

Der Steinkohlen-District Süd-Russlands, seine Lage, Beschaffenheit und industrielle Bedeutung.

Von Herrn Adolf Erbreich.*)

Da der politische und der sociale Schwerpunkt des russischen Reiches in den nördlichen Provinzen liegt, hat man den Begriff Russland gewöhnlich mit diesen Gegenden indentificirt. Bei dem Namen Russland denkt man unwillkürlich an den lang andauernden kalten Winter, an die öden Eisfelder Nordsibiriens. Diese Gegenden sollen unberücksichtigt gelassen und der Leser vielmehr hinübergeführt werden nach den südlichen Provinzen, nach Gegenden, die in gleichen Breitengraden liegen mit Paris und München.

Je mehr die Cultur sich ausbreitet, je mehr der Bodenreichtum der südlichen Provinzen durch bessere Communication nutzbar gemacht wird, desto grössere Bedeutung werden dieselben auch dem Auslande gegenüber gewinnen und es ist nicht unwahrscheinlich, dass noch in diesem Jahrhundert auch der politische Standpunkt Russlands sich mehr nach dem Süden binneigen wird.

Schon seit einer längeren Reihe von Jahren hat der Steinkohlen-District Süd-Russlands die Aufmerksamkeit der industriellen Literatur Russlands und des Auslandes auf sich gezogen, jedoch meist eine sehr einseitige und oberflächliche Behandlung und damit eine sehr verschiedenartige Auffassung gefunden. Von der einen Seite ist der District wegen seines Reichthums an mineralischen Brennstoffen den industriellen Districten Europas an die Seite gesetzt und als der natürliche Boden zur späteren Entwicklung einer grossen osteuropäischen Montan-Industrie bezeichnet; von anderer Seite wurde ihm jede so weit gehende Bedeutung völlig abgesprochen, weil die allgemeinen Verhältnisse des Landes, die Ablagerung und Beschaffenheit der Mineralien zu wenig günstig seien, um mit den westlichen Steinkohlen-Districten einen Vergleich aushalten zu können.

Im Nachfolgenden sind zur Klärung dieser Frage einige Beiträge geliefert, welche persönlichen Anschauungen und Erfahrungen während einer zweijährigen Wirksamkeit des Verfassers (1864 bis 1866) in jenem District entstammen.

Lage, Ausdehnung und Bodenbeschaffenheit.

Das Steinkohlengebirge Süd-Russlands tritt in der weiten, zwischen dem Pruth und dem Don sich erstreckenden Ebene als eine flache nach Norden ansteigende Erhebung auf und erstreckt sich über den östlichen Theil des Gouvernements Jekaterinoslaw und den grösseren westlichen Theil des Landes der Don'schen Cosacken. Will man den District schärfer begrenzen, so liesse er sich auf die Figur eines Dreieckes zurückführen, dessen N.-W.-Spitze bei Privolnoje am Donetz, Südspitze bei Karakuba am Kalmius und Südostspitze an dem Einflusse des Donetz in den Don liegt. Bei einer Län-

*) Aus dem Nachlasse des in Folge seiner im Feldzuge gegen Frankreich erhaltenen Wunde am 18. Februar 1871 gestorbenen Verfassers, vom „Berggeist“ veröffentlicht und hier nach diesem mitgetheilt.

generstreckung von 36 Meilen in der Richtung von Ost-Südost nach West-Nordwest und einer mittleren Breite von 9 Meilen umfasst der District ein Areal von etwa 320 deutschen □ Meilen (ungefähr so gross wie die Provinz Westphalen). Im S. und S.-W. fehlt demselben jede topographische Begrenzung gegen die grosse süd-russische Ebene, gegen N. und N.-O. steigt dagegen das Terrain allmählig, an manchen Stellen bis 300 Fuss über das Niveau des Donetz an und bildet längs dessen rechtem Ufer die Donetz-Hügelkette. Der grössere südliche Theil des Districtes hat ganz den Charakter der benachbarten Steppen. Unbegrenzte baumlose Ebenen werden, so weit das Auge reicht, kaum durch die geringste Bodenerhebung unterbrochen. Der fruchtbare humusreiche Boden lässt nach den ersten warmen Frühlingsregen binnen kurzer Zeit eine üppige naturwüchsige Vegetation in Gräsern und Staudengewächsen aufschliessen, in welcher die Cultur nur verhältnissmässig sehr kleine Partien in Beschlag genommen hat; doch mit zunehmender Sonnenhitze und eintretender Trockenheit verliert sich der bunte rauhe Teppich ebenso früh und schnell als er hervorgeschossen und lässt eine öde, trostlose, jede Färbung entbehrende Wüste zurück, in welcher nur die vertrockneten Gräser und riesigen Stauden der abgestorbenen Pflanzen von der ehemaligen üppigen Flora zeigen.

Mit dem allgemeinen allmähigen Ansteigen des Terrains nach N. und N.-O. zu finden sich auch in der Landschaft mehr vereinzelte hügelartige Erhebungen und in den feuchteren Thalschluchten kleine Waldhaine, ohne dass der Steppencharakter sich gänzlich verliert; erst an den Ufern des Donetz gewinnt der Baumwuchs wieder Bedeutung und gewährt dem müden Auge des von Süden kommenden Reisenden durch das schattige Grün der Eichen, Ulmen und Buchen nach der trockenen Steppenhitze die ershnteste Erholung.

Die den District durchziehenden Bäche und Flüsse bilden nur die natürliche Abwässerung der Donetz-Hügelkette und sind deshalb innerhalb des Districtes von keiner Bedeutung; von dem nordöstlichen Abhange nehmen sie ihren Lauf nach dem Donetz, von dem entgegengesetzten nach dem Asow'schen Meere und dem Don. Die grössere Zahl dieser Gewässer verdient den Namen eines Baches nur nach dem Schmelzen des Schnees oder bei den anhaltenden Herbstregen; während der heissen Sommermonate ist der Wasserfluss sehr schwach und die grösste Zahl der Thäler vollständig trocken. Wie mächtig die Steppengewässer im Frühjahr und Herbst werden, dafür liefern die zahlreichen tiefen Schluchten (Balka genannt) den deutlichsten Beweis. Ueberall, wo die Unterlage des Humus aus lockeren Schichten jüngerer Formationen besteht, haben die starken Ergiessungen der Herbst- und Frühjahrswasser lange Einschnitte mit fast senkrecht ansteigenden Wänden von 100 und mehr Fuss Tiefe ausgewaschen, die dem unkundigen Führer in der Dunkelheit höchst gefährlich werden.

Klimatische Verhältnisse.

Das Klima charakterisirt sich durch ausserordentlich schnelle und schroffe Temperaturwechsel. Von keiner Seite durch hohe Bergketten geschützt, ist das Land so-

wohl den kalten baltischen Stürmen als den trocknen heissen Ost- und Südostwinden der Kirgisischen Steppen ausgesetzt und zeigt deshalb Temperaturverhältnisse, welche, gegen diejenigen anderer unter gleichen Breiten ($47\frac{1}{2}$ bis 49 Grad) liegenden Länder ausserordentlich abweichen. Auch der Mangel an Waldungen übt auf das Klima einen nicht unbedeutenden Einfluss: es mag darin wohl die Ursache der schwachen atmosphärischen Niederschläge während der Sommermonate zu suchen sein. Die angenehmen Jahreszeiten sind Frühling und Herbst; in den Sommermonaten wird die trockene Hitze sehr lästig, besonders in den Städten. Im Juli und August zeigt das Thermometer bereits des Morgens im Schatten 28 bis 30^0 Cels. und steigt Mittags bis auf 40^0 . Der Winter tritt erst spät ein, er bringt im Allgemeinen keine so starke anhaltende Kälte, wird aber durch die heftigen Nordoststürme verhältnissmässig rauher und unangenehmer als in den nördlicheren Gegenden. Der plötzliche durch eine Veränderung der Windrichtung erzeugte Temperaturwechsel wirkt sehr nachtheilig auf die Gesundheit und gibt häufige Veranlassung zu Wechselfiebern der heftigsten Art. Die heterogenen klimatischen Verhältnisse der Sommer- und Wintermonate zeugen sich am deutlichsten in dem Einfluss auf die Vegetation; während Wein ungeachtet der fast tropischen Sommerhitze nicht reif wird, stehen im Herbst auf den Feldern Melonen und Wassermelonen in üppigster Fülle.

Bevölkerung und Cultur-Verhältnisse.

Wie das ganze südrussische Steppenland, ist auch der Steinkohlen-District nur schwach bevölkert, ausser der Bezirksstadt Bachmuth mit 10.000 und Luganzki mit 7000 Einwohnern liegen innerhalb desselben keine Städte. Die Bevölkerung kann mit Inbegriff der genannten Städte pro □Meile nur auf ungefähr 900 Seelen geschätzt werden; die Zählung von 1860 ergab für das Land der Don'schen Kosaken nur 320 Einwohner auf die □Meile. Von den grösseren Städten, welche in einer Entfernung von 5 bis 15 Meilen von den Grenzen des Districts entfernt liegen, sind die Handelsplätze Rostow, Taganrock und Mariapul die bedeutendsten.

Der Haupterwerbszweig ist Ackerbau; der Grundbesitz liegt zum grössten Theil in den Händen der Gutsbesitzer und der Krone, wogegen die kleinen bäuerlichen Besitzungen sehr zurücktreten. Bei der schwachen Bevölkerung des Landes, dem Vorherrschen des grossen Grundbesitzes, dem Mangel an anderer Industrie, der niedrigen Culturstufe der Bevölkerung und den dürftigen Communicationsmitteln ist es erklärlich, dass die Bewirthschaftung sehr unvollkommen ist und auch räumlich keine grosse Ausdehnung gewonnen hat. Ungeachtet der grossen Fruchtbarkeit, die eine künstliche Düngung nicht erfordert, ist kaum der zehnte Theil des Bodens der Cultur unterworfen. Ausser Weizen, Gerste und Hafer wird hauptsächlich Hanf und Lein, letzterer zur Samengewinnung angebaut. Der Anbau von Futterkräutern ist ungeachtet der starken Viehzucht nicht nothwendig, denn die wilde Steppe liefert, wenn nur einigermaßen genügender Regen fällt, hinreichend Nahrung. Die Gartencultur ist wenig ausgebildet; sie beschränkt sich fast nur auf Melonen, Wassermelonen, Kür-

bisse, Gurken, Sonnenblumen und gewöhnliche Sorten Kohl. Da als Zugthiere fast nur Ochsen verwendet werden, ist die Rindviehzucht bedeutend. Die Pferdezucht wird hauptsächlich in dem südlicheren Theile, besonders in den griechischen Colonien stark cultivirt.

