

Kieselsäure	2,50	%
Titansäure	13,50	%
Thonerde	1,50	%
Magnesia	0,90	%
Manganoxyd	0,13	%
Phosphor	0,020	%
Schwefel	1,052	%
Eisenoxyd	81,90	%
Eisen	58,43	%

In einem früheren Berichte „Titanhaltige Erze im Hochofen“ hat Rossi bereits ausführlich Mittheilung über das Verhalten solcher Erze gemacht; auch enthält diese Abhandlung (Titaniferous Ores in the Blast-Furnace) genaue Daten über das Versuchschmelzen bei dem kleinen Hochofen in Buffalo.

(Fortsetzung folgt.)

Die Salinen Oesterreichs im Jahre 1900. *)

a) Betriebsverhältnisse.

Bei den **Bergbauen** wurde Steinsalz gewonnen in Wieliczka, Bochnia, Kaczyka und in geringeren Mengen in Aussee, Hallstatt, Hall; Salzsoole aus Bohrlöchern und Soolschächten in Lacko, Stebnik, Drohobycz, Bolechów, Kalusz, Lanczyn und Delatin; künstliche Laugwerksoole in Ischl, Hallstatt, Aussee, Hallein und Hall, Stebnik, Kalusz, Kosów und Kaczyka; Kainit in Kalusz. Die Saline Dolina war außer Betrieb.

Bei diesen Bergbauen waren für Förderung, Fahrung, Wasser- und Soolenhebung und Ventilation vorhanden 45 Schächte mit 10 bis 413 m Teufe und außerdem 566 kleinere, minder wichtige Communications- und Förderschächte. Tonnlägige Baue bestanden 413. Die Gesamtlänge aller Strecken betrug 291 500 m (davon 109 600 m in Wieliczka), die der Hauptförderstrecken allein 120 800 m (davon 30 400 m in Wieliczka und 20 700 m in Bochnia). In Abbau standen 89 Steinsalzlagen, davon 73 in Wieliczka und Bochnia. Betriebsfähige Laugwerke waren mit Ende des Jahres 138 mit einem Gesamtfassungsraume von nahezu 8 Millionen Hektoliter vorhanden; hievon entfallen auf die 5 Bergbau treibenden alpinen Salinen 123 Werke mit 7,0 Millionen Hektolitern Fassungsraum und speciell auf Hallstatt 62 Werke mit 2,5 Millionen Hektoliter Inhalt.

32 Einschlagwerke dienten zur Bevorräthung und Klärung der erzeugten Soole; mit einer einzigen Ausnahme waren diese alle bei den alpinen Salinen vorhanden. Der Fassungsraum dieser Werke betrug 2,1 Millionen Hektoliter.

Von sämtlichen offenen Grubenbauen standen 42,6% in Zimmerung, 2,9% in Mauerung, 0,2% in Eisenausbau und 54,3% ohne Ausbau an.

Die Länge der Schleppgeleise, Rollbahnen, der Soole- und Wasserleitungen wird später erwähnt werden. Leitungen für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung waren bei allen alpinen Bergbauen und in Wieliczka 47 800 m vorhanden. Außerdem bestanden bei den Bergbauen 50 200 m Telephon- und 5390 m Signalleitungen.

Den Dampf von 4—8 Atmosphären Spannung zum Betriebe der bei den galizischen Bergbauen vorhandenen

16 Dampfmaschinen lieferten 39 Kessel mit einer Gesamtheizfläche von 1788 m². Bei den alpinen Bergbauen waren 8 hydraulische Motoren im Betriebe, von denen 5 zum Betriebe elektrischer Centralen dienten. Von diesen Motoren wurden bethätigt 17 Fördermaschinen mit einem Gesamtkraftbedarf von 381 HP und einer gesammten stündlichen Leistungsfähigkeit von 2956 q, 14 Wasserhaltungs- und Soolenhebmaschinen, 10 Ventilatoren und 13 Dynamomaschinen, von denen wieder 3 für Kraft-, 2 für Licht- und 8 für Kraft- und Lichterzeugung dienten. 2 Maschinen der letzteren Kategorie standen in Wieliczka, alle übrigen Dynamos bei den alpinen Soolenbergbauen in Betrieb. Die Lichtmaschinen speisten 25 Bogen- und 797 Glühlampen, die Generatoren bethätigten 29 Secundärmotoren, bezw. 25 Bohrmaschinen der verschiedensten Systeme, vorwiegend Siemens-Drehbohr- und Schlagbohrmaschinen und Union-Maschinen. An Handbohrmaschinen der Systeme Ulrich, Ratchett, Bornet, Staněk-Reska u. s. w. standen 172 in Betrieb, davon 43 bei den alpinen Bergbauen und 123 in Wieliczka und Bochnia. Salzzerkleinerungsmaschinen (Vorbrecher, Grob- und Feinmühlen) standen 23 (davon 19 in Wieliczka und Bochnia) in Betrieb mit einer gesammten stündlichen Leistungsfähigkeit von 868 q (754 q in Wieliczka und Bochnia).

Ueber den Umfang der beim Salzbergbaubetriebe im Berichtsjahre geleisteten Arbeit geben folgende Angaben Aufschluss. Zum Vortrieb sämtlicher Orte des Vor- und Ausrichtungsbau es waren 55 500 Schichten nothwendig, von denen 15 700 auf die alpinen Soolenbergbaue, 27 700 auf Wieliczka und Bochnia und der Rest auf die ostgalizischen Salinen entfallen. Die gesammte Ausfahrung wird mit rund 3900 m für die ebenen Strecken, mit 217 m für die tonlägigen und mit 163 m für die saigeren Baue angegeben. Die Förderung der bei Vortrieb der Vor- und Ausrichtungsbau strecken gefallenen Berge erforderte 26 500 Schichten, wobei ein Theil der bezüglichlichen Schichten noch an anderer Stelle ausgewiesen ist. Der Gesamtaufwand für Vor- und Ausrichtungsbau betrug 87 450 Schichten, von denen 40 760 auf Wieliczka und Bochnia und 27 400 auf die alpinen Salinen entfielen.

Für die eigentlichen Abbauarbeiten wird ein Aufwand von 87 200 Schichten nachgewiesen, von denen rund 64 000 auf Wieliczka und Bochnia entfallen. Die Förderung der gewonnenen Salze und Berge beanspruchte 96 500 Schichten. Das Volumen des gewonnenen Stein-

*) Nach einer vom k. k. Finanzministerium herausgegebenen Broschüre gleichen Titels, die im Verlage der k. k. Staatsdruckerei erschienen ist. (120 Seiten Text, 253 Seiten Tabellen, 10 Tafeln.) Preis 4 K. Zu vergleichen der bezüglichliche Aufsatz im Jahrgang 1901 dieser Zeitschrift.

salzes betrug 44 250 m³, das des gewonnenen Kainites 2370 m³ und das Volumen der in Hallstatt, Ischl und Hallein vollausgesprengten Laugwerke 3630 m³. Laugwerke wurden bei den alpinen Salinen 10 (davon in Hall 6), in Stebnik 3 und in Kosów 2, demnach insgesamt 15 gesäubert und hiebei in 8000 Schichten 7600 m³ Laist ausgefördert. Für das Schlagen von 463 m³ Ablaß- und 928 m³ Verschneidungsdämmen ergingen einschließlich aller Nebenarbeiten 27 000 Schichten.

