsen des Betriebes und dem steten Aufschwunge der Production ging die Ausgestaltung aller Grubeneinrichtungen Hand in Hand. Nicht in letzter Linie ward darauf Bedacht genommen, die Lebensverhältnisse der Arbeiter und des Beamtenpersonales zu erleichtern und thunlichst angenehm zu gestalten. Zunächst ergab sich die Nothwendigkeit, durch Anlage prakticabler Strassen den Verkehr sowohl auf der Grube wie auch die Verbindung mit der Bahnstation sicherzustellen. Im Vereine mit den anderen Grubenbesitzern wurde sodann an den Bau eines eigenen Spitals geschritten, eine katholische Kirche gebaut, eine polnische Schule auf gemeinsame Kosten gegründet und andere Wohlfahrtseinrichtungen in reicher Zahl geschaffen.

Die einzelnen Stationen der Grube sind auch telephonisch miteinander verbunden, vier Dynamomaschinen spenden reichlich elektrisches Licht, und alle Neuerungen auf dem Gebiete der Bohrtechnik finden rasch Eingang.

Sobald der Beweis von dem Oelreichthume des Schodnicaer Terrains erbracht war, konnte die Gesellschaft den Gedanken, auch eine grosse eigene Raffinerie zu bauen, nicht mehr von sich weisen.

Als geeigneter Platz hiefür wurde die in Oesterreichisch-Schlesien gelegene Nordbahnstation Dzieditz gewählt. Dieselbe bietet den Vortheil, hart an der preussischen Grenze zu liegen, was für den Export nach Deutschland besonders wichtig ist; dann müssen sämmtliche Rohöl-Transporte nach dem Westen diese Station passiren, so dass es der Gesellschaft bei einer sich darbietenden Conjunctur ermöglicht wird, Rohöl auch von anderen galizischen Gruben aufzunehmen; endlich waren auch die günstigen Kohlenverhältnisse für die Wahl dieses Ortes von ausschlaggebender Bedeutung.

Am 12. Juni 1896 wurde der Beschluss gefasst, die Raffinerie zu bauen. Am 28. August war das erste Industriegeleise soweit fertig, dass mit dem Zuführen von Baumaterialien begonnen werden konnte. Am 19. October kam die erste Sendung Rohöl aus den Gruben in der Raffinerie an, und am 28. Jänner 1897, also fünf Monate nach Anfang des Baues, wurde mit dem Betriebe begonnen und die erste Partie Petroleum erzeugt.

Die Raffinerie verarbeitet bei normalem Betriebe 200.000 *kg* Rohöl täglich und erzeugt daraus 130.000 *kg* Petroleum, 24.000 *kg* Benzin, 20.000 *kg* Mineral-Schmieröle und 400 *kg* Paraffin.

Das Petroleum wird je nach der Marktlage im Inlande oder in Deutschland verkauft. Die Benzine, welche in verschiedenen Qualitäten, und zwar für Beleuchtungszwecke, chemische Reinigung, für Motoren und für Fettextraction erzeugt werden, finden ihren hauptsächlichsten Absatz in Deutschland.

Die Mineral-Schmieröle verdrängen allmälig siegreich die amerikanische und russische Concurrenz, das Paraffin, welches sich zur Kerzenerzeugung besonders eignet, die bisher aus Schottland und Amerika importirte Waare.

Die Raffinerie ist nach den neuesten Systemen gebaut. Das Rohöl wird im Gegensatze zu den bisher üblichen Methoden «continuirlich» destillirt. Ein Apparat, in welchem das Rohöl ununterbrochen eingepumpt wird, liefert ebenso ununterbrochen durch ein System von Röhren die verschiedenen, scharf getrennten Producte, wie Benzin, Kaiseröl, Standard-Petroleum, Solaröl und Rückstände.

Die Rückstände werden entweder in den sogenannten Crackblasen weiter zersetzt, um auch daraus Petroleum zu erzeugen, oder in der Vacuum-Destillation auf Mineral-Schmieröle verarbeitet. Auch diese letztere Anlage ist eine Neuerung in der Oelindustrie, welche es möglich macht, aus dem inländischen Rohöle Producte zu erzeugen, die den ausländischen gleichwerthig sind.

In der Paraffinfabrik leistet die Kühlanlage 200.000 Calorien Kälte pro Stunde und wird von einer 200 *HP* Maschine bedient. Zwei Benzinmotoren à 25 *HP* besorgen den Antrieb zweier Gleichstromdynamos und versehen die Fabrik mit elektrischem Lichte.

Durch den Bau von Beamten- und Arbeiterhäusern ist für die Unterkunft des Fabrikspersonales bestens gesorgt. Ein Dampf- und Wannenbad erweist sich vom hygienischen Standpunkte aus als besondere Wohlthat.

Die Gesellschaft verfügt über einen eigenen Wagenpark von 150 Cisternenwaggons, die ihre Producte nach allen Richtungen verführen. Auf der Grube in Schodnica und in der Dzieditzer Raffinerie finden über 1000 Arbeiter lohnende Beschäftigung.

Im Vorstehenden haben wir versucht, den Entwicklungsgang eines jungen Unternehmens in möglichst anschaulicher Weise zu schildern. Dass ein relativ kurzer Zeitraum genügte, um aus den primitivsten Verhältnissen heraus ein modernes, allen Anforderungen der Zeit entsprechendes Werk zu schaffen, verdient wohl besonders hervorgehoben zu werden. Solche Dinge machen sich aber nicht von selbst. Hiezu bedarf es einer zielbewussten Leitung, eines grossen Aufwandes von Thatkraft, von Fleiss und richtigem Verständnisse. Wo aber diese Grundbedingungen jeglichen Gedeihens vorhanden waren, konnte der Erfolg auch nicht ausbleiben. Möge derselbe dem Unternehmen auch fernerhin hold sein!

Glück auf!

Allgemeine Fabriks-Ansicht.

ADAM GRAF SKRZYŃSKI'SCHE

PETROLEUM-RAFFINERIE UND ERDÖLWERKE

LIBUSZA.

Wenn man während einer Durchfahrt mit der galizischen Transversalbahn zwischen den Stationen Zagorzany und Biecz oder beim Passiren der Kaiserstrasse zwischen den Städten Gorlice und Biecz die grosse Anzahl stattlicher Gebäude erblickt, aus welchen gegenwärtig die gräfl. Skrzyński'sche Petroleum-Raffinerie in Libusza besteht, wird man sich kaum vorstellen können, wie viele Umwälzungen und Umänderungen auf dem von den Raffinerieanlagen eingenommenen Erdraume in einer verhältnismässig kurzen Spanne Zeit vorgegangen sind, und wie viele Arbeit und Geisteskraft erforderlich waren, um diesem imposanten Ganzen seine jetzige Gestaltung zu verschaffen. Und doch bildet die Entwicklung der gräfl. Skrzyński'schen Erdölbohr- und Verarbeitungsunternehmungen eine der interessantesten Seiten in der Geschichte der Industrie Galiziens überhaupt.