Die Aufhebung der Leibeigenschaft hat auch in diesem Theile von Russland, sowohl in socialer als in industrieller Beziehung, eine grosse Aenderung hervorgebracht. Die wirklichen Vortheile dieser nothwendigen und verdienstvollen Massregel kommen erst allmählig, aber von Jahr zu Jahr mehr zur Erscheinung; gegenwärtig befindet sich die Bevölkerung noch in einem Uebergangsstadium; erst die neue Generation wird diese sociale Umgestaltung zu würdigen wissen und deren Vortheile vollständig geniessen. Es ist nicht zu verkennen, dass die Gutsbesitzer durch Abschaffung der Leibeigenschaft mit einem Schlage einen mehr oder minder beträchtlichen Theil ihres Vermögens verloren haben; während ihnen bis dahin die Arbeiter zur Feldarbeit und zu den gewöhnlichen Handwerken gegen Gewährung des blossen Unterhaltes zu Gebote standen, sind sie jetzt genöthigt, jede Arbeitsleistung baar zu bezahlen. Der intelligenteren Theil der früheren Leibeigenen hat sich grösstentheils nach den Städten hingezogen und betreibt ein Gewerbe, die auf den Dörfern Zurückgebliebenen schwelgen noch in dem angenehmen Bewusstsein der erlangten Freiheit und lassen sich nur durch materielle Noth oder schrlockenden Gewinn bewegen, im Dienste Anderer zu arbeiten. Dadurch hat ein grosser Theil der früheren Leibeigenen das bei der Freilassung erhaltene Besitzthum bereits wieder verloren und fristet als Tagelöhner seine Existenz. In höherem Grade ist der Wohlstand der Gutsbesitzer gesunken; die verkommenen und schadhafte häuslichen Einrichtungen lassen die geschwundene Grösse noch hindurch blicken; neben den Ueberresten ehemaligen Prunks und westeuropäischen Luxus tritt oft unter nur dürftiger Bemäntelung Armuth und das schmutzigste Elend auf. Mit dem höheren Preise der Arbeit hätte natürlich eine bessere Nutzung der Arbeitskräfte und eine intelligenteren Leitung Hand in Hand gehen müssen, wenn der Wohlstand der Besitzer nicht in Verfall gerathen sollte.

Der Charakter des Volkes entspricht ganz seiner Bildungsstufe. Kindlich gutmüthig und seinen Vorgesetzten folgsam, lebt es äusserst genügsam und scheut sich sorgfältig vor jeder ernsten Anstrengung. An natürlicher Begabung fehlt es dem Klein-Russen durchaus nicht, doch schenkt er wegen seines stoischen Phlegmas der Aussenwelt wenig Aufmerksamkeit und bildet sich durch Nachahmung nur langsam weiter. Ohne tieferes Verständniss der Religion hängt er ausserordentlich an den Aeusserlichkeiten seiner Kirche; der Verehrung der Heiligen ist er sehr zugethan, da er durch die Festtage beinahe den dritten Theil des Jahres hindurch von der lästigen Arbeit befreit wird.

Bei dem grossen Holzangel der Gegend erhalten die Häuser nur ein sehr mangelhaftes, mit Weidenruthen durchflochtenes Gerippe von sperrigem Eichenholz, welches von beiden Seiten mit Lehm umkleidet wird; nur in dem nordöstlichen Theil, an den Ufern des Donetz, finden sich ganz hölzerne Gebäude nach Art der Blockhäuser. Die wenigen massiven Gebäude der Städte oder der

Gutsbesitzerwohnungen sind gewöhnlich mit grün angestrichenem Eisenblech gedeckt, was in der oft eintönigen Landschaft sehr angenehm wirkt.

In Ermangelung von Holz benutzt man, soweit die trockenen Stauden der Steppe nicht ausreichen, getrockneten Viehdünger; vorher bildet derselbe das Trottoir der Dorfstrasse und wird, nachdem er hinreichend festgetreten ist, in Ziegelform abgestochen. Steinkohlen kommen bis jetzt noch wenig zur Verwendung, da den Oefen der Rost fehlt und auch die Sebornsteine eine kräftige Feuerung nicht aushalten würden.

Für Communicationswege ist in dem ganzen District so gut wie nichts geschehen. Während der trockenen Jahreszeit sind die natürlichen Steppenwege durch die breiten Holzräder der Fuhrwerke und die flachen Hufe der Ochsen geglättet und vollständig ausreichend; bei nasser Witterung sinken die Räder dagegen bis an die Achsen in den schlammigen Humusboden ein, und das Fortkommen wird für die Pferde oft ganz unmöglich. Nur auf den wenigen Poststrassen, die im Uebrigen nichts Anderes als Feldwege sind, finden sich hie und da wirkliche Ueberbrückungen, auf den anderen Wegen werden solche durch Dämme aus Reisig ersetzt, die das Wasser bei mässigem Stande wohl durchlassen, bei stärkerem Regen aber gewöhnlich durchbrochen werden und den Reisenden nöthigen, entweder umzukehren, oder mittelst eines Ochsengepannes die Durchfahrt zu wagen. Während die anhaltende Kälte im nördlichen Russland die Communication im Winter sehr erleichtert, werden hier wegen der wechselnden Witterung die Wege fast ganz unfahrbar und Reisen überhaupt wegen der häufigen Schneestürme gefährlich; bei jedem Mangel eines Wegzeichens und Sonnenblicks verliert der Führer bald die Richtung und auch die Pferde finden den gewohnten Weg nicht wieder. Häufig bringen sie nach langem Umherirren den Wagen glücklich zurück, doch der Insasse ist der Kälte erlegen; die Thiere kennen die Gefahr dieser Stürme so gut, dass sie beim Anbrechen des Unwetters nicht zu bewegen sind, den Stall zu verlassen.

(Fortsetzung folgt.)

Amtliches.

Ernennungen: Der Assistent der Lehrkanzel für Probir- und Hüttenkunde an der Bergakademie in Przibram, Carl Balling, zum Hüttenmeister bei der Berg- und Hüttenverwaltung in Brixlegg. (Z. 12512, ddo. 9. August 1871.) Der k. ungar. Cserterter Grubenbeamte, Carl Reytt v. Baumgarten, zum provisorischen zweiten Bergmeister bei der Berg- und Hüttenverwaltung in Joachimsthal. (Z. 20103, ddo. 31. Juli 1871.) Der Bergdirections- und Hauptwerks-Cassaschreiber in Przibram, Wenzel Pokorny, zum Bergverwaltungs-Actuar dortselbst. (Z. 22234, ddo. 31. Juli 1871.)

Der Minister und Leiter des Ackerbau-Ministeriums hat den Bergcommissär bei der Berghauptmannschaft in Olmütz, Josef Fleischans, zum Oberberg-Commissär, den beim Ackerbau-Ministerium in Verwendung stehenden, mit Titel und Charakter eines Bergcommissärs bekleideten Berggeschwornen, Johann Lhotsky, zum Bergcommissär und den Rechnungs-Official im Ministerial-Rechnungs-Departement des Ackerbau-Ministeriums, Ludwig Jaroljmek, zum Berggeschwornen ernannt. (Z. 4272.)

Erledigte Dienststellen. Die Einnehmerstelle bei dem Hauptzoll- zugleich Salzverschleissamte zu Hall in Tirol mit dem Gehalte jährl. 945 fl. und Natural-

wohnung, eventuell die Controlorsstelle mit 840 fl. und dem systemmässigen Quartiergelde, beide Stellen gegen Cautionserlag. — Gesuche sind, unter Nachweisung der mit gutem Erfolge abgelegten Prüfung aus dem Zollverfahren und der Waarenkunde, binnen drei Wochen bei dem Präsidium der Finanz-Landesdirection in Innsbruck einzubringen.

Bergdirections- und Hauptwerks-Cassaschreiberstelle bei der Bergdirection in Przibram in der XII. Diätenklasse, mit dem Jahresgehälte von 500 fl. und 50 fl. Quartiergeld nebst der Verpflichtung zum Cautionserlage von 500 fl. — Gesuche sind binnen vier Wochen bei der Bergdirection in Przibram einzubringen und nebst den allgemeinen vorgeschriebenen Erfordernissen Kenntnisse des montanistischen Rechnungs- und Cassawesens der einschlägigen Normalien der beiden Landessprachen, dann Gewandtheit im Concepte nachzuweisen.

Eine **Officialsstelle** bei dem Salzverschleiss-Magazinsamte in Aussee in der XI. Diätenklasse, mit dem Gehälte jährl. 420 fl. und dem Quartiergelde von 42 fl., dann mit einem nicht systemmässigen Deputate von 5 Klaftern harten und 5 Klaftern weichen Brennholzes und mit dem systemmässigen Familiensalzbezüge. — Gesuche sind, unter Nachweisung der Kenntniss in der Magazinsgebarung mit allen Salzgattungen, dann im Rechnungsfache, endlich eines gesunden kräftigen Körperbaues, binnen drei Wochen bei der Finanz-Landesdirection in Graz einzubringen.

Die **Pochwerks-Inspectorstelle** bei der Hauptwerks-Verwaltung in Pfibram in der IX. Diätenklasse, mit dem Jahresgehälte von 1200 fl. und 120 fl. Quartiergeld. — Gesuche sind binnen vier Wochen bei der Bergdirection in Pfibram einzubringen und nebst den allgemeinen vorgeschriebenen Erfordernissen weiter nachzuweisen: bergakademische Studien, besondere Kenntnisse und Erfahrungen in der nassen Aufbereitung, theoretische und praktische Kenntnisse in der Mechanik und im Berg-Maschinenbaufache, dann Kenntniss des montanistischen Rechnungswesens und der beiden Landessprachen.

Die **erste Kunstwesens-Adjunctenstelle** bei der Hauptwerks-Verwaltung in Pfibram in der X. Diätenklasse, mit dem Gehälte jährl. 800 fl., 80 fl. Quartiergeld und der Verpflichtung zum Cautionserlage im Gehältsbetrage, im Falle der Vorrückung die zweite Adjunctenstelle mit dem Gehälte jährl. 700 fl. und 70 fl. Quartiergeld. — Gesuche sind binnen drei Wochen bei der Bergdirection in Pfibram einzubringen und nebst den allgemeinen vorgeschriebenen Erfordernissen, bergakademische Studien, praktische Kenntnisse in der Mechanik, im Berg-, Maschinen- und Civilbaufache, Conceptsfähigkeit, dann Kenntniss des montanistischen Verrechnungswesens und der beiden Landessprachen auszuweisen.