Laugwerkssoolo wurde in 102 Laugwerken (90 bei den alpinen Salinen, davon 45 in Hallstatt), in 222 Wässerungen und 26 Offenwässerungen gewonnen. Schichten sind für Soolengewinnung 26 000 ergangen.

Insgesamt wurden auf Abbau 246 180 Schichten verrechnet, wovon 80 140 auf die alpinen, 146 390 auf die westgalizischen und 19 650 auf die ostgalizischen Salinen entfallen.

Von größeren, den Erhaltbau belastenden Arbeiten sind die vorbereitenden Arbeiten zum Versatze der gefährdenden Hohlräume der Grube zu Wieliczka zu erwähnen und Sohleregulierungsarbeiten in Hallstatt und Hallein (Wolf Dietrich-Stollen).

Bemerkenswerth erscheint ferner die Neuberstellung einer 1100 m langen obertägigen Seilbahn in Bochnia und von über 3700 m untertägiger Eisenbahnen, davon 3000 m bei den alpinen Bergbauen und speciell 1300 m in Hallein, sowie der Ersatz von über 900 m hölzerner untertägiger Wasserleitungen und von 270 m hölzerner Soolenleitungen in Ischl durch Eisenleitung.

Für Erhaltbau scheinen 126 580 Schichten verrechnet, von denen 49 300 auf die alpinen Salinen, 67 340 auf Wieliczka und Bochnia und der Rest auf die ostgalizischen Salinen entfallen. Die verhältnismäßig bedeutendste Schichtenzahl hat Hallein ausgewiesen.

Mühlen waren bei den Steinsalzbergbauen zu Wieliczka und Bochnia und beim Kainitbergbaue zu Kalusz im Betriebe. Die in Aussee erzeugten Steinsalzminutien, die zur Viehsalzbereitung dienen, werden bei der dortigen Sudhütte vermahlen. Von den erstgenannten 2 Mühlenanlagen wurden im Berichtsjahre 155 033 q Steinsalz zu Speisesalz, 234 915 q zu Fabrikssalz, 47 164 q zu Viehsalz, also insgesamt 437 112 q Steinsalz vermahlen. — Die Mühle zu Kalusz verarbeitete 67 280 q Kainit. Hiefür ergingen 17 100, beziehungsweise 3700 Schichten.

Beim gesammten Salzbergbaubetriebe wurden 668 400 Schichten verfahren, bezw. ausbezahlt; von diesen entfallen in Procenten der Gesamtzahl auf

	Vor- und Ausrichtungsbau	Abbau	Erhaltbau	Mühlbetrieb	Sonstige Arbeiten
bei den alpinen Salinen	12,3	36,0	22,1	—	29,6
" westgalizischen Salinen	10,8	38,7	17,8	4,6	28,1
in Kalusz (Soolen- und Kainitbergbau)	4,7	41,0	10,0	12,0	32,3
bei den übrigen ostgalizischen Salinen	37,2	25,0	16,4	0,2	21,2
bei allen Salinen	13,1	36,8	19,0	2,9	28,2

Die Angaben über die auf einen Arbeiter entfallende erzeugte und geförderte Menge sind so aufzufassen, dass nur die Summe der beiden bezüglichlichen Werthe die auf einen Arbeiter entfallende Jahresdurchschnittsleistung gibt. So entfällt z. B. im Berichtsjahre auf einen unter Tag beschäftigten Arbeiter in Aussee eine Erzeugung von 133 q Steinsalz und 7546 hl Soole, in Hallstatt von 10,865 hl Soole und 18,59 q Steinsalz, in Ischl von 10,617 hl Soole, in Hallein von 5233 hl und 0,39 q Steinsalz, in Hall von 4669 hl Soole und 1,79 q Steinsalz.

Bei den Ziffern für Steinsalz ist der große Unterschied zwischen den Salinen Wieliczka und Bochnia auffallend (983 gegen 338 q). Kaczyka mit 551 q hält die Mitte. — In diesen Ziffern sprechen sich die ungünstigen Lagerungsverhältnisse Bochnias deutlich aus. Die die alpinen Bergbaue betreffenden Zahlen haben bei der geringen Erzeugung derselben an Steinsalz nur untergeordneten Werth. Bei der Soolenerzeugung entfällt naturgemäß bei den am meisten producirenden Salinen Hallstatt und Ischl auch die größte Erzeugungsmenge auf einen Arbeiter. In Aussee wird diese Ziffer im Berichtsjahre durch die künstlich herabgedrückte Erzeugung beeinträchtigt.

Der Arbeits- und Materialaufwand für die Erzeugung von 1 t Steinsalz ergibt sich in

	Wieliczka	Bochnia
Schichten	3,04	9,46
Pulver	0,120 kg	?
Geleuchte	0,204 "	?
Stahl und Eisen	0,049 "	?

Bezüglich des Arbeitsaufwandes für die Erzeugung von 1000 hl Soole geben folgende Ziffern Aufschluß:

	Ischl	Hallstatt	Aussee	Hallein	Hall	Stebnik	Kosów
Schichtenaufwand	32,18	28,06	41,03	49,55	68,42	66,28	37,03
Dynamit u. Dynamon kg	3,59	3,03	—	1,41	0,63	—	—
Pulver "	0,04	0,006	0,29	0,13	0,90	0,42	0,31
Geleuchte "	2,09	1,66	3,12	3,76	3,53	3,91	3,05
Aetzmaß cm	1,31	1,29	0,35	0,54	1,25	1,05	0,57

Es zeigt trotz des großen Aufwandes für Vor- und Abbau vermöge der großen Production Hallstatt immer noch das Minimum. In der bezüglichlichen Ziffer Halls kommt der geringe Halt des Lagers an Salz und der bedeutende Aufwand für Tagarbeiten zum Ausdrucke.