Schon im Jahre 1860, als das Vorhandensein einer Leuchtöl liefernden Erdflüssigkeit in den galizischen Karpathen erwiesen wurde, entschloss sich der Vater des jetzigen Besitzers, das Erdinnere seiner Besitzthümer nicht unausgenützt zu lassen. Es wurden auf dem Gute Libusza, ca. eine Meile von der Kaiserstrasse entfernt, die ersten Nachsuchungen nach Erdöl vorgenommen; die Arbeiten wurden in allerprimitivster Art mit der Hand ausgeführt, gaben jedoch ein für damalige Verhältnisse recht erspriessliches Resultat. Der Besitz von eigenem Erdöl machte den Wunsch rege, das Rohmaterial auch in einer eigenen Fabrik zu veredeln, und so schritt man zur Errichtung einer kleinen Petroleum-Raffinerie. Eine unter einem Bergabhang an der Kaiserstrasse und unweit des Ropaflusses befindliche, ausser Betrieb gesetzte Branntweinbrennerei wurde dementsprechend adaptirt; die Anfänge waren hier ebenfalls ganz winziger Art, der ganze Raffineriebetrieb concentrirte sich in einem einzigen Gebäude, wo auch noch die Wohnung des Werkmeisters Unterkunft fand. Es ist selbstverständlich, dass in der Raffinerie anfänglich ebenfalls Alles mit Handbetrieb ausgeführt wurde, dass die Fabricationsgefässe von ganz kleinen Dimensionen waren, und dass die tägliche Production nicht einmal nach Tonnen gezählt werden konnte. Aber zu jener Zeit war auch der Absatz des fertigen Productes nicht leicht; man musste sich entweder mit dem Vertrieb in der allernächsten Gegend begnügen, oder das Petroleum mit Fuhrwerken nach den meilenweit entfernten Stationen der Carl Ludwig-Bahn zuführen. Immerhin bildete das Erdölwerk mit der Petroleum-Raffinerie ein entwicklungsfähiges Ganzes, und da der Eigenthümer entschlossen war, seine Anlagen stets den Erfordernissen der Zeit angepasst zu erhalten, konnte das Gedeihen des Unternehmens nicht lange auf sich warten lassen.

Wir sehen bald den der Erdölausbeute unterworfenen Bodencomplex sich ausbreiten; ausser auf eigenen wird auch auf zu diesem Behufe erworbenen Gründen nach Erdöl gesucht.

Kaum wurden aus der Fremde Gerüchte laut, dass man nach Erdöl auf andere, leichtere und sicherere Art forschen kann, werden Proben vorgenommen, und sobald Fremde in Galizien erscheinen, um daselbst ihr Bohrsystem in Anwendung zu bringen, finden sie sofort bei der Skrzyński'schen Gutsherrschaft gastfreundlichen Empfang; es werden Bohrarbeiten in grösserem Umfange, theils auf eigene Rechnung, theils mit verschiedenen Gesellschaftern unternommen, und auch bei diesen Arbeiten wird wiederum dem Fortschritte der Zeit Rechnung getragen. Der Dampfbetrieb ersetzt die Handarbeit; es kommen immer mehr vervollkommnete Röhren zum Bekleiden der Bohr-

löcher in Benützung; man dringt ununterbrochen tiefer ins Erdinnere hinein, um die noch dort verborgenen Schätze ans Tageslicht zu fördern oder sich und Andere über die Grenzen des Erdölvorkommens zu belehren. Die in Libusza, Kryg, Kobylanka, Dominikowice, Wenglowka, Krościenko, Wara etc. auf Veranlassung des Grafen Adam Skrzyński in Angriff genommenen Bohrarbeiten dienen oftmals als Impuls zur Belebung der ganzen Gegend; die Erfolge dieser Bohrungen veranlassen zahlreiche andere Unternehmer, in der Nähe der bereits erschlossenen Terrains ihre Thätigkeit zu entfalten. Bis Ende des Jahres 1897 wurden von der gräfl. Skrzyński'schen Erdölwerksverwaltung allein über 160 Bohrlöcher an verschiedenen Orten ausgeführt, und alle bei diesen Arbeiten gesammelten Erfahrungen, alle gemachten Beobachtungen fanden in den mit peinlicher Sorgfalt geführten Bohrjournalen Aufzeichnung; das ist die fortlaufende Chronik der Erdölwerke, welche ebensoviel Belehrendes für den praktischen Bohrmeister, wie für den der Wissenschaft ergebenen Geologen bietet. Auf Grund solcher Bohrjournale war es möglich, diejenige Versinnbildlichung des Erdölvorkommens fertigzubringen, welche auf den verschiedenen Ausstellungen allgemeines Interesse erweckte.

Destillieranlage.

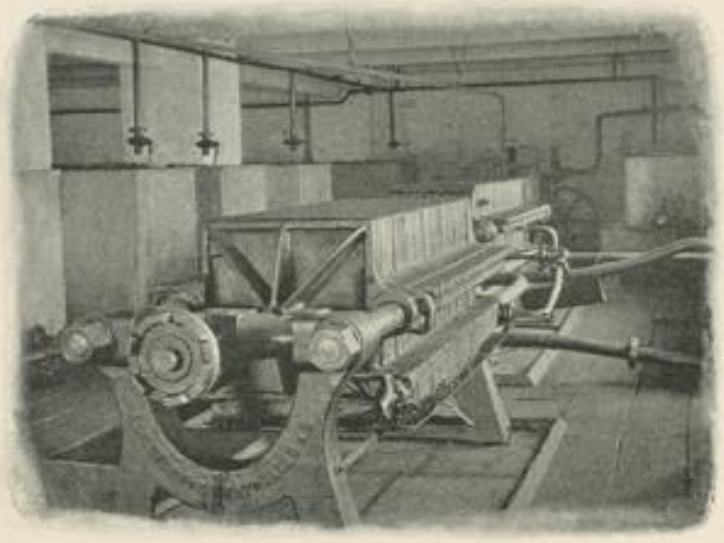
Noch grössere Umwälzungen jedoch als die Bohrunternehmungen musste in demselben Zeitabschnitt die Petroleum-Raffinerie durchmachen. Die Eigenthümlichkeiten des verarbeiteten Erdöls brachten es mit sich, dass man bei Verarbeitung desselben auch die Ausnützung eines der werthvollsten Bestandtheile dieses Erdöles, des Paraffins, nicht ausser Acht lassen konnte; die Anfänge in dieser Richtung waren gleichfalls primitiver Natur; man begnügte sich damit, die Winterkälte dem Betriebe dienlich zu machen; die paraffinhaltigen Oele wurden also während der ganzen wärmeren Jahreszeit in Holzfässern aufgestapelt und das Paraffin, nachdem es sich im Winter auskrystallisirt hatte, abgepresst.

