

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Singenau,  
k. k. Oberbergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleich mit denjenigen des preussischen. — Schmölniger Hüttenproceffe. (Fortsetzung.) — Notizen: Geologische Reichsanstalt. — Administratives: Ernennungen, Kundmachungen etc.

## Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleich mit denjenigen des preussischen.

Von Dr. A. Hüfssien, königl. preuss. Bergamtsdirector.

Der Vergleich, den wir vor zwei Jahren zwischen dem österreichischen und dem preussischen Bergbau anzustellen versuchten\*), beruhte, außer auf den allgemeinen Verhältnissen, hauptsächlich auf den Ergebnissen des Jahres 1855. Da eine Fortsetzung dieser Vergleichen von mehreren Seiten gewünscht worden ist, so unterziehen wir uns derselben gerne, und um so lieber, weil sich der jetzt dafür vorliegende Stoff über einen dreijährigen Zeitraum erstreckt.

Das k. k. österreichische Finanzministerium hat nämlich über die Ergebnisse des Bergwerks- und Hüttenbetriebes in den Jahren 1856, 1857 und 1858 kürzlich ein umfassendes statistisches Werk drucken lassen, welches nicht nur sehr klare und vollständige Nachweisungen der wichtigsten Zahlenverhältnisse, sondern auch die Verwaltungsberichte, welche die Berghauptleute zu erstatten haben, unverkürzt enthält. Für Preußen aber bieten die fortlaufenden Mittheilungen der vierteljährlich erscheinenden amtlichen Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen ein nicht minder vollständiges Material dar. Erschwert wird die Vergleichung freilich durch die Verschiedenartigkeit der Grundsätze, welche man in dem einen und dem andern Staate bei der Aufstellung der Bergbaustatistik befolgt.

Die preussische Methode hat den Fehler, manche Werthe in der Aufstellung doppelt und dreifach erscheinen zu lassen (z. B. den des Erzes, das zu Metall verarbeitet, den des Steinsalzes, das zu Siedesalz umgefotten, den des Roheisens, das zu Schmiedeeisen gefrischt, den des Kupfers und Zinks, woraus Messing gemacht wird, den des Nickels, das zur Neusilber-Fabrikation dient u. s. w.) Dagegen hat dieselbe den unzweifelhaften Vorzug, die gesammten Ergebnisse des Bergbaues und ebenso die des Hüttenbetriebes je für sich übersehen zu lassen, was bei der in Oesterreich angewandten Methode, welche jenen Fehler vermeidet, nicht möglich ist. So läßt sich aus den österreichischen Nachweisungen nicht entnehmen, wie viel Erz der Bergbau dem Hüttenbetriebe geliefert, wie viel Bergleute derselbe beschäftigt, wie viel Unglücksfälle er veranlaßt hat. Eben diese Einzelangaben vermißt man für den Hüttenbetrieb.

Von den geförderten Erzmengen finden sich nur diejenigen aufgeführt, welche entweder zur Verhüttung in's Ausland, oder zum unmittelbaren Verbrauch im Inlande abgesetzt sind; nun wird es aber am Jahres-schluß bei Aufnahme der Statistik oft zweifelhaft sein, ob man noch im Lande selbst zur Verhüttung dieser und jener Erzhausen schreitet oder sie roh absetzt.

Um die beabsichtigte Vergleichung zu ermöglichen, haben wir versucht, die Uebersichten von der Production des preussischen Bergwerks- und Hüttenbetriebes für die Jahre 1856, 1857, 1858 in einer anderen Weise aufzustellen, welche sich dem österreichischen Verfahren nähert, ohne die erwähnten Vortheile des preussischen Verfahrens aufzugeben.

\*) Im Jahrgange 1858 der Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.

A. Preussens Bergwerks- und Hütten-Production im Jahre 1856.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Erzeugnisse der Bergwerke		Erzeugnisse der Hütten		Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Bergwerks- und Hütten-Erzeugnisse																																									
	Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.	Menge Ctr.	Werth Tblr.		Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.																																								
<b>I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch.</b>										<b>Zusammenstellung für den Bergbau</b> (einschließlich Steinsalzgewinnung).																																															
Steinkohlen	497		62.037			44.288.456	21.783.274			Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch	932	71.868			59.844.745 Z.	24.161.733																																									
Braunkohlen	426		9.475			15.556.289	2.160.502						Bergwerksproducte zur Verhüttung	1863	35.697			3.204.479 Z.	6.558.321																																						
Kohlen, Summe	923		71.512			59.844.745	23.943.776									Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb	2795	107565			63.049.224 Z.	30.720.054																																			
Bleierz (z. Glafur)			f. Blei			46.814	190.740												Hauptzusammenstellung	I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)	932	71.868	71.868	59.844.745 Z.	143.036 C.																																
Braunstein	5		135			10.926	9.972																	II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)	1862	325	35.590	20.087	55.677	8.220.666 C.	26.063.561																										
Schwefelkies	3		217			84.817	17.001																							III. Salz	1	22	107	2.207	2.314	2.306.314 C.	1.543.021																				
Graphit	1		4			479	244																													Hauptsumme	2795	347	107565	22.294	129859	50.844.745 Z.	10.670.016 C.														
Summe I.	932		71.868			59.844.745 Z.	24.161.733																																			Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb	2795	347	107565	22.294	129859	55.023 M.	51.768.315								
Steinsalz						143.036 C.																																										Hauptsumme	3142					10.670.016 C.	55.023 M.		
Zusammen	932		71.868			59.844.745 Z.	24.161.733																																															<b>Anhang zu II.</b>			
<b>II. Hüttenproducte unmittelbar aus Erzen.</b>										<b>Hüttenproducte zweiter und mehrfacher Verarbeitung.</b>																																															
a) Roheisen		186		10.810				6.252.735	13.358.432	Zahl der Hütten		Zahl der Arbeiter		Hütten-Erzeugnisse																																											
in Massen u. Gängen		5		100				176.060	526.036	Menge Ctr.	Werth Tblr.	Menge Ctr.	Werth Tblr.																																												
b) Rohstahleisen								643.971	2.241.933																																																
degleichen																																																									
c) Gußwaaren aus Erzen		21		2.614																																																					
Roh Eisen, Summe	1504	212	16.658	13.524	30.182	3.068.173 Z.	2.171.406	7.072.766	16.126.401																																																
Zink	92	53	6.350	4.670	11.020	4.532.493 C.	2.163.453	766.521	5.768.691																																																
Cadmium				b. Zink		(aus Zinkerz)		1,5	326																																																
Gold		1		5		(aus Arsenitrückständen)		Markt 13	2.799																																																
Silber		6		56	56	(aus Blei- u. Kupfererzen)		55.010	753.961																																																
Blei		190	8.182	616	8.800	555.797 C.	1.559.931	221.342 C.	1.578.105																																																
Glätte								24.377	167.884																																																
Kupfer	57	15	4.139	739	4.878	1.431.633	632.319	34.251	1.363.131																																																
Smalte	3	2	44	21	65	114	5.177	2.096	21.861																																																
Nickelsteife	bei Kupfer					565	1.838	230	11.907																																																
Arsenitfabrikate	3	3	17		17	5.317	1.172	2.678	11.510																																																
Antimon	4	2	40		42	1.198	4.832	395	3.910																																																
Vitriol (Kupfervitriol gemischter B. Eisenvitriol)	4	6	11	180	191	(aus Kupfererzen zc.)		1.828	18.349																																																
Schwefel						(deßgleichen)		849	4.691																																																
Alaun	5	10	149	272	421	49.546 C.	3.559	40.017	40.663																																																
Summe II.	1862	325	35.590	20.087	55.677	3.204.479 Z.	6.555.505	55.023 M.	26.063.561																																																
Subsalz	1	22	107	2.207	2.314	6.576.673 C.	2.816	8.220.666 C.	1.543.021																																																
Zusammen	1863	347	35.697	22.294	57.991	14.071 C.	2.816	55.023 M.	27.606.582																																																
<b>III. Salz.</b>																																																									
Steinsalz zum Verkauf						Steinsalz																																																			
Subsalz weißes	1	22	107	2.207	2.314	14.071	2.816	50.000.000 Rbf.	2.303.442 C.	2.547																																															
Subsalz schwarzes und gelbes						50.000.000 Rbf.			2.872	1.540.474																																															
Summe III.	1	22	107	2.207	2.314	14.071 C.	2.816	50.000.000 Rbf.	2.306.314 C.	1.543.421																																															
										Zahl der Hütten		Zahl der Arbeiter		Hütten-Erzeugnisse																																											
										662	37.041	8.721.210	50.317.241																																												
										2	39	22.145	195.648																																												
										9	400	246.801	2.338.346																																												
										23	489	32.496	1.480.920																																												
										26	463	34.152	1.240.516																																												
										3	77	2.951	311.900																																												
										725	38.509	9.059.755	55.884.571																																												
										347	22.294																																														
										1072	60.803																																														

\*) Darunter 810 Ctr. mit 29.082 Tblr. Werth auf 1 Hütte aus Zinkerz und Kupfer, das Uebrigc aus Zink und Kupfer.