Zur Zuleitung des Betriebswassers in die Gruben, zur Leitung der erzeugten Soolen in den Gruben und von diesen zu den Sudhütten, dann zur Leitung des Trinkwassers standen insgesamt 472 523 m Leitungen in Betrieb. 138,5 km waren hievon untertags verlegt. Im Speciellen entfallen von sämtlichen bei den Bergbauen und Sudhütten bestehenden Leitungen, Reservoiren und Soolewärmevorrichtungen auf

	Wasserleitungen		Soolenleitungen		Reservoirs		Warmvorrichtungen
	Holz-	Eisen-	Holz-	Eisen-	Anzahl	Fassungsraum in hl	Anzahl
	leitung in m						
Alpine Salinen	63 938	65 430	197 996	114 337	92	93 855	15
Westgalizische Salinen	—	2 910*)	—	—	—	—	—
Ostgalizische Salinen	513	3 896	558	9 305	35	71 316	2
Gesammbetrieb	64 451	82 966	198 554	123 642	127	165 171	17
	2 910*)						
	150 327 m		322 196 m				

*) Aus Asphalt, Cement u. s. w.

Die **Sud-Salzerzeugung** fand statt in 27 Sudhäusern auf 56 Pfannen mit 6800 m² Oberfläche; hiervon entfallen 31 Pfannen mit 5244 m² Oberfläche auf die alpinen Salinen, und speciell 11 Pfannen mit 2182 m² Fläche auf die Saline Ebensee. In Ebensee, Hallstatt, Aussee und Hallein waren Treppenroste, in Ischl Gasöfen, in Hall Oefen mit Unterwind und bei sämtlichen ostgalizischen Salinen Pultöfen für Holzfeuerung eingebaut. Das Verhältnis zwischen freier Rostfläche und gesammter Pfannenfläche zeigt wesentliche Unterschiede und ergibt sich im Durchschnitte für die alpinen Salinen ausschließlich Hall mit 1:112.

Zur Vorwärmung der den Pfannen zufließenden Soole waren in Ischl, Hallein und Hall eigene Apparate,

bezw. Pfannen vorhanden mit insgesamt 334 m² Heizfläche. Die Trocknung des erzeugten Blanksalzes erfolgte bei den alpinen Salinen auf 32 Plandörren mit 2900 m² Fläche. Das in Kalusz zur Viehsalzbereitung erzeugte Blanksalz wird auf einer Plandörre von 30 m² Fläche getrocknet. Das erzeugte Formsalz wird durch Heißluft oder die abziehenden Gase getrocknet. Zu diesem Behufe standen zur Verfügung 6 Canaldörren mit einem Fassungsraum von 148 500 Stück Briketts, 39 Dörrekammern für 13 390 Stück Fuderl und 122 Dörrekästen für 135 220 Hurmanen.

Zur Zufuhr des Brennmaterials und Abfuhr des Salzes waren bei den alpinen Sudhütten 4340 m normalspurige Schlepfbahnen vorhanden. In den Werksge-

Saline	Soole			Steinsalz		
	natürliche (Quall- und Bohrlochsoole)	künstliche (Laugwerks- soole)	Summe	Stücksalz	Minutien	Summe
	Hektoliter					
Ebensee	—	—	—	—	—	—
Ischl	—	1 295 210	1 295 210	—	—	—
Hallstatt	—	2 558 708	2 558 708	3 117	1 240	4 357
Aussee	12 000	576 596	588 596	1 265	9 116	10 381
Hallein	—	923 537	923 537	—	69	69
Hall	—	478 592	478 592	183	—	183
Wieliczka	—	—	—	180 928	637 982	818 910
Bochnia	—	—	—	58 236	1) 32 264	1) 90 500
Lacko	274 492	—	274 492	—	—	—
Stebnik	112 903	190 429	303 332	—	—	—
Drohobycz	170 700	—	170 700	—	—	—
Bolechów	207 800	—	207 800	—	—	—
Dolina	—	—	—	—	—	—
Kalusz	53 401	171 395	224 796	2)	—	2)
Łanczyn	148 600	—	148 600	—	—	—
Delatyn	182 489	372	182 861	—	—	—
Kosów	—	179 000	179 000	—	—	—
Kaczyka	—	93 630	93 630	12 900	10 530	23 430
Capodistria	—	—	—	—	—	—
Pirano	—	—	—	—	—	—
Arbe	—	—	—	—	—	—
Pago	—	—	—	—	—	—
Stagno	—	—	—	—	—	—
	1 162 385	6 467 469	7 629 854	256 629	691 201	947 830

1) Bochnia förderte außerdem aus vorhandenen Vorräten 60 000 q Minutien für industrielle Zwecke.

2) Kalusz erzeugte 68 393 q Kainit in Stücken.

3) Zahl der während der Campagne beschäftigten Arbeitskräfte.

bäuden und Werksterritorien waren überdies nahezu 8,4 km Rollbahnen (6,2 km bei den alpinen Salinen, davon 2,5 km in Ebensee) verlegt und 1950 m Hängbahnen eingebaut. Da bei den Salzbergbauen 4818 m normalspurige Schleppbahnen, 2542 m ober- und 167 224 m untertägige Rollbahnen und 2280 m Seilbahnen bestanden, verfügt der gesammte Salinenbetrieb über 9186 m Schleppbahnen, 178 356 m Rollbahnen und 4223 m Häng- und Seilbahnen.

Bei den Sudhütten waren 7 Dampf- und 16 hydraulische Motoren im Betriebe, und zwar sämtliche, mit Ausnahme eines Dampfmotors zum Betriebe einer Soolenpumpe, bei den alpinen Salinen. Die Betriebskraft für die vorerwähnten Dampfmaschinen lieferten 7 Kessel mit 329 m² Heizfläche und 5 bis 10 Atmosphären Betriebsspannung.

An Licht- und Kraftleitungen waren bei der Sudhütte 22 000 m vorhanden. Beim Gesamtsalinenbetrieb waren darnach mit Ende 1900 vorhanden: 21 Dynamos, von denen 5 für Kraft-, 6 für Beleuchtungs-, 10 für beide Zwecke dienten, ferner 44 Secundär-Motoren, 39 Bogen- und 1509 Glühlampen.

Sämtliche Pfannen waren 15 250 Tage im Betriebe, hievon entfallen nahezu zwei Drittel auf die Pfannen der alpinen Salinen. 1385 Tage entfallen auf Hauptzurichtarbeiten. Von größeren hieher gehörigen Arbeiten sind zu erwähnen der Umbau der Fuderl-Pfannen in Ischl und Ebensee auf Blanksalz, bezw. Briketterzeugung.

Procentuell die wenigsten Nebensalze fielen bei der Blanksalzerzeugung in Hall (0,4 ‰), die meisten bei der Formsalzerzeugung in Aussee (10,9 ‰). Ebensee und Ischl, die einen Theil des Berichtsjahres noch auf Fuderl arbeiteten, haben demgemäß eine Nebensalzerzeugung von 2,4—3,4 ‰ der Gesamterzeugung. Von den Salinen in Ostgalizien und in der Bukowina zeigen Maxima die Sudhütten zu Kalusz und Kaczyka.