Eine **Praktikantenstelle** bei dem k. k. Hauptpunzirungsamte in Wien mit dem Taggelde von 1 fl. 25 kr., welches auch während der üblichen dreimonatlichen Probezeit erfolgt wird, nach deren vollkommen entsprechender Zurücklegung die definitive Aufnahme in den Staatsdienst als Praktikant mit dem Anspruch auf Vorrückung in das höhere Taggeld von 1 fl. 50 kr. nach einjähriger Verwendung erfolgt. — Gesuche sind, unter Nachweisung des ledigen Standes, dann der bergakademischen oder höheren technischen Studien oder mindestens des chemischen Curses, binnen drei Wochen bei dem Hauptpunzirungsamte in Wien einzubringen.

Druckfehlerberichtigung.

In Nro. 32 dieser Zeitschrift ist an folgenden Stellen stets „Manganoxydul“ statt „Manganoxydat“ zu lesen, und zwar auf Seite 252 Spalte 2: Zeile 19 von unten, Z. 18 v. u., Z. 16 v. u., Z. 12 v. u., Z. 1 v. u. Seite 253, Spalte 1: Zeile 2 von oben, Z. 5 v. o.

Seite 253, Spalte 1: Zeile 15 von unten „wird“ statt „wies“.

Seite 253, Spalte 1: Zeile 2 von unten „Schmelzschlacke“ statt „Schmelzstückel“.

In dem Artikel: „Versuche über die Verwendung der Grünsteine zur Erzeugung von Cement,“ in Nro 35 dieser Zeitschrift sind auf Seite 276, Spalte 1, Zeilen 20—29 von oben, sämtliche Decimalpunkte unter der Rubrik CaO, CO, um eine Stelle weiter nach links stehend zu lesen.

Der Steinkohlen-District Süd-Russlands, seine Lage, Beschaffenheit und industrielle Bedeutung.

Von Herrn Adolf Erbreich.

(Aus dem Nachlasse.)

(Fortsetzung.)

Geognostische Verhältnisse.

Steinkohlenformation.

Ungefähr drei Viertel der Oberfläche des Districtes wird von dem Steinkohlengebirge eingenommen; auf den von Alluvium entblößten Erhöhungen tritt es zu Tage, ebenso in den Schluchten und Flussthälern. Auch über die Grenzen des Districts hinaus erstreckt es sich, überdeckt von den jüngeren Formationen. Nach Westen hin tritt es sporadisch an einzelnen Stellen aus den Kreideschichten heraus und lässt sich bis in die Nähe der Städte Poltawa und Powlograd verfolgen.

Schichten von Sandstein, Kalkstein, Schieferthon und Steinkohlen von der verschiedenartigsten Beschaffenheit wechseln in der Formation mit einander ab. Unter den Sandsteinen ist der feinkörnige gelblich-graue, der eigentliche Kohlensandstein, der häufigste; von mehreren Stellen lässt er sich bei genügender Reinheit als feuerfestes Material verwenden (feuerfester Sandstein bei Wikolajetka). Der grobkörnige und härtere puddingssteinartige (bei Wikolajetka nicht weit von Stelja) ist wegen seiner Porosität, die von der Zersetzung des Feldspaths herrührt, zur Herstellung von Mühlsteinen sehr geeignet. Der Schieferthon findet sich wie gewöhnlich in den verschiedensten Nuancirungen; er ist der gewöhnliche unmittelbare Begleiter der Kohlenflötze und bildet auch meist die Lagermasse des Eisensteins. Die zahlreich auftretenden Kalksteinschichten charakterisiren die Formation schon in mineralogischer Hinsicht als dem Kohlenkalk angehörig. Der Kalkstein ist theils grau-schwarz, bituminös und versteinungsreich (z. B. bei Beirack), theils weisslich-gelb und mehr oder weniger krystallinisch. Jeder der beiden Sorten ist gleich anwendbar zum Brennen; die letztere eignet sich wegen des geringeren Phosphorgehaltes besser als Zuschlag beim Hohofenbetriebe.

Die charakteristischen Versteinerungen dieser Formation weisen dieselbe dem Schichtensystem zu, welches im westlichen Europa gewöhnlich nicht Steinkohlen führend ist, sondern unter dem productiven Steinkohlengebirge auftritt; es sind dies hauptsächlich Arten von *Productus*, *Spirifer*, *Encrinites* und *Trilobites*. (*Prod. antiquatus*; *Spirif. Mosquensis*, *Spirif. rotundatus*, *Spirif. striatus*; *Encrin.* bei Stelja; *Trilobites asaphus* bei Lissitschansk.)

Die Schichten des Steinkohlengebirges haben im Allgemeinen ein sehr unregelmässiges schnell wechselndes Einfallen, was auf starke Verschiebungen hinweist; eine grössere Gleichförmigkeit zeigt sich gewöhnlich bei steilerer Lagerung; stellenweis lässt sich ein gradliniges Streichen zwei und mehrere Meilen weit beobachten.

Das Hauptstreichen geht von W.-N.-W. nach O.-S.-O., wobei Mulden und Sattelbildungen manche Abweichung herbeiführen.

Da die Lagerung der Steinkohlen und deren Be-

schaffenheit sich übersichtlicher mit der Angabe der Hauptfundorte behandeln lässt, wollen wir uns jetzt erst den anderen Formationen, welche im Districte auftreten, zuwenden.

Permische Formation.

In dem nordwestlichen Theile des Districts auf dem rechten Ufer des Kriwoi Teretz und auf beiden Seiten des Bachmuth in der Umgegend der gleichnamigen Stadt werden die stark geneigten Schichten des Steinkohlengebirges durch horizontale Ablagerung einer jüngeren Formation überdeckt, die wahrscheinlich dem Permischen System angehören. Es sind grösstentheils verschiedenartig gefärbte thonige Mergel mit eingelagerten Kalksteinschichten ohne erkennbare organische Reste. Unmittelbar bei Bachmuth treten Gypseinlagerungen in compacten Massen bis 10 Fuss Mächtigkeit auf, ebenso finden sich dort auch mehrere alte Schächte, aus welchen früher Soole gewonnen wurde. Seit einer Reihe von Jahren ist der Salinenbetrieb aufgegeben wegen zu hoher Holzpreise und zu starker Concurrenz des Salzes der Halbinsel Krim. Auch im S.-W. des Districts tritt die Formation an einzelnen Stellen als Auflagerung der granitischen Gesteine auf und ist hier ebenfalls Gyps und Steinsalz führend (z. B. bei Bogatir).

Kreideformation.

Beinahe an allen Grenzen des Districts wird das Steinkohlengebirge durch horizontal gelagerte Schichten der Kreideformation überdeckt; am N.- und S.-Rande sind es Schichten der oberen Kreide, und zwar erst in den specifischen Vorkommen als schreibende Kreide. Im N.-W. des Districts ist es ein quarzreicher, ziemlich fester und durch Chorit grünlich gefärbter Mergel, der wegen seiner leichten Bearbeitung als Baustein viel verwendet wird.

Tertiärformation.

An der ganzen N.-Küste des Schwarzen und Assow'schen Meeres tritt das Tertiärgebirge in einer mächtigen Ausdehnung auf. In allen Seestädten, besonders Odessa, Sewastopol, Taganrock, findet man die Gebäude aus einem porösen, muschelreichen Kalkstein dieser Formation errichtet. Ihre Schichten erstrecken sich über Novo-Tescherkask hinaus bis an den Südrand des Steinkohlen-Districts, verlieren aber hier die technische Bedeutung, indem sie meist in feinem Quarzsand oder mergeligem Thon bestehen; in dieser Weise erscheint die Formation auch in einzelnen Flussthälern im Innersten des Districts (z. B. bei Bairack). (Versteinerungen: *Inoceramus Cuvieri*, *Belemnites mucronatus*, *Ostrea vesicularis*, *Pecten quinque-costatus*.)

Krystallinische Gesteine.

In S.-W. grenzt das Steinkohlengebirge an die krystallinischen Gesteine, welche in einer compacten ebenen Masse bis an die westliche Landesgrenze sich hinziehen und den Boden der endlosen üppigen Steppe bilden. Zwischen dem Kalmius und dem Dniepr ist die Formation so stark mit Humus und einer üppigen Vegetation überdeckt, dass sie nur in den tiefen scharf eingeschnittenen Thalschluchten und Flussthälern zu Tage

tritt. Es ist Gneis und Syenit in einer möglichst bunten Verschiedenheit durch die wechselnde Mengung und Beschaffenheit der einzelnen Bestandtheile. Der Feldspath bildet gewöhnlich die Hauptmasse, in welcher Quarz in kleinen hellgrauen Körnern mit achwachen Blättern von Glimmer oder Hornblende auftritt. Ungeachtet der ebenen Bodenfläche sind die Schichten dieses Gesteines an vielen Stellen wellenförmig gelagert, oft sogar scharf vertical aufgerichtet. Ueberall, wo der Feldspath sehr überwiegend in der Gesteinsmasse vorhanden ist, haben die atmosphärischen Wasser eine starke Zersetzung erzeugt, das lösliche Alkali wurde von ihnen zur Befruchtung der Steppen mit fortgeführt, die Thonerde blieb als weisser plastischer Kaolin mit den beigemengten Quarzkörnern zurück. So findet man bei den Dörfern Novo-Troitzkoje, Kamara, Michaelofka, Gabrielofka ganz bedeutende Ablagerungen des reinsten Kaolins, ein ganz vorzüglich feuerfestes Material, welches später gewiss auch zu anderen Fabricationszweigen Verwendung finden wird.

Ehe wir nun zur Prüfung der Mineralschätze des Districts übergehen, wollen wir einen flüchtigen Blick auf die Geschichte der Eisen- und Kohlen-Industrie werfen, weil die gegenwärtigen Aufschlüsse und Förderpunkte der nutzbaren Mineralien in einem engen Zusammenhange mit den ersten industriellen Anlagen stehen.

Geschichte der Kohlen- und Eisen-Industrie.

Bereits in den Feldzügen Peter des Grossen gegen die Türken wurden Steinkohlen, und zwar unweit der Stelle aufgefunden, wo im Jahre 1858 das kaiserliche Hüttenwerk Petrowsky errichtet wurde.