Die Eröffnung der Bahnstrecke Tarnów-Leluchow näherte die Anlage dem Weltverkehr; man musste zwar noch immer die fertigen Producte auf Fuhrwerken zur Bahnstation führen, die nächstgelegene Station Bobowa aber war nicht mehr so weit entfernt. Das Petroleum fand regeren Absatz; man sah sich veranlasst, die Zahl der im Betriebe befindlichen Kessel unausgesetzt zu vermehren, um dem Bedarfe an fertigen Producten nachzukommen, und bald erwies sich die Betriebsstätte selbst zu eng, das Gebäude musste durch Anbauten vergrössert werden.

Die Jahre 1884/85 aber bilden einen eigentlichen Wendepunkt im Entwicklungsgange der Fabrik. Die erwartete Fertigstellung der Transversalbahn liess erhoffen, dass der erforderliche Fuhrwerkstransport kaum so viele Kilometer zählen werde, als früher Meilen zurückgelegt werden mussten; ausserdem erhielt die Idee der Schaffung eines eigenen Industriegeleises, bis vor Kurzem ein Phantasiegebilde, recht greifbare Umrisse. Die Basis zum Fortgedeihen der Anlage war also gegeben, und man entschloss sich vor Allem, die Handarbeit auch hier durch den Maschinenbetrieb zu ersetzen. Auch jetzt begnügte man sich mit der Aufstellung eines Dampfkesselchens von 17 m^2 Heizfläche. Für die Beförderung der flüssigen Producte wurden kleinere Dampfpumpen angeschafft, die Zahl und die Dimensionen der Destillirgefässe vergrössert, der chemische Reinigungsprocess in ein separates, mit entsprechenden Vorrichtungen versehenes Gebäude verlegt und zum Mischen von Flüssigkeiten eine Luftpumpe angewendet. Der Paraffingewinnungsbetrieb musste ebenfalls entsprechend ausgedehnt werden, und um das Paraffin auch im Sommer ausscheiden zu können, wurde ein geräumiger Eiskeller aufgestellt. Es waren dies Alles noch immer recht kleine Vervollkommnungen, aber der Weg war einmal betreten, und der Fortschritt konnte nicht mehr aufgehalten werden; fast jedes Jahr brachte einen neuen Beitrag zur Vervollkommnung des Werkes. Bald waren es besondere Kammern, um die Gewinnung von Russ aus den Verbrennungsproducten zu ermöglichen, bald war das Industriegeleise in Angriff genommen und zur Ausführung desselben eine eigene Brücke über den Ropafluss gelegt; dann musste wiederum die Binderei den wachsenden Anforderungen entsprechend vergrössert werden und fand in einem zu diesem Behufe neu aufgestellten Gebäude Unterkunft; zur Aufstapelung der besonders in den

Abtheilung für den chemischen Reinigungsprocess.

Sommermonaten sich aufhäufenden Vorräthe konnten aus sehr vielen Gründen Holzgefässe nicht mehr dienen, man schritt also zur Errichtung von eisernen Behältern, und die Zahl derselben steigerte sich ebenfalls von Jahr zu Jahr. Der sich allmälig vermehrende Dampfverbrauch nöthigte zum Bau eines neuen Dampfkesselhauses; die Dampferzeugungsanlage wurde auf 130 m^2 Heizfläche gebracht, und um den Kühlwasserbedarf der Fabrik jederzeit decken zu können, wurde die Anstalt durch eine besondere Röhrenleitung mit dem Ropaflusse verbunden. Die verschiedenen Preise und Marktconjuncturen veranlassten die Fabriksleitung, bald dem einen, bald dem anderen Producte mehr Aufmerksamkeit zu schenken; wir sehen also einmal die Erzeugung von Gas- und Blauölen mehr in den Vordergrund gestellt, dann wiederum den Benzinexport mehr gefördert, und dementsprechend werden zuerst neue Oelreinigungsgefässe angeschafft, dann eine besondere Anlage zur Benzinverarbeitung errichtet, endlich findet auch bei der Paraffingewinnung der Maschinenbetrieb möglichst weitgehende Berücksichtigung. Alle diese allmäligen Verbesserungen haben die Anlagen derart entfaltet, dass die Fabrik an Petroleum allein bereits 20.000 *kg* täglich, 60.000 Mtr.-Ctr. jährlich zu erzeugen vermag und im Bedarfsfalle ohne erhebliche weitere Umgestaltungen das Productionsquantum bedeutend erhöht werden kann. Als leitender Gedanke bei allen diesen bisherigen Umänderungen aber scheint der Fabriksleitung der Ausspruch Ludwig Mond's gedient zu haben: «Methodische Forschung ist der Vater des gewerblichen Fortschrittes.» Die plötzlich auftauchenden Neuigkeiten, wenn sie auch unter dem Mantel der blendendsten Idee zum Vorschein kamen, fanden in der Skrzyński'schen Fabrik so lange keinen Einlass, bis ihre praktische Durchführbarkeit nachgewiesen werden konnte: die Fabrik blieb von gewagten Experimenten verschont, man hat es aber auch verschmäht, auf momentan zu erzielende Gewinne zu reagiren, wenn das Streben darnach ein Entfernen von der Bahn des langsamen und zielbewussten Fortschreitens bedeutet hätte.



Innere Ansicht der Paraffin-Gewinnungsanlage.