Zur Verdampfung der Soole verwendeten die Salinen des Salzcammergutes und Hallein Lignit aus Wolfsegg, die Saline Hall Häringer Braunkohle und die Salinen in Galizien und in der Bukowina hartes und weiches Holz verschiedenster Sorten. Von den alpinen Salinen verwendete nur Ischl eine geringe Menge Holz zur Vorwärmung der Pfannen, bezw. zum Unterzünden der Feuer. Aussee verwendete außerdem selbst gestochenen Torf. Insoweit die in den Abgasen enthaltene Wärme zur Dörrung des Formsalzes nicht ausreichte, wurde außerdem auf Hilfsfeuerungen zu Dörrzwecken Lignit (Ebensee), Torf (Aussee) oder Holz (Ischl) verbrannt. Die hiezu verwendeten Mengen sind verhältnismäßig unbedeutend. Der Gesamtaufwand an Brennmaterialien ergibt sich mit nahezu 1 000 000 q Traunthaler Lignit, 97 600 q Häringer Braunkohle, 4500 q Torf und 116 500 m³, bezw. 402 000 q weichen Holz.

Die Sudsalzerzeugung, die Formung des Salzes, die Instandhaltung der Sudapparate und die mit dem

Sudsalz				Seesalz			Summe von Stein-, Sud- und Seesalz	Durchschnittlicher Arbeiterstand		
Sudsalz	Nebensalz		Summe	weißes	graues	Summe		Bergbau	Hütte	Summe
	verwerthbar	unverwerthbar					Metercentner			
585 226	7 843	6 690	599 759	—	—	—	599 759	—	578	578
143 125	373	4 707	148 205	—	—	—	148 205	143	269	412
74 973	416	1 368	76 757	—	—	—	81 114	261	107	368
163 711	2 226	17 956	183 893	—	—	—	194 274	105	321	426
253 372	3 198	997	257 567	—	—	—	257 636	194	197	391
149 053	600	12	149 665	—	—	—	149 848	117	108	225
—	—	—	—	—	—	—	818 910	950	—	950
—	—	—	—	—	—	—	90 500	304	—	304
67 673	23	1 552	69 248	—	—	—	69 248	45	74	119
111 686	44	1 344	113 074	—	—	—	113 074	43	105	118
50 000	98	1 295	51 393	—	—	—	51 393	—	62	62
65 250	90	740	66 080	—	—	—	66 080	—	78	78
—	—	—	—	—	—	—	Außer Betrieb	—	4	4
61 864	130	2 050	64 044	—	—	—	64 044	60	83	143
44 800	50	550	45 400	—	—	—	45 400	—	61	61
58 044	11	372	58 427	—	—	—	58 427	19	60	79
53 511	4	808	54 323	—	—	—	54 323	26	63	89
35 130	—	1 110	36 240	—	—	—	59 670	48	28	76
—	—	—	—	33 942	3 781	37 723	37 723	—	300	300
—	—	—	—	141 983	47 474	189 457	189 457	—	3) 1 151	3) 1 151
—	—	—	—	—	1 628	1 628	1 628	—	3) 126	3) 126
—	—	—	—	—	42 211	42 211	42 211	—	3) 889	3) 889
—	—	—	—	173	13 401	13 574	13 574	—	3) 30	3) 30
1 917 418	15 106	41 551	1 974 075	176 098	108 495	284 593	3 206 498	2 315	4 604	6 919

Davon verwerthbar 3 164 947.

Sudbetriebe innig zusammenhängenden Arbeiten, wie das Beseitigen der Asche, das Entfernen des Pfannsteines, Reinigungsarbeiten in den Sudgebäuden, Wache u. s. w. erforderten bei den alpinen Sudsalinen 285 400, bei den ostgalizischen 134 100, insgesamt 419 500 Schichten.

Von diesem Gesamtaufwande entfallen in Procenten auf:

	die eigent- liche Sud- Salzerzeu- gung mit Dörrung	Formung und Bri- kettirung	sonstige Arbeiten	Haupt- Zurichtung	currente
Alpine Salinen	49,9	13,0	30,1	5,2	1,8
Ostgalizische Salinen	37,2	36,4	19,4	4,4	2,6

Im großen Durchschnitte erging auf die Erzeugung von 1 t ungeformten Salzes ein Aufwand von 1 Schicht, für die Erzeugung 1 t Hurmanensalzes 1,8 Schichten; die Erzeugung von 1 t Fuderln beanspruchte in Aussee 2,2 Schichten. Die Salzerzeugung in einer Tagschicht betrug 10 q ungeformten Salzes. Fuderl in Aussee wurden 4,55 q, Hurmanen in Ostgalizien 5,55 q in einer Schicht erzeugt.

Die auf einen Sudarbeiter entfallende Jahresleistung stellt sich am höchsten in Hallstatt (3590 q) und Hallein (3376 q), am geringsten in Kosów (1115 q). Sie beträgt im Durchschnitte bei den alpinen Salinen 2358 q, bei den ostgalizischen Salinen 1547 q, mit welcher Ziffer der für die ebenfalls nur Formsalz erzeugende Saline Aussee berechnete Werth von 1522 q ziemlich stimmt.

Die Erzeugung aller Sudsalinen betrug im Durchschnitte an jedem Betriebstage 7250 q, hievon entfielen 4870 q auf die alpinen Sudsalinen. 1 hl Soole lieferte rund 30 kg Sudsalz, bzw. waren zur Erzeugung von 1 t Sudsalz 33 hl Soole erforderlich. Den größten Soolenverbrauch auf 1 t Salz mit 39,75 hl zeigt Lacko.

Die auf 1 m² Pfannenfläche bezogene Tageserzeugung von Blanksalz betrug bei den alpinen Salinen 72,4 kg (Hall) bis 109,7 kg (Hallein); in Kalusz bei Holzfeuerung 134,2 kg.

Für Formsalz ergab sich eine Tageserzeugung auf 1 m² Pfannenfläche bei Lignit von 80,6 kg (Fuderl in Aussee) bis 86,2 kg (Fuderl und Briketts in Ischl) und von 129,75 kg (Kalusz) bis 157,4 kg (Drohobycz, Bolechów) für Hurmanenerzeugung bei Holzfeuerung.

Der Brennstoffaufwand für die Erzeugung von 1 t Blanksalz schwankt für Lignit zwischen 726,8 kg (Hallein) und 792 kg (Hallstatt), betrug für Häringer Kohle in Hall 652 kg und für Fichtenholz in Kalusz 749,1 kg.

Der Brennmaterialaufwand für die Erzeugung von 1 t Formsalz bewegte sich zwischen 878,5 kg (Ebensee) und 907,6 kg (Aussee) Lignit und 610,1 kg (Kaczyka) und 822,2 kg (Lacko) Fichtenholz. Bei Verwendung von Torf ergäbe sich ein Bedarf von 795 kg (Aussee).