B. Preussens Bergwerks- und Hüttenproduction im Jahre 1857.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Erzeugnisse der Bergwerke		Erzeugnisse der Hütten		Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Bergwerks- und Hütten-Erzeugnisse	
	Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.	Menge Ctr.	Werth Tblr.		Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Thaler
<b>I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch</b>										Zusammenstellung für den Bergbau (einschließlich Steinsalzgewinnung)							
Steinkohlen . . .	503		64.754			47.363.716	23.453.340			Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch	953		75.283		65.608.139 T.	26.302.268	
Braunkohlen . . .	440		10.171			18.244.423	2.622.202			Bergwerksproducte zur Verhüttung	1947		38.503		3.638.294 T. 6.533.544 C.	7.734.369	
<b>Rohlen, Summe</b>	<b>943</b>		<b>74.925</b>			<b>65.608.139</b>	<b>26.075.542</b>			<b>Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb</b>	<b>2900</b>		<b>113786</b>		<b>69.246.433 T. 6.761.627 C.</b>	<b>34.036.637</b>	
Bleierz (z. Glasur)			f. Blei			42.647	170.684			Hauptzusammenstellung							
Braunstein . . .	5		224			22.384	21.519			<b>I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)</b>	953		75.283	75.283	65.608.139 T. 216.495 C.	26.295.863	
Schwefelkies . . .	4		130			150.648	27.705			<b>II. Hüttenproducte (auschl. Sudsalz)</b>	1946	329	38.282	20.361	58.643	9.016.115 C.	27.531.908
Graphit . . . . .	1		4			816	413			<b>III. Salz . . . . .</b>	1	23	221	2.054	2.275	2.601.840 C.	1.713.592
<b>Summe I.</b>	<b>953</b>		<b>75.283</b>			<b>65.608.139 T. 216.495 C.</b>	<b>26.295.863</b>			<b>Hauptsumme</b>	<b>2900</b>	<b>352</b>	<b>113786</b>	<b>22.415</b>	<b>136201</b>	<b>11.834.450 C. 59.025 T.</b>	<b>55.541.363</b>
Steinsalz (f. u.)			f. Suds.			31.588	6.405										
<b>Zusammen</b>	<b>953</b>		<b>75.283</b>			<b>65.608.139 T. 248.083 C.</b>	<b>26.302.268</b>										
<b>II. Hüttenproducte unmittelbar aus Erzen</b>																	
a) Roheisen in Massen u. Gängen		194		11.421				6.946.422	13.629.861								
b) Rohstahleisen dergleichen		6		103				122.571	393.269								
c) Gußwaaren aus Erzen		10		1.675				652.840	2.254.412								
<b>Roheisen, Summe</b>	<b>1615</b>	<b>210</b>	<b>18.473</b>	<b>13.199</b>	<b>31.672</b>	<b>3.517.205 T. 4.377.789 C.</b>	<b>2.441.302</b>	<b>7.721.833</b>	<b>16.277.542</b>								
Zink . . . . .	88	56	7.299	5.030	12.329	(aus Zinkerzen)	3.052.055	872.221	6.872.758								
Cadmium . . . . .				b. Zink		(aus Arsenkrüden)		1	232								
Gold . . . . .				6	6	(aus Blei- u. Kupfererzen)		27	5.749								
Silber . . . . .				77	77			58.998	814.604								
Blei . . . . .	156	16	8.094	650	8.774			245.319 C.	1.724.043								
Glätte . . . . .								20.359	143.898								
Kupfer . . . . .	69	15	4.156	722	4.878			31.946	1.281.286								
Smalte . . . . .	2	2	13	19	32			1.526	18.935								
Nickelspeise . . . . .				b. Kupf.				315	17.620								
Arsenikfabrikate	3	3	28		28			4.131	16.688								
Antimon . . . . .	3	2	38	6	44			427	5.286								
Nitriol (Kupfervitriol gemischter B. Eisenvitriol)	5	7	46	223	269	(aus Kupfererzen etc.)		2.675	34.162								
Schwefel . . . . .	5	11	135	399	534			778	2.930								
Alaun . . . . .								43.953	48.575								
<b>Summe II.</b>	<b>1946</b>	<b>329</b>	<b>38.282</b>	<b>20.361</b>	<b>58.643</b>	<b>3.638.294 T. 6.345.755 C.</b>	<b>7.694.445</b>	<b>59.025 T. 9.016.115 C.</b>	<b>27.531.908</b>								
Sudsalz (f. u.)	1	23	221	2.054	2.275	Steinsalz	39.924	2.570.252	1.707.187								
<b>Zusammen</b>	<b>1947</b>	<b>352</b>	<b>38.503</b>	<b>22.415</b>	<b>60.918</b>	<b>6.533.544 C. 51.000.000 Pf.</b>	<b>7.734.369</b>	<b>59.025 T. 11.586.367 C.</b>	<b>29.239.095</b>								
<b>III. Salz.</b>																	
Steinsalz zum Verkauf						Steinsalz	6.405										
Sudsalz weißes	1	23	221	2.054	2.275	187.789	39.924	2.565.998 C.	1.704.141								
Sudsalz schwarzes und gelbes						Soole Rbf.		4.254	3.046								
						51.000.000											
						219.377 C.	46.329	2.570.252 C.	1.707.187								
						51.000.000											
						Hierzu das verkaufte Steinsalz	31.588		6.405								
<b>Summe III.</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>221</b>	<b>2.054</b>	<b>2.275</b>			<b>2.601.840 C.</b>	<b>1.719.592</b>								

Anhang zu II.  
Hüttenproducte zweiter und mehrfacher Verarbeitung.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Hütten	Zahl der Arbeiter	Hütten-Erzeugnisse	
			Menge Ctr.	Werth Thlr.
Eisengußwaaren zweiter Schmelzung (d)	167	9.746	1.869.733	8.343.412
Schmelzeisen				
e) Stabeisen u. Eisenbahnschienen	364	21.054	5.494.100	27.802.500
f) Eisenblech (Schwarzblech)	31	2.033	617.127	4.337.588
g) Weißblech (verzinkt u. verbleit)	3	222	44.768	562.072
h) Eisendraht	57	1.951	342.852	2.385.740
Stahl				
i) Rohstahl	74		63.867	449.109
bei e		738	214.251	1.286.716
k) Gußstahl	13	1.777	111.586	1.708.226
l) Raffinirstahl	84	338	59.454	506.732
<b>Eisen und Stahl, Summe</b>	<b>793</b>	<b>37.859</b>	<b>8.817.738</b>	<b>47.382.095</b>
Zinffabrikate				
zinkweiß	2	15	6.464	64.640
zinkblech	9	321	149.327	1.504.531
Kupfer, gehämmertes (grobe Kupferwaaren)	23	475	35.698	1.697.082
Messing (gegossen, gehämmert, gewalzt und Draht)	25	406	37.217	1.430.031
Nickelfabrikate (Neusilber etc.)	2	73	1.500	201.000
<b>Hierzu die vorstehenden Hüttenwerke und Arbeiter</b>	<b>854</b>	<b>39.149</b>	<b>8.047.944</b>	<b>52.279.379</b>
<b>Summe für das gesammte Hüttenwesen</b>	<b>1206</b>	<b>61.564</b>		

C. Preussens Bergwerks- und Hüttenproduction im Jahre 1858.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Erzeugnisse der Bergwerke		Erzeugnisse der Hütten		Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Werke		Zahl der Arbeiter			Bergwerks- und Hütten-Erzeugnisse	
	Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.	Menge Ctr.	Werth Tblr.		Bergwerke	Hütten	der Bergwerke	der Hütten	zusammen	Menge	Werth Tblr.
<b>I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch</b>										<b>Zusammenstellung für den Bergbau (einschließlich Steinsalzgewinnung).</b>							
Steinkohlen . . .	495	.	69.352	.	.	52.086.479	25.549.563	.	.	Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch	947	80.609	.	.	71.575.493 T.	28.743.961	
Braunkohlen . . .	437	.	10.969	.	.	19.389.014	2.922.114	.	.						Bergwerksproducte zur Verhüttung . . .		1985
Kohlen, Summe . . .	932	.	80.321	.	.	71.475.493 C.	28.471.677	.	.	Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb	2932	117743	.	.	74.687.271 T.	35.958.330	
Bleierz (s. Glaser)	.	.	f. Blei	.	.	45.804 "	173.998	.	.	<b>Hauptzusammenstellung.</b>							
Braunstein . . .	11	.	136	.	.	32.378 "	28.800	.	.	I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)	947	80.609	.	80.609	71.475.493 T.	28.712.847	
Schwefelkies . . .	3	.	151	.	.	190.341 "	38.135	.	.	II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)	1983	334	36.872	21.379	58.251	9.765.851 "	26.778.470
Graphit . . .	1	.	1	.	.	560 "	237	.	.	III. Salz . . .	2	24	262	1.805	2.067	28.396 Pf	1.624.152
Summe I. . .	947	.	80.609	.	.	71.475.493 T.	28.712.847	.	.	Hauptsumme . . .	2932	358	117743	28.184	140927	12.664.896 C.	57.115.469
Steinsalz (f. u.) . . .	.	.	f. Subf.	.	.	269.083 C.	31.114	.	.						71.475.493 T.	28.712.847	
Zusammen . . .	947	.	80.609	.	.	71.475.493 T.	28.743.961	.	.						269.083 C.	31.114	
<b>II. Hüttenproducte unmittelbar aus Erzen.</b>										<b>III. Salz</b>							
a) Hoheisen . . .	.	194	.	10.920	.	.	.	7.438.370	12.918.452	Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb							
in Massen u. Gängen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hauptzusammenstellung.							
b) Rohstahleisen dergleichen	.	7	.	109	.	.	.	158.346	421.512	I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)							
c) Gußwaaren . . .	.	15	.	2.698	.	.	.	670.150	2.203.492	II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)							
aus Erzen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III. Salz . . .							
Hoheisen, Summe	1674	216	16.781	13.727	30.508	3.078.678 T.	2.482.740	8.266.866	15.543.456	Hauptsumme . . .							
Zink . . .	63	56	7.568	5.586	13.154	4.887.345 C.	3.132.836	1.055.551	7.048.849	Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb							
Cadmium . . .	.	.	.	b. Zink	.	(aus Zinkerzen)	.	0,3	55	Hauptzusammenstellung.							
Gold . . .	.	1	.	6	6	(aus Arsenitfrüchtländen)	.	18	8.328	I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)							
Silber . . .	.	5	.	70	70	(aus Blei- u. Kupfererzen)	.	28.378 C.	844.647	II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)							
Blei . . .	156	11	8.060	657	8.717	639.286	1.621.104	252.411 "	1.557.600	III. Salz . . .							
Glätte . . .	.	.	.	.	.	.	.	26.311 "	177.639	Hauptsumme . . .							
Kupfer . . .	74	20	4.160	826	4.986	1.333.398	861.131	31.950 "	1.207.420	Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb							
Smalte . . .	2	1	15	4	19	20	1.027	203 "	3.425	Hauptzusammenstellung.							
Nickelspeise . . .	.	.	f. Kupf.	.	.	240	2.405	118 "	5.531	I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)							
Uranerzfabrikate . . .	4	3	71	.	71	20.473	4.451	4.909 "	21.323	II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)							
Antimon . . .	3	2	34	6	40	1.032	3.700	390 "	4.240	III. Salz . . .							
Bitriol (Kupferbitriol gemischter B. Bitriol)	4	9	50	241	291	(aus Kupfererzen zc.)	4.735 "	50.870	50.870	Hauptsumme . . .							
Schwefel . . .	3	10	133	256	389	(derselben)	6.326 "	12.770	12.770	Summe f. d. ganzen Bergwerksbetrieb							
Alaun . . .	.	.	.	.	.	32.357	2.050	10.592 "	22.870	Hauptzusammenstellung.							
Summe II. . .	1983	334	36.872	21.379	58.251	43.000.000 Pf	89.483	2.496.616 "	1.593.038	I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)							
Subsalz (f. u.) . . .	2	24	262	1.805	2.067	43.000.000 Pf	89.483	2.496.616 "	1.593.038	II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)							
Zusammen . . .	1985	358	37.134	23.184	60.318	43.000.000 Pf	89.483	2.496.616 "	1.593.038	III. Salz . . .							
<b>III. Salz.</b>										<b>Erzeugnisse der Hütten</b>							
Steinsalz, zum Verkauf . . .	.	.	.	.	.	Steinsalz	31.114	.	.	Zusammen . . .							
Subsalz, weißes . . .	2	24	262	1.805	2.067	133.346	89.483	(2.493.468	1.590.564	Hauptsumme . . .							
Subsalz, schwarzes und gelbes . . .	.	.	.	.	.	393.658	89.483	3.149	2.474	Summe für das gesammte Hüttenwesen . . .							
Summe III. . .	2	24	262	1.805	2.067	527.004 C.	120.597	2.496.616	1.593.038	Hauptzusammenstellung.							
						43.000.000 Pf	.	3.149	2.474	I. Bergwerksproducte zum unmittelbaren Gebrauch (auschl. Steinsalz)							
						43.000.000 Pf	.	3.149	2.474	II. Hüttenproducte (auschl. Subsalz)							
						43.000.000 Pf	.	3.149	2.474	III. Salz . . .							
						43.000.000 Pf	.	3.149	2.474	Hauptsumme . . .							
						43.000.000 Pf	.	3.149	2.474	Summe für das gesammte Hüttenwesen . . .							

Anhang zu II.  
Hüttenproducte zweiter und mehrfacher Verarbeitung.