Im Jahre 1797, also ungefähr zu gleicher Zeit als die preussische Regierung den ersten Coaks-Hohofen bei Gleiwitz in Oberschlesien baute, liess die russische Regierung mit Hilfe eines englischen Ingenieurs bei dem Dorfe Lugansky am Lugan, zwei Meilen von dessen Einflusse in den Donetz, die ersten Coaks-Hohöfen errichten. Welcher Unterschied in der weiteren Entwicklung der Industrie beider Länder! Während in Oberschlesien im Jahre 1867 über 5,000,000 Ctr. diverser Stahl und Eisenfabrikate im Werthe von ca. 13,000,000 Thlr. dargestellt wurden, befindet sich die Eisen-Industrie Süd-Russlands noch in der ersten Entwicklungsperiode.

Diese Erscheinung mag immerhin in der geringen Cultur des Landes, der schwachen Bevölkerung, dem Mangel an Communicationswegen ihre Gründe haben; doch das Zurückbleiben der Industrie ist nicht minder verursacht durch unrichtige Massregeln der Regierung, durch die mangelhafte Durchführung der Unternehmungen, durch den schwerfälligen und trägen Beamtenorganismus, der eben so eifersüchtig das Monopol der Eisen-Industrie zu wahren suchte, als er ungeeignet war, derselben eine lebensfähige Entwicklung zu geben. Man legte das erste Etablissement 12 Meilen von der zugleich in Angriff genommenen Kohlengrube Lissitschanks, man verschmähte die reichen und gutartigen Brauneisenerze des Steinkohlengebirges und beabsichtigte die Verarbeitung der unreinen und ärmeren Erze der Kreide. Obwohl die Schmelzversuche zu wiederholten Malen bis

1807 fortgesetzt wurden, liessen doch technische Schwierigkeiten, die vermuthlich in ungenügenden Einrichtungen und unrichtiger Beurtheilung der Materialien ihren Grund hatten, kein günstiges Resultat erzielen. Auch bei späterer Wiederaufnahme der Versuche im Jahre 1833 und 1835 durch ausländische und heimische Techniker wollte die Roheisenerzeugung hier nicht gelingen; man änderte das Werk in eine Cupolofen-Giesserei um und verschmolz bei Coaks von der Grube Lissitschanks und später bei Anthrazit von Gruschefskasibirisches Holzkohlen-Roheisen (vom Ural). Daraus wurde die Munition und sonstiges Gusswerk für die Marine und die südlichen Festungen Sewastopol, Kertsch, Nicolajew geliefert. Die Leistungen der Giesserei waren den Verhältnissen wohl entsprechend und zeugten auch von der Bildungsfähigkeit des russischen Arbeiters, doch wegen Mangel an leitenden technischen Kräften konnte der Maschinenbau sich nur sehr mässig entwickeln.

Da die Fabrikation des Werks, wie die der gesammten staatlichen Eisen-Industrie lediglich den Zweck hatte, den Bedarf der Militär- und Marine-Werkstätten zu decken, blieben die Rücksichten auf öconomischen Betrieb sehr vernachlässigt; auch waren die Beamten durch ihre vorherrschend militärische Ausbildung und vollständig militärische Organisation wenig geeignet, die Grundsätze eines gesunden technisch-industriellen Haushalts zur Anwendung zu bringen. Wie kostspielig die Fabrikation war, erhellt daraus, dass das Roheisen 300 Meilen weit grösstentheils zu Schiff, die Coaks oder Anthrazit 12, resp. 14 Meilen weit durch die Steppe herbeigeführt wurden.

Während des Krimkrieges stieg die Jahresproduction dieser Giesserei an Munition v. 7000 auf 100000 Ctr. Da kam man wieder zur Erkenntniss, von welcher Wichtigkeit eine selbstständige Roheisenerzeugung für jenen District sein müsste. 1853 entschloss man sich abermals zur Errichtung einer Hohofen-Anlage, hegte aber wegen der früheren ungünstigen Resultate so starke Bedenken gegen die Verwendung von Coaks, dass man vorzog, sich auf den Anthrazit zu beschränken; man errichtete bei Kertsch zur Verhüttung der in der dortigen Kreideformation massenhaft auftretenden phosphorhaltigen Brauneisenerze einen kleinen Hohofen; aber auch hier sollte diese Industrie keinen Boden fassen; während man sich noch vergeblich abmühte, die Schwierigkeiten der ersten Inbetriebsetzung zu überwinden, näherten sich französische Schiffe und fegten das neue Etablissement so spurlos vom Boden weg, dass man versucht wird, die Geschichte für eine Mythe zu halten.

Die wiederholten Versuche der kaiserlichen Regierung hatten unterdessen auch die Aufmerksamkeit von Privaten auf den Mineralreichthum des Districts gelenkt. Der reiche Fürst Anatol Demidoff fasste den Gedanken, sich in Süd-Russland anzukaufen und daselbst eine Eisen-Industrie zu etabliren, vorher wollte er jedoch ein kompetentes Urtheil ausländischer Sachverständiger hören. Er wandte sich an den damaligen Professor Le Play, den Präsidenten der kaiserlichen Commission der letzten Pariser Ausstellung, und liess durch denselben in Gemeinschaft anderer Ingenieure und Techniker von 1837

bis 1839 den Steinkohlen-District Südrusslands bereisen. Die angestellten geognostischen Untersuchungen umfassten den grössten Theil des Districts, es wurden mit Einschluss der bereits bekannten Aufschlüsse gegen 120 Fundpunkte von Eisenerz und eine noch grössere Zahl von Kohlen constatirt; dessenungeachtet sprach Le Play sich nicht günstig für das Vorhaben des Fürsten aus; er hielt den Steinkohlen-Vorrath nicht für ausreichend und die Schwierigkeiten, welche durch die geringe Cultur des Landes, die dürftige Bevölkerung, die mangelhaften Transportmittel und die Ungeübtheit der Arbeiter entstehen würden, für zu gross, um eine neue Industrie hier in's Leben zu rufen. So blieb es denn der Regierung allein überlassen, nochmals die Versuche zu wiederholen, denn selbst den grösseren Besitzern in dem District fehlte das zu einem derartigen Unternehmen erforderliche Capital.

Nach Beendigung des Krimkrieges wurde die geognostische Durchforschung der Gegend von der Regierung wieder angenommen und eine grosse Zahl neuer Erz-Lager und Kohlen-Flötze gefunden. Wie man früher seine Hoffnung auf den Anthrazit gesetzt hatte, weil dieses Material zum Cupolofen-Betriebe sich so zweckmässig erwies, so glaubte man jetzt durch Auffindung einer Koble, die eine gleich starke Backfähigkeit wie die belgische zeigte, das geeignetste Material zum Hohofenbetriebe gefunden zu haben. Es wurde an der Sadka, einem kleinen Zufluss der Krinka, beinahe am W.-Rande des Districts und mitten in der Steppe im Jahre 1858 abermals eine Hohofenanlage aufgeführt. Auch jetzt hatte man den öconomischen Grundsatz, das Werk dem Förderpunkt der Kohle möglichst nahe zu legen, wo noch dazu in unmittelbarer Nähe Eisenerz anstand, ausser Acht gelassen. Wesshalb man mit der Anlage eine ganze Meile davon sich entfernt hielt, hat sich bis jetzt noch nicht genügend aufgeklärt.

Doch auch dieses Mal wollte der Versuch nicht gelingen; dem äussersten Aussehen nach hatte man wohl eine getreue Copie Belgischer Einrichtungen geliefert, in den Details der Ausführung war aber Vieles mangelhaft geblieben und ebenso unrichtig war die Beurtheilung der Kohle. Da entschloss sich die Regierung im Jahre 1864 abermals einen ausländischen Techniker*) zu Hilfe zu nehmen; es wurde mit Benutzung eines geringen Theils der vorhandenen Einrichtungen eine neue Hohofenanlage auf demselben Werke hergestellt. Wegen der höchst unreinen Beschaffenheit der Kohle war auch jetzt das zuerst erzeugte Roheisen von noch nicht besonders guter Qualität, als man jedoch im folgenden Jahre Steinkohlen von entfernteren Gruben verwendete, erhielt man ein in jeder Hinsicht gelungenes Product, so dass die langjährigen kostspieligen Versuche hiermit ihren Abschluss fanden und für die junge Eisen-Industrie die erste sichere Grundlage gewonnen war. Zugleich wurde auf dem älteren Werke Lugansky ein Puddl- und Walzwerk zur Darstellung der gewöhnlichen Handelseisensorten errichtet, nachdem bereits ein Jahr vorher bei der Stadt Rostow am unteren Don ein Walzwerk zur Verarbeitung der grossen

Massen alten Eisenmaterials, welches sich an den Hafentplätzen angehäuft, in Betrieb gesetzt war. (Schluss folgt.)

Die deutsche Stahlfabrikation.

Es dürfte kaum einen Industriezweig in unserem Vaterlande geben, welcher in so wenigen Jahren einen so bedeutenden Aufschwung genommen hat, wie die Stahlfabrikation. Die nachfolgende Uebersicht, welche den bis jetzt veröffentlichten amtlichen Tabellen über die Production des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebs im Zollverein für die Jahre 1860 bis 1869 entnommen ist, lässt erkennen, in welchem Umfang die Stahlproduction, deren Werth und die Zahl der in den Stahlwerken beschäftigten Arbeiter zugenommen hat.

