

Regel zu  $\frac{3}{4}$  aus Sprengmaterial- und  $\frac{1}{4}$  Gezähneunkosten, so dass die Gesamtkosten sich in runden Zahlen zusammen setzen aus:

- 60% Arbeitslohn für Herstellung der Bohrlöcher,
- 20% " " Nebenarbeit,
- 15% Sprengmaterial,
- 5% Gezähe,

während der Zeit nach

- 75% auf Herstellung der Bohrlöcher,
- 25% auf Nebenarbeit fallen.

Sie sehen hieraus, dass die Herstellung der Bohrlöcher durch die Maschine von vorne herein mehr Aussicht auf Beschleunigung der Arbeit als auf Reduction der Kosten hat. Wenn es uns wirklich gelänge, die Zeit und die Kosten der Herstellung der Bohrlöcher durch Anwendung der Maschine auf 0 zu reduciren, so würden wir mit Beibehaltung der für Handbetrieb üblichen Arbeitsmethode <sup>1)</sup> noch immer 25% der früheren Zeit und 40% der früheren Kosten zum Auffahren einer gleich grossen Ortallänge nothwendig haben, und, da eine Reduction auf 0 nicht möglich ist, nur ein geringes Mehrfaches an Leistung, dagegen ein noch geringeres Mehrfaches an Kostenersparniss erzielen.

(Fortsetzung folgt.)

### Beiträge zur Montanstatistik Russlands für das Jahr 1873.

Nach dem „Gornij Journal“ bearbeitet von J. H. Langer.

Bergingenieur Skalkovsky publicirt in einem der letzten Hefte des russischen Bergjournals vom Jahre 1875 den nach officiellen Daten zusammengestellten statistischen Bericht über die Montanindustrie in Russland, aus welchem wir hier das Wichtigste mittheilen.

Die Erzeugung an Berg- und Hüttenproducten im Jahre 1873 beziffert sich, und zwar:

#### A. Bei den Bergbauen und Wäschereien:

	Metr. Ctr.
an verwaschenem goldhaltigem Sand . . . . .	156,371468
„ „ platinhaltigem Sand . . . . .	1,248205
„ erzeugtem Gold . . . . .	332
„ „ Platin . . . . .	16
„ bleiischen Silbererzen . . . . .	308460
„ Kupfererz . . . . .	978820
„ Eisenerz . . . . .	9,016776
„ Zinkerz . . . . .	712511
„ Zinnerz . . . . .	973
„ Kobalterz . . . . .	—
„ Nickelerz . . . . .	473
„ sonstigen Mineralien . . . . .	44410
„ Stein- und Braunkohlen . . . . .	11,709460
„ Graphit . . . . .	327
„ Erdwachs, Nafta und Petroleum . . . . .	684174
„ Chromeisenstein . . . . .	64179
„ Kochsalz: Stein-, Sud- und Seesalz . . . . .	6,364065

#### B. Bei den Hüttenwerken

wurden verschmolzen:

	Metr. Ctr.
bleiische Silbererze . . . . .	312273
Kupfererze . . . . .	850439

Die Aenderung der Arbeitsmethode liefert aber allein schon günstigere Zahlen.

	Metr. Ctr.
Eisenerze . . . . .	8,444434
Zinkerze . . . . .	326884
Zinnerze . . . . .	?
erzeugt hieraus:	
Blicksilber . . . . .	99
Blei . . . . .	9436
Kupfer in Blöcken . . . . .	36573
Zinn . . . . .	21
Roheisen in Gänzen . . . . .	3,271097
Gusswaaren direct vom Ofen . . . . .	572356
im Ganzen Gusseisen . . . . .	3,843453
Zink in Blöcken . . . . .	33748
Kadmium . . . . .	—
angefertigt:	
Eisengusswaaren vom Cupolofen . . . . .	248527
„ „ Flammofen . . . . .	154292
zusammen Gusswaaren . . . . .	402819
Schmiedeseisen: Flach-, Quadrat-, Rundeisen und Eisenbahnschienen . . . . .	1,969905
Eisenblech: Muster-, Dach- und Kesselblech, Panzerplatten . . . . .	582982
zusammen Schmiedeseisen und Blech . . . . .	2,552887
Stahl . . . . .	89440
Kupferblech . . . . .	3108
Zinkblech . . . . .	6211
Kobaltspeise . . . . .	—
Geschmiedete Eisenwaare . . . . .	155516
Getriebene Kupferwaare . . . . .	1783
Petroleum und Photogen . . . . .	205477
Sonstige Producte aus Nafta . . . . .	6732
Mineralien und Erden . . . . .	2950
Kochsalz: Sudsalz . . . . .	1,891243
	Gulden
Münzen . . . . .	34,460120
C. Bergbaue und Wäschereien waren im Betriebe:	
Goldwäschereien . . . . . 1018	Schwefel und Kiesbaue . . . . . 2
Platinwäschereien . . . . . 6	Zinnerzbaue . . . . . 1
Silberbleierzbaue . . . . . 19	Graphitwerke . . . . . 1
Kupfererzbaue . . . . . 64	Kohlenwerke . . . . . 232
Eisenerzgruben . . . . . 1196	Chromeseisensteinbaue . . . . . 9
Zinkerzgruben . . . . . 7	Salinen . . . . . 4
Kobaltgruben . . . . . —	Petroleum und
Nickelgruben . . . . . 1	Naftagruben . . . . . 636
D. Hüttenwerke, Einlösungen und Münzstätten waren im Betriebe:	
Münzstätten . . . . . 2	Zinkhütten . . . . . 4
Goldinlösungen . . . . . 3	Blaifarbenwerke . . . . . —
Silberhütten . . . . . 7	Zinnwerke . . . . . 1
Kupferhütten . . . . . 25	Eisen- und Stahlwerke . . . . . 203
Eisenhütten . . . . . 155	Petroleumraffinerien . . . . . 99
mit	
Hohöfen . . . . . 245	Stahlschmelzöfen . . . . . 472
Puddelöfen . . . . . 522	Cupelöfen . . . . . 191
Schweis- und Glühöfen . . . . . 720	Flammöfen . . . . . 88
Frischfeuer . . . . . 840	Kupferschmelzöfen . . . . . 234
Feiniröfen . . . . . 486	Silberschmelzöfen . . . . . 120
	Zinköfen . . . . . 91