Benennung der Erzeugnisse	Zahl der Hütten	Zahl der Arbeiter	Hütten-Erzeugnisse	
			Menge Ctr.	Werth Tblr.
d) Eisengußwaaren zweiter Schmelzung	187	10.059	2.287.948	9.289.372
Schmiedeeisen				
e) Stabeisen u. Eisenbahnschienen . . .	386	18.374	6.057.422	26.251.120
f) Eisenblech (Schwarzblech) . . .	37	3.437	729.643	4.729.546
g) Weißblech (verzinkt u. verbleit) . . .	4	110	57.063	847.911
h) Eisendraht . . .	64	2.410	479.619	3.268.138
Stahl				
i) Rohstahl / α. gewöhnlicher Stahl . . .	61	bei e	61.633	523.310
β. Buddelstahl . . .	685		148.913	685.227
k) Gußstahl . . .	11	1.861	120.362	1.959.320
l) Raffinirteisen . . .	93	408	65.045	547.795
Eisen und Stahl, Summe . . .	843	37.344	10007645	48.301.739
Zinkfabrikate { Zinkweiß . . .	2	31	14.579	143.909
{ Zinkblech . . .	9	379	185.799	1.685.712
Kupfer, gehämmertes (grobe Kupferwaaren)	23	460	34.405	1.622.192
Messing (gegossen, gehämmert, gewalzt und Draht)	27	403	32.950	1.227.318
Nickelfabrikate (Neupfalter zc.) . . .	6	152	3.786	283.900
Zusammen . . .	910	38.769	10279197	53.264.773
Hierzu die vorstehenden Hüttenwerke und Arbeiter . . .	358	23.184		
Summe für das gesammte Hüttenwesen . . .	1.268	61.953		

In den vorstehenden Tabellen sind zuerst die Bergwerkserzeugnisse, welche in dem Zustande, wie der Bergbau sie liefert, sogleich nutzbar sind, aufgeführt; dieselben beschränken sich in Preußen auf 2 Arten fossiler Brennstoffe, deren Summe besonders gezogen ist, auf den als Glasurerg verkaufte Bleiglanz, auf Braunstein und Schwefelkies, welche an chemischen Fabriken zur Sauerstoff- und Schwefelsäure-Darstellung abgesetzt werden, und auf Graphit, der zwar zu den Inflammabilien, aber nicht zu den Brennstoffen gehört. Dasjenige Steinsalz, welches unverfotien in den Handel kommt, gehört unzweifelhaft auch zu den eigentlichen Bergwerkserzeugnissen, also in diese erste Abtheilung der Tabelle; da aber die abgeforderte Auführung der Salzproduction seither in den meisten Ländern üblich ist und auch ihren Werth hat, so ist dieselbe beibehalten, und die vorgedachte Steinsalzmenge erst nach der Summirung der Abth. I. dieser zugezählt worden, so daß die gesammte Bergwerkserzeugung sowohl mit, als auch ohne Steinsalz aus der Nachweisung unmittelbar ersichtlich ist.

Bei der II. Abth. sind die zur Verhüttung bestimmten Bergwerkserzeugnisse neben die entsprechenden Metalle (oder sonstigen Hüttenproducte) gestellt. Man findet also z. B. neben einander: die Zahl der Zinkerzbergwerke und die der Zinkhütten, die der Zinkerzbergleute und die der Zinkhüttenarbeiter\*), dann die Summe beider, d. h. die Gesamtzahl der Zinkdarstellung gewidmeten Personals; es folgt die ganze inländische Zinkförderung und deren Werth, und zuletzt die Production metallischen Zinks, ebenfalls mit ihrem Werthe. Diese Metallproduction entspricht aber nicht genau der danebenstehenden Erzförderung, weil in letzterer auch die am Jahresfluß vorräthig gebliebenen Erze enthalten sind, und weil auf den Hütten, außer den inländischen, auch ausländische Erze verarbeitet werden. Man verhüttet nämlich in Preußen Zinkerze aus dem neutralen Gebiete des Altenbergs bei Aachen, aus Spanien, Baden, Oesterreich, und Eisenerze aus Nassau, Luxemburg etc., und diese Einfuhr ist keineswegs durch die Erzaußfuhr ausgeglichen, da letztere ganz unbedeutend ist. Es müßten also in der Productions-Nachweisung die aus solchen auswärtigen Erzen dargestellten Metallmengen von der aus einheimischen Erzen erfolgenden Production getrennt angegeben werden. Dieß ist aber leider unmöglich, weil man die fremden Erze mit den inländischen in denselben Defen zu Gute macht, also den auf die einen und die anderen fallenden Antheil am Metallausbringen nicht einzeln ermitteln kann. Man sollte aber wenigstens Näherungswerthe zu berechnen suchen, was aus der Menge der verbrauchten Erze und ihrem Durchschnittsgehalt

\*) Bei den Arsenikfabrikaten sind die Hüttenarbeiter unter der Zahl der Bergleute inbegriffen.

immer möglich ist; jedoch müßten alsdann die Hüttenbesitzer von der Behörde zur Notirung und Angabe jener Data angehalten werden, was eben so gut vorgeschrieben werden kann, wie die Einsendung der jetzt verlangten Nachrichten über Production, Arbeiterzahl, Betriebsvorrichtungen etc.

(Schluß folgt.)

## Schmöllnitzer Hüttenprocesse.

### B.

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

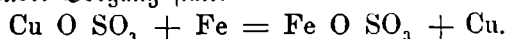
Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton Hauch.

(Fortsetzung)

### 2. Theorie der Gewinnung des Kupfers aus den natürlichen Cementwässern.

Es sind verschiedene Methoden vorgeschlagen und auch versucht worden, das Kupfer aus den Cementwässern zu gewinnen, sowohl was die Art des Fällmittels als auch der hiezu gehörigen Vorrichtungen anbelangt.

Bei der großen Zuflußmenge der hiesigen Cementwässer hat sich als am praktischesten die Herausfällung des Cu aus seiner schwefelsauren Verbindung mittelst Fe bewährt. Sie ist Folge der Zersetzung jener chemischen Verbindung durch die überwiegende Affinität des Eisens zur Schwefelsäure gegenüber dem Kupfer, oder Folge der elektrischen Action des gegenüber dem Cu mehr + e Fe zur — e Schwefelsäure. Auf die schwefelsaure Kupferlösung bezogen, findet demnach bei dieser Zersetzung folgender Vorgang statt:



Neben dieser das Fe absorbirenden Wirkung finden noch andere chemische Vorgänge bei der Zersetzung der Cementwässer mittelst Eisens statt.

Das schwefelsaure Eisenoxyd wirkt ebenfalls lösend auf das Fällisen. Nach Bergelius werden Eiseneisilspäne von neutraler schwefelsaurer Eisenoxydlösung gelöst, es bildet sich schwefelsaure Eisenoxydullösung  $\text{Fe}_2 \text{O}_3 \cdot 3 \text{SO}_3 + \text{Fe} = 3 \text{Fe O SO}_3$ , jedoch entwickelt sich hiebei auch Wasserstoffgas, und es fällt ein basisches Eisenoxydsalz nieder  $5 \text{Fe} + 2 (\text{Fe}_2 \text{O}_3 \cdot 3 \text{SO}_3) + 5 \text{HO} = 5 \text{Fe O SO}_3 + 2 \text{Fe}_2 \text{O}_3 \cdot \text{SO}_3 + 5 \text{H}$ .

Eine Folge hievon ist, daß außer dem zur Kupferfällung verbrauchten Eisen viel dessen von der Eisenoxydsalzlösung der Cementwässer gelöst wird. Und in der That sieht man aus dem im praktischen Theile dieser Abhandlung angegebenen Eisenverbrauch, daß auf 1 Theil Cu 2.6 Theile Stab- und Roheisen kommen, während wenn bloß die schwefelsaure Kupferoxydlösung zerlegt werden würde, hievon bloß 0.92 Theile in Magimo kommen sollten. Um nun dieses eisenconsumirende Salz zu zerstören, ist es nothwendig, die

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,

f. f. Eberbergstr. a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleiche mit denjenigen des preussischen. (Fortsetzung.) — Schmelznier Hüttenproceffe. (Fortsetzung.) — Notizen: Milde Beiträge für die verunglückten Bergleute. — Administratives: Kundmachungen, Edicte, Ernennung zc.

## Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleiche mit denjenigen des preussischen.

Von Dr. A. Hüsslen, königl. preuß. Bergamtsdirector.

(Fortsetzung.)

Unter den Hüttenproducten ist das Eisen als das wichtigste vorangestellt, hier aber nur die Hohofenproduction aufgeführt in den 3 Sorten, welche die preussische Statistik unterscheidet: a) Roheisen in Masseln und Gängen (zum Frischen und Gießen), b) Rohstahleisen (weißes Roheisen bester Sorte), c) Eisengußwaaren; daraus ist die Summe gezogen, welche also die gesammte Roheisenproduction angibt. Die übrigen, unmittelbar aus Erzen dargestellten Erzeugnisse der Hüttenwerke folgen, immer unter gleichzeitiger Angabe der entsprechenden Bergwerkproducte. Also sind z. B. beim Blei nur die zur Verschmelzung geförderten Bleierze (mit Ausschluß des Glasurerzes), beim Vitriol und Schwefel nur die zur Darstellung dieser Producte gewonnenen s. g. Vitriol-erze (mit Ausschluß des zur Schwefelsäure-Darstellung verkauften Schwefelkieses) aufgeführt. Alle Hüttenproducte, deren Rohstoff ein anderes Hüttenproduct ist, sind hier weggelassen, z. B. die in ziemlich großer Menge erzeugten Nickelfabrikate, welche in der amtlichen Uebersicht zu der geringen Menge inländischer Nickelspeise addirt sind. Jedoch ist zu bemerken, daß ein Theil des in den vorstehenden Tabellen enthaltenen Kupfervitriols nicht aus Erzen dargestellt, sondern ein Hüttenproduct zweiter Ordnung ist, daher, streng genommen, in Abzug hätte gebracht werden müssen. Leider aber konnten wir diese Quantität nach den vorliegenden Angaben nicht ermitteln.

Sie mag durchschnittlich die Hälfte der ganzen Kupfervitriolproduction betragen.

Zur Darstellung von Eisenvitriol dient außer dem angegebenen Vitriolerz, auch Eisen, das beim Kupferhüttenbetriebe den Laugen behufs Gewinnung von Cementkupfer zugesetzt wird.

Die Salzniedeanstalten oder Sudhütten sind ebenso gut Hüttenwerke, wie die Alaun- und Vitriolhütten; also muß, wenn man das Gesamtergebnis des Hüttenbetriebes übersehen will, die Sudsalzproduction den übrigen Hüttenproducten, wie es oben geschehen ist, zugezählt werden. Als Rohstoff dient derselben theils Steinsalz, theils Soole. Deshalb ist die aufgelöste und dann zur Verstedung verwendete Steinsalzmenge, sowie (theils nach den Angaben der preussischen Zeitschrift, theils nach annähernder Berechnung) die versottene Soole in die Spalte der Rohstoffe neben Sudsalzproduction eingesezt.

Um endlich die ganze, vom Bergbaue und vom Hüttenbetriebe herrührende Kochsalzproduction in einer Summe vorzulegen, ist sie in der Abth. III noch einmal zusammengestellt worden. Unsere Summe weicht hier erheblich von derjenigen in der amtlichen Uebersicht ab, weil diese letztere das ungesottene Steinsalz und dessen Werth doppelt enthält.