	Productionsmenge	
	Stahlwerke	Ctr.
1860:	167	506.241
1861:	167	685.177
1862:	185	818.327
1863:	177	1,085.009
1864:	170	1,427.179
1865:	169	1,990.861
1866:	215	2,288.674
1867:	214	2,451.826
1868:	203	2,456.736
1869:	206	3,226.387

	Productionswerth	
	Thlr.	Arbeiterzahl
1860:	4,038.424	3.915
1861:	5,492.112	4.938
1862:	6,181.921	6.161
1863:	7,733.613	9.482
1864:	11,940.473	10.756
1865:	16,299.105	12.947
1866:	19,312.838	12.821
1867:	19,415.933	12.201
1868:	19,215.301	11.415
1869:	22,659.803	12.578

Hiernach ist in den letzten zehn Jahren die Production von Stahl im Verhältniss von 1 : 6.37, der Werth derselben von 1 : zu 5.61 und die Arbeiterzahl von 1 : 3.21 gestiegen. Im Durchschnitt von 1860—64 hat die Production jährlich 904.387 Ctr., von 1865—69 dagegen 2,482.897 Ctr. betragen. Die hohe Bedeutung dieses Industriezweiges in volkwirtschaftlicher Beziehung tritt ganz besonders hervor, wenn man berücksichtigt, dass die im Jahre 1860 producirte Stahlmenge am Ursprungsort nur einen Werth von 4,038.424 Thaler hatte, während letzterer sich 1869 bereits auf 22,656.803 Thaler belief. Durch grossen Aufschwung der Stahlfabrikation ragt besonders Preussen hervor, welches im Jahre 1869 allein 92.6 Proc. der nachgewiesenen Productionsmenge, nämlich 2,987.319 Centner im Werthe von 21,721.196 Ctr. geliefert hat. Die Hauptsitze der Production sind hier die Regierungsbezirke Düsseldorf und Arnsberg; auf erstoren entfallen für 1869: 1,417.210 Ctr. Stahl und 13,767.050 Thlr. Der Stahl, welcher von den Werken dieser Bezirke geliefert wird, hat von Jahr zu Jahr an Güte zugenommen; namentlich ist die Fabrikation

*) Den Verfasser.

Betriebscapital.

(Tilgungsfond.)

Es betrug Anfangs December 1870 413.380 fl. 87³/₄ kr. Ungeachtet der seit dem Jahre 1868 sehr abgenommenen Gruben-Production an Gelferzen reicht dasselbe wegen dem flauen Kupferabsatz diesmal nicht aus, und es kommt ihm derzeit das überdeckte Fahlertz- und Quecksilber-Betriebscapital zu Hilfe.

Wenn der Absatz sich nicht heben sollte, wird das Capital noch mehr sinken, weil im Laufe des Jahres 1871 die 1862^{er} Einzahlung der Gelferzgruben zum Tilgungsfonde im Betrage von 60.461 fl. 88¹/₄ kr. rückerstattet werden wird, an ihre Stelle aber in demselben Jahre bei der uahnhaft gesunkenen Grubenerzeugung der Gelferzbergwerke noch weniger eingehen wird, als im abgewichenen Jahre 1869, in welchem nur schon 23.161 fl. 89 kr. eingeflossen waren.

Probirkreuzercassa.

(Gemeinfond der Waldbürgerschaft.)

Die Beiträge dazu von den anschlagmässigen Gefällen der Gelferzeinlösung per Ctr. Kupfer mit 70 kr., sowohl in den waldbürgerschaftlichen Hütten, als auch in der gewerkschaftlichen Iglóer Johannis- und in der Schmöllnitzer-Staatshütte eingehoben, beliefen sich im Einlösungs-Jahr 1868 auf 13.476 fl. 05 kr.

Im Vorjahre 1867: 18.184 fl. 97³/₄ kr.

Im Nachjahre 1869: 9.715 „ 88— „

Bis nunzu wird dieser Beitrag nur von der probe-mässig befundenen Metallmenge, nicht aber von dem sogenannten Metallzugange, das heisst, von der gegen den Voranschlag mehr ausgebrachten Metallmenge abgenommen. Je höher daher der Metallzugang, desto mehr entgeht dem Gemeinfonde, und je richtiger die Erzprobe gewesen, desto geringer ist der Entgang, der die sogenannte Probirkreuzercassa trifft, zu der auch die Fahlertzkupfer-, Silber- und Quecksilbergefälle beitragen, weil aus diesem Fonde die Central-Repräsentations- und Administrationskosten bestritten und gemeinnützige, höhere materielle und wissenschaftliche Zwecke gefördert werden.

Selbstverständlich reichen die zur Zeit einer stärkeren Gruben-Production bemessenen Beiträge in Zeiten gesunkener Erzeugung, also seit 1869, nicht mehr aus.

Die Unzulänglichkeit wird aus dem in besseren Zeiten erzielten Ersparnisse gedeckt.

Igló, am 5. December 1870.

Max Jendrasik.

Der Steinkohlen-District Süd-Russlands, seine Lage, Beschaffenheit und industrielle Bedeutung.

Von Herrn Adolf Erbreich.

(Aus dessen Nachlasse.)

(Fortsetzung.)

Fundorte und Mächtigkeit der Steinkohle.

Nach den vorhandenen Aufschlüssen lässt sich nicht annehmen, dass die Steinkohlenflötze an eine gewisse Schichtenfolge der Formation oder an bestimmte Lagerungs-

verhältnisse gebunden, man darf im Gegentheil behaupten, dass in allen Theilen des Districts Kohlenflötze vorhanden sind. Le Play versuchte es, die damals bekannten Fundpunkte in getrennte Gruppen zusammenzustellen, ohne dadurch jedoch eine geognostische Unterscheidung constatiren zu wollen. Auch jetzt ist es ungeachtet der bedeutend zahlreicheren Aufschlüsse und Förderpunkte noch nicht möglich, ein vollständiges Bild des geognostischen Baues des Districtes zu geben, doch lassen sich immerhin aus dem Ganzen einzelne geschlossene Flötzgruppen oder Schichtensysteme herausziehen, deren Lagerung und sonstige Beschaffenheit ziemlich genau bekannt ist.

Da bei dem Mangel jeder anderen Industrie und der grossen Entfernung der nächstgelegenen Städte die beiden kaiserlichen Werke Petrowsky und Lugansky die einzigen grösseren Verbrauchsstätten für Steinkohle waren, so finden sich natürlich die meisten Aufschlusspunkte im Rayon dieser Werke; und wenn auch in anderen Gegenden des Districts durch die von der Regierung und dem Fürsten Demidoff angestellten Untersuchungen noch eine Menge anderer Fundpunkte aufgedeckt wurden, so blieben dies doch meist vereinzelt Aufschlüsse, die über die Mächtigkeit und Ausdehnung des Vorkommens, sowie über die Beschaffenheit der Kohle nur selten eine gründliche Beurtheilung erlauben.

Auch waren die Lagerungsverhältnisse selbst von grossem Einfluss auf den schnellen Erfolg der Untersuchungsarbeiten. Ueberall, wo stark geneigte Schichtensysteme in querschlägiger Richtung von Wasser durchfurcht und dem Auge blossgelegt waren, wurden sehr bald Kohlenflötze und gewöhnlich mehrere unter einander liegend entdeckt, während bei horizontaler Schichtenlage der Aufschluss sich gewöhnlich nur auf das hangendste Flötz erstreckte.

Die Zahl der gegenwärtigen Aufschlüsse beträgt mehrere Hundert, an manchen Stellen hat man 7 und mehr bauwürdige Flötze untereinander gefunden, die Mächtigkeit wechselt zwischen 2 und 7 Fuss. Die Beschaffenheit der Kohle ist sehr verschieden, alle chemisch und physikalisch verschiedene Sorten in ihrer grössten Vorzüglichkeit und ebenso mittelmässiger Beschaffenheit sind hier vertreten, ohne dass man schon jetzt die Grenze der Lagerung der einzelnen Sorten genau angeben kann.

Im S.-O. des Districts findet sich hauptsächlich Anthrazit, in dem nördlichen Theile am Donetz gasreiche Flammkohle, in der westlichen Hälfte treten besonders backende Kohlen auf, während die Kohlen des mittleren und nordöstlichen Theils grösstentheils von magerer Beschaffenheit sind.

Aus den früher angegebenen Gründen hat die Förderung nur an wenigen Stellen eine gewisse Bedeutung gewonnen. Die Gutsbesitzer und Bauern fördern aus den wenig tiefen Schächten oft mit den allerprimitivsten Einrichtungen ihren eigenen Bedarf. Die Förderung eines Monats reicht gewöhnlich für das ganze Jahr, oft bleiben die Halden mehrere Jahre ohne Verwerthung liegen. Die gegenwärtige Jahresförderung des ganzen Districts kann auf ca. 10 Millionen Pud oder 1,000.000 Tonnen angenommen werden, davon kommt beinahe die Hälfte

auf die Anthrazit-Gruben von Gruschewska, einen Grubencomplex in dem südöstlichen Theil des Districts, nach einem Zufluss des Don benannt.

Anthrazit-Gruben von Gruschewska.

Man baut hier seit einer Reihe von Jahren zwei übereinanderliegende, zusammen $4\frac{1}{2}$ Fuss mächtige muldenförmig gelagerte Flötze.

Doch wegen der eigenthümlichen bergrechtlichen Verhältnisse, wonach diese Gruben dem Kosakenheere als Grundbesitzer gehören und von den einzelnen Familien in kleineren Feldern ausgebeutet wurden, konnte der Bergbau zu keiner richtigen Entwicklung gelangen; erst in den letzteren Jahren hat die russische Dampf schiffahrts-Gesellschaft einen grösseren Grubencomplex erworben und ist bemüht, einen zusammenhängenden rationalen Bergbau zu etabliren; so bestehen hier auf einem Terrain von ca. 1 □ Meile Ausdehnung über 400 Förderschächte, von denen der tiefste 300 Fuss nicht erreicht. Durch die Eisenbahn von Gruschewska nach Novo-Tscherkask sind diese Gruben mit dem Don und dem Meere in Verbindung; sie liefern das Heizmaterial für die Dampfschiffe des Don, des Asow'schen- und Schwarzen Meeres; ja sogar nach dem Caspischen Meere wird der Anthrazit versandt und in Astrachan mit ca. 33 Sgr. pro Ctr. (1 Pud = 45 Kopeken) bezahlt. Dieser Anthrazit ist von ausserordentlicher Reinheit und dabei sehr fest, so dass er zur Erzeugung intensiver Hitze sich ganz vorzüglich eignet und zugleich den weitesten Transport verträgt.

Nach den Anthrazit-Gruben von Gruschewska fand Ende der 50er Jahre die verunglückte Uebersiedelung von ungefähr 300 westfälischen Bergarbeitern statt. Dieselben glaubten dort ein Eldorado zu finden und kamen in ganz unwirthliche, ungeordnete Zustände. Nach vielen Strapazen und Entbehrungen und nachdem mehrere von ihnen, besonders Frauen und Kinder, dem ungewohnten Klima erlegen waren, kehrten die meisten mit Hilfe der auf den westfälischen Werken gesammelten Unterstützungen wieder zurück, einige 50 blieben in dem District und setzten ihre Beschäftigung im Dienste der Gutsbesitzer und deutschen Colonisten mit wechselndem Glück fort.

Kohlenflötze von Lissitschansk.