Schon in den ersten Stadien ihrer Entwicklung befand sich die Fabrik unter der fachlichen Leitung eines wissenschaftlich gebildeten Chemikers. Als erster Director der Fabrik fungirte Johann Skierecki, welchem im Amte zuerst Julius Schönborn und nach dessen Tode Dr. Karl Krzyzanowski folgten. Libusza war wohl die erste Petroleum-Raffinerie in Galizien, welche die Nothwendigkeit eines besonderen chemischen Laboratoriums für die Untersuchung und Beurtheilung sowohl der Roh- und Zwischenproducte, als auch der fertigen Erzeugnisse und zur Beaufsichtigung des gesammten Betriebes erkannte. Zuerst wurde das Laboratorium im Gebäude des Kessel- und Maschinenhauses untergebracht; mit der Vergrösserung der Anlage stellte sich auch die Nothwendigkeit heraus, das Laboratorium in einem separaten Gebäude unterzubringen; es wurde mit einem Colorimeter nach Schönborn's System, mit einer Gaserzeugungsvorrichtung nach dem System des Dr. Krzyzanowski, sowie mit anderen dem Stande der Technik entsprechenden Hilfsapparaten versehen. Hier musste jedes Product, bevor es die Grenze des Fabriksrayons überschritt, genauest auf alle seine Eigenschaften geprüft werden. Diese ununterbrochene Controle und Gewissenhaftigkeit zeitigte alsbald Früchte. Die Libuszaer Erzeugnisse verschafften sich auf dem Markte eine angesehene Stellung; zuerst war es wohl das «Kaiseröl»-Petroleum, auf welches sich die Aufmerksamkeit der Kenner wandte; es eroberte den Wiener Markt zu einer Zeit, in der man in Wien von dem galizischen Petroleum noch gar nichts hören wollte; später gehörten wiederum die Libuszaer transparenten Blauöle und das Libuszaer Apotheker-Benzin vermöge ihrer Eigenschaften zu den gesuchtesten Erzeugnissen. Das Benzin fand rasch in Deutschland, Frankreich, Italien und der Schweiz Eingang, und die Krakauer Gesellschaft der Aerzte fand es für angezeigt, das Libuszaer Erzeugnis als besonders empfehlenswerth zu bezeichnen. Die gute Aufnahme der Producte seitens der Consumenten war nicht der einzige Lohn für die Bestrebungen der Fabriksleitung; Anerkennungen seitens verschiedener Preisrichter blieben ebenfalls nicht aus; ausser allen galizischen Landesausstellungen wurden von der gräfl. Skrzyński'schen Petroleum-Raffinerie auch die Welt- oder Fachausstellungen zu Paris, Wien, Antwerpen und Triest beschickt, und die ausgestellten

Expeditionshaus mit Verladerampe.

Producte errangen überall den ersten Preis. Die Laboratoriumsarbeiten beschränkten sich aber nicht auf die mit dem Betriebe verbundenen Untersuchungen; auch rein theoretische Fragen, wie die Erforschung der Ursache eines grösseren oder geringeren Harzgehaltes, einer mehr oder weniger intensiven Verfärbung der Erdproducte fanden hier eingehende Behandlung, und die erhaltenen Resultate führten zur Aufstellung eigener Theorien. Die neu auftauchenden Prüfungsmethoden wurden auf ihre Brauchbarkeit untersucht und ganze Verfahren zum Identicitätsnachweis von Erdabkömmlingen ausgearbeitet.

Wenn schon die Entwicklung der gräfl. Skrzyński'schen Petroleum-Raffinerie und Erdölwerke selbst sehr viel zum Beleben der gesammten Erdölindustrie beigetragen hat, beschränkte sich der Eigenthümer dieser Anlagen nicht darauf, seine Thätigkeit den eigenen Unternehmungen zu widmen. Um einen Centralpunkt zu bilden, wo die Interessen aller Erdölindustriellen zum Ausdrucke gelangen, betheiligte er sich an der Gründung des galizischen Petroleum-Vereines, und man kann überhaupt sagen, dass es keine für die Erdölindustrie wichtige Frage gibt, zu deren Lösung Graf Adam Skrzyński auf diese oder jene Art nicht beigetragen hätte. Die hervorragende Stellung, welche gegenwärtig der galizischen Petroleum-Industrie in der österreichisch-ungarischen Monarchie zukommt, verdankt diese Industrie nicht im kleinsten Maasse der Thätigkeit in dem Unternehmen, dessen geschichtliche Entwicklung wir hier kurz geschildert haben, besonders aber dem Eigenthümer dieser Anlage.

Grube «Pasieczki» in Schodnica.

W. WOLSKI & K. ODRZYWOLSKI

MONTAN- UND INDUSTRIEWERKE

LEMBERG.

Eine der Eigenthümlichkeiten der Petroleum-Industrie liegt darin, dass sie es mitunter gestattet, mit anfänglich sehr unbedeutenden Mitteln grosse, oft sehr grosse Unternehmungen ins Leben zu rufen. Das ursprüngliche Anlagecapital besteht dann eben beinahe ausschliesslich in den Kosten der ersten Tiefbohrungen, und sobald diese glücklich ausgefallen (wofür allerdings genaue Kenntnis der Terrain- und Ortsverhältnisse, sowie eine rationelle Tiefbohrtechnik die Hauptbedingungen bilden), so geben schon die Einkünfte der ersten Bohrlöcher die genügenden Mittel zur weiteren intensiven Entwicklung des Unternehmens.

Es sind meistens junge technische Kräfte, welche damit beginnen, Accordbohrungen auf Rechnung anderer Firmen auszuführen, und die dabei gewonnenen Mittel mit der Zeit eigenen Bohrungen zuwenden. So kommt es denn, dass zugleich mit dem Aufblühen einer jeden grösseren Petroleumgrube zahlreiche neue Unternehmungen entstehen, sich emporarbeiten und nicht selten mit der Zeit in die erste Reihe vorrücken.

Die Geschicke der Firma W. Wolski & K. Odrzywolski stehen im engen Zusammenhange mit dem raschen Aufschwunge der grössten galizischen Petroleumgrube «Schodnica».

Der Gesellschaftsvertrag wurde im September 1893 geschlossen. Herr W. Wolski, geb. 1865, absolvirte 1889 als Maschinenbauingenieur die Wiener Technik, diente bei der österreichischen Kriegsmarine, wendete sich dann der Tiefbohrtechnik zu und war damals technischer Leiter der Gruben des Herrn S. Szczepanowski in Schodnica. Herr K. Odrzywolski, geb. 1860, absolvirte die Krakauer Technik, war in Słoboda (der ersten bedeutenden, ebenfalls von Herrn S. Szczepanowski aufgeschlossenen Naphtagrube in Galizien) bei Bohrungen thätig und ging endlich mit einer grösseren Expedition nach Südamerika. Es war dies eine Unternehmung argentinischer Financiers, doch wurden sämmtliche technischen Kräfte aus Galizien engagirt. An der Spitze der Expedition stand der nachmalige Lemberger Geologie-Professor Dr. Rudolf Zuber. Die politischen Wirren und die finanzielle Krise des Landes setzten der aussichtsvollen Unternehmung ein plötzliches Ende. Die neuentstandene Firma übernahm Accordbohrungen für die Grube der Herren S. Szczepanowski und L. Winiarz, und zwar zunächst mit drei Bohrgarnituren (Righs). Das Accordverhältnis dauerte auch fort, als im März 1894 die Grube in den Besitz eines unter der Führung der Anglo-Oesterreichischen Bank stehenden Consortiums, der nachmaligen Actiengesellschaft «Schodnica» überging. Die Anzahl der arbeitenden Righs wurde nun successive vermehrt und stieg in kurzer Zeit bis auf acht.