Die aus zweiter oder mehrfach wiederholter Verarbeitung hervorgehenden Hüttenerzeugnisse sind unseres Erachtens weder, wie in Oesterreich geschieht, aus der Nachweisung wegzulassen, noch, wie man in Preußen thut, mit den unmittelbar aus den Erzen erzeugten Producten zusammenzustellen. Sie bilden naturgemäß einen Anhang zu der Productionsumme.

Auch hier haben wir für die Eisenindustrie eine

Specialsumme gezogen, in Bezug auf welche jedoch zu bemerken ist, daß darin ein kleiner, aber auch nur ein kleiner Theil der Werthe doppelt erscheint; dieß ist nämlich die Production einiger kleinen Feineisenwerke, Stahlhütten, Drahtziehereien und Weißblechfabriken, welche das gefrischte Eisen, dessen sie sich als Rohstoff bedienen, nicht selbst bereiten, sondern kaufen.

Da alle größeren Werke dieser Art nicht Schmiedeeisen, sondern Roheisen kaufen und dieß selbst verfrischen, hier also die Zwischenproducte nicht in die Nachweisung übergehen, so kann der erwähnte Fehler nicht groß ausfallen.

Die Hüttenproducte erster Ordnung, welche den Hüttenproducten zweiter Ordnung als Rohstoffe dienen, werden sowohl von ausländischen wie von inländischen Werken bezogen. Beispielsweise berechnet sich der Mehrbedarf an Roheisen über die einheimische neue Production

für 1856 auf	3.901.333	Zoll=Ctr.
" 1857 "	3.561.747	"
" 1858 "	4.520.271	"

Ein Theil hievon ist durch Verarbeitung von altem Eisen beschafft, das Uebrige aus dem Auslande eingeführt. Dagegen hat Preußen auch eine sehr bedeutende Ausfuhr von Eisengußwaaren, Stabeisen, Schienen, Stahl etc.

Der Rohzinkbedarf wird durch die einheimischen Hütten mehr als gedeckt. Dagegen wird Kupfer und Nickelspeise von auswärts entnommen. Das producirte Messing jedoch wird nach allen Theilen der Welt versandt.

Für einen kleinen Theil der Messingproduction erscheint es zweifelhaft, ob er unter die Hüttenproducte der ersten oder der zweiten Ordnung zu bringen sei. Auf einer Messinghütte dienen nämlich nicht Zink und Kupfer, sondern nach dem früher allgemein üblichen Verfahren Galmei und Kupfer als Rohstoffe. Da dieselbe 1857 und 1858 kalt lag, und auch der Gleichmäßigkeit wegen haben wir die geringe Production von 1856 mit derjenigen der übrigen Messinghütten im Anhang der Tabelle aufgeführt. Zu der Zeit aber, als jene alte Methode der Messingbereitung herrschte, war es gerechtfertigt, dieses Product unter die Hüttenerzeugnisse erster Ordnung zu rechnen.

So viel zur Erläuterung der versuchten Aufstellung der Productionsoübersichten, die wir dem Urtheil der Fachmänner unterbreiten.

Zur gleichen Behandlung der österreichischen Nachweisung fehlt uns leider das Material. Wir mußten uns mit der nachstehenden Zusammenstellung begnügen, da die zur inländischen Verhüttung geförderten Erzmengen, die Zahl der zur Gewinnung der einzelnen Producte

beschäftigten Arbeiter und die Zahl der Bergwerke und Hütten sich nur von einigen Kronländern angegeben finden. So war es auch nicht möglich, den Bergwerks- und den Hüttenproducten den ihnen zukommenden Theil der Salzproduction zuzuzählen, weil die Angabe fehlt, wie viel von dem erzeugten Industrialsalz Steinsalz und wie viel davon Sudsalz ist.

Für den Vergleich dieser Tabelle mit den vorstehenden Nachweisungen der preußischen Production ist noch zu bemerken, daß letztere sich für 1856 und 1857 auf das frühere preußische Landesgewicht (1 Ctr. = 0,9186980 Wiener Ctr., 1 Mark = 1/2 Pfund = 1/220 Centner) und für 1858 auf das neue preußische oder Zollgewicht (1 Ctr. = 0,8928377 Wiener Ctr., 1 Pfund = 0,01 Ctr.) bezieht. Kohlen- und Eisenerze sind in Tonnen zu 7% pr. Kubikfuß angegeben; 1 Tonne Steinkohlen wiegt gegen 3,6, 1 Tonne Braunkohlen 2,3 Wiener Centner.

Um jedoch die Vergleichung zu erleichtern, sind die Ergebnisse von 1858 in einer besondern Tabelle zusammengestellt und darin die Angaben für Preußen auf österreichisches Gewicht und Geld zurückgeführt, auch die Verhältnißzahlen berechnet worden (S. 307 u. 308).

Die allgemeinen Verhältnisse des Bergwerks- und Hüttenbetriebes haben sich seit dem Jahre 1855 in keinem der beiden Staaten geändert, und auch der Vergleich beider ergibt wesentlich dieselben Resultate, wie damals, indem die Production auf beiden Seiten während der drei Jahre fast gleichmäßig fortgeschritten ist. In beiden bildet aber auch das Jahr 1858 einen Gipfelpunkt, da leider für 1859 als Folge der politischen Ereignisse ein allgemeiner Rückschritt eingetreten ist. Um so interessanter war es, die Ergebnisse des Jahres 1858 zu vergleichen.

#### Preise der Producte.

Dieser Fortschritt der Jahre 1856 bis 1858 bezieht sich übrigens fast nur auf die Zunahme der Production; die Preise machten in Folge der bekannten Handelskrisis für das Eisen schon im Jahre 1857 und für die meisten übrigen Producte im Jahre 1858 eine rückgängige Bewegung, und mit ihm sank natürlich der Ertrag des Betriebes.

Dieses Sinken der Preise war besonders in Preußen bemerkbar. Hier stellten sich für Kohlen die Durchschnittspreise an den Ursprungsorten für die drei Jahre, wie folgt:

	A) Steinkohlen	B) Braunkohlen.
1856	14 Sgr. 9,6 Pf.	4 Sgr. 1,9 Pf. für 1 Tonne
1857	14 " 10,3 "	3 " 11,8 " " " "
1858	14 " 8,4 "	4 " 6,2 " " " "

und bei den wichtigeren Metallsorten für den Zoll-Centner:

**D. Oesterreichs Bergwerks- und Hüttenproduction.**

(Für 1856 und 1857 ohne, für 1858 mit Einschluß von Venetien, Lombardie und Dalmatien.)

Erzeugnisse	1856		1857		1858	
	Production Wiener Ctr.	Werth Gulden C. M.	Production Wiener Ctr.	Werth Gulden C. M.	Production Wiener Ctr.	Werth Gulden C. M.
<b>I. Bergwerksproducte zum Verkauf.</b>						
Steinkohlen . . . . .	22.989.723	4.354.574	24.951.710	4.550.436	26.752.695	5.120.447
Anthracit . . . . .	3.500	583	6.000	1.000	16.500	2.750
Braunkohlen . . . . .	18.760.269	2.866.171	19.923.046	2.707.018	23.223.079	3.306.555
<b>Kohlen, Summe . . . . .</b>	<b>41.753.492</b>	<b>7.221.328</b>	<b>44.880.756</b>	<b>7.258.454</b>	<b>51.975.774</b>	<b>8.429.752</b>
Eisenerze . . . . .	29.916	5.125	121.161	44.951	147.418	43.146
Zinkerz . . . . .	97.574	46.496	93.496	40.370	105.654	53.656
Bleierz . . . . .	372	4.759	5.298	123	74	1.347
Silbererz . . . . .	16.621	147.266	16.550	139.521	15.454	150.301
Kupfererz . . . . .	227	8	62.373	62.538	71.491	79.436
Kobalterz	2.43	47.016	6.938	137.720	6.103	152.595
Nickelerz						
Arsenikerz (Auripigment)	—	—	4	52	—	—
Antimonerz . . . . .	187	499	61	486	6.405	39.951
Braunstein . . . . .	1.053	961	882	768	1.192	860
Schwefelkies . . . . .	106.430	33.197	78.653	26.197	65.621	20.943
Maun- und Vitriolschiefer .	672.197	11.203	476.224	7.937	468.784	7.514
Chromerz . . . . .	46	115	67	168	—	—
Wolframerz . . . . .	2	13	—	—	250	1.400
Uranerz . . . . .	10	2.049	83	12.400	12	3.547
Bergtheer, Naphtha . . . . .	—	—	85	595	25	378
Asphaltstein . . . . .	2.552	1.276	3.855	1.927	19.422	3.186
Graphit . . . . .	63.675	53.306	73.170	67.035	78.564	62.794
<b>Summe I. . . . .</b>	<b>42.746.597</b>	<b>7.574.617</b>	<b>45.819.676</b>	<b>7.821.542</b>	<b>52.962.273</b>	<b>9.051.316</b>
<b>II. Unmittelbare Hüttenproducte.</b>						
Frisch-Roh Eisen . . . . .	4.591.542	15.982.786	5.034.656	17.916.266	5.327.187	18.752.103
Guß-Roh Eisen . . . . .	542.774	3.396.812	640.379	3.843.950	627.729	3.825.758
<b>Roh Eisen, Summe . . . . .</b>	<b>5.134.316</b>	<b>19.369.598</b>	<b>5.675.035</b>	<b>21.760.216</b>	<b>5.954.916</b>	<b>22.577.861</b>
Zinn . . . . .	15.087	172.707	18.832	229.371	28.209	315.910
Gold . . . . .	5.826 M	2.137.424	5.445 M	1.997.638	4.941 M	1.817.599
Silber . . . . .	119.231	2.857.885	106.790	2.551.593	103.717	2.480.632
Quecksilber . . . . .	4.570 C	479.670	7.178	702.706	4.331 C	445.881
Blei . . . . .	95.190	1.393.270	106.998	1.601.949	95.744	1.351.471
Glätte . . . . .	24.840	369.874	28.022	418.657	26.791	302.434
Kupfer . . . . .	41.985	2.560.376	33.781	2.139.765	41.227	2.296.590
Zinn . . . . .	640	42.258	764	64.481	1.093	69.771
Wismuth . . . . .	—	—	6	1.114	—	—
Nickelpeife . . . . .	318	18.683	205	25.178	232	20.914
Arsenige Säure . . . . .	893	10.116	945	7.560	1.167	6.169
Antimon (crud. und reg.) .	3.911	79.052	6.212	120.980	2.526	46.217
Bitriol	1.561	23.563	3.305	55.215	1.733	32.727
Kupferbitriol . . . . .						
Eisenbitriol . . . . .	41.379	43.658	46.313	63.145	55.374	83.777
Schwefel . . . . .	25.932	141.865	24.387	119.028	25.856	147.465
Maun . . . . .	26.589	143.406	24.417	143.204	27.867	153.063
Mineralfarben . . . . .	—	—	94	262	19	74
Urangelb . . . . .	—	—	—	—	2	651
<b>Summe II. . . . .</b>	<b>5.417.211</b> u. 125.057 M	<b>29.843.405</b>	<b>5.976.494</b> u. 112.235 M	<b>32.002.362</b>	<b>6.267.087</b> u. 108.658 M	<b>32.151.206</b>
<b>III. Kochsalz.</b>						
Steinsalz . . . . .	3.619.629	.	3.541.694	.	3.267.483	.
Subsalz . . . . .	2.377.357	.	2.247.366	.	2.276.494	.
Seesalz . . . . .	1.055.159	.	1.235.749	.	1.272.340	.
Industrialsalz . . . . .	141.368	.	176.443	.	176.053	.
<b>Summe III. . . . .</b>	<b>7.193.713</b>	<b>33.803.548</b>	<b>7.201.252</b>	<b>33.347.408</b>	<b>7.012.370</b>	<b>31.852.992</b>
<b>Zusammenstellung.</b>						
<b>I. Bergwerksproducte . . . . .</b>	<b>42.746.597</b>	<b>7.574.617</b>	<b>45.819.676</b>	<b>7.821.542</b>	<b>52.962.273</b>	<b>9.051.316</b>
<b>II. Hüttenproducte . . . . .</b>	<b>5.417.211</b> u. 125.057 M	<b>29.843.405</b>	<b>5.976.494</b> u. 112.235 M	<b>32.002.362</b>	<b>6.267.087</b> u. 108.658 M	<b>32.151.206</b>
<b>III. Kochsalz . . . . .</b>	<b>7.193.713</b>	<b>33.803.548</b>	<b>7.201.252</b>	<b>33.347.408</b>	<b>7.012.370</b>	<b>31.852.992</b>
<b>Hauptsumme . . . . .</b>	<b>55.357.521</b> u. 125.057 M	<b>71.221.570</b>	<b>58.997.422</b> u. 112.235 M	<b>73.171.332</b>	<b>66.241.730</b> u. 108.658 M	<b>73.055.514</b>