An sämtlichen Hüttenarbeiter wurden im Berichtsjahre 661 840 Schichten ausbezahlt, von denen 419 495 auf die eigentliche Salzerzeugung entfallen.

Auf folgende wichtigere Arbeiten entfielen Procente der gesammten gezahlten Schichtensumme:

	alpine	galizische Sudsalinen	alle
Eigentliche Sudsalzerzeugung	58,9	75,5	63,4
Vermahlung des Salzes, Erzeugung von Fabriks-, Vieh- und Dungsaltz	3,8	0,2	2,9
Magazinsgebarung und Verpackung des Salzes	7,6	8,4	7,8
Salztransport u. Erhaltung der Schleppbahnen	3,2	0,2	2,4
Materialgebarung	8,7	0,4	6,5
Erhaltung von Wegen, Brücken, Ufern, Wasser-, Soolen- und elektrischen Leitungen	4,0	2,2	3,5
In eigener Regie durchgeführte Neu- und Umbauten, Bau-reparaturen	6,5	4,5	6,0

Von **Seesalinen** waren wie in den Vorjahren im Betriebe die im Privatbesitze befindlichen Salinen zu Capo d'Istria und Pirano im Küstenlande und zu Arbe und Pago in Dalmatien und die Staatssaline zu Stagno in Dalmatien. Der Gesamtflächenraum wird für die Istrianer Salinen mit 882,97 ha, für die dalmatinischen Salinen mit 123,23 ha angegeben; von diesen Flächen entfallen 129,49 ha (14,6%), bzw. 33,03 ha (26,8% der Gesamtfläche) auf die eigentlichen Krystallisationsbeete.

Die im Berichtsjahre erzeugte Menge Salzes blieb gegen die Ergebnisse der letzten 10 Jahre infolge der ungünstigen Witterung bei den Salinen Capo d'Istria, Pirano, Arbe, Pago und Stagno zurück um 51,9, bzw. 20,0, 50,6, 12,7, 32,5%. Außerdem macht sich auch ein Rückgang in der durchschnittlichen Qualität bemerkbar, indem im Durchschnitte der Jahre 1890 bis 1900 68,4% an weißem Salz erzeugt wurden, hingegen 1900 nur 61,9% der gesammten Menge.

Es betrug in

	Capo d'Istria	Pirano	Arbe	Pago	Stagno
die Dauer der Salz- erzeugung	126	128	85	88	80 Tage
die durchschnitt- liche Jahreser- zeugung auf 1 ha Salinen Grund	147,9	301,7	467,3	398,8	976,2 q
die auf eine stän- dig beschäftigte Arbeitskraft ent- fallende Jahres- erzeugung	125,7	164,6	30,1	96,1	1131,1 q

Ueber die bei den einzelnen Salinen erzeugten Producte und die gesammte verwendete Mannschaft gibt nachstehende Tabelle Aufschluss.

Aus der auf der vorstehenden Tabelle ausgewiesenen, primär erzeugten Salzmenge wurden unter theilweiser Heranziehung vorhandener Vorräthe erzeugt: 249 368 q Stücksalz, 287 378 q Fuderl, 546 444 q Hurmanen, 115 148 q Briquettes, 695 592 q Blanksalz, 260 930 q Mahlsalz aus Stein- und Sudsalz, 269 190 q Seesalz, insgesamt 2 424 000 q Speisesalz, 204 431 q Salz zu Viehfütterungs-, 588 370 q Salz zu gewerblichen und 7618 q Salz zu Düngungszwecken; demnach insgesamt 3 224 469 q.

(Fortsetzung folgt.)

Es soll darauf besonders hingewiesen werden, dass die Einrichtung der Innenschmierung, d. h. die Zuführung des Öles zu den Kurbelwellen, den Kurbeln etc. die Verwendung auch von nur teilweise gereinigtem Öl zulässt. Bei Inbetriebsetzung der Maschine werden nämlich sämtliche feste Bestandteile des Öles, welche schwerer sind als dieses selbst, und soweit das Öl in dem Hohlraum der Welle ist, nach Art der Arbeit einer Zentrifuge an die Wand der Wellenbohrung geschleudert, und da die Büchse, in welcher der sogenannte Schmierstift oder Kolben sitzt, bis zur Mitte der Bohrung geführt ist, so tritt gewissermaßen das mehr oder weniger gereinigte, von festen Körperchen freie Öl zwischen Stift und Bohrung der Büchse zu den Schmierstellen ein.

Die seit Jahresfrist an den oben genannten Maschinen vorgenommenen Versuche haben nach Angaben der Werksverwaltung ergeben, dass der Ölverbrauch bei reichlicher Schmierung sich bei 7—8000 PS-Maschinen auf 10 kg pro Maschine und Arbeitsschicht stellt.

Da die Schmierintensität mit der Tourenzahl wächst, das Schmieren vollständig vom Maschinenwärter unabhängig ist, und das Öl gerade den richtigen Stellen zugeführt wird, so kann man dieser Schmiervorrichtung die große Betriebssicherheit gegen das Warmlaufen der einzelnen Lager bei großen Maschinen und hohen Tourenzahlen nicht absprechen.

2. Beschreibung der Bohrvorrichtung und des Bohrkopfes.

Wie erwähnt, hat man in Friedenshütte die oben beschriebene Zentralschmiervorrichtung erst nachträglich an die bereits bestehenden Maschinen angebracht. Da diese Maschinen im Tag- und Nachtbetrieb die ganze Woche hindurch stehen, musste man das Ausbohren der Kurbelwellen, der Exzenterwellen etc. in den Sonntagspausen ausführen.

Die Bohrvorrichtung, die man hierzu verwendet hat, ist in der Fig. 9 wiedergegeben. An die auszubohrende Welle wird ein schmiedeeiserner Bügel durch Schrauben an passenden Stellen befestigt. In diesem Bügel werden dann die Bohrspindel und die Schaltvorrichtung in bronzenen Büchsen gelagert. An einem Holzgestell ist ein

Elektromotor von 2,5 PS und 1410 Touren per Minute montiert; mittels einer Riemenübersetzung treibt er die Antriebswelle der Bohrvorrichtung mit etwa 250 Touren per Minute an. Dieser Antriebswelle ist durch zwei Kreuzgelenke eine gewisse Beweglichkeit, die durch die ungenaue und provisorische Montierung des Motors bedingt ist, gesichert.

Im Bügel selbst trägt die Antriebswelle ein konisches Rad zum Antrieb der Bohrspindel und zwar mit einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 7, so dass die Bohrspindel etwa 36 Touren in der Minute macht.