Ein so gesteigerter Betrieb hob nun einerseits die Scala und die Bedeutung der neuen Bohrunternehmung, brachte aber andererseits die Nothwendigkeit mit sich, die Bohrwerkzeuge, welche einer raschen Abnützung und häufigen Beschädigung unterliegen, an Ort und Stelle zu erzeugen. Zu diesem Zwecke wurde in aller Eile eine

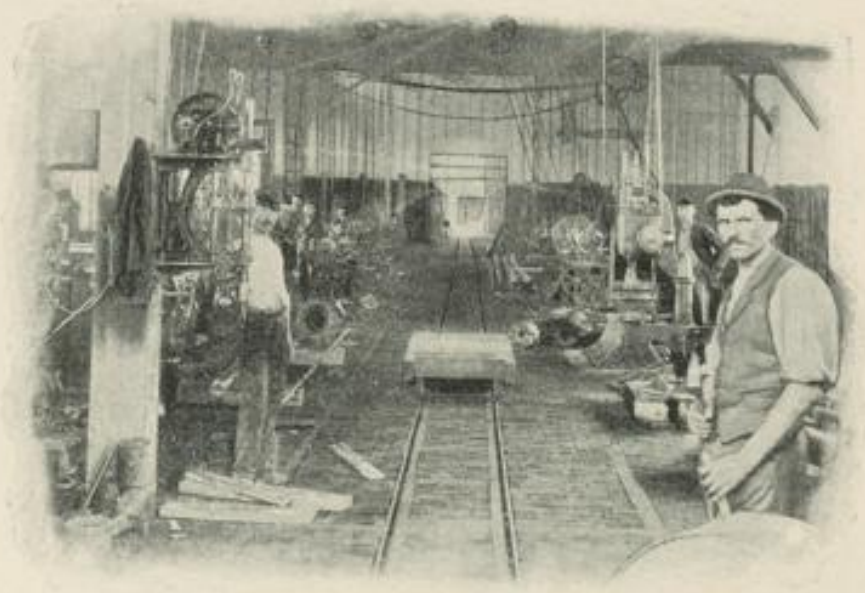
alte Grubenschmiede vergrössert und zu einer mechanischen Werkstätte umgebaut. Dieselbe verfügte zwar noch über eine sehr bescheidene Einrichtung, welche aus einem Dampfhammer von 200 *kg* Fallgewicht, ferner aus drei Drehbänken, einer Hobelmaschine, zwei Bohrmaschinen und einigen kleineren Werkzeugmaschinen bestand; aber bei forcirter Tag- und Nachtarbeit deckten die acht Schmiedefeuer zugleich mit einigen kleineren Grubenschmieden den eigenen Bedarf der Unternehmung.

Die Schachtgebäude, die Beamten- und Arbeiterhäuser wurden elektrisch beleuchtet, wodurch man in die Lage kam, auch bei Nacht ohne Gefahr einer Gasexplosion auf der Grube arbeiten zu können.

So gingen denn die Bohrungen flott von statten. Man brachte im Laufe von zwei Jahren 182 Bohrlöcher von 300—490 *m* Teufe nieder, erschloss das überaus ölreiche «Pasieczki»-Feld und den zweiten Oelhorizont des «Shar»-Feldes, erbohrte im September 1895 den berühmten «Jakob»-Schacht und im nächsten Jahre die ebenfalls sehr ergiebige «Rosalie». Die Production der Actiengesellschaft «Schodnica» hob sich rasch auf die bisher ungeahnte Höhe von 60.000 *q* im Monat.

Gleichzeitig begannen auch die Bohrungen auf eigene Rechnung. Im Mai 1895 erwarb die Firma W. Wolski & K. Odrzywolski von A. Blazowski's Erben und A. Abramowicz die 25jährigen Pachtrechte auf einem grossen Theile des «Pasieczki»-Feldes. Das Terrain umfasst ungefähr 40 Joch in drei benachbarten Complexen und liegt, wie die Bohrungen nachgewiesen haben, mitten im geologischen Sattel, der sich von Urycz über Schodnica nach Opaka hinzieht und die Oelzone der dortigen Oelgrube charakterisirt.

Zur Zeit des Kaufes besass die Grube drei ölgebende Bohrlöcher und producirte ungefähr 9000 *q* Bohröl pro Monat. Nun wurden vier Bohrrighs aufgestellt, elektrisches Licht installirt, die gefährlichen Grubengase durch ein Rohrnetz aufgefangen und zur Kesselheizung verwendet, Reservoire (auf 20.000 *q*) und Wohnhäuser gebaut und die Bohrung mit aller Intensität aufgenommen. Schon im nächsten Jahre betrug die Anzahl der productiven Bohrlöcher 14 und stieg die Production der Grube auf das Vier- und Fünffache der ursprünglichen Höhe.



Innenansicht der Werkstätte.

Diese glänzenden Erfolge brachten aber auch nicht unbedeutende Schwierigkeiten mit sich. Die plötzliche Zunahme der Oelproduction in Schodnica erschwerte den Transport des Rohproductes nach der Eisenbahnstation, weil die einzige damals bestehende zweizöllige Rohrleitung nicht alles Oel bewältigen konnte und die Eigenthümerin derselben, die «Schodnica»-Actiengesellschaft, ihrem eigenen Oele den Vorzug gab. Das führte Wolski & Odrzywolski in Verbindung mit einigen anderen Unternehmungen zur Bildung der «Rohrleitungsgesellschaft der Oelproducenten von Schodnica», welche im Herbste 1895 eine dreizöllige Rohrleitung nach der 14 *km* entfernten Eisenbahnstation Borysław legte. Mit einer kräftigen Worthington-Pumpe und einer etwas kleineren Reservepumpe ausgestattet, ist die Gesellschaft im Stande, in 24 Stunden ungefähr 5000 *q* über den 670 *m* hohen Bergrücken nach der Bahnstation zu drücken, wodurch die Gefahr einer abermaligen Stauung des Oeles in Schodnica geradezu ausgeschlossen erscheint.