E. Vergleich der österreichischen und preussischen Bergwerks- und Hüttenproduction im Jahre 1858.

Erzeugnisse der Berg- u. Hüttenwerke	Production in Wiener Centnern (bej. Wiener Mark)		Oesterr. verhält sich zu Preußen wie	Werth der Production in Gulden C. M.		Oesterr. verhält sich zu Preußen wie	Bemerkungen.
	Oesterreich	Preußen		Oesterreich	Preußen		
<b>I. Bergwerksproducte.</b>							
Steinkohlen a) . . .	28.752.695	187.511.324	1 zu 6,52	5.123.197	36.499.375	1 zu 6,11	a) Bei Oesterr. einschließlich der geringen Antracitförderung. b) Bei Oesterr. einschließlich der ausgeführten Bleierze. c) Vgl. die preussische Smaltreproduction (f. u.). d) Vgl. die Alaun- und Bitriolproduction Preußens (f. u.). e) Eisen-, Zink-, Silber-, Kupfer- und Antimonerze, die nicht im Inlande verhüttet sind. f) Vgl. die österr. Kobalterz-Production. g) Das aufgelöste und zu Subsalz verarbeitete Steinsalz ist nicht eingerechnet. h) Im Steinsalz und Subsalz mit enthalten. i) Da der Werth des Salzes bei Oesterreich mit Einschluß, bei Preußen mit Ausschluß der Salzsteuer angegeben wird, so ist ein Vergleich unthunlich.
Braunkohlen . . .	23.223.079	44.594.732	1 : 1,92	3.306.555	4.174.449	1 : 1,26	
Kohlen, Summe . . .	51.975.774	232.106.056	1 : 4,47	8.429.752	40.673.824	1 : 4,83	
Bleierz (z. Glasur) b)	15.454	40.903	1 : 2,65	150.301	248.569	1 : 1,65	
Kobalt und Nickelerg	6.103	c)	—	152.595	e)	—	
Braunstein . . . . .	1.192	28.914	1 : 24,26	860	41.143	1 : 47,54	
Schwefelkies	65.621	169.975	1 : 8,53	20.953	54.479	1 : 2,60	
Alaun- und Bitriol-schiefer . . . . .	468.784	d)	—	7.814	d)	—	
Wolframerz . . . . .	280	—	1 : 0	1.400	—	1 : 0	
Uranerg . . . . .	12	—	1 : 0	3.547	—	1 : 0	
Bergtheer, Naphtha	25	—	1 : 0	378	—	1 : 0	
Asphaltstein . . . . .	19.422	—	1 : 0	3.186	—	1 : 0	
Graphit . . . . .	78.564	500	1 : 0,006	62.794	339	1 : 0,005	
Verschied. and. Erze	331.042	—	—	217.736	—	—	
Summe I. . . . .	52.962.273	232.346.348	—	9.051.316	41.018.354	1 : 4,53	
<b>II. Hüttenproducte.</b>							
Roheisen . . . . .	5.954.916	7.382.311	1 : 1,25	22.577.861	22.204.937	1 : 0,98	
Zink . . . . .	28.209	942.607	1 : 33,90	315.910	10.069.785	1 : 31,88	
Cadmium . . . . .	—	0,3	0 : 1	—	79	0 : 1	
Gold . . . . .	4.941 M	32 M	1 : 0,006	1.817.599	11.899	1 : 0,006	
Silber . . . . .	103.717	50.683 M	1 : 0,49	2.840.632	1.206.639	1 : 0,49	
Quecksilber . . . . .	4.341 Z.	—	1 : 0	445.881	—	1 : 0	
Blei . . . . .	95.744	225.314 Z	1 : 2,35	1.351.471	2.225.143	1 : 1,65	
Glätte . . . . .	26.791	24.032	1 : 0,87	302.434	253.770	1 : 0,84	
Kupfer . . . . .	41.227	28.531	1 : 0,69	2.296.590	1.724.886	1 : 0,78	
Zinn . . . . .	1.093	—	1 : 0	69.771	—	1 : 0	
Smalte . . . . .	f)	181	0 : 1	f)	4.893	0 : 1	
Nickelspeise . . . . .	232	105	1 : 0,45	20.914	7.901	1 : 0,36	
Arsenitfabricate . . . . .	1.167	4.384	1 : 3,75	8.169	30.461	1 : 3,73	
Antimon . . . . .	2.526	348	1 : 0,14	46.217	6.057	1 : 0,13	
Bitriol (Kupferbitriol gemischter B.)	1.733	4.228	1 : 2,44	32.727	72.671	1 : 2,22	
Bitriol (Eisenbitriol)	55.374	39.806	1 : 0,72	83.777	76.501	1 : 0,91	
Schwefel . . . . .	25.856	9.459	1 : 0,36	147.465	32.671	1 : 0,22	
Alaun . . . . .	27.867	53.950	1 : 1,94	153.063	308.421	1 : 2,01	
Mineralfarben . . . . .	19	—	1 : 0	74	—	1 : 0	
Urrangelb . . . . .	2	—	1 : 0	651	—	1 : 0	
Summe II. . . . .	6.627.087 u. 108.658 M	8.720.904 u. 50.715 M	—	32.151.206	38.254.957	1 : 1,19	
<b>III. Kochsalz.</b>							
Steinsalz g) . . . . .	2.287.483	119.078	1 : 0,05	—	—	—	
Subsalz . . . . .	2.276.494	2.229.478	1 : 0,98	—	—	—	
Seesalz . . . . .	1.272.340	—	1 : 0	—	—	—	
Industrialisalz . . . . .	176.053	h)	—	—	—	—	
Summe III. . . . .	6.012.370	2.348.556	1 : 0,39	31.852.922	2.320.217	i)	
Summe I. und II. . . . .	59.229.360 u. 108.658 M	241.067.252 u. 50.715 M	1 : 4,06 1 : 0,47	41.202.522	79.273.311	1 : 1,94	
Summe I., II. u. III. . . . .	65.241.730 u. 168.658 M	243.415.808 u. 50.715 M	1 : 3,88 1 : 0,47	73.055.444	81.593.528	—	

C) Roheisen		Gußwaaren	
1856	2 Thl. 2 Egr. 4 Pf.	4 Thl. 7 Egr. 1 Pf.	
1857	1 " 27 " 2 "	4 " 2 " 5 "	
1858	1 " 23 " 1 "	3 " 26 " 7 "	
Stabeisen		Eisenblech	
1856	5 Thl. 7 Egr. 9 Pf.	7 Thl. 20 Egr. 1 Pf.	
1857	4 " 27 " 6 "	6 " 24 " 11 "	
1858	4 " 10 " — "	6 " 14 " 5 "	

D) Zink		E) Blei	
1856	7 Thl. 8 Egr. 4 Pf.	6 Thl. 27 Egr. 11 Pf.	
1857	7 " 19 " 6 "	6 " 25 " 6 "	
1858	6 " 23 " 3 "	6 " 5 " 5 "	
F) Kupfer.			
1856	38 Thl. 17 Egr. 6 Pf.		
1857	38 " 29 " 3 "		
1858	37 " 23 " 6 "		

In Oesterreich war der Rückschlag jener Krisis nicht so empfindlich, wie in Norddeutschland, daher auch das Sinken der Bergproductenpreise minder bedeutend. Die letzteren nämlich betragen im Durchschnitte für den Wiener Centner in Conventionsmünze:

	A) für Steinkohlen	B) Braunkohlen	C) Frisch-Roheisen
1856	11,36 fr.	9,16 fr.	3 fl. 29 fr.
1857	10,94 "	8,15 "	3 " 33 "
1858	10,66 "	8,54 "	3 " 28 "
	D) Zink	E) Blei	
1856	11 fl. 27 fr.	14 fl. 38 fr.	
1857	12 " 11 "	14 " 58 "	
1858	11 " 12 "	14 " 7 "	
	F) Kupfer	G) Quecksilber.	
1856	60 fl. 59 fr.	104 fl. 57 fr.	
1857	63 " 25 "	97 " 54 "	
1858	55 " 42 "	102 " 58 "	

Trotz dieser Abnahme in den mittleren Verkaufspreisen der Producte hat sich durch die erwähnte namhafte Steigerung der Production der Gesamtwert der Erzeugnisse des Berg- und Hüttenwesens in beiden Staaten während jener drei Jahre in erfreulicher Weise gehoben, und es ist somit die volkwirtschaftliche Bedeutung dieses Gewerbes in Oesterreich, wie in Preußen, gestiegen. Gibt das Jahr 1859 minder günstige Resultate, so theilt in diesem Punkte der Bergbau das Schicksal fast aller übrigen Zweige der Nationalthätigkeit.

**Betriebsvorrichtungen.**

In unserem vorigen Artikel sahen wir, daß Oesterreich in der Anwendung mechanischer Hilfsmittel beim Bergbau noch gegen Preußen zurückstehe. In dieser Beziehung haben wir nach den jetzt vorliegenden Nachweisungen von 1858 einen sehr bemerkenswerthen, und in Bezug auf die Anlage von Schienenwegen wirklich ganz außerordentlichen Fortschritt gegen das Jahr 1855 zu constatiren. Man hatte nämlich

	1855	1858	
an Förderbahnen mit Holz	116.283	222.499	Wr. Rlf.
„ mit Eisenschienen	167.897	399.761	„ "
zusammen	284.180	622.260	„ "
an Dampfmaschinen zur Förderung . . . .	101	149	
an Dampfmaschinen zur Wasserhaltung . . .	119	167	
zusammen	220	316	

(Schluß folgt.)

**Schmöllnitzer Hüttenproceffe.**

**B.**

Die Gewinnung von Kupfer aus Cementwässern im Schmöllnitzer (oberungarischen) Bergbezirk.

Dargestellt vom k. k. Hüttenverwalter Anton S a u c h.