E. Auf den Berg- und Hüttenwerken waren in Thätigkeit:

Dampfmaschinen . . . 624 mit . . . . . 18114 Pferdekräften  
 „ . . . . . 70 ohne Angabe der Stärke  
 Wasserräder und  
 Turbinen . . . . . 1743 mit . . . . . 36028 Pferdekräften  
 „ . . . . . 424 ohne Angabe der Stärke.

F. Arbeiter waren beschäftigt auf  
 den Berg- und Hüttenwerken . . . . . 177425  
 bei den Gold- und Platinwäschereien . . . . . 66454  
 bei der Gewinnung von Stein- und Sudsalz . . . . . 40000  
 Zusammen . . . . . 283879

Die Ergebnisse in den letzten sechs Jahren sind übersichtlich zusammengestellt in der folgenden Tabelle I.

Die Goldgewinnung blieb gegen 1872 um 50, gegen den Durchschnitt um 15 metr. Centner zurück, was seinen Grund in der Ueberschwemmung eines ganzen Theiles der Goldseifen im östlichen Sibirien hat, welcher Umstand als vorübergehende Calamität auf die Erzeugung nur momentan Einfluss übt, indem ja durch Entdeckung der neuen Goldfelder am Nijman im Amurgebiete eine grössere Ausbeute an Waschgold in Aussicht ist.

Die Platinerzeugung weist gegenüber dem Jahre 1872 ein Mehr von 0.75 metr. Centner nach, was im Entgegenseit zu der gegenüber dem Durchschnitte um 3.25 metr. Centner geringern Erzeugung im Gegenstandsjahre auf ein neuerliches allmähliges Steigen dieses Industriezweiges hindeutet, was auch vollkommen begründet ist, da weder die platinführenden Lager-

Tabelle I.  
 Erzeugung von Berg- und Hüttenproducten in den Jahren 1868 bis 1873.

Product	Erzeugt im Jahre							Im Vergleich			
	1868	1869	1870	1871	1872	durchschnittlich in den Jahren 1868—1873	1873	mit 1872		mit dem Durchschnitt	
								Mehr	Weniger	Mehr	Weniger
Metrische Centner											
Gold . . . . .	280	329	353	393	332	347	332		50		15
Platin . . . . .	20	23	19	20	15	19	15.75	—75			3.25
Silber . . . . .	182	126	142	136	123	141	99		24		42
Blei . . . . .	16417	10662	16487	16046	12230	14368	9436		2794		4892
Kupfer . . . . .	44861	42555	50522	42590	37244	43554	36573		671		6981
Zink . . . . .	32475	36254	37802	27286	30818	32927	33748	2930		821	
Zinn . . . . .						43	21				22
Roheisen . . . . .	3,244,452	3,293,013	3,596,937	3,592,623	3,992,618	3,541,928	3,843,453		149,165	301,525	
Schmiedeeisen . . . . .	2,226,545	2,358,691	2,492,694	2,539,950	2,681,156	2,459,807	2,552,887		128,269	93,080	
Stahl . . . . .	93183	71944	87077	83821	72440	81693	89440	17000		7753	
Gusseisen . . . . .	287501	299065	421825	316642	333550	331714	402819	69269		71105	
Stein- und Braunkohle . . . . .	4,510,659	5,011,245	7,081,171	8,297,216	10,978,325	7,175,723	11,709,460	731135		4,533,737	
Nafta und Petroleum . . . . .	120518	276040	279131	225311	250594	230313	684174	433580		453861	
Grafit . . . . .							327				
Kobalterze . . . . .											
Nickelerze . . . . .											
Chrom Eisenstein . . . . .	6729	10947	98284	73869	61023	50170	64179	3156		14009	
Kochsalz . . . . .	6,027,553	6,531,843	5,915,570	4,622,092	6,504,876	5,920,386	8,255,208	1,750,332		2,334,822	
Mineralien und Erden . . . . .							2950				
Münzen (Gulden) . . . . .	39,136,173	46,409,371	54,343,941	18,232,685	29,433,800	37,511,198	34,460,120	5,026,320			3,051,078
Arbeiter . . . . .	209154	210830	223386	224872	243966	222441	283879	39913		61438	61438
Mech. Kraft in Pferdekräften . . . . .	52581	49482	56255	54273	53392	53198	54142	750		944	

stätten erschöpft, noch der Bedarf an diesem Metalle geringer geworden ist.

Silber wurde um 24 metr. Centner weniger als im Jahre 1872 und um 42 metr. Centner weniger als im Durchschnitte der letzten fünf Jahre erzeugt, indem die Förderung an bleiischen Silbererzen in Folge der Hauptarbeiten bei Vorbauen und Ausrichtung von Lagerstätten der Silber- und Bleierzbergbaue, eine bedeutend geringere war.

Hiemit erklärt sich auch die um 2794, beziehungsweise 4982 metr. Centner geringere Erzeugung an Blei.