Wenden wir uns von hier direct nach der nord-westlichen Ecke des Districts, so treffen wir in der Umgegend des schon früher genannten Dorfes Lissitschansk eine Gruppe von 7 bauwürdigen Kohlenflötzen mit einer Mächtigkeit von je 21 bis 63 Zoll. Die Schichten bilden hier längs des rechten Donetz-Ufers mehrere steile, gegen den Fluss hin einfallende Sättel und sind in dem wellenförmigen Streichen auf eine Ausdehnung von über 2 Meilen Länge bekannt. Die Kohle ist sehr gasreich, dabei ziemlich fest, sie eignet sich vorzüglich zur Flammenfeuerung und einzelne Flötze liefern einen reinen porösen, aber doch hinlänglich festen Cocos.

Hier ist zugleich der älteste Steinkohlen-Bergbau des Districts. Mit der Gründung von Lugansky nahm die Regierung gleichzeitig die nach dem Orte Lissitschansk benannte Grube auf, an deren Grenzen nach

und nach mehrere Gruben der Grundbesitzer sich anreihen. Die Verwendung der Kohle auf dem 12 Meilen entfernten Hüttenwerke hörte jedoch bald auf und damit mehr oder weniger der ganze Absatz nach auswärts. Der Fortbetrieb hatte nun den Zweck, den russischen Berg-Ingenieuren eine Schule zur Erlernung der praktischen Bergbaukunde abzugeben und den Kohlenbedarf des Ortes und der Verwaltung zu decken. Die übrige Förderung blieb unbenutzt liegen, bis die Klein-Kohlen sich entzündeten und ganze Halden verbrannten. An Stückkohlen stand im Jahre 1866 gegen 1 Million Ctr. in wohlgeordneten Haufen vorrätzig. Erst jetzt findet die Kohle wieder eine angemessene Verwerthung. Auf Grund der in Petrowsky erzielten Resultate hat man vor zwei Jahren hier die Errichtung einer Hohofen- und Walzwerks-Anlage begonnen, deren Betrieb wahrscheinlich bereits angefangen hat.

Kohlenflötze von Golubofka.

5 Meilen von Lissitschansk in südöstlicher Richtung liegen die Gruben von Golubofka, welche zwei schwach geneigte Flötze von 42 und 30 Zoll Mächtigkeit bebauen.

Die Kohle ist von vorzüglicher Reinheit und eignet sich eben so sehr zur Vercokung als zur Flammenfeuerung. Da die Flötze in einer Thalschlucht zu Tage ausgehen und unter dem ansteigenden Terrain nur wenig tief liegen, ist der Abbau leicht; der Absatz richtete sich nach den Städten Bachmuth und Slawiansk und dem Hüttenwerke Petrowsky.

Kohlenflötze von Sophiewka.

Eine Meile von jenem Hüttenwerke entfernt tritt eine andere Gruppe auf, die sowohl durch die Zahl der Flötze als durch die grosse im Streichen verfolgte Ausdehnung von der grössten Bedeutung sein könnte, wenn die Kohlen nicht im Allgemeinen zu aschenreich und schwefelhaltig wären. Selbst die frisch geförderten geben nur eine schwache Hitze und ungeachtet der grossen Backfähigkeit ist der Cokes zum Hohofenbetriebe fast unbrauchbar. In einer Breite von 700 Ltr. finden sich hier 12—14 Flötze von 15—62 Zoll Mächtigkeit mit einem Fallen von 70—85 Grad nach S.-Westen. Der bedeutendste Abbau fand bei dem Dorfe Sophiewka, eine Meile von der Hütte Petrowsky entfernt, statt. Andere Förderpunkte finden sich bei Tscherrhinowka und Chauschonowka und constatiren die Erstreckung des Flötzes auf mehr als 4 Meilen Länge.

Kohlenflötze von Alexandrowka, Grygoriefka und Makiejfka.

Von Petrowsky nach S.-W. in einer Entfernung von ca. 5 Meilen liegt bei dem Dorfe Alexandrowka eine der schönsten Gruben des Districts. Zwei schwach einfallende Flötze von 70 und 72 Zoll Mächtigkeit werden hier bebaut, deren Kohle sowohl zur Flammenfeuerung als zur Vercokung vorzüglich ist. Ausser der zweckmässigen Betriebseinrichtung wird die Grube dem Besucher interessant durch die Betheiligung der verschiedenen Nationalitäten. Besitzer ist der russische Fürst Lieven, ein Armenier ist der Pächter, ein Franzose gibt den Maschinentechniker ab und deutsche Bergleute führen den praktischen Bergbau.

Gegen O. und N.-O. hin, in Entfernungen von circa 2 Meilen, finden sich abermals Kohlenfeuerungen bei den Dörfern Makiejefka und Grygoriefka. Die Flötze haben beinahe dasselbe Streichen wie die vorigen, sind 49 und 35 Zoll mächtig und liefern eine milde, weniger reine, aber sehr backfähige Kohle.

Es ist wohl möglich, dass die Schichten von Alexandrofska, Makiejefka und Grygoriefka den flacheren Flügel einer grossen flötzreichen Mulde bilden, deren steilerer Gegenflügel das Schichtensystem von Sophiewka ist.

In dem zwischen Lugansky und Petrowsky liegenden Theile des Districts sind an vielen Stellen, z. B. bei Tschernuchina, Gorodischtsche, Michaelofka, Uspenskoje und Niholajefka Kohlen und bisweilen mehrere Flötze gefunden worden, doch hat selten eine grössere Förderung stattgefunden, da die vom Ausgehenden entnommenen Proben unrein und mager waren; nur an letzterem Orte hat eine fortgesetzte Förderung günstigere Resultate ergeben, so dass auch für diese Flötze in der Zukunft ein Bergbau in Aussicht steht.

Ebenso führten die Untersuchungen in den meist stark geneigten Schichten am oberen Laufe des Lugantschik, im Flussgebiet der Kamenka und längs des Donetz bis zu dessen Biegung nach Süden an mehreren Stellen auf mächtige Flötze. Da jedoch die Kohlen keine so gute Beschaffenheit zeigten wie im wesentlichen Theile des Districts und eine Verwendung hier ganz fehlte, unterblieb jeder grössere Aufschluss, wodurch allein eine richtige Beurtheilung der Qualität möglich gewesen wäre.

Eisensteinlager.

a) In der Steinkohlenformation.

Nicht minder reich ist der District an Eisenerzen, und zwar finden sich solche im Steinkohlengebirge selbst, in der obern Kreide am N.- und N.-O.-Rande des Districts und in den Alluvium-Schichten des Donetz-Thales.

Zwischen den Schieferthonen und Kalksteinen, oder in erstere eingebettet findet sich Brauneisenstein in regelmässigen Flötzen bis zu 60 Zoll Mächtigkeit, in mehr oder weniger unmittelbarer Nähe der Kohlenflötze. Das Erz ist gewöhnlich sehr rein, selten kieselig und hat einen Durchschnittsgehalt von 40 Pct.

In dem stark geneigten Schichtensystem hat man bei den Versuchen auf Kohle gewöhnlich auch Eisensteinflötze gefunden. Die grössere Zahl der Aufschlüsse liegt natürlicherweise in der Umgebung der beiden Hüttenwerke Petrowsky und Lugansky. An Punkten, wo eine stärkere Förderung stattgefunden hat, ist die Regelmässigkeit des Vorkommens auf 15—20 Ltr. Teufe erkannt und damit die Ablagerung in Flötzform constatirt. Vermuthlich ist der Brauneisenstein durch Umwandlung des kohlen-sauren Eisenoxyduls entstanden, da tiefere Förderungen Thoneisenstein nachweisen.

Der früher erwähnte, unfern vom Hüttenwerke Petrowsky anstehende Flötzzug von Sophiewka enthält in einer querschlägigen Breite von 700 Ltr. vier Eisensteinflötze von zusammen 15 Fuss Mächtigkeit. Das darin anstehende Eisensteinquantum kann auf die 2 Meilen lange Erstreckung und bis zu einer Teufe von nur

20 Ltr. auf mehr als 100 Millionen Ctr. geschätzt werden. Da hier Eisenstein, Kalkstein und Steinkohlen in kurzen Entfernungen auf einander folgen, liessen sich sämtliche Schmelzmaterialien aus ein und demselben Schachte fördern.

Auch die anderen Erzlager sind Steinkohlenflötzen meist sehr nahe gelegen. Es finden sich ähnliche Erze bei Alexandrofska, bei Novo-Michaelofka am Kalmius, nicht weit von Grygoriefka, bei Sujefka, Geroditsche, bei Kalinofskoje im Lugan-Thale (bei Kalinofskoje Flötz von 23 Zoll Mächtigkeit), bei Kamenka am gleichnamigen Flusse und vielen anderen Orten.

Im Gegensatz zu dem Auftreten in Flötzform findet sich in der S.-W.-Ecke des Districts an der Grenze der krystallinischen Gesteine eine ausgedehnte nesterförmige Ablagerung von Brauneisenstein, der zwar sehr quarzreich ist, aber dabei doch durchaus schmelzwürdig bleibt.

Die in dem nordöstlichen Theile des Districts vorgenommenen Untersuchungen haben zwar auch an mehreren Punkten Eisenstein nachgewiesen, jedoch bis jetzt zu einer eigentlichen Förderung nicht geführt.

Ausser dem Brauneisenstein finden sich noch bisweilen in dem Schieferthon sphärosideritische Ablagerungen von Thoneisenstein in 3—12 Zoll Mächtigkeit, die da, wo sie in unmittelbarer Nähe der Kohlenflötze auftreten, beim Kohlenabbau leicht mitzugewinnen sind (z. B. bei Golubofka und Lissitschansk). Blackband ist bis jetzt noch nicht gefunden.

b) In der Kreideformation.

So wenig auch die Schichten der oberen Kreide am Nordrand der Steinkohlenformation in weiterer Ausdehnung untersucht sind, so sind doch auch hier bereits bedeutende Eisensteinlager nachgewiesen.

Unmittelbar am rechten Ufer des Donetz bei dem Dorfe Sakotina findet sich eine auf mehrere Werst hin bekannte bis 2 $\frac{1}{2}$ Fuss mächtige flötzartige Ablagerung Brauneisenstein von durchschnittlich 35 Perc. Gehalt. Dasselbe Vorkommen tritt bei Cerebrianka, 1 $\frac{1}{2}$ Meil. weiter unterhalb, wieder auf und lässt daher einen ununterbrochenen Zusammenhang vermuthen. Seit den ersten Schmelzversuchen in Lugansky haben diese Eisenerze lange keine Verwendung gefunden, jetzt werden sie auf dem nahe gelegenen neuen Etablissement bei Lissitschansk wahrscheinlich wieder zur Verarbeitung kommen.