Noch schädlicher war aber die weitere Folge der plötzlichen Zunahme der Oelgewinnung in Galizien, nämlich die Schwierigkeiten des Absatzes. Man verfügte noch nicht über die nöthige Anzahl von Behältern, um das Oel auch nur einige Monate aufspeichern zu können, während die Raffinerien absichtlich alle Einkäufe einstellten, um aus der schwierigen Lage der Producenten Capital zu schlagen. Die Folge war ein beispielloser Preisfall des Rohöls, welcher die galizischen Producenten zwang, das werthvolle Product weit unter dem Heizwerthe desselben, zum Theile zum Export nach Deutschland zu verschleudern. Die Calamität hätte noch schwerere Folgen gehabt, wenn nicht gegen Ende 1895 die bedrängten Grubenbesitzer sich zu einem Syndicate verbunden hätten, dem es gelang, durch entsprechende Regulirung der Ausfuhr und der inländischen Preise den weiteren Plänen der Raffinerien einen Damm zu setzen. Die gleichzeitig entstandene «Galizische Magazinirungsgesellschaft für Naphtaproducte» baute an vielen Eisenbahnstationen Galiziens grosse Reservoire, um im Falle einer temporären Ueberproduction den Markt regeln zu können.

Die Firma W. Wolski & Odrzywolski betheiligte sich thätig an der Gründung und als Mitglied der ständigen Comités an den Arbeiten der beiden Verbände.

Mit Ende 1896 erlosch der Accordvertrag mit der «Schodnica»-Actiengesellschaft und wurde nicht mehr erneuert. Mit um so grösserem Nachdrucke wandte sich nun die Unternehmung den eigenen Bohrungen zu.

Die Anzahl der auf dem «Pasieczki»-Felde arbeitenden Bohrrighs wurde im Laufe des Jahres 1897 von vier auf acht erhöht.

Gleichzeitig mit der Entwicklung der Stammgrube erwarben Wolski & Odrzywolski in Schodnica sowie in anderen Theilen der karpathischen Oelzone Pachtrechte auf weitere Terrains, welche entweder durch ihre Lage und durch benachbarte Bohrungen schon als unzweifelhafte Oelterrains charakterisirt erscheinen oder erst durch Probebohrungen untersucht werden mussten:

a) Der «Gemeindewald» in Schodnica zusammen mit einigen kleineren von Paczesniowski & Winiarz erworbenen Parcellen, einen Complex von ca. 30 Joch umfassend, mitten im Oelsattel von Schodnica gelegen, wurde im Winter 1896 im Wege einer öffentlichen Versteigerung erworben und zunächst mit einem, dann mit zwei Bohrrighs belegt. Nach Durchsenkung des ersten minderwerthigen Oelhorizontes und des charakteristischen rothen Schiefers fuhr man in einer Teufe von ca. 500 *m* den zweiten Oelhorizont an, denselben, der auf dem Pasieczki-Felde zur Geltung kommt. Das Oel kam artesisch («Flowing») zum Vorschein, und zwar in einer täglichen Menge von ca. 100 *q*, welche auch sehr gut anhielt. Gegenwärtig arbeiten schon fünf Bohrrighs an der Erschliessung des werthvollen Terrains.

Im Gemeindewalde machten Wolski & Odrzywolski den ersten Versuch, die kleinen Locomobilkessel, welche bisher bei Bohrarbeiten ausschliesslich im Gebrauche waren, durch eine Centralstation von eingemauerten Kesseln zu ersetzen. Zu diesem Zwecke wurden an geeigneter Stelle zwei Rohrkessel (System Dürr & Gehre) mit 116 m^2 Heizfläche und 10 Atmosphären Dampfspannung installirt und der Dampf durch ein sorgfältig isolirtes Rohrnetz den einzelnen Maschinen zugeführt. Man erreichte dadurch ein bedeutendes Ersparnis an Heizmaterial und Arbeitskraft, bequemere Manipulation mit den Kohlen, zumal das Terrain stark zerklüftet ist, vor allem

Bohrwerkzeugfabrik in Schodnica.

aber eine grössere Sicherheit gegen Gasexplosionen, da alle Feuerungen aus der Nähe der Bohrlöcher entfernt wurden.

b) Die von Mościcki & Palac erworbene Grube, ein Terrain von ca. 6 Joch, welches die ganze Breite des eocänen Sattels von Schodnica durchzieht. An der Erschliessung dieses Grubentheiles arbeiten gegenwärtig drei canadische Bohrrighs.

c) Der ebenfalls im eocänen Sattel von Schodnica in unmittelbarer Nachbarschaft des Gemeindewaldes gelegene Terraincomplex von ca. 20 Joch, im Frühjahre 1897 von diversen Eigenthümern erworben und vorläufig mit drei Bohrrighs belegt. Auch auf diesem Terrain, welches alle Bedingungen für eine grosse Grubenentwicklung erfüllt, wird eine Centralkesselanlage zum Betriebe der einzelnen Bohrmaschinen installirt.

d) In der geologischen Fortsetzung des Sattels von Schodnica besitzt die in Rede stehende Unternehmung ein Terrain von ca. 50 Joch in Urycz und 80 Joch in Opaka; hier sind noch Probebohrungen nothwendig.

e) In Kosmacz bei Kolomea besitzt die Firma Bohrrechte auf zwei Grundcomplexe von zusammen ca. 800 Joch; man hatte hier bereits vor Jahren reichliches Oel erbohrt, welches sogar artesisch zu Tage kam, verstand es aber bei den primitiven Mitteln der damaligen Tiefbohrtechnik nicht, den mächtigen Wasserzufluss zurückzuhalten, und gab deshalb das Terrain auf. In Kosmacz arbeiten Wolski & Odrzywolski vorläufig mit einem Bohrrigh.

Ferner besitzt die Firma bei der Eisenbahnstation Ustrzyki in Gesellschaft mit Herrn S. Szczepanowski Bohrrechte auf grossen Grundcomplexen, und zwar:

f) Im nördlichen Eocänsattel auf einem 600 Joch umfassenden Complex: Łodyna, Berehy, Dźwiniacz und Wola Romanowa, wo bereits ein Probeschacht abgeteuft wird.

g) Im südlichen, zum obgenannten nördlichen parallel streichenden Sattel, auf den Terrains Wiciow und Grąziowa, wo mit zwei Bohrrighs gearbeitet wird, einige tausend Joch umfassend.

h) In Westgalizien gehört bei der Kreisstadt Gorlice ein 1800 Joch umfassender Grundcomplex Ropa, wo gegenwärtig eine Probebohrung ausgeführt wird.

Endlich erwarben Wolski & Odrzywolski in Gesellschaft mit Herrn S. Szczepanowski in Rumänien:

i) das Pachtrecht auf einem ca. 400 Joch umfassenden Terrain, welches, im geologischen Sattel liegend, die Verbindung zwischen den beiden grössten Gruben Rumäniens, Campina und Bustenari, herstellt, und

k) das 70jährige Gewinnungsrecht auf dem Braunkohlenfelde Filipesti de Padure.

Zum Zwecke der möglichst raschen Entwicklung der rumänischen Unternehmungen verbanden sich die Rechtsbewerber mit einer grösseren Bank zu einer Gesellschaft mit 1,200.000 Francs Anlagecapital und nahmen im Sommer 1897 die ersten Arbeiten in Angriff. Auf dem Petroleumterrain arbeiten bereits drei Bohrgarnituren, welche in der nächsten Zeit auf vier ergänzt werden.