Die Bohrspindel *O* ist an einem Ende mit zwei Kopfsechrauben zur Aufnahme des Bohrkopfes, eventuell beim Fortschreiten des Bohrens zur Aufnahme der $1\frac{3}{4}$ zölligen Siederohre als Verlängerung der Bohrspindel versehen. Die Bohrspindel ist einerseits durch das größere Kegelrad mittels einer Bronzebüchse in einer Traverse gelagert und zwar so, dass sie sowohl die Drehbewegung des Kegelrades mitmachen kann, als auch vermittelt eines Federkeiles eine fortschreitende Bewegung gestattet.

Wichtig war die Frage nach der richtigen Form des Bohrkopfes; nach einigen Versuchen hat sich der in der Fig. 10 in halber Naturgröße wiedergegebene Bohrkopf (samt seiner perspektivischen Ansicht) sehr gut bewährt.

Durch die hohle Bohrspindel wurde Druckwasser von 30 at zu dem Bohrkopfe zugeführt, im Bohrkopfe wurden dann zwischen den separat einsetzbaren Bohrmessern Nuten belassen, so dass das Druckwasser die Bohrspäne ausgespült hat. Der Bohrkern wird dann mit der Bohrspindel ausgezogen. Bei Besichtigung der Bohrkern, die immer als ganze Stücke herausgenommen wurden, hat man an einzelnen Stellen deutlich Lunkerbildung wahrnehmen können. Mit dieser Bohrvorrichtung wurden alle Wellen in den Sonntagsschichten ausgebohrt, denn die Maschine musste Montag betriebsfähig dastehen.

Zum Schlusse fühle ich mich verpflichtet, dem Herrn Oberingenieur X. Zöllner für die lebenswürdige Überlassung der zeichnerischen Unterlagen dieses Aufsatzes, sowie für die sachkundige Führung, die mir in der Friedenshütte zuteil wurde, meinen besten Dank auszusprechen.

Die Salinen Österreichs im Jahre 1900.

(Fortsetzung von Nr. 14, S. 190.)

b) Salzverbrauch und finanzielle Ergebnisse des Salzgefälles.

Der Gesamtverbrauch Oesterreichs an Salz im Jahre 1900 wird durch die nachstehenden Ziffern gegeben.

Außerdem wurden 66 650 q Kaluszer Kainit abgesetzt und 160 867 q kalihaltige Dungsalze aus Deutschland eingeführt.

Unter Zugrundelegung der Bevölkerungsziffer Oesterreichs vom 31. December 1900 von 26 107 304 Seelen ergibt sich für den Kopf der Bevölkerung ein

Verbrauch an Speisesalz von	8,80 kg
„ „ sonstigen Salzen von	6,45 „
demnach ein Gesamtverbrauch von	15,25 kg

Das Reinerträgnis des Salzgefälles für das Jahr 1900 hat 36 801 972 K 30 h betragen; gegenüber dem Erfolge des Jahres 1899 zeigt sich eine Herabminderung um 442 530 K 19 h oder um 1,20%. Auf den Kopf der Bevölkerung entfallen hievon 140,9 h, welcher Betrag die auf einen Einwohner entfallende Salzsteuer vermindert und den in Anschlag zu bringenden Unternehmervergewinn darstellt.

	Speisesalz q	Fabriksalz (einschließlich Sole) q	Vichsalz und Pfannkorn q	Salz zu anderen als Viehfütterungs- und Fabriks- zwecken q	Salz zu Düngungs- zwecken q	Summe q
Von den Verschleißämtern abgegeben	2 428 720	1 025 780	210 007	3 519	7 765	3 675 791
Aus Solquellen Galiziens und der Bukowina . . .	—	—	9 674	—	—	9 674
Aus Mineralquellen	—	—	—	571	—	571
Aus Fabriken chemischer Produkte	3 600	7 826	—	—	500	11 926
Aus Privatseesalinen	—	20 000	—	—	—	20 000
Einfuhr aus Ungarn (für die Bezirke Gottschee, Tschernembl und Möttling)	1 172	—	—	—	—	1 172
„ „ Deutschland	53	398 158	—	—	—	398 211
„ „ dem sonstigen Auslande	7	—	—	—	—	7
	<u>2 433 552</u>	<u>1 451 764</u>	<u>219 681</u>	<u>4 090</u>	<u>8 265</u>	<u>4 117 352</u>
Ausfuhr nach der Schweiz	71	—	—	—	—	71
„ „ Liechtenstein	1 177	—	—	—	—	1 177
„ „ Ungarn	123 352	—	—	—	—	123 352
„ „ Bosnien und Hercegovina	9 876	—	—	—	—	9 876
„ „ dem übrigen Auslande	—	—	—	—	—	—
	<u>134 476</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	<u>134 476</u>
Salzverbrauch im Inlande	2 299 076	1 451 764	219 681	4 090	8 265	3 982 876

23 150 q Speisesalz, 140 q Vichsalz und 9674 q Salz aus galizischen Solquellen wurden unentgeltlich verabfolgt.

e) Personalverhältnisse.

Mit Ende des Jahres waren an Beamten, Eleven und Praktikanten bedienstet: bei den alpinen Salinen 50, bei den galizischen Salinen 58 und beim Seesalinenbetriebe 1, insgesamt 109; der systemisirte Stand (124) war nicht erreicht, da einige Stellen offen waren.

Einschließlich der Amts- und Cassadiener waren zu Ende des Berichtsjahres bedienstet bei den alpinen Salinen 100, bei den westgalizischen Salinen 61 und bei den ostgalizischen Salinen 72 Diener, demnach insgesamt 233 Mann.

An dieselben wurden 336 437 K ausbezahlt.

Das durchschnittliche Jahreseinkommen für einen in die Kategorie der Dienerschaft gehörigen Aufseher rechnet sich bei

den alpinen Salinen mit	1 459 K 91 h,
„ westgalizischen Salinen mit	1 534 „ 11 „ und
„ ostgalizischen „	1 345 „ 34 „
Gesamtdurchschnitt	1 443 K 93 h

Mit Ende 1900 waren bei sämtlichen Salzbergbauern und Sudhütten einschließlich der Salzverschleißämtern zu Wieliczka und Bochnia 4492 Arbeiter beschäftigt. Da während der Sommermonate überdies 2496 Personen beim Betriebe der Seesalinen theils ständig, theils zeitweilig ihr Brot verdienten, ergibt sich ein Gesamtarbeiterstand von 6988 Köpfen.

Von diesen entfallen auf den:

	Bergbau- betrieb	Sudhütten- betrieb	Seesalinen- betrieb	Summe
bei den alpinen Salinen	816	1563	—	2379
„ „ westgalizisch. Salinen	1248	—	—	1248
„ „ ostgalizischen „	257	608	—	865
„ „ Seesalinen	—	—	2496	2496
Summe	2321	2171	2496	6988

Der durchschnittliche Arbeiterstand jeder einzelnen Salino ist bei der Tabelle über die Erzeugung gegeben.