Da ein so bedeutendes Erzvorkommen selten einzeln in einer Formation von grosser räumlicher Ausdehnung auftritt, werden spätere Untersuchungen voraussichtlich auch weiter im O. in der Forterstreckung der Kreideschichten diese Erze wieder nachweisen.

c) Im Alluvium.

Auf dem linken Ufer des Donetz bei dem Dorfe Jampol, gegenüber dem vorerwähnten Erzvorkommen, findet sich eine ausgedehnte Ablagerung Raseneisenstein mit einer Mächtigkeit von 1 bis 2 $\frac{1}{2}$ Fuss. Obwohl derselbe bis 36 Pct. Gehalt hat, wird er doch wegen der starken Beimengung von Sand und des gewöhnlich hohen Phosphorgehaltes kaum schmelzwürdig sein, zumal in einer Gegend, wo bessere Erze in so ausserordentlich grossen Massen vorhanden sind.

Das Vorhandensein von Kalkstein und feuerfestem Material ist bereits früher erwähnt. Der District liefert somit alle Materialien, welche eine Eisen-Industrie bedarf; und es kommt nur darauf an, dieselben in richtiger Weise zu verwerthen, um durch Bergbau und Hüttenbetrieb die Grundlage zu jeder weiteren industriellen Entwicklung des Landes zu gewinnen. (Schluss folgt.)

Amtliches.

Gesetz vom 21. Juli 1871, womit ein Credit von 6 Millionen Gulden für die im Jahre 1873 in Wien stattfindende Weltausstellung bewilligt wird.

Mit Zustimmung beider Häuser des Reichsrathes finde Ich anzuordnen, wie folgt:

Artikel I.

Zur Bestreitung der Kosten für die im Jahre 1873 in Wien stattfindende Weltausstellung wird ein unter keinerlei Vorwände zu überschreitender Credit im Maximalbetrage von 6 Millionen Gulden bewilligt.

Artikel II.

Der innerhalb dieses Maximaleredites in Anspruch genommene Betrag ist zur Hälfte als Staatszuschuss, zur Hälfte als unverzinslicher Vorschuss zu verwenden.

Artikel III.

Zur Rückzahlung dieses Vorschusses, eventuell auch zur Tilgung des Staatszuschusses, dienen in erster Linie die gesammten Einnahmen aus dem Ausstellungsunternehmen.

Artikel IV.

Sollten die gesammten Einnahmen und der Staatszuschuss zusammen genommen nicht hinreichen, um die Gesamtkosten des Unternehmens zu decken, so wird die Staatsverwaltung zur Tilgung des noch unbedeckten Restes den im Wege der Privat-Subscription gegründeten Garantiefond heranziehen.

Artikel V.

Sollten dagegen die gesammten Einnahmen aus dem Ausstellungsunternehmen nach der Tilgung der von der Staatsverwaltung darauf verwendeten Summen (Artikel II) noch einen Ueberschuss gewähren, so ist dieser für den Staatsschatz zu verrechnen.

Artikel VI.

Die Verwendung des im Artikel I bestimmten Credits erfolgt nach Massgabe des Bedarfes; die jährliche Erforderniss-Summe ist in den Staatsvoranschlägen von 1871, 1872, 1873 einzustellen.

Artikel VII.

Den die Ausstellung betreffenden Eingaben an die Verwaltungsbehörden, sowie solchen Protokollen dieser Behörden, welche sich auf die Ausstellung beziehen, kömmt die Befreiung von dem Eingaben- und Protokollstempel zu.

Rechtsgeschäfte, welche von den mit der Vorbereitung und Leitung der Ausstellung betrauten Behörden und Organen in dieser ihrer Eigenschaft über die für die Ausstellung erforderlichen Bauten, Instandsetzungen, Herstellungen u. dgl. abgeschlossen werden, sind von dem Stempel und den unmittelbaren Gebühren für so lange, als hievon kein gerichtlicher Gebrauch gemacht wird, befreit.

Dieselbe Befreiung geniessen die Rechtsgeschäfte und Urkunden, welche über die Begründung, Bestätigung und Aufhebung der aus der Betheiligung an den Garantiefond hervorgehenden Rechte und Verbindlichkeiten abgeschlossen, beziehungsweise ausgestellt werden, solange hievon ein gerichtlicher Gebrauch nicht gemacht wird.

Artikel VIII.

Die Minister des Handels und der Finanzen sind mit dem Vollzuge dieses Gesetzes beauftragt.

Laxenburg, am 21. Juli 1871.

Franz Joseph m. p.

Hohenwart m. p. Holzgethan m. p. Schöffle m. p.

Ernennungen. Vom Finanzministerium: Der Hauptmünz-amts-Praktikant, August Wittek, zum Cortrolor bei dem Punzirungsamte in Graz. (Z. 21997, ddo. 29. August 1871.)

Der Salinen-Verwalter, Andreas Furdzik, zum Berg-rathe und Salinen-Verwalter in Bochnia, der Markscheider in Wieliczka, Hippolit Walewsky und der Bergmeister in Bochnia, Julius Drak, zu Salinen-Verwaltern I. Cl. bei den ost-galizischen Salinen, der Markscheider bei der Bergdirection in Pöfbram, Leo Schreiter, zum Markscheider in Wieliczka, endlich die Salinen-Verwaltungs-Adjuncten, Rudolf Pechnik, Moriz Postel und Stanislaus Mrovec, zu Salinen-Verwaltern II. Cl. bei der galizischen Salinen-Verwaltung. Alle in provi-sorischer Eigenschaft. (Z. 23019, ddo. 31. August 1871.)

Ankündigungen.



Erd- und Stein-Bohrer, Steinbrech-Maschinen, Ventilatoren, Feldschmieden

bei **Josef Oesterreicher,**

Wien, Akademiestrasse 3.

(99—1)

Bei der Bleiberger Bergwerks-Union ist die Stelle eines Hütten- und Material-Verwalters zu besetzen. Dieselbe ist mit 1000 fl. als Gehalt, freier Wohnung, Holz und Licht, Krankenversorgung und Pension dotirt.

Bewerber wollen ihre Gesuche, mit Zeugnissen und Referenzen über theoretische und praktische Ausbildung in der mechanischen Aufbereitung und dem Bleihüttenwesen begleitet, an die Bleiberger Bergwerks-Union in Klagenfurt richten. (96—1)

Maschinen

für

Bergbau- und Hüttenbetrieb in Holz- und Eisenconstruction,

Aufbereitungsmaschinen aller Art, als: Steinbrecher, Erzwalzwerke, Pochwerke, continuirlich wirkende Setzmaschinen (Harzer System) für Graupen, ebenso für Sand und Schlamm, Stossherde (System Rittinger), Grubenpumpen, Fördermaschinen, Förderwagen, Feldschmieden, Gruben-Ventilatoren, Dampf-Maschinen, Schieferscheeren, Coaks-Ausdruckmaschinen, Ascherwäschen, Kohlenwäschen, ganze Aufbereitungen nach continuirlich wirkendem System, liefert als besondere Specialität

die Maschinenfabrik von

J. M. Schneider,
Ziegelofengasse 20.

(77—3)

besten dürften sich für diese Prüfung Aufgaben eignen, die eine Begutachtung bergbaulicher oder maschineller Anlagen; national-ökonomischer Fragen; die flüchtige Skizzirung von Gebäuden, sammt Verfertigung dazu gehöriger Kostenanschläge; die Darlegung der Vor- und Nachtheile einzelner Paragraphen des Berggesetzes etc. etc. verlangen. Es sind dies Fragen, über welche auch in dieser kurzen Zeit irgend eine flüchtige Idee ausgesprochen werden kann, die jedoch für das geistige Streben, für die Denkkraft des Betreffenden Zeugniss geben kann.

Eine strenge Beaufsichtigung und Einschliessung der Candidaten gehört in die Realschule und ist bei eingehender mündlicher Prüfung entbehrlich.

c) Wer es weiss, wie leicht das Wissen eines Menschen durch gut berechnete Fragen erkannt und die Unwissenheit durch die sich ergebenden Widersprüche aufgedeckt werden kann, muss der mündlichen Prüfung jedenfalls ein besonderes Gewicht beilegen.

Jeder Candidat ist daher über jeden seiner Prüfungsgegenstände mindestens $1\frac{1}{2}$, nach Bedarf auch 2 Stunden mündlich zu prüfen. Dabei ist vor Allem die Echtheit der Prüfungsarbeit zu constatiren und sobald dies geschehen, stellt es jedem Commissär zu, irgend welche, die Gegenstände berührende Fragen zu stellen; kommen hierbei Berechnungen vor, sodarf der Candidat jedes Buch zu Hilfe nehmen, wobei man gleichzeitig die Gewandtheit im Gebrauche wissenschaftlicher Werke und die daraus folgende Kenntniss derselben zu beobachten Gelegenheit hat. Von den übrigen die Prüfung betreffenden Bestimmungen möchte ich nur noch zu §. 7 den Zusatz machen:

Von den 3 beisitzenden Mitgliedern sollten mindestens zwei in der Praxis bewährte Ingenieure sein, an welche die eingelieferten Prüfungs-Arbeiten zur Begutachtung zu vertheilen sind.

Im vorstehend dargelegten Entwurfe habe ich mich bemüht, alle von mir als nothwendig erkannten Aenderungen des Urentwurfes bestmöglichst zu begründen, und wenn ich auch weit entfernt bin, denselben als etwas Vollkommenes hinzustellen, so behaupte ich doch geradezu, dass derselbe schon darum lebensfähiger ist, sondern der Zeit und dem speciellen Zwecke möglichst Rechnung trägt, was um so nothwendiger ist, da man es hier schon mit etwas Speciellem höherer Potenz zu thun hat.

Zum Schlusse fordere ich alle in der Praxis bewährten Ingenieure auf, diesen so wichtigen Gegenstand für die Entwicklung des bergmännischen Ingenieurwesens nicht mit Stillschweigen zu übergehen, sondern ihr competentes Urtheil und ihre Meinungen darüber öffentlich auszusprechen.*)

Max Kraft.

*) Wir erlauben uns zu bemerken, dass es am zweckmässigsten erschiene, wenn der Ingenieur-Verein darüber eine öffentliche Discussion in seinen Versammlungen veranlasste, bei welcher sich Vieles klären und die Absicht des Ackerbau-Ministeriums am besten erreicht werden könnte, welches ja eben durch die Veröffentlichung des Entwurfes die Kritik und fruchtbare Erörterung desselben anregen wollte!