(Fortsetzung.)

**3. Theorie und Praxis der Erzeugung der künstlichen Cementwässer und des Cementkupfers aus diesen.**

Es ist aus dem Vorangegangenen ersichtlich, daß die Erzeugung der natürlichen Cementwässer die billigste Kupferextractionsart ist. Mit welchen Kupferverlusten aber dieselbe betrieben wird, ist nicht bekannt.

Der natürlichen Cementation können nur geschwefelte Kupfererze unterworfen werden, und zwar solche, die zu arm sind, um auf pyrometallurgischem Wege zugutegebracht werden zu können.

Allein da nicht nur einige Arten geschwefelter Kupfererze, wenn sie selbst in Eisenkies brechen, wegen ihres dichten Molecularzustandes, oder wenn einige derselben fein oder in zu geringen Mengen verwitterbarer Eisenkies begleitet, einer Säuerung im besprochenen Sinne durch atmosphärische Agentien fähig sind, auch es nicht anzunehmen ist, daß so lange nicht aller Eisenkies verzehrt ist, sich nicht noch Schwefelkupfertheile im Cementgut befinden, und die Extractionsdauer hiedurch auf eine sehr lange Zeit sich erstreckt, zulezt, da man die bei dieser natürlichen Extractionsart stattfindenden Kupferverluste nicht kennt, und diese wahrscheinlich sehr groß sind; in Fällen, wo der Brennstoff nicht übermäßig theuer ist, wo Nebenproducte, als schwefelsaure Thonerde, Alaun, Eisenvitriol, gemischter Bitriol, rauchende Schwefelsäure zc. zc. abgesetzt werden können, wo es sich darum handelt, das Kupfer mit einiger Schnelligkeit und Vollständigkeit zu gewinnen, wenn das angewandte Extractionsmittel billig zu haben ist zc. zc.: wendet man das raschere Verfahren der künstlichen Cementwässerbildungen an.

Da dieser Theil der Abhandlung sich nur auf theilweise hier (Schmöllnitz) Erfahrenes bezieht, so wird derselbe auch mehr allgemein gehalten, und mit einigen Daten der an anderen Orten hierüber gemachten Erfahrungen versehen werden. Bezüglich der Details werden die nöthigen Literaturangaben gemacht.

Die praktisch wichtigen Salze, in denen das Kupfer zur Extraction gelangt, sind Cu SO<sub>3</sub>; Cu Cl und bei der Kochsalzlaugerei auch Cu<sub>2</sub> Cl.

Auf die Bildung des Cu O SO<sub>3</sub> aus Erzen wird im Nachstehenden mit besonderer Berücksichtigung Schmöllnitzer Verhältnisse reflectirt.

Hinsichtlich der Vollständigkeit des Kupferausbringens bei den nachfolgenden Methoden, sowie der Art der letzteren entscheiden locale Verhältnisse und die Beschaffen-

länger dauern, weil die Lauge nicht so leicht durch eine größere Schichte durchdringt.

Daraus folgt auch, daß die Zeit des Auslaugens sehr abgekürzt würde, wenn 2 Hähne und zwar unten am Boden angebracht wären, und daß die Rückstände in kürzerer Zeit und bei einem geringeren Quantum Lauge ärmer ausfallen würden. Es würde gleichsam an der Oberfläche 2 Punkte mit 0, im untern 2 Punkte mit 17 geben; die entferntesten Punkte würden einen viel geringeren Haltungsunterschied als 20, 38 und 57 haben.

Die Entsilberung an diesen letzteren Punkten geschieht mehr indirect durch Mittheilung, als directe in Folge der durchfließenden Lauge.

(Fortsetzung folgt.)

### Die Ergebnisse des österreichischen Bergbaues im Vergleich mit denjenigen des preussischen.

Von Dr. A. Hunsen, königl. preuß. Bergamtsdirector.

(Schluß.)

Die Gesammtlänge der Grubenschienenwege ist also in drei Jahren auf weit mehr als das Doppelte, und die Zahl der Dampfmaschinen beinahe auf das 1½fache gestiegen. Diese Thatsache beweist eine Entwicklung und eine Regsamkeit im Gebiete des österreichischen Bergbaues, welche die höchste Anerkennung verdienen.

Dieselben ergeben sich auch aus der Zunahme der für die Aufbereitung und für die Verhüttung der Erze bestimmten Betriebsvorrichtungen, denn es waren, um einige Beispiele herauszugreifen, vorhanden:

	1855	1858
Rocheisen . . .	18.271	20.126
Walzenpaare . . .	76	117
Stoßherde . . .	796	1.135
Siebeseismaschinen . . .	609	711
und auf den Hütten *)		
Hohöfen . . .	283	349
Halbhohöfen . . .	85	111
Krummöfen . . .	57	63
Destillationsöfen . . .	15	71
Röstöfen . . .	222	435
Flammöfen . . .	121	141

In der sonst so vollständigen preussischen Bergwerks-Statistik vermisst man die Aufstellungen, aus welchen wir für Oesterreich die vorstehenden Zahlen entnommen haben. Da das Material dazu von den Localbehörden gesammelt wird, so wäre es erwünscht, dasselbe auch für den ganzen Staat zusammengestellt und veröffentlicht zu sehen, wie es für einzelne Bezirke in der preu-

\*) Mit Ausschluß der s. g. Raffinirwerke, also z. B. der Puddel- und Schweißöfen.

ßischen Zeitschrift bereits geschehen ist. Ist es uns gestattet, auch in Bezug auf Oesterreich einen Wunsch zu äußern, so wäre es der, daß die Zahl der Defen nach den verschiedenen Arten von Hütten, als Eisen-, Blei- und Silber-, Zinkhütten etc., und die Zahl der Maschinen nach den Hauptarten des Bergwerksbetriebes (Steinkohlen, Braunkohlen, Erze) angegeben werden möchten. Die Angabe der Zahl der Hüttenmaschinen wäre auch von Interesse.

#### Erwerbung von neuem Bergeigenthum.

Die Regsamkeit im Bergwesen der beiden Staaten, die wir hier vergleichen, hat sich während der Periode, die uns dabei als Grundlage dient, auch in der Erwerbung von neuem Bergeigenthum ausgesprochen. Die österreichische Statistik gibt die Größe der zum Bergbaue verliehenen Flächen, die preussische die Anzahl der verliehenen Grubensfelder an.

In Oesterreich waren zum Bergbaue verliehen:

1856:	271.059.956	Wiener	Quadratklaster,
1857:	276.644.628	"	"
1858:	287.056.778	"	"

In Preußen dagegen betrug die Zahl der verliehenen Bergwerke:

1856:	5936,	worunter	2078 im	Betriebe *),
1857:	6752,	"	2193	" "
1858:	7708,	"	2276	" "

Hat demnach hier zu Lande die Zahl der verliehenen Werke viel rascher zugenommen, als die der benutzten, so liefert diese Thatsache den traurigen Beweis, daß viel mehr Verleihungen zum Zwecke des berücktigten Grubensfelder = Schachers, als zum Zwecke des Bergbaubetriebes erworben sind. Mit viel größerer Befriedigung blickt man auf die langsamere Vermehrung der verliehenen Feldesfläche in Oesterreich, wo diese Vermehrung mit der Steigerung der Production ungefähr gleichen Schritt gehalten hat.

#### Bergwerksabgaben\*\*).

Welche Abgaben in beiden Staaten vom Bergbaue erhoben werden, ist in dem früheren Artikel angegeben worden. Aenderungen sind hierin seit 1855 nicht eingetreten, jedoch ist der Ertrag der Abgaben seitdem außerordentlich gestiegen. Derselbe betrug nämlich von den Privatbergwerken

\*) Die obigen Zahlen stimmen deshalb nicht mit denjenigen der vorher mitgetheilten Productions-Uebersichten, weil letztere auch auf die Bergwerke Rücksicht nehmen, welche auf Grund anderer Rechtstitel, als Verleihung oder Concession des Staates, betrieben werden, z. B. die s. g. Privat-Kohlengruben im ehemals kursächsischen Gebiete, die Gräbereien auf der linken Rheinseite, der Eisensteinbergbau in Schlesien.

\*\*) Vgl. hierüber F. M. Frieße's ausführliche Mittheilung in Nr. 35 l. J.

	in Preußen		in Oesterr.
	Thaler	fl. C. M.	fl. C. M.
1855:	999.349*)	oder 1.427.641	473.768
1856:	1.145.986	" 1.637.123	737.842**)
1857:	1.240.845	" 1.772.636	657.631
1858:	1.278.471	" 1.826.387	718.945

In Bezug auf die Abgabenerhebung waltet der Unterschied, daß man sie in Oesterreich auch von den Staatsbergwerken einzieht, was in Preußen nicht geschieht.

Vergleichen wir für Oesterreich die von den Bergwerken des Aarars und der Privaten gezahlten Abgaben mit dem Gesamtwerthe der erzeugten Bergwerks- und Hüttenproducte (mit Ausschluß des Salzes), so ergibt sich für das Jahr

	Werth der Production		Abgaben	
	in fl. C. M.	in fl. C. M.	pCt.	
1855	37.256.445	629.276	1,69	
1856	37.418.022	1.027.812	2,74***)	
1857	39.823.924	820.880	2,06	
1858	41.202.522	1.010.861	2,45	
Durchschn.	38.925.226	872.212	2,24	

Um für Preußen die zur Vergleichung erforderlichen Zahlen zu erhalten, können wir annehmen, daß wenn die ärarischen und die übrigen abgabensfreien Werke ebenfalls beisteuern müßten,  $1\frac{1}{2}$  des bisherigen Betrages aufkäme. Man erhält dann als Durchschnitt aus den vier Jahren 1855—1858:

	Werth der Production in Thalern		Abgaben Betrag in Thalern			
1855	43.307.878	} nach 4jähr. Durchschn.	1.166.163	} oder		
1856	50.225.294		388.721		} 3,06	
1857	53.827.771		} hierzu 1 Drittel:			} pCt.
1858	55.491.217					
Durchschn.	50.713.068	1.554.884				
desgl.	72.441.526	2.221.263				

Berechnet sich hiernach für den preussischen Bergbau eine durchschnittlich höhere Besteuerung, als für den österreichischen, so ist dieß darin begründet, daß in Oesterreich nur etwa  $\frac{1}{5}$ , in Preußen aber  $\frac{1}{3}$  des gesammten Productenwertthes auf die Kohlen und die übrigen unmittelbar verkäuflichen Bergwerkserzeugnisse, dort also  $\frac{1}{5}$  und hier nur  $\frac{1}{3}$  auf die Hüttenproducte fällt, von welchen die Bergwerksteuern nur nach dem Werthe der zur Verhüttung gelangenden Erze berechnet werden. In der Wirklichkeit ist der Bergbau in beiden Staaten ungefähr gleich hoch belastet.

\*) In der früheren Tabelle für 1855 waren nur die eigentlichen Bergwerksteuern angegeben und die sonstigen Gefälle, welche hier eingeschlossen sind, abgerechnet.

\*\*) Vermuthlich sind hierin Abgabenteile aus dem Jahre 1855 mit enthalten.

\*\*\*) Vgl. die vorige Anmerkung.

In Preußen aber bringt die Bergwerksteuer für die Staatscasse ungefähr  $2\frac{1}{2}$  mal so viel auf, als in Oesterreich.