Im Verlaufe eines Jahres zeigen sich nur geringe Schwankungen im Gesamtstande der Belegschaft. Derselbe betrug (ausschließlich der Privatseesalinen) unter Einschluss der bei den Salzverschleißämtern zu Wieliczka und Bochnia beschäftigten Arbeiter zwischen 4493 Köpfen im Jänner und 4618 Köpfen im October und November.

Ueber das Lebensalter der Salinenarbeiter geben nachstehende Angaben Aufschluss. Es betrug die Zahl der Arbeiter mit einem Lebensalter unter 20 Jahren 5,60% der Gesamtheit, stieg im Alter von 20 bis 25 Jahren auf 11,76%, erreichte im Alter von 25 bis 30 Jahren das Maximum mit 19,94%, blieb bis zum Alter von 35 Jahren nahezu auf derselben Höhe (18,92%) und fiel dann langsam, aber stetig ab. 50% der Gesamtarbeiterzahl waren zwischen 20 und 35 Jahren.

Für die durchschnittliche jährliche Arbeitsleistung eines Arbeiters, ausgedrückt in achtstündigen Gruben-, bzw. zwölfstündigen Tagschichten, ergeben sich folgende Durchschnittswerte:

	Bergbau- betrieb	Hüttenbetrieb samt Nebenzweigen	Gesamt- betrieb
Alpine Salinen	271,7	306,5	294,6
Westgalizische Salinen	301,6	—	301,6
Ostgalizische Salinen	273,4	289,3	284,8
Gesamtbetrieb	288,1	301,7	294,7

Wird bei diesem Vergleiche der Bergbaubetrieb zu Hallein ausgeschaltet, da hier die Arbeiter wöchentlich nur 6 sechsstündige Schichten vorfahren, so ergeben sich für die alpinen Salinen und den Gesamt-Salinenbetrieb folgende Durchschnittswerte:

Alpine Salinen	282,6	306,5	299,8
Gesamtbetrieb	292,8	301,7	297,4

Von der Gesamtzahl der von den Arbeitern verfahrenen Schichten waren verdingt:

	Bergbau- betriebe	Sudhüttenbetrieb samt seinen Nebenzweigen	Insgesamt
bei den alpinen Salinen	29,8 ⁰ / ₁₀	45,4 ⁰ / ₁₀	40,5 ⁰ / ₁₀
„ „ westgaliz. Salinen	33,8 ⁰ / ₁₀	—	33,8 ⁰ / ₁₀
„ „ ostgaliz. Salinen	32,8 ⁰ / ₁₀	56,8 ⁰ / ₁₀	50,3 ⁰ / ₁₀
Durchschnitt	32,4 ⁰ / ₁₀	48,4 ⁰ / ₁₀	40,4 ⁰ / ₁₀

Eine Zusammenstellung der von den Arbeitern verfahrenen Schichten und der hierfür gezahlten Löhne gibt die folgende Zahlentafel.

Unter Berücksichtigung der sonstigen den Arbeitern gewährten Beneficien beträgt das durchschnittliche Jahreseinkommen eines Arbeiters ohne Berücksichtigung seines

Betriebszweig	Alpine Salinen		Westgalizische Salinen		Ostgalizische Salinen		See-Salinen	Summe		
	Schichten- zahl	Lohn- summe	Schichten- zahl	Lohn- summe	Schichten- zahl	Lohn- summe		Löhne in Stagno und Antheil der Salinäre an der Ein- lösung	Schichten- zahl	Lohn- summe
		Kronen		Kronen		Kronen				Kronen
Bergbaubetrieb	222 746	479 234	378 285	774 938	65 864	110 461	—	666 895	1 364 633	
Hüttenbetrieb	484 511	1 083 953	—	—	178 832	358 672	—	663 343	1 442 625	
Seesalinenbetrieb	—	—	—	—	—	—	203 261	—	203 261	
Summe	707 257	1 563 187	378 285	774 938	244 696	469 133	203 261	1 330 238	3 010 519	

Gewinns durch den Bezug von Deputatsalz (30 200 K Monopolswerth) bei den

	Alpinen	Westgalizischen	Ostgalizischen
	S a l i n e n :		
An barem Lohn	651 K 14 h	617 K 90 h	546 K 09 h
„ Gewinn bei Bezug preisermäßigten Brenn- materialies	20 „ 91 „	— „ — „	3 „ 90 „
An Remunerationen und Aushilfen	2 „ 28 „	2 „ 97 „	4 „ 19 „
An Antheil am Aufwande f. Krankenversorgung	31 „ 07 „	23 „ 53 „	25 „ 66 „
Summe	705 K 40 h	644 K 40 h	579 K 84 h

Schlägt man hiezu den auf einen Arbeiter entfallenden Antheil am Aufwande des Aerars für Altersversorgung der Arbeiter und ihrer Angehörigen von 204 K 28 h, bzw. 218 K 80 h, bzw. 140 K 79 h, so ergibt sich als durchschnittlicher jährlicher Gesamtaufwand für einen Arbeiter jeder der 3 Salinengruppen eine Summe von 909 K 68 h, bzw. 863 K 20 h, bzw. 720 K 63 h.

Alle diese Zahlen lassen aber nur einen relativen Vergleich zwischen den Verhältnissen bezüglich der Löhne und der Reihung der Arbeiter bei den einzelnen Salinen-Gruppen zu, und geben insgesamt ein ungünstigeres Bild, als es in Wahrheit ist. — Die wirklich zur Auszahlung gelangten Jahresverdienste einzelner Arbeiterkategorien sind bedeutend günstiger und halten allerorts den Vergleich mit den von der Privatindustrie gezahlten Löhnen aus.

Von den beim Salinenbetriebe im Berichtsjahre durchschnittlich beschäftigt gewesen 4550 Arbeitern, über welche verlässliche Daten vorliegen, erkrankten im Jahre 1900 2483 Personen mit 45 Todesfällen und 3745 Erkrankungen, für welche Krankengeld gezahlt wurde, und 57 464 bezahlten Kranken-, bzw. Spitalsverpflegstagen. Erkrankungen mit Arbeitsfähigkeit (ambulatorisch behandelte) und solche, für welche kein Krankengeld gezahlt wurde, also mit einer höchstens

3tägigen Dauer, kamen 4010 vor. Da die vorerwähnten 2483 Arbeiter 3745mal erkrankten, fallen 1262 Erkrankungen auf Personen, die im Berichtsjahre bereits einmal erkrankt waren. Es entfallen demnach auf 100 Arbeiter 82,43 Erkrankungen (Erkrankungsprocent) und 1,01 Todesfälle (Sterblichkeitsprocent). Auf die 2483 erkrankten Arbeiter bezogen, ergibt sich eine Mortalität von 1,81⁰/₁₀. Auf einen Arbeiter entfielen 12,69 Krankentage (Morbilität), die durchschnittliche Dauer einer Erkrankung rechnet sich mit 15,39 Tagen. Der durchschnittliche tägliche Krankenstand betrug 3,48⁰/₁₀ des Gesamtarbeiterstandes.

Danach müssten die Gesundheitsverhältnisse der Salinenarbeiter als überaus ungünstig bezeichnet werden. Es dürften hieran aber nicht die der Gesundheit nachtheiligen Einflüsse des Betriebes die Schuld tragen, sondern die leichte und bequeme Art und Weise, in welcher der am Standorte der Saline wohnende Amtsarzt zu erreichen ist und die Auskömmlichkeit des Krankengeldes, die den Arbeiter nicht zwingt, vor beendeter Reconvalescenz den Dienst anzutreten. Dass auch die Entfernung der Wohnung des Arbeiters von der Arbeitsstätte und die Schichtenordnung den Arbeiter veranlasst, nicht vor vollkommen wiedererlangter Gesundheit den Dienst anzutreten, zeigt eine Betrachtung der bezüglich insgesamt hohen Werthe für einige der hochgelegenen alpinen Salzbergbaue. Das im Berichtsjahre abnorm hohe Sterblichkeitsprocent dürfte in Zufälligkeiten begründet sein, die bei der verhältnismäßig geringen Zahl von Salinenarbeitern eine große Rolle spielen. Im Durchschnitte der Jahre 1898 bis 1900 ergibt sich für die Salinenarbeiter ein Sterblichkeitsprocent von 0,77, also wesentlich günstiger.

Von den mit Arbeitsunfähigkeit verbundenen Krankheiten hatten 244 oder 6,1⁰/₁₀ eine Dauer von 1 bis 3 Tagen, 1368 oder 34,3⁰/₁₀ eine solche von 4 bis 7 Tagen, 40,4⁰/₁₀ demnach eine Dauer bis zu einer

Woche. 23,8% aller Erkrankungen dauerten bis zu 2 Wochen. 92,2% aller Erkrankungen hatten eine geringere als eine einmonatliche Dauer und nur 0,12% aller Erkrankungen beanspruchten eine längere als eine halbjährige Heilungsdauer.

Was den Einfluss der Beschäftigung auf die Gesundheit der Arbeiter anbelangt, so entfallen nach den Erhebungen der Jahre 1898—1900 an jährlichen gezahlten Krankentagen auf:

einen Bergarbeiter der alpinen Salinen	13,16
„ „ „ galizischen Salinen	11,51
„ Hüttenarbeiter der alpinen Salinen	11,94
„ „ „ galizischen Salinen	11,46
„ Salinenarbeiter überhaupt	11,95

Hinsichtlich der bei den einzelnen Arbeiterkategorien vorgekommenen Krankheitsformen ist zu erwähnen, dass bei den alpinen Arbeitern Krankheiten der Verdauungsorgane, bei denen der galizischen Salinen Infektionskrankheiten und bei sämtlichen Salinenarbeitern im großen Durchschnitte Krankheiten der Verdauungsorgane an erster Stelle und Infektionskrankheiten an zweiter Stelle auftreten. Dieselben Verhältnisse herrschen bei Zusammenfassung aller Sudhüttenarbeiter, die entgegengesetzten bei Zusammenfassung aller Bergarbeiter. Verletzungen nehmen beim Salinenbetriebe der Häufigkeit ihres Vorkommens nach erst die fünfte Stelle ein.

Infektionskrankheiten treten an zweiter Stelle (20,67% aller Erkrankungen) auf mit 24,2% aller Krankentage und 55,5% aller Sterbefälle. 46,5% aller Infektionskrankheiten mit 32,8% der hierfür gezahlten Krankentage entfallen auf Influenzafälle, die, da bei allen 360 Erkrankungen nur 3 Sterbefälle vorkamen, leicht

verliefen. Nach der Zahl der gezahlten Krankentage gereiht, folgen sodann die Erkrankungen an Tuberculose und Scrophulose mit 5,2% aller Infektionskrankheiten und 23,4% aller für diese Krankheiten gezahlten Krankentage.

An Krankenunterstützungen, Arzt- und Arzneikosten und Spitalverpflegsgebühren leistete das Salzgefälle im Berichtsjahre 124 665 K 93 h; hievon entfielen auf

Krankengeld	66 168 K 97 h	oder	53,08%
Aufwand für den ärztlichen Dienst	47 008 „ 26 „ „		37,71%
Arzneien und Verbandzeug	10 638 „ 97 „ „		8,53%
Spitalverpflegskosten	849 „ 73 „ „		0,68%

Eine Uebersicht über den Aufwand für Sanitätspflege bei den verschiedenen Salinengruppen gibt folgende Zahlentafel:

		Aufwand in K für					
		Kranken-geld	Ärztliche Hilfe	Medica-mente	Spitals-Verpflegung	Beerdig-Kosten-beiträge	Summe
		Jahresausgabe für einen Arbeiter					
Alpine } Galizische } Alle }	Salinen 1900 {	16,33	11,93	2,09	0,27	0,45	31,07
		12,73	8,69	2,63	0,10	0,24	24,39
		14,59	10,36	2,35	0,19	0,36	27,85
		Durchschnittliche Kosten eines Krankentages					
Alpine } Galizische } Alle }	Salinen 1900 {	1,27	0,92	0,16	0,02	—	2,37
		1,02	0,70	0,21	0,01	—	1,94
		1,13	0,81	0,18	0,01	—	2,13

(Schluss folgt.)

Das Hütten- und Walzwerk der Bogoslawsker Bergwerks-Aktiengesellschaft am Ural.

Von Ingenieur **Fred. Stark.**

Das erste Eisenhüttenwerk am Ural, Newjansk, wurde vor zirka 200 Jahren errichtet. Obwohl dort sehr lange am Alten festgehalten wurde, sind nun seit einigen Dezennien nicht unbedeutende Fortschritte zu bemerken. Allerdings wurde dies durch den aufblühenden Bergbau im Süden Russlands und durch den eifrigen, wenn auch für viele russische Verhältnisse noch zu wenig eifrigen Eisenbahnbau der letzten Zeit veranlasst.

Unter den vielen Werken am Ural ist das Hütten- und Walzwerk der Bogoslawsker Bergwerks-Aktiengesellschaft das bedeutendste.

Der Waldreichtum der Gegend ist ein enormer; es basiert auch der Betrieb zum größten Teile auf dem dortigen Holze, beziehungsweise der Holzkohle. In der Nähe des