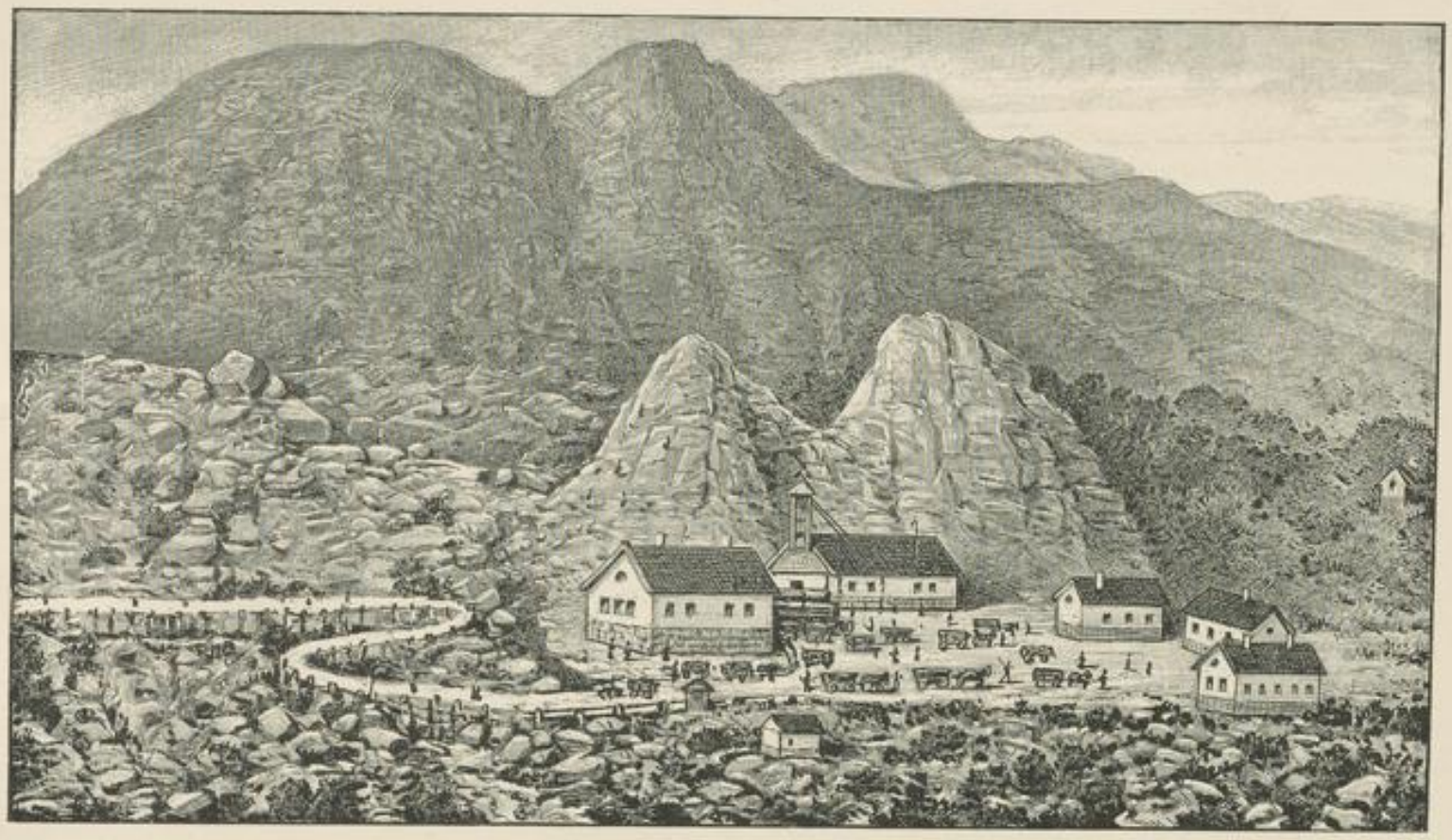
Einem so ausgedehnten, mehr als 20 Bohrrighs umfassenden Betriebe konnte die alte kleine Werkstätte nicht mehr genügen, zumal dieselbe auf dem Grund und Boden der «Schodnica»-Actiengesellschaft stand, mit welcher das Accordverhältnis nun erlosch. Im Frühjahre 1897 erhob sich also in aller Eile die neue Werkzeugfabrik von Wolski & Odrzywolski in Schodnica mit allen zugehörigen Fabriksgebäuden, Beamten- und Arbeiterhäusern. Dieselbe besteht aus Schmiede, Blechschmiede, mechanischer Werkstätte, Metall- und Eisengiesserei, mechanisch betriebener Tischlerwerkstätte, Maschinen- und Kesselhause, Magazinen etc. Die Schmiede besitzt 14 Schmiedefeuer, von einem Ventilator betrieben, 3 Dampfhämmer von 1000, 500 und 200 *kg* Fallgewicht, 1 Transmissionshammer von 100 *kg* und eine Kaltsäge für Eisen; die Werkstätte besitzt 3 grosse und 8 kleinere Drehbänke, eine Hobelmaschine, 1 Shaping-, 1 Stoss-, 1 Frais- und 3 Bohrmaschinen, Schraubenschneid-, Schleifmaschinen etc. Eine grosse Transmissionspumpe versieht die entfernten Grubentheile mit dem nöthigen Wasser. Die Betriebsmaschine ist eine 40 *HP* Compoundmaschine von Brand & Lhuillier, der Kessel ein Röhrenkessel von Dürr & Gehre.

Sowohl alle Fabriksräume als auch die Beamten- und Arbeiterhäuser sind elektrisch beleuchtet.

Die Specialität der Fabrik bilden die Bohrwerkzeuge im Allgemeinen, insbesondere aber einige eigene Patente, von welchen hier erwähnt werden mögen: die Herstellung conischer Gewinde auf eigens construirten Drehbänken, ein patentirtes Verfahren zur Erzeugung der beim canadischen Bohrsysteme verwendeten Eschenstangen, eigens construirter Rettungsschrauben, Gasverschlüsse, Nachnahmbohrer «Heureka» etc.

Im Ganzen beschäftigt die Firma Wolski & Odrzywolski 36 Beamte und 542 Arbeiter.

Die Centralleitung der Unternehmung befindet sich in Lemberg, Chorąszczyzna Nr. 19 im eigenen Hause.



Vergoraz.

DALMATINISCHE ASPHALT-BERGWERKE

LUDWIG KÖNIG & SOHN

WIEN.