#### Salzwerke.

In der Salzgewinnung behauptet Oesterreich seinen alten Vorrang und producirt nicht allein den inländischen Bedarf, sondern versorgt auch noch benachbarte Länder mit diesem wichtigen Lebensbedürfniß. Der Unterschied in der Production der einzelnen Jahre ist sehr gering, jedoch hat in der hier betrachteten Periode die in den Handel gebrachte Steinsalzmenge abgenommen, dagegen die Seesalzproduction zugenommen.

In Preußen ist im Jahre 1856 zuerst Steinsalz gefördert und damit eine neue Epoche des Salinenbetriebes angetreten. Der größere Theil der Steinsalzförderung wird in Salzsoole aufgelöst und auf Subsaiz zugute gemacht; der kleinere Theil kommt als Vieh- und Gewerbefalz in den Handel. Zu dem Staßfurter Steinsalzbergwerke tritt in kurzem das Erfurter hinzu.

Die preussische Salzproduction ist ebenfalls auf der früheren Stufe stehen geblieben und bestreitet ungefähr  $\frac{2}{7}$  von dem Salzbedarfe des Landes, während  $\frac{2}{7}$  aus dem Auslande bezogen werden. Für 1860 sind die Salzankaufskosten, mit Einschluß des an die Staatsalinen zu zahlenden Preises, auf 1.831.573, und mit Hinzurechnung der Frachten und der Salzverkaufs-Verwaltungskosten auf 3.136.120 Thaler, dagegen die Einnahme vom Verkaufe des Salzes, nach Zuschlag der Salzsteuer, auf 8.907.820 Thaler, also der Ueberschuß des Salzmonopols auf 5.771.700 Thlr. veranschlagt.

In Oesterreich beträgt die Einnahme vom Salzverkauf ungefähr doppelt so viel, der Ueberschuß aus dem Salzmonopol aber nicht viel weniger wie das Dreifache, als in Preußen.

Der Werth, welcher in den oben mitgetheilten Nachweisungen für die Salzproduction angegeben ist, bezeichnet bei Preußen den Betrag, für welchen die Salzverschleißverwaltung das Salz auf den inländischen Staats- oder Privatfalinen ankauft, bei Oesterreich dagegen den Verkaufspreis, nachdem die Salzsteuer und die Verwaltungskosten daraufgeschlagen sind. Der Vergleich zwischen beiden Staaten konnte daher nur auf die Produktionsquantum, nicht auf die Werthe ausgedehnt werden.

In der gesammten Salzproduction vom Jahre 1858 ist enthalten:

	bei Oesterreich	bei Preußen	Verhältniß
Speisefalz	5.836.317	2.071.756 W. Ctr.	1 zu 0,36
Gewerbe- u.			
Viehsalz	176.053	276.800 " "	1 zu 1,56
	6.012.370	2.348.556 " "	1 zu 0,39

In der Industrie und der Landwirthschaft hat also das Kochsalz in Preußen mehr Eingang gefunden, als in Oesterreich.

**Arbeiterverhältnisse.**

Wir hatten früher die starke Concentrirung des preußischen Bergbaues auf einzelne Hauptreviere als eine Eigenthümlichkeit hervorgehoben und die Gegend von Königshütte und Beuthen in Oberschlesien, Waldenburg in Niederschlesien, die Grafschaft Mannsfeld, das Steinkohlenbecken der Ruhr, das Sauerland, das Siegener Land, die Umgebung von Aachen, die Eifel und das Kohlenbecken der Saar als die Centralpunkte namhaft gemacht. Wir hatten ferner hervorgehoben, wie mit dieser Concentrirung auch der Betrieb einer verhältnißmäßig geringen Anzahl von Werken, aber von größeren Werken zusammenhänge\*), und wie hieraus wieder eine bessere Benützung der Arbeiterkraft, als sie in minder concentrirten Bezirken möglich sei, hervorgehe.

Dieser Gegensatz zwischen Oesterreich und Preußen tritt uns in den Ergebnissen der Jahre 1856—1858 noch bestimmter entgegen, als für 1855. Es betrug nämlich auf den hier in die Vergleichung gezogenen Berg- und Hüttenwerken (mit Ausschluß der Salzwerke)

	Die Zahl der Arbeiter	
	in Preußen	in Oesterreich
1855	115.168	100.307
1856	127.545	109.480
1857	133.926	100.950
1858	138.860	113.730

	Der Werth der Production auf je 1 Arbeiter	
	in Preußen	in Oesterreich
1855	376 Thl. od. 537 fl.	371 fl.
1856	393,8 " "	342 "
1857	402,7 " "	390 "
1858	399,6 " "	353 "

Wir sehen also in Preußen bis zum Jahre 1857 ein gleichmäßiges Fortschreiten des von je einem Arbeiter hervorgebrachten Productenwerthes, für das Jahr 1858 aber auch in dieser Zahl die Einwirkung der ungunstigen Zeitverhältnisse.

Für Oesterreich ergibt sich sowohl in der absoluten Anzahl der Arbeiter, wie in derjenigen der Arbeiterleistung ein auffallendes Schwanken, dadurch herbeigeführt, daß, wie aus den Anmerkungen zu den amtlichen Nachweisungen hervorgeht, für das Jahr 1856 eine große Anzahl nicht hieher gehöriger Arbeiter mitgezählt ist. Dasselbe scheint für 1858 der Fall zu sein. Die für 1855 und 1857 ermittelten Zahlen, welche auch für

\*) Den eigentlichen Kleinbergbau findet man in Preußen hauptsächlich noch im Bergwerksbezirke Siegen vertreten, bedingt durch das Fortbestehen der alten Vorschriften über sehr klein bestimmte Grubenfelder. Bei einem verhältnißmäßig geringen Antheil an der Gesamtproduction fällt der dritte Theil der Zahl der Gruben auf diesen Bezirk. Außerdem findet sich noch viel Kleinbergbau bei der Eisensteingewinnung in Schlesien und in der Eifel, sowie in allen Braunkohlenrevieren.

Oesterreich einen Fortschritt in der Arbeiterleistung feststellen, dürfen demnach als die zuverlässigeren gelten. Auch für diese Jahre sind jedoch viele Arbeiter mitgerechnet, welche — wie die meisten Eigenlöhner — nur während eines Theiles des Jahres beim Bergbau beschäftigt sind.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse erscheint die Leistung der österreichischen Arbeiter günstiger, als die unmittelbaren Zahlenwerthe ergeben. Indessen waltet der zuletzt hervorgehobene Umstand auch in Preußen ob, daher das aus den Ergebnissen von 1855 und 1857 ermittelte Verhältniß, wonach hier ein 1½ mal so großer Productionswerth auf den einzelnen Berg- und Hüttenarbeiter fällt, als dort, wohl als richtig gelten kann.

Als Ursache dieser geringeren Leistung führt unser verehrter Freund, Herr Oberberggrath von Hingenau, neben den früher von uns hervorgehobenen Umständen der Concentrirung des Betriebes, der ausgedehnten Anwendung von Maschinen und der besseren Benützung der Arbeiterkräfte in Preußen, die geringere Mührigkeit, die geringere Geschicklichkeit und den geringeren Fleiß der Arbeiterbevölkerung in manchen österreichischen Revieren an\*). Dieser Ausführung vollkommen beistimmend, glauben wir den Grund dieser geringeren Qualität eines Theils der dortigen Arbeiter, zum Theil wenigstens, wieder in dem Mangel der Concentration des Betriebes erkennen zu müssen. Letztere gestattet, jeden Arbeiter an der Stelle zu verwenden, wo er am besten paßt; der Mangel an Leuten zwingt dazu, mehr von ihnen zu verlangen und sie zur möglichen Geschicklichkeit heranzubilden; das Zusammenleben vieler Arbeiter reizt sie zum Wettkampf; der hohe Lohn und die dadurch dargebotene Möglichkeit des Erwerbes von Eigenthum treibt zur Anstrengung aller Kräfte; durch die Anstrengung werden wieder die Kräfte gestählt und die Leistungsfähigkeit noch erhöht. Die größere Zahl der gesetzlichen Feiertage trägt in Oesterreich auch dazu bei, die Arbeiterleistung zu vermindern. Uebrigens ist wohl auch nicht zu läugnen, daß der deutsche Arbeiter Vorzüge vor dem slavischen besitzt, und dieser Vortheil kommt dem preußischen Berg- und Hüttenwesen durchweg, dem österreichischen aber nur theilweise zu Gute. Berechnet man die Arbeiterleistung für die einzelnen Kronländer dieser Monarchie, so ergibt sie sich am höchsten für die ganz deutschen Länder, für die deutsch-slavischen schon geringer, für die italienischen fast so hoch wie für die deutschen, geringer für die ungarischen und am geringsten für die ganz slavischen Gebiete. Der ganze Vergleich ist aber, wie Herr v. Hingenau sehr richtig hervorhebt, nur bei einer gewissen Gleichartigkeit der dem Bergbau zu Grunde liegenden natürlichen Verhält-

\*) Oesterr. Zeitschr. Jahrg. 1858, S. 17.

nisse statthast, und in dieser Beziehung ist der in Preußen vorherrschende Steinkohlenbergbau im Vortheil; aber das ist er eben nur deshalb, weil er eine bessere Concentrirung zuläßt, als der Betrieb auf Erze.

Die Vergleichung der Leistungen bei der Salzgewinnung können wir bei der Gleichmäßigkeit in Production und Arbeiterzahl auf das Jahr 1858 beschränken. Wir beschränken sie außerdem auf die Steinsalz- und Sudsalzherzeugung, weil die große Zahl der in Oesterreich bei der Seesalzbereitung beschäftigten Leute (im Jahre 1858: 6922) hierbei nur während der heißesten Sommerzeit angelegt ist\*). Ferner berechnen wir den Durchschnitt jetzt nicht nach dem Werth, sondern nach dem Quantum der Production, was wir auch oben vorgezogen haben

\*) Bei unserer früheren Aufstellung für das Jahr 1855 war die österreichische Seesalzproduction und das dabei beschäftigte Personal mit in die Rechnung gebracht worden.

würden, wenn uns für Oesterreich die Angabe der bei den einzelnen Producten beschäftigten Arbeiterzahl zu Gebote gestanden hätte.

Im Jahre 1858 betrug  
 in Oesterreich in Preußen  
 die Stein- u. Sudsalzproduct. 5.740.030 2.348.556 W.C.  
 die Zahl der Arbeiter dabei 8.678 2.067 Pers.  
 also die Leistung von 1 Arbeiter 661,5 1136,2 W.C.  
 hierin verhält sich Oest. zu Pr. wie 1 zu 1,72

Wenden wir endlich noch unseren Blick den Opfern zu, welche die, bei den mannigfachen Gefahren des bergmännischen Gewerbes niemals ganz vermeidlichen Unglücksfälle gekostet haben\*). Die Zahl der in 3 Jahren in beiden Staaten vorgekommenen tödtlichen Verunglückungen und der darnach berechnete Durchschnitt auf je 1000 Arbeiter ist nachstehend zusammengestellt:

\*) Vgl. hierüber F. M. Frieß's Aufsatz in Nr. 31 I. S.