Die gegen das Jahr 1872 um 671 und gegen den Durchschnitt um 6981 geringere Erzeugung an Kupfer ist begründet in der Restrangirung der Arbeiten auf den Hütten Kioka und Polevsk am Ural, in Kodabesk am Kaukasus und den Werken

der Kirgisensteppe. Ausser der Erschöpfung einiger älterer, vollkommen abgebauter Gruben, wurde dies vorzüglich durch die massenhafte Einfuhr ausländischen Kupfers und Messings für Patronenhülsen veranlasst. Die Zinkerzeugung stieg in Folge forcirten Betriebes um 2930 eventuell 821 metr. Centner, wogegen die Zinnerzeugung nach totaler Erschöpfung der Grube von Pitkarand von 43 metr. Centner auf 21 sank.

Bei der Eisenindustrie ist wohl gegenüber dem fünfjährigen Durchschnitt ein bedeutender Aufschwung zu verzeichnen, da an Roheisen um 301.525, an Schmiedeeisen um 93.080, an Stahl 7753, an Gusswaaren um 71.105 metr. Centner mehr erzeugt wurden, dagegen manifestirt sich die allgemeine Eisenkrisis schon durch die gegen das Vorjahr 1872 beim Roheisen um 149.165, beim Schmiedeeisen um 128.269 geringere

Erzeugung, wogegen die Stahl- und Gusswaren-Production auch da einen erfreulichen Fortschritt zeigt, indem eine Mehrerzeugung von 17.000 beziehungsweise 69.269 metr. Centnern resultirte; auch die Erzeugung von diversen Eisen- und Gussartikeln für die Eisenbahnen war bedeutend und haben insbesondere dieselben den Impuls zu dem Aufschwung der Eisenindustrie in den letzten Jahren gegeben. Als Anhaltspunkt für Beurtheilung dieses Umstandes dient der Verbrauch an „Rails“. Jetzt bestehen in Russland 18.748 Kilometer Eisenbahnen, von denen einige Strecken bereits mehr als 10 Jahre im Betriebe sind; erfahrungsmässig wird alle Jahre der fünfte Theil der Schienen ausgewechselt, was bei einem Bedarfe von 740 metr. Centnern per Kilometer mehr als  $\frac{2}{4}$  Millionen metr. Centner im Jahre ergibt; da jährlich noch 1500—1900 Kilometer neue Bahnen hinzukommen, so ergibt dies mit Hinzurechnung der sonstigen Erfordernisse an Stahl, Eisen und Gusswaren ein bedeutendes Quantum.

Die Förderung an mineralischem Brennstoff stieg gegen 1872 um 731.135, gegen den fünfjährigen Durchschnitt um 4.533.737 metr. Centner, wozu vorzüglich die Etablierung neuer, im europäischen Russland und zwar im westlichen Theile des Dongebietes gelegener Kohlenbergbaue beitrug. Die Erzeugung hätte noch bedeutend gesteigert werden können, wenn den Bahnen hinreichende Transportmittel zu Gebote gestanden wären.

Die Gewinnung von Nafta (Petroleum) wurde bei guten Preisen des Artikels und Regelung der Verhältnisse bezüglich dieses Productes im Kaukasus schwunghaft betrieben, so dass gegen 1872 um 433.580 und gegen den Durchschnitt um 453.861 metr. Centner mehr erzeugt wurden, womit aber die Höhe der Förderung noch nicht erreicht ist, da diese Industrie noch einer grossen Entwicklung fähig ist.

Kobalterze wurden keine gewonnen, Grafit wurden 327 und Nickelerz 473 metr. Centner erzeugt. Chromeisenstein zeigt eine Mehrförderung von 3156 metr. Centner gegen 1872 und von 14.009 metr. Centnern gegen den Durchschnitt, doch sind die Daten bezüglich der Vorjahre nicht ganz vollständig; ebenso verhält es sich mit der Erzeugung sonstiger Mineralien und Erden, von denen im Gegenstandsjahre 2950 metr. Centner erzeugt wurden, die Daten der Vorjahre aber mangeln.

(Schluss folgt.)

## Metall- und Kohlenmarkt

im Monate Juni 1876.

Von C. Ernst.

Die allgemeine Geschäftslage ist auch im abgelaufenen Monat keine bessere geworden; so wie hier fehlt auch auf allen massgebenden Plätzen des Auslandes jede Anregung und die Preise sämmtlicher Artikel des Metallmarktes zeigen daher mehr oder weniger erhebliche Reductionen oder bleiben in Folge mangelnder Umsätze nominell.

Eisen. Nach wie vor herrscht auf dem österr.-ung. Eisenmarkte eine höchst unerquickliche Stimmung vor und vollzieht sich auf demselben jener Abbröcklungsprocess, welchem bei längerer Fortdauer die so sehr geschwächte Eisenindustrie ihre Widerstandskraft kaum wirksam entgegenzusetzen vermag. Einige günstige Hoffnungen wurden in den letzten Tagen durch die sehr günstig lautenden Berichte über das Ergebniss der Ernte in Ungarn wieder wachgerufen, zumal auch aus den diesseitigen Provinzen gemeldet wird, dass sich die Saaten

von den Schäden in erfreulicher Weise zu erholen beginnen, welche ihnen durch die schlimmen Witterungsverhältnisse des Vormonates zugefügt worden waren. Allein die Erwartungen, welche man auf eine durch die guten Ernteaussichten veranlasste Besserung der wirthschaftlichen Verhältnisse im Allgemeinen, auf den durch lebhaften Getreideexport gesteigerten Bahnverkehr, auf regere Umsätze in Artikeln der Landwirtschaft gründete, wurden bald wieder durch die acute Gefahr einer ernstlichen Friedensstörung in Folge der orientalischen Verwicklungen gemindert und sind zur Zeit fast nur auf jene Bestellungen herabgestimmt, zu welchen sich eventuell die Militärverwaltung genöthigt sehen könnte. Dass unter diesen besorglichen Verhältnissen auf eine Entwicklung des Geschäftes auch in der nächsten Zeit nicht zu rechnen sei, ist selbstverständlich. Eine der misslichen Lage der Eisenindustrie gewidmete Studie, welche kürzlich die hiesige deutsche Zeitung veröffentlichte, bespricht sehr eingehend die Calamitäten, welchen diese Industrie in der Zukunft ausgesetzt sein müsse. Dieselbe macht namentlich geltend, dass bei den Anstrengungen, welche in den hervorragendsten Consumtionsländern, wie Russland, Indien, China, Japan, Amerika gemacht werden, um durch die Activirung neuer und die Erweiterung bestehender Productionsstätten den Import fremden Eisens zu vermindern, ja ganz zu verdrängen, selbst nach Wiederkehr normaler Zustände der Verbrauch keinesfalls jene Ausdehnung gewinnen werde, welche zur Absorption der Fabrikate all der vielen auf Massenerzeugung eingerichteten Anstalten genügen könnte. Insbesondere beim verarbeiteten Eisen zeige sich die bereits eingetretene Entwerthung in viel grellerem Lichte als beim Rohproducte. Der Durchschnittspreis des Roheisens auf dem englischen Markte ist nämlich von früher  $62\frac{1}{2}$  s. in den letzten 10 Jahren auf 76 s. gestiegen, seither aber fast stetig gesunken und beträgt gegenwärtig 57 s. per Ton. Der Durchschnittspreis des Stabeisens fiel von 7 Pfd. St. auf  $5\frac{1}{2}$  Pfd. St., jener der englischen Eisen-Rails von  $7\frac{1}{2}$  Pfd. St. auf 5 Pf. 17 s., Stahlraile von  $18\frac{1}{2}$  Pfd. St. auf 7 Pfd. St. Die Preisvariationen auf dem Continente vollzogen sich in noch viel auffallenderem Massstab. So ist in Deutschland der Preis für Eisenschienen von 30 Thlr. 1 Sgr. im ersten Semester 1873 auf 36 Thlr. 8 Sgr. gestiegen, stellt sich aber gegenwärtig auf 22 Thlr. und für Stahlschienen auf  $27\frac{1}{2}$  Thlr. per 1000 Pfund. — Um doch einiger Vorkommnisse aus dem diesmonatlichen Verkehr zu gedenken, sei erwähnt, dass die Nordwestbahn, welche, wie seinerzeit berichtet worden, zur Probe streckenweis den eisernen Oberbau eingeführt hat, nunmehr 500 Tonnen Materiale hiezu bei den Wittkowitz Werken in Bestellung gebracht hat. Auch die Staatseisenbahn-Gesellschaft soll daselbst 750 Tonnen Eisen zur Einrichtung des Oberbaues nach dem gleichen Systeme zu beschaffen gedenken. Einige Ordres sind Constructionswerkstätten in Folge eines mässigen Bedarfes für Hochbauten zugegangen; auch die böhmischen Kesselschmieden können als ziemlich gut beschäftigt bezeichnet werden. In allen übrigen Zweigen jener Industrien, welche dem Eisenmarkte Anregungen zuzuführen geeignet sind, herrscht aber die frühere Leblösigkeit und die wenigen Umsätze in Roheisen und fertigem Eisen vollziehen sich daher in der Regel unter wesentlich günstigeren Preisen für die Käufer, als wir nach den Verlautbarungen der n. ö. Handels- und Gewerbekammer hier mitzutheilen in der Lage sind: Per Tonne von 1000 Kilogramm: A. Holzkohlen-Roheisen, a b Hütte: Vordernberger weisses fl. 55 bis fl. 57, Innerberger detto fl. 59 bis fl. 60, Hüttenberger weiss und halbrtes fl. 55, detto einfach graues fl. 60, detto Bessemer-Roheisen fl. 64 bis fl. 65, anderes Kärntner weisses fl. 50 bis fl. 52, detto halbrtes fl. 54, detto graues fl. 58, steierisches weisses fl. 58, detto graues fl. 62 bis fl. 70, krainisches weisses fl. 60, detto graues loco Sissek fl. 56. B. Coaks-Roheisen a b Hütte: Schwedter Bessemer-Roheisen fl. 61 bis fl. 63, detto graues fl. 63, Hüttenberger weisses und halbrtes fl. 54, Mährisch-Ostrauer Bessemer-Roheisen fl. 70, mährisches graues fl. 52 bis fl. 56, detto weisses fl. 50; a b Wien schottisches graues fl. 80, Coltness I engl. Bessemer-Roheisen fl. 80, Cleator I, detto Cleveland-Roheisen, weisses fl. 58, diverse Marken. Eisen-Raffina de a b Wien:

Die gründliche ökonomische Ausnützung der gegebenen Kraft erfordert eine sehr aufmerksame Leitung der Arbeit, eine strenge Handhabung der Disciplin und eine grosse Rücksichtslosigkeit gegen bestehende Gewohnheiten des Arbeiterstandes.

Es ist einleuchtend, dass der durch grössere Anstrengung des Arbeiters, bessere Ausnützung der Zeit und zweckmässigere Trennung der Einzelarbeiten erzielte Gewinn an Zeit und Kosten nicht der Bohrmaschine allein zu gut geschrieben werden darf, dass vielmehr die für die Maschine gebotenen Aenderungen der Arbeitsmethode auch bei Handarbeit wesentliche Beschleunigung und Ermässigung der Kosten herbeiführen. Die am Harz mit forcirtem Betriebe erzielten Resultate beim Ernst-August-Stollenbetriebe (200 bis 300 Meter pro Jahr) in Grauwacke und Thonschiefer bei Dimensionen von 2,52 und 1,68 Meter und 30 Thlr. pro Meter (nach hiesigem Lohnsatz ca. 40 Thlr.), lassen das deutlich erkennen, und an einigen Orten in Schweden ist man, nachdem die Bestrebungen, Bohrmaschinen einzuführen, indirect eine Steigerung der Leistung der Arbeit herbeigeführt hatten, zum Handbohren zurückgekehrt, da die Mehrleistung mit der Maschine meist in Folge von Constructions-mängeln der Maschine und der Luftcompression über diejenige Grenze nicht gesteigert werden konnte, die auch dem fleissigen und gut ausgebildeten Arbeiter zu erreichen möglich ist.

Mit der Beschleunigung der Vorrichtungsarbeit muss auch der Abbau, damit die Förderung, und schliesslich der Absatz der Producte in demselben Masse grösser werden, als die Arbeit durch die Bohrmaschine rascher gefördert wird, und es zeigt dies, dass die Dispositionen bei einer Neuanlage eines Bergwerkes ganz andere Zahlen zur Bestimmung der Kraft der Maschinen, der Vertheilung der einzelnen Arbeiten nach Raum und Zeit u. s. w. als Unterlage erhalten, wenn Bohrmaschinenbetrieb in Aussicht genommen wird oder nicht.

Sie werden es bei dem gegenwärtigen Stande der Anwendung der Bohrmaschine gerechtfertigt finden, dass ich mich auf diese ganz allgemeinen Andeutungen beschränke und ein genaueres Eingehen auf dies Capitel verschiebe, bis Erfahrungen eines längeren Zeitraumes der Discussion desselben eine positive Unterlage gegeben haben.

Um Ihnen als Pendant zu der möglichst ökonomischen Ausnützung der Kraft ein Bild von dem Verfahren zu geben, welches nur Zeitgewinn im Auge hat, lasse ich eine Beschreibung der Mont-Cenis-Arbeiten nach Stapff folgen.

Es handelt sich darum, die sämtlichen Löcher, welche im Profile des Richtortes angebracht werden können, in möglichst kurzer Zeit zu bohren, deshalb wendete man 8—9 Maschinen gleichzeitig an, welche ca. 40 Mann Bedienung erfordern: 1 Aufseher, 4 Maschinisten, 2 Zubrüster, 8 Arbeiter zur Wartung der arbeitenden Bohrer, 9 Arbeiter zur Wartung und Führung der Maschinen und zur Regulirung der Wasser- und Luftzuführung, 5 Jungen zum Oelen der Maschinen und Bewachen einzelner Organe derselben, 8 Hilfsarbeiter zur Bedienung der Bohrmaschinen, 2 Laufburschen etc.

A priori kann man sich kaum vorstellen, wie diese grosse Menschenzahl vor einem etwa 4 Meter breiten und 3 Meter hohen Ort, welches ausserdem durch den mit gehenden Bohrmaschinen garnirten grossen Wagen völlig gesperrt

erscheint, untergebracht werden, noch weniger, wie sie daselbst mit anstrengender Aufmerksamkeit und rastlosem Fleiss ihre Aufgabe verrichten könne. Vor dem Ort regt sich ein Menschenknäuel, welchen man erst nach einiger Betrachtung in die einzelnen, neben, zwischen, über und unter den umgehenden und stossenden Maschinen stehenden und liegenden Individuen aufzulösen vermag. Legt man das betäubende Getöse der Maschinen, das Zischen der ausströmenden Luft und der Wasserstrahlen, die sich kreuzenden schreienden Mittheilungen und Commandos hinzu, so dürfte zu entschuldigen sein, wenn in den ersten Augenblicken das Ganze als ein grenzenloser Wirrwarr erscheint, in welchem der aufmerksame Beobachter doch bald genug eine musterhafte Ordnung und Kaltblütigkeit entdeckt, ohne welche nichts ausgerichtet werden würde.

Am Mont-Cenis brauchte man fast ein Jahr, um die mit Einführung vieler gleichzeitig arbeitender Bohrmaschinen verknüpften Schwierigkeiten zu überwinden. Am 13. Januar 1861 begann man mit einer Maschine, aber erst nach 3 Tagen fing dieselbe an, befriedigend zu arbeiten; am 16. setzte man gleichzeitig zwei Maschinen in Gang und verrichtete den 20. die erste nützliche Arbeit. Als man am 24. vier Maschinen gleichzeitig arbeiten liess, entstand eine grosse Confusion, aber schon gegen Ende des Monats trat grössere Regelmässigkeit ein.

Auf diese Weise steigerte man sowohl Zahl als Leistung der einzelnen Maschinen, bis es nach circa 6—7 Monaten gelang, alle Löcher des Profils in 6 Stunden abzu bohren. Da man gleich lange Zeit zum Aufräumen brauchte, so konnten täglich 2 Bohrschichten verfahren werden. Anfangs liess man die Löcher nur 0,6 Meter tief bohren, steigerte die Tiefe indess allmählig bis zu 1 Meter. Im Gotthardtunnel ist die gegenwärtige Leistung circa 3—4 Meter pro Tag. Es ist dem vereinten Fortschritt in Verbesserung der Maschinen und Ausbildung der Arbeiter gelungen, die sämtlichen Löcher in 4—6 Stunden zu bohren und in 2—2½ Stunden aufzuräumen und so drei volle Bohrschichten pro Tag auszunützen, ein Beweis, dass Ausdauer auch hier, wie überall, zum Ziele führt.

Ein Fehler, der fast überall bei Anschaffung von Bohrmaschinen gemacht wird, ist die mitgekaupte Illusion, dass mit Aufstellung der Maschine sofort der in Aussicht gestellte Gewinn an Zeit und Kosten dem Käufer mühelos in den Schooss falle. Die Ausbildung der Schiessarbeit hat Jahrhunderte mit wechselndem Erfolge mit der Schlägel- und Eisenarbeit concurrirt. Die Herstellung der Bohrlöcher durch Maschinen wird noch Jahrzehnte bedürfen, ehe sie nur einiger-massen Allgemeingut des Bergbaues wird.

Siegen, 1876.

(„Blätter für Bergbau und Industrie des Siegerlandes.“)

### Beiträge zur Montanstatistik Russlands für das Jahr 1873.

Nach dem „Gornij Journal“ bearbeitet von J. H. Langer.

(Schluss.)

Die Erzeugung an Kochsalz weist gegen das Vorjahr ein Mehr von 1,750.332 und gegen den Durchschnitt um 2,334.822 metr. Centnern nach.

Der Grund hiervon ist erstens der sehr warme und trockene Sommer, welcher die Arbeiten in den Salzseen ausser-

ordentlich begünstigte; zweitens die Ausbreitung des Eisenbahnnetzes, wodurch das inländische Salz in den Westprovinzen mit dem fremden importirten concurriren konnte. Die Erzeugung an Sudsalz und Bergsalz blieb unverändert.

Die Ausmünzung war gegen das Vorjahr um 5,026.320 fl. grösser, blieb aber gegen den Durchschnitt um 3,051.078 fl. zurück, was seine Ursache in der Umgestaltung des Petersburger Münzamt hat.

Die Arbeiterzahl vermehrte sich gegenüber dem fünf-

jährigen Durchschnitt um 21.428, gegenüber dem Vorjahre bloss um 87 Mann.

An mechanischer Kraft wurden gegen den Durchschnitt mehr verwendet 934, gegen das Vorjahr 740 Pferdekräfte, was vorzüglich in der Ausrüstung von Werken nach modernen Principien seinen Grund hat.

Ueber die Preisbewegung von diversen Eisen- und Stahlorten, dann von Kupfer in den letzten zehn Jahren gibt die Tabelle II Aufschluss.

Tabelle II  
über die Preise am Markte zu Nižnij Novgorod 1864—1873.

	1864		1865		1866		1867		1868		1869		1870		1871		1872		1873	
	Per 100 Kilogramm																			
	kr.		kr.		kr.		kr.		kr.		kr.		kr.		kr.		kr.		kr.	
	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis	von	bis
Schmiedeseisen, div.	1090	3066	1137	2819	1137	2367	1090	3370	989	2720	1090	2967	1137	2770	1236	3165	1187	2770	1483	3966
Stahl	2374	2730	1927	2670	1731	2370	1582	3709	1375	2324	1385	2167	2176	2659	1533	2967	1781	3462	1483	3165
Gusswaaren	989	1187	1336	1780	791	889			989	1385	1385	1518	1583		1583		1404	1681	1285	1483
Kupfer in Blöcken und Blech	12363	14341	11740	13004	11863	13055	12374	14893	9890	13846	9137	12387	12363	19200	9396	11866	11027	12165	12337	14835

Der Metallmarkt zu Nižnij Novgorod ist für den Metallhandel Russlands massgebend, da hier auf den Flüssen Čusova, Běla, Vjatka, Kama und Oka der grössere Theil der am Ural und in den Trans-Moskau'schen Werken erzeugten Metalle zusammenströmt, und hier auch die asiatischen Händler — Perser und Armenier insbesondere — ihre Einkäufe machen.

Der Umsatz in Schmiedeseisen allein beträgt jährlich während der Marktzeit gegen 11, Millionen Gulden. Das Jahr 1864 war nicht günstig, da in Folge starker Zufuhren das Sortimenteisen gegen das Vorjahr um 3% geringer gehalten wurde, welcher Preisnachlass bei Blech 5% erreichte. Roheisen und Gusswaaren verfolgten entgegengesetzte Tendenzen; während ersteres um 20% fiel, wiesen letztere bei einem Umsetze von 1<sup>1</sup>/<sub>10</sub> Millionen Gulden höhere Preise aus, und wurden, wie auch Kupfer, stark nach Asien begehrt. Die gleichen Verhältnisse bei steigender Tendenz ergaben auch im Jahre 1865 gute Ausfälle und wurden auch 1866 mit Ausnahme der Gusswaare ziemlich die früheren Preise behauptet.

Das Jahr 1867 war ungünstig, Geschäfte wurden meist nur gegen Credit und mit Asien gegen Tausch dortiger Artikel gemacht, blos Kupfer erzielte etwas bessere Preise, aber nur für geringe Posten.

1868 ergab bei starker Zufuhr grosse Nachfrage und wurden, da die ganzen Vorräthe in den Händen von einigen Häusern waren, feste Preise gehalten.

Eisen- und Stahlwaaren gewannen 4—7%, dagegen verlor Kupfer 2—5%, da starke Zufuhren aus England stattfanden. Auch 1869 war das Kupfergeschäft schwach und sank die Waare noch um 2—3%, wogegen Eisen in Folge starker Nachfrage um 5—10%, Gusswaaren, sowie Schmiedeseisen- und Stahlwaaren um 5% avancirten. In Folge der geringern Erzeugung im Jahre 1870 stieg das Eisen um 5—10% und die Eisenwaaren um 8—11% und Kupferwaaren um 3%. 1871 war für das Eisengeschäft sehr günstig, alle Vorräthe wurden um 10—20% besser verkauft, dagegen blieb das Altai-Kupfer (11800 metr. Ctr.), schlechter Qualität wegen, am Lager und konnte auch eine dem Hause Wogaj & Co. gehörige Partie von 6000 metr. Ctrn. nur zu sehr schlechten Preisen verwerthet werden.

Im Jahre 1872 kamen gegen 800.000 metr. Ctr. Eisen und Eisenwaaren auf den Markt, wurden aber zu guten

Preisen verkauft, insbesondere Eisenblech. Blockkupfer kaufte Wogaj & Co. und erhöhte den Preis dann um 10%.

Das Jahr 1873 war für alle Waaren mit Ausnahme des Eisens ungünstig, von diesem wurden noch um 160.000 metr. Ctr. mehr als im Vorjahre zugeführt, und erreichten Sortimenteisen und Blech gute Preise, auch Eisen- und Stahlwaaren gewannen 15—20%, selbst einige Partien Blockkupfer erzielten gute Preise.

Die Ein- und Ausfuhr ist in Tabelle III zusammengestellt.

Tabelle III.  
Ein- und Ausfuhr von Berg- und Hüttenproducten an der europäischen und asiatischen Grenze im Jahre 1873.

	Ander europ. Grenze		Ander asiat. Grenze	
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
	Metr. Ctr.	Metr. Ctr.	Metr. Ctr.	Metr. Ctr.
Roheisen	332417	9251	.	.
Sortimenteisen	778387	14926	375	.
Blech	259971	4588	14	15456
Eisenbahnschienen	1166120	.	8405	.
Summa	2,566795	28765	8794	15456
Weissblech	31254	.	163	3
Stahl	34266	.	245	374
Stahlschienen	319605	.	.	.
Kupfer	40584	1616	200	.
Kupferleguren	2780	.	.	.
Zinn	14400	.	260	86
Platin	.	27 <sup>19</sup>	.	.
Quecksilber	389	.	5	3
Blei und Bleiglätte	150920	713	162	9
Blockzink	6613	.	.	.
Zinkblech	11703	13272	303	.
Steinkohle	8,281509	.	5239	.
Schwefel	50742	.	15	.
Kochsalz	2,032358	.	538	1232
Erdwachs, Nafta, Petroleum	442446	.	635	5333
	fl.	fl.	fl.	fl.
Gold	3,673593	21,146064	375842	2,035036
Silber	28,561032	165679	683355	.
Metallwaaren	51,241485	439759	332818	342162
Maschinen	41,306278	87198	167544	.

Das Erträgniss lässt sich hier nicht vollkommen nachweisen, indem die Werke von Nerčinsk und am Altai, sowie ein grosser Theil der Goldwäschereien dem Cabinet Seiner Majestät unterstehen, während die Erträge der Werke am Kaukasus (und von den Petroleumquellen) zu den Einkünften dieser Provinz, die Einkünfte der Münze und der Salinen dem Finanzministerium und jene aus den Steinkohlengruben des Dongebietes dem Kriegsministerium gehören.

Was die Einkünfte des Bergdepartements betrifft, so wurden erzielt:

1. Bergwerksabgaben:

Im Jahre 1869 . . . . .	4,488544 fl.
„ „ 1870 . . . . .	5,198467 „
„ „ 1871 . . . . .	6,026712 „
„ „ 1872 . . . . .	4,626922 „
„ „ 1873 . . . . .	4,690375 „
Im Durchschnitt . . . . .	5,006204 „

2. Erträge der ärarischen Werke:

Im Jahre 1869 . . . . .	3,451395 fl.
„ „ 1870 . . . . .	4,764332 „
„ „ 1871 . . . . .	4,334823 „
„ „ 1872 . . . . .	6,313506 „
„ „ 1873 . . . . .	5,026649 „
Im Durchschnitt . . . . .	4,795141 „

3. Einkommen vom Kriegs-, Marine und Communications-Ministerium für Producte:

Im Jahre 1869 . . . . .	5,455754 fl.
„ „ 1870 . . . . .	5,566253 „
„ „ 1871 . . . . .	6,025164 „
„ „ 1872 . . . . .	6,685764 „
„ „ 1873 . . . . .	5,916980 „
Im Durchschnitt . . . . .	5,925583 „

Notizen.

**Steierische Eisenindustrie-Gesellschaft.** Dem Geschäftsberichte für das Jahr 1875 entnehmen wir die folgenden wichtigeren Daten.

Eisenwerk Zeltweg. Der Hochofen war das ganze Jahr im Betriebe, wenngleich dessen Production, dem verringerten Eisenbedarfe entsprechend, restringirt wurde und nur 151.571 Ctr. tiefgrauen Bessemer-Roh Eisens, d. i. um 55.892 Ctr. weniger betrug, als im Jahre 1874. Trotz dieser Minderproduction sind jedoch die ökonomischen Resultate des Hochofenbetriebes weit günstiger als im Vorjahre, insbesondere deshalb, weil im Jahre 1875 durchgehends billigere Preise für die Cokes bezahlt wurden und weil die Mitverwendung der Fohnsdorfer Kohle stetig geübt worden ist. Das Roh Eisen kam 1875 um volle 25% billiger zu stehen als im Jahre 1874.

Die Bessemerhütte war conform dem Hochofen gleichfalls in stetigem Betriebe und wurden in 1373 Chargen, wovon 99% direct vom Hochofen) 149.606 Ctr. Ingots erzeugt, d. i. um 77.229 Ctr. weniger als im Jahre 1875, in welchem jedoch nur 70% auf die directe Verarbeitung vom Hochofen entfielen.

In der Puddlings- und Walzhütte und der damit im Zusammenhange stehenden mechanischen Werkstätte wurden 171.856 Ctr. fertiger Waare erzeugt (um 49.691 Ctr. weniger als im Jahre 1874).

Das Kopfwalzwerk und die Hammerschmiede waren im Vergleiche zum Vorjahre (Production: 19.325 Ctr.)

gut beschäftigt und erzeugten 44.137 Ctr. diverser Waaren und Zwischenproducte, darunter circa 17.000 Ctr. schwere Kolben aus Blechpaquetten für das Grobstreckwalzwerk.

In der Ziegelei wurden 16.839 Ctr. feuerfeste Steine, Ziegel und diverses Converter-Materiale erzeugt (gegen 24.576 Ctr. im Jahre 1874).

Der Werth der Bestände an Rohmaterialien, Halb- und Ganzfabrikaten bezifferte sich in Zeltweg mit Schluss des Jahres 1875 auf 869.280 fl. 17 kr. (gegen 1,218.999 fl. am Schluss des Jahres 1874 und 1,540.621 fl. zu Ende des Jahres 1873).

Kohlenwerk Fohnsdorf. Die Kohlenförderung betrug im Jahre 1875 5,269.340 Ctr., somit um 604.516 Ctr. mehr als im Jahre 1874; allerdings war aber dieser Erfolg nur mit Preisreduktionen beim Kohlenabsatze erreichbar, welchen übrigens auch die Eisenbahn-Gesellschaften durch Frachtnachlässe für grössere Distanzen unterstützten. Die Aufschluss- und Vorrichtungsbauten in der Grube wurden energisch fortgeführt und ist das Werk schon gegenwärtig auf eine Jahresproduction von 6—7 Millionen Centnern eingerichtet.

Die Fördermaschinen werden durch Umbau von einfachen in zweicylindrige verstärkt; die neue, unterirdische Wasserhaltungsmaschine von 150 Pferdekraft nebst der zugehörigen (obertägigen) Dampfkesselanlage, sowie der 1225 Meter lange, gemauerte Wasserablaufcanal vom Kunstschachte weg gegen die Pöls sind fertig gestellt und erübrigt nur noch die Herstellung der Dampf- und Wasserleitungen, um diese, für die Entwicklung des Tiefbaues bedeutungsvolle Anlage dem Betriebe übergeben zu können. Diese Herstellungen beanspruchten einen Aufwand von 131.435 fl.

Auf der eigenen Kohlenbahn Zeltweg-Fohnsdorf wurden 4,839.136 Ctr. Kohle und 73.751 Ctr. sonstige diverse Güter verfrachtet.

Der Bergbau Sillweg war wegen geringerer Mächtigkeit und Qualität der Kohle, sowie wegen Entlegenheit von der Bahn ausser Betrieb. Die Ziegeleien producirten 600.000 Stück diverser Ziegeln (gegen 1,600.000 Stück im Jahre 1874).

Die Bestände an Roh- und Hilfsmaterialien in Fohnsdorf sanken von 98.737 fl. am Schluss des Jahres 1874 auf 80.446 fl. zu Ende 1875.

Eisensteinbergbau Eisenerz-Badmer. In Folge der schon im vorjährigen Betriebsberichte erwähnten Dispositionen wegen Erzbedeckung des Hochofens blieb die Erzgewinnung im Jahre 1875 gänzlich sistirt. Es wurde nur der Rest der im Jahre 1874 zu den Röstöfen abgeführten Erze (63.800 Ctr.) geröstet und nach Zeltweg verfrachtet.

Die Bestände an Roherzen und sonstigen Betriebsmaterialien bewerthen sich mit Schluss 1875 auf 37.406 fl. gegen 47.460 fl. zu Ende 1874.

Das Bilanz-Conto der gesammten gesellschaftlichen Unternehmungen für das Jahr 1875 ist folgendes zusammengestellt: Activa. Cassa und Bimessen 348.279 fl., Bergbau-Anlagen 5,782.632 fl., Hütten-Anlagen 2,236.352 fl., Locomotiv-Eisenbahn 443.373 fl., Geräte und Mobilien 266.371 fl., Bestände an Materialien und Waaren 1,007.133 fl., Anschreibebühren, Actienstempel und andere Gründungskosten 93.241 fl., unbegebene Prioritäten 1,452.310 fl., diverse Effecten 114.526 fl., Hypothekar-Anlehens-Zuzahlungsdifferenz sammt Gebühren und Spesen 1,042.207 fl., Prioritäten-Coursdifferenz 500.000 fl., Debitoren 491.912 fl., Verlust per Saldo 120.901 fl. (Leizterer resultirt aus dem auf neue Rechnung übertragenen Verluste per 121.384 fl. aus dem Jahre 1874 und dem Gewinne von 483 fl. im Jahre 1875). Passiva. Actien-Capital 5,000.000 fl., Prioritäten 3,481.400 fl., Hypothekar-Anlehen 4,908.326 fl., übernommene Hypothekarforderungen und Kaufschillingsreste 178.500 fl., Accepte 37.180 fl., Reservefonds 66.686 fl., Creditoren 227.145 fl.

Das Verlust- und Gewinn-Conto weist folgende Posten auf: Soll. Verlustvortrag vom Jahre 1874 121.384 fl., Kosten der Centralleitung 39.493 fl., Zinsen und Provisionen 398,796 fl., Steuern und Gebühren 147.228 fl., Beiträge für