Bereits im Jahre 1753 verlieh der hohe Rath der Zehn, welcher in der damaligen Republik Venedig auch die Oberhoheit über die Bergwerke ausübte, einigen dalmatinischen Familien das Recht, bei Vergoraz Asphalt oder, wie man damals sagte, Pech zu graben. Später bewarben sich auch andere Dalmatiner um das Recht, in Vergoraz Asphalt zu graben, und erhielten die Bewilligung, jedoch lieferten alle diese Unternehmungen keine ernste Arbeit. Im Jahre 1845 wurde das Exploitationsrecht vom k. k. Gubernium dem Wiener Grosshandlungshause S. M. von Rothschild verliehen, welches die Arbeiten in einer dem damaligen Zeitpunkt entsprechenden primitiven Weise begann, um dieselben nach mehrfachen längeren Unterbrechungen vor ca. 30 Jahren zuletzt gänzlich einzustellen. (Es sei hier erwähnt, dass die mehrmalige Inaugurirung der Bergarbeiten jedesmal die Empörung des Landvolkes gegen die Unternehmer zur Folge hatte, ja es kam sogar zu blutigen Unruhen, die mit bewaffneter Macht niedergeschlagen werden mussten, sogar auch noch nach dem Jahre 1845.)

Den Geologen war somit die Existenz von Asphaltlagern, die sich in dem Kalkgesteine der dinarischen Alpen längs der dalmatinischen Küste hinziehen, seit Langem bekannt. Dessenungeachtet hat es bis zum Jahre 1898 in Oesterreich keine Asphalt-Montan-Industrie gegeben, sondern der Asphalt musste aus dem Auslande bezogen werden. Es lässt sich denken, dass es einer ganz besonderen Energie bedurfte, um sich mit der Gewinnung dieses Productes zu beschäftigen, wo sich ein derartiges Unternehmen selbst in einer so starken Hand als nicht lebensfähig erwiesen hatte, noch dazu in einem Lande, welches bisher so vernachlässigt war.

Anfangs April 1898 wurde Herrn Alexander König ein Musterstück von Asphalt aus Vergoraz vorgelegt, welches einen sehr günstigen Eindruck auf ihn machte. Nach rasch vorgenommener fachmännischer Prüfung durch in- und ausländische Experten und Orientirung über die localen Verhältnisse, die auch die Thatsache ergab, dass die Qualität Asphalt, die bei Vergoraz vorkommt, sonst nirgends, auch in Dalmatien nicht zu finden ist, kaufte im Mai 1898 die Firma Ludwig König & Sohn sämmtliche der Firma S. M. von Rothschild gehörigen Asphaltgruben im Königreiche Dalmatien. Die umstehende Illustration zeigt das Bild des Asphalt-Terrains in Vergoraz zur Zeit des Ankaufes. Bei Uebernahme des Besitzes fand sich nichts vor als ein kaum 13 *m* tiefes Loch von sehr bescheidenen Dimensionen; die Asphaltgrube selbst war seit ca. 30 Jahren unter Wasser. Nichts war da, keine Strasse, kein Häuschen, keine Spur von einer Fördereinrichtung! Mit einer ganz unglaublichen Schnelligkeit entwickelte sich nun nach den Angaben des Herrn Alexander König eine montanistische Anlage,

deren oberirdischer Theil im Titelbilde einigermassen versinnbildlicht ist. Die Schwierigkeiten, die hier zu überwinden waren, lassen sich nicht schildern. Der Bau einer Strasse mit vielen Serpentinen wurde sofort in Angriff genommen (siehe Situationsskizze). Da aber beabsichtigt war, den Betrieb schon im October 1898 zu eröffnen, so konnte auf Fertigstellung der Strasse nicht gewartet werden, sondern es mussten die auf dem Titelbilde ersichtlichen Gebäude sofort gebaut werden, um Arbeiter, Maschinen etc. unterbringen zu können.

Ausser an dem Mangel einer Strasse, der eine drei- bis fünffache Vertheuerung allen Materials zur Folge hatte, litt die Unternehmung in den Monaten Juli und August an grossem Wassermangel und kostete längere Zeit hindurch ein Hektoliter Wasser einen Gulden, infolge dessen bedeutende Summen zur Wasserbeschaffung geopfert werden mussten, ein grosses Opfer, welches Herr König in allererster Linie dem Lande Dalmatien brachte. Die Bevölkerung von Vergoraz und Umgebung wurde sich bald darüber klar, welche hohe Wichtigkeit das Unternehmen des Herrn Alexander König für Vergoraz und ganz Dalmatien habe, und die Gemeindevertretung verlieh demselben schon im Monat August einstimmig das Ehrenbürgerrecht. Schon heute, drei Monate nach Inangriffnahme der Arbeiten, erhebt sich in dem früher öden Bunina-Thale die neu creirte Bergwerkscolonie Paklina (Betriebsgebäude, Beamtenwohnungen, Arbeiterhäuser, Schacht- und Förderungsanlagen, Maschinen, Grubenbahn etc.), welche durch die von der Firma König erbaute Bergstrasse mit der Narenta und der Eisenbahn-Endstation Metković verbunden ist.

Bezüglich neuer Verkehrsanlagen (normal- oder schmalspuriger Bahn, Drahtseil- oder Rollbahn) konnten aus technischen Gründen bisher keine definitiven Beschlüsse gefasst werden, jedoch hört man, dass sich die Regierung für die Asphaltunternehmungen der Firma Ludwig König & Sohn in Wien, welche binnen wenigen Jahren in grossartigem Stile erweitert werden sollen, sehr interessirt und dieselben nach Möglichkeit unterstützen wird.

Ausser Vergoraz sind von der Firma König die asphaltführenden Territorien von Rakić, Dolac, Mirilovic, Dušina, Čista etc. angekauft worden, und die Aufschlussarbeiten haben bereits begonnen.

Asphalt, bisher ein Importgegenstand, wird nun in allererster Linie ein Exportartikel, da die Production von Vergoraz den Bedarf des Inlandes weit übersteigen wird. Schon für das erste Betriebsjahr ist eine Production von 200.000 *q* in Aussicht genommen und damit eine für Oesterreich, soweit es sich um bergmännischen Grossbetrieb handelt, ganz neue Industrie ins Leben getreten, deren Bedeutung für die österreichische Volkswirthschaft in allen Kreisen anerkannt wird.

Seine Excellenz Feldzeugmeister Edler von David, unter dessen zielbewusster Statthalterschaft das Land Dalmatien steht, hat in richtiger Erkenntnis dieses Umstandes dem neuen Unternehmen vollstes Interesse entgegengebracht, und es ist zu erwarten, dass dieses Beispiel an anderen officiellen Stellen Nachahmung finden wird.