O. H.

Der Steinkohlen-District Süd-Russlands, seine Lage, Beschaffenheit und industrielle Bedeutung.

Von Herrn Adolf Erbreich.

(Aus dessen Nachlasse.)

(Schluss.)

Preise der Materialien, Höhe der Löhne und Gestehungskosten von Roh- und Schmiedeeisen.

An den gegenwärtigen vorgenannten Förderpunkten sind die Gewinnungskosten für Kohle und Eisenstein so niedrig, wie in den begünstigsten Industrie-Districten Westeuropas. Die Arbeitslöhne erreichen gegenwärtig, ungeachtet der niedrigen Preise der gewöhnlichen Lebensmittel, dieselbe Höhe wie in Deutschland, weil die besseren Arbeiter nur in höherer Löhnung eine Entschädigung für die vielen Entbehrungen, welche der Aufenthalt in einer halbcivilisirten Gegend mit sich bringt, finden und alle Industrie-Artikel unverhältnissmässig theuer sind. Mit dem Emporkommen der Industrie, einem regeren Handelsverkehr wird auch die Beschaffung derjenigen Lebensbedürfnisse, welche über die Grenzen des Nothwendigsten hinausgehen, leichter und dadurch der Unterhalt gelernter Arbeiter weniger kostspielig.

Wird ein Hüttenwerk, wie es allein rationell ist, unmittelbar auf der Steinkohlengrube errichtet, so lässt sich an mehreren Stellen incl. aller Unkosten das Roheisen zu 26 bis 28 Sgr., das Walzeisen zu 2 Thlr. bis 2 Thlr. 5 Sgr. pro Ctr. herstellen, also zu Preisen, die niedriger sind, als die gegenwärtigen durchschnittlichen Gestehungskosten in unseren grossen Steinkohlen-Districten; und bei einer directen Bahnverbindung der Werke mit den 20 bis 25 Meilen weit entfernten Hafenplätzen kann südrossisches Roh- und Schmiedeeisen in Taganrock, Rostow und Mariapul zu denselben Preisen verkauft werden, wie gegenwärtig (1869) schlesisches oder englisches Eisen in Berlin bezahlt wird.

Die Hafenplätze des Schwarzen und Assow'schen Meeres, sowie die neuen Eisenbahnen Süd-Russland beziehen ihren Bedarf an Eisenmaterial gegenwärtig zum grössten Theil aus England und Belgien, und nur in besonderen Qualitäten kann das Ural'sche Eisen mit jenen Ländern concurriren. Da nun ohne Verzollung englisches Roheisen $1\frac{1}{2}$ Thl. und englische oder belgische Eisenbahnschienen von mittlerer Qualität wenigstens $2\frac{3}{4}$ Thlr. loco Taganrock kosten, so ist ersichtlich, dass nach beendigtem Eisenbahn-Bau auch ohne jede Zollschranke die ausländischen Eisenproducte aus dem ganzen Bereich des Schwarzen und Assow'schen Meeres mit Leichtigkeit verdrängt werden müssen.

In dem District selbst wird gegenwärtig nur sehr wenig Eisen verwendet, weil den Gutsbesitzern und Bauern die Mittel zu dessen Anschaffung fehlen; wie stark das Bedürfniss aber ist, das zeigen am deutlichsten die Frachtfuhrwerke. Einfacher und kunstloser konnten die Gespanne zur Zeit Homers nicht sein, als die noch jetzt gebräuchlichen Ochsenfuhrwerke der Steppe: kein Loth Eisen ist an dem ganzen Gespann mit Wagen zu entdecken und so sieht man während der trockenen Sommermonate unzählige Caravanen von 80 bis 100 Getreide-

Wagen auf den breiten unbegrenzten Wegen durch die Steppe nach den Hafenerorten hinziehen. Mit dem ersten Bau der Bahnen würden nicht allein für die Kohlengruben und Eisenhütten wichtige Verbrauchsstätten im District selbst geschaffen, sondern durch die Beschränkung des Fuhrwesens werden auch Tausende von tüchtigen Arbeitern der Industrie zugeführt.

Wenn man bedenkt, dass mehr als ein Drittel von Russlands gesammter Ausfuhr von den Häfen des Schwarzen und Assowschen Meeres geliefert, dass bei erleichtertem Landtransport die Ausfuhr von Getreide ausserordentlich zunehmen wird, so wird man erkennen, was für ein lohnendes und reiches Absatzgebiet eine inländische Eisen-Industrie in den südlichen Hafenerplätzen finden muss.

Hätte Russland vor dem Krimkriege nur eine einzige Bahulinie von dem Inneren des Reiches nach dem Schwarzen Meere gehabt, und hätten die früheren Anstrengungen der Regierung, in den südlichen Provinzen eine Kohlen- und Eisen-Industrie zu schaffen, nur einigermaßen die Erfolge gehabt, wozu die bedeutenden Geldopfer und die vorhandenen Naturschätze berechtigten, so würde der Krimkrieg dem Lande nicht halb so viel an Geld und Menschenleben gekostet und vielleicht einen ganz anderen, für das westliche Europa weniger günstigen Ausgang gehabt haben.

So oft auch gegenwärtig besorgniserregende Wolken an dem politischen Horizonte auftreten, können wir sicher sein, dass die russische Regierung alles aufbieten wird, in Europa den Frieden zu erhalten, bis dass das Eisenbahnnetz, welches den Süden mit den nördlichen Provinzen und dem Meere verbindet, vollendet ist und damit die reichen Hilfsquellen dieser Gegenden aufgeschlossen sind. So lange der Bedarf an Materialien jeder Art aus entfernteren Gegenden oder dem Auslande bezogen werden musste, fehlte den südlichen Festungen und der Flotte des Schwarzen Meeres die nothwendig sichere Stütze; erst mit dem Auftreten einer selbstständigen Eisenindustrie und der darauf beruhenden anderen Gewerbe wird der Unterhalt einer Kriegs- und Handelsflotte in jenen Meeren gesichert.

So haben die südlichen Provinzen für das Russische Reich gegenwärtig eine ebenso grosse Bedeutung wie ehemals die baltischen Küstenländer; ihre industrielle Entwicklung bedroht am nächsten die Existenz des Türkischen Reiches und wird das politische Gewicht Russlands in Europa ausserordentlich stärken; mit Recht darf man behaupten, dass der Schwerpunkt des grossen Reiches für die Zukunft im Süden liegt.

Ueber das englische Kupferhüttenwesen.

In einem Reisebericht des Herrn Leuschner in Eisleben, mitgetheilt in der Preussischen Zeitschrift Bd. 18, S. 218, finden sich nachstehende Bemerkungen über Kupferwesen in England:

Das Sinken der Kupferpreise in den letzteren Jahren hat seinen Hauptgrund in der Zuführung grosser Mengen Kupfers und kupferhaltiger Leche aus Chile, während sonst die Erze von dort bei bedeutenden Trans-

portkosten nach England (u. z. Swansea in Wales) zum Verschmelzen kamen; sowie darin, dass in der zweiten Hälfte 1868 ungewöhnliche Mengen alten Kupfers, wie dies immer von Zeit zu Zeit geschieht, in den Handel kamen. Es ist zwar eine weitere Steigerung der chilenischen Erföderung vor der Hand nicht wahrscheinlich, so wie aber auch nicht, dass die Production ohne Weiteres auf die Dauer wieder zurückgehen wird. Da die Ueberschwemmung des Marktes mit altem Kupfer aufgehört hat und die englischen Hüttenbesitzer so gut wie keine Vorräthe führen, so hofft man auf das Steigen der Kupferpreise. *)

Für den englischen Kupferhüttenbetrieb, wie er hauptsächlich in der Umgegend von Swansea stattfindet, treffen noch immer bei den Schmelzarbeiten die Angaben von Le Play grösstentheils zu, während für die Raffinirarbeiten die neueren Angaben von Percy den Vorzug verdienen. Nachdem die Erze zerkleinert, Proben davon genommen und dieselben probirt worden, werden sie geröstet, auf Rohstein verschmolzen und dieser geröstet. Vom Concentrationsstein ab trennt sich der Process, je nachdem man, was wieder von den Bestellungen oder dem zu erwartenden Absatze abhängt, *best selected*, *tough cake* oder *best tough cake copper* machen will. Im ersteren Falle wird der geröstete Rohstein auf Concentrationsstein, dieser auf *blistered copper* und *best selected* verarbeitet, im zweiten Falle der geröstete Rohstein auf *white metall and bottoms*, *pimpled copper* und *tough cake*. Die Sorte *best tough cake copper* liegt zwischen *tough cake* und *best selected* in der Mitte. Bei Antimon und Arsen enthaltenden Erzen können noch verschiedene Röstungen eingeschoben werden.

Die Modificationen beim Raffiniren des Kupfers richten sich lediglich nach dem Zwecke der Verwendung desselben und unterscheidet man in dieser Beziehung:

a) Kupfer zum Walzen und Hämmern. Demselben wird stets Blei beim Raffiniren zugesetzt, über dessen Wirkungsweise man verschieden denkt. Wahrscheinlich giebt dasselbe dem Kupfer grössere Dichtigkeit und verhindert dessen Steigen oder Blasigwerden. Uebrigens mag ein solcher Bleizusatz, auf welchen man streng hält, nur bei unreineren Kupfern nöthig sein; die Mansfelder Kupfer lassen sich z. B. ohne Bleizusatz gut walzen. Der grösste Theil der Bleies verdampft wahrscheinlich wieder.

b) Kupfer für die Drahtfabrikation, zu Telegraphenleitungen, erhält weniger, am besten keinen Bleizusatz, wenn die Unreinheit des Kupfers, ohne zu viel Ausschuss zu geben, es nicht verlangt. Durch den Bleizusatz wird die galvanische Leitungsfähigkeit gestört.

c) Kupfer zur Messingfabrikation erhält keinen, dafür gefährlichen Bleizusatz. Es ist bei der Verwendung zu Legirungen gleichgiltig, ob das Kupfer Blasen hat oder nicht, wenn es nur rein ist.

Auf der Kupferhütte von Williams Forster bei Neath wird am besten raffinirt.

*) Wenn man auch nicht so weit gehen will, so ist doch ein weiteres Fallen der Kupferpreise in nächster Zeit nicht wahrscheinlich.
Die Red.