**F. Uebersicht der tödtlichen Verunglückungen in den Jahren 1855—1858.**

	1855			1856			1857			1858		
	Arbeiter	Verunglückte		Arbeiter	Verunglückte		Arbeiter	Verunglückte		Arbeiter	Verunglückte	
		überhaupt	unter 1000		überhaupt	unter 1000		überhaupt	unter 1000		überhaupt	unter 1000
<b>A. In Oesterreich.</b>												
I. u. II. Beim Berg- und Hüttenwesen (ausschließl. Salzwerke) . . . . .	100.307	117	1,166	109.480 a)	135	1,233	100.950	133	1,315	113.730 a)	134	1,178
III. Beim Steinsalzbergbau und Salinenbetrieb b) . . . . .	14.500	—	—	15.228	4	0,263	15.027	1	0,067	15.600	6	0,384
im Ganzen . . . . .	114.807	117	1,002	124.708 a)	139	1,119	115.977	134	1,154	129.330 a)	140	1,053
<b>B. In Preußen.</b>												
I. u. II. Beim Berg- und Hüttenwesen (ausschließl. Salzwerke)												
I. Beim Bergbau (ausschl. Steinsalz) c) . . . . .	96.734	171	1,768	104.385	220 d)	2,108	110.961	210	1,892	115.365	188	1,629
II. Bei der Hüttenproduction aus Erzen . . . . .	17.903	2	0,112	20.087	8	0,398	20.361	—	—	21.379	8	0,374
zusammen . . . . .	116.637	173	1,383	124.472	228	1,832	131.322	210	1,599	136.744	196	1,433
III. Beim Steinsalzbergbau und Salinenbetrieb												
beim Steinsalzbergbau . . . . .	106	1	9,519	107	—	—	221	4	18,10	262	2	7,631
auf den Salinen . . . . .	2.240	3	1,333	2.207	1	0,453	2.054	1	0,476	1.805	2	1,109
zusammen . . . . .	2.346	4	1,705	2.314	1	0,432	2.275	5	2,195	2.067	4	1,934
im Ganzen . . . . .	118.983	177	1,488	126.786	229	1,806	133.597	215	1,609	138.811	200	1,441

- a) Diese Arbeiterzahlen sind gegen die Wirklichkeit wahrscheinlich zu groß, daher die entsprechenden Durchschnitte wohl etwas zu klein.
- b) Die bei der Seesalzbereitung beschäftigten Arbeiter sind eingerechnet, obgleich sie nur einige Monate dabei arbeiten.
- c) Die Arbeiter und die Unglücksfälle von den unter Aufsicht der königl. Bergbehörden stehenden Steinbrüchen sind eingerechnet, wogegen diejenigen von den nicht unter dieser Aufsicht stehenden Bergwerken abgerechnet sind.
- d) Da die Arbeiter der Aufbereitung in der Zahl der Vergleute inbegriffen sind, so mußten auch die dabei vorgekommenen Unglücksfälle mitgezählt werden, was in der preuß. Zeitschr. V. S. 131, nicht geschehen ist; daher die Abweichung.

Der österreichische Bergwerks- und Hüttenbetrieb kostet also sowohl absolut, wie nach Verhältnis der Arbeiterzahl, weniger Opfer an Menschenleben, als der preussische. Daß derselbe im großen Ganzen weniger gefährlich ist, hat in dem Vorherrschenden des Erzbergbaues

seinen Grund. Zwei Drittel und in einzelnen Jahren beinahe drei Viertel aller beim preussischen Berg- und Hüttenwesen vorkommenden Unglücksfälle sind durch den Steinkohlenbergbau veranlaßt, der doch nur die Hälfte der Berg- und Hüttenarbeiter beschäftigt. Auch der unter-

irdische Steinbruchbetrieb, von welchem die Arbeiter (2800—3000 an der Zahl) und die Unglücksfälle in der obigen Tabelle mit hinzugerechnet sind, ist sehr gefahr- voll und kostet verhältnißmäßig nicht weniger Menschen- leben, als der Steinkohlenbergbau. Der in Preußen vor- herrschende Betrieb mittels Tiefbaues und die allge- meinere Anwendung der Maschinen tragen ebenfalls zur Vermehrung der Gefahren beim hiesigen Bergbau bei. Vergleicht man aber die in Preußen erhaltenen Durch- schnitte mit denen aus Großbritannien, Frankreich und Belgien, wo ähnlich gefährliche Verhältnisse obwalten, wie hier, so überzeugt man sich, daß das hiesige Resultat als ein ausnehmend günstiges zu betrachten ist. Hoffen wir, daß Oesterreich auch bei der ihm bevorstehenden weiteren Entwicklung seines Bergbaues stets das jetzige Resultat, das noch günstiger ist, behalten möge.

Indem wir hiemit die vorstehenden Betrachtungen schließen, sprechen wir den Wunsch aus, daß die drücken- den Zeitverhältnisse, unter welchen jetzt der Bergbau dieser an Bodenschätzen so unermeßlich reichen Länder leidet, schwinden mögen, und daß nicht nur die Blüthe der hier betrachteten Periode bald wiederkehre, sondern auch eine fernere segensreiche Entwicklung sich daran anreihe. Die Ausbeutung der Reichthümer des eigenen Bodens ist die sicherste Grundlage des Nationalwohl- standes, und der Wettstreit der Völker auf diesem Gebiete trägt ihnen stets die segensreichsten Früchte. Hierin wollen wir Preußen mit den Brüdern in Oesterreich rivalisiren, die Resultate unseres Wettstreits getreulich vergleichen, uns der Fortschritte hüben und drüben von Herzen freuen, und einträchtig dahin wirken, daß der Verunglückungen immer weniger und der Ausbeute immer mehr werde.

### Sinnstörende Druckfehler

in dem früheren Aufsatze über die Ergebnisse des österr. Bergbaues im Vergleiche mit denjenigen des preussischen (Oesterr. Zeitschr. 1858, S. 1 und 9).

- S. 3, 3. 3 v. u., ist das Wort „Darunter“ zu streichen.
- S. 9, zweite Spalte, 3. 17 v. u., ist zwischen „Bergbau“ und „nieder“ zu ergänzen: „dem Haushalte.“
- S. 9, zweite Spalte, 3. 12 v. u., lies „Thaler“ statt „und 6.“
- S. 11, in der Tabelle ergänze 3. 1 v. o. die Zahlen 1 : 0,63 statt —. Dasselbst lies 3. 4: 0,309 statt 0,00.
- S. 12, 3. 20 v. o., lies „des“ statt „dieses.“

### Notizen.

**Verbesserung bei Dampfgöpeln.** Die Stöße, welche die Grubenseile am obern Theile erleiden, sobald die Maschine in Gang gesetzt wird, sind eine der Ursachen ihrer vorzeitigen Abnutzung. Herr Guibal, Ingenieur und Professor an der Bergschule zu Mons, hatte die Idee, die Seilscheiben auf Federn zu stellen, und so den absoluten Wider-

stand der festen Lager durch einen elastischen zu ersetzen, der augenblicklich nachgibt, und so den Stoß beim Anheben aufnimmt. Es ist dieß daselbe Princip, was allgemein bei den Eisenbahnfahrzeugen angewendet wird, wo auch der Zug der Locomotive nur durch Vermittlung starker Federn wirkt.

(Allg. B. u. S. 3.)

**Große Eisenstäbe.** In dem neuen Walzwerke zu Blaen- avon (Süd-Wales) arbeitet man fleißig für das Artillerie- Departement an Material zu den Armstrong-Kanonen. Man fertigt dort gegenwärtig eine große Anzahl von Eisenstäben von verschiedener, durchschnittlich aber ca. 70 Fuß Länge und 22 Pfd. mittlerem Gewichte per laufenden Fuß. Es waren dafür ganz besondere Walzen einzulegen, indem die Stäbe bei  $2\frac{3}{4}$  Zoll Dicks an dem einen Ende  $7\frac{1}{8}$  Zoll und an dem andern Ende  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit sein müssen. Andere eben- falls ungleich breite Stücke haben das enorme Gewicht von mehr als 200 Pfd. per lauf. Fuß. (Schl. W. Schr.)

### Administratives.

#### Concurs-Rundmachung.

Die Assistentenstelle der Lehrkanzel des Hüttenwesens bei der Montanlehranstalt zu Pöbram in der X. Diätenklasse, mit dem Gehalte jährl. 525 fl., im Borrückungsfalle mit jährl. 630 fl. und einem 10<sup>0</sup>/<sub>100</sub>igen Quartiergehalte.

Bei Verleihung dieser Stelle an einen bisher noch nicht im wirklichen Staatsdienste stehenden Mann geschieht die Besetzung jedoch mit nachfolgender Einrechnung der festgesetzten drei Probejahre bloß provisorisch.

Gesuche sind, insbesondere unter Nachweisung der mit sehr gutem Erfolge zurückgelegten bergakademischen und sonstigen Studien, der theoretischen und praktischen Kenntnisse im Hüttenwesen und der Sprachkenntnisse, binnen sechs Wochen bei der Direction dieser montanistischen Lehranstalt einzubringen.

#### Rundmachung.

Es soll eine Neuwahl technisch-gebildeter Stimmführer, d. i. zweier Beisitzer und eines Ersatzmannes aus dem Stande der Berg- und Hüttenleute für den Bergsenat des k. k. Kreisgerichtes Gills nach den Bestimmungen der Verordnung des bestandenen hohen k. k. Ministeriums für Landes- und Bergwesen vom 5. Juni 1850, 3. 865/M. v. B., vorgenommen werden.

Diese Neuwahl wird auf den 8. October 1860, früh um 9 Uhr, im Amtlocale der gefertigten Berghauptmannschaft bestimmt, und es werden sämtliche Beisitzer wirklich verliehener oder concessio- nirtir montanistischer Berg- und Hüttenwerke aus dem Sprengel des Kreisgerichtes Gills oder deren Bevollmächtigte hiezu eingeladen. Gills, am 18. September 1860.

Von der k. k. Berghauptmannschaft.

Der k. k. Berghauptmann.

#### Rundmachung.

Die gefertigte Direction bringt hiermit zur Kenntniß, daß sie vom untengesezten Tage die Preise vom Kärnthner Blei auf dem Wiener Lager um 50 kr. (fünfzig Kreuzer) österr. Währ. per Ctr. erhöht habe.

Wien, am 14. September 1860.

Von der k. k. Bergwerks-Productenverschleiß-Direction.

Bei **Vandenhoeck u. Ruprecht in Göttingen** ist erschienen und zu haben bei **F. Manz & Comp.** in Wien, Kohlmarkt Nr. 1149:

**Gerding, Th.**, illustrierte Gewerbe-Chemie oder die Chemie in ihrer Beziehung zur allgem. Kunst- und Gewerbethätigkeit. Ein Handbuch der technischen Chemie und chemischen Technologie. 1 Thl.: Nichtmetalle u. Leichtmetalle. gr. 8. fl. 4.67 kr. [65]

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen Bogen stark mit den nöthigen artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist von 1859 an jährlich loco Wien 8 fl. ö. W. oder 5 Thlr. 10 Ngr. Mit franco Postverendung 8 fl. 80 kr. ö. W. Die Jahresabonnenten erhalten einen officiellen Bericht über die Erfahrungen der k. k. Montanbeamten im berg- und hüttenmännischen Maschinen-, Bau- und Aufbereitungswesen sammt Atlas als Gratiasbeilage. Inserate finden gegen 7 kr. ö. W. die gespaltene Petitzeile Aufnahme. Zuschriften jeder Art können nur franco angenommen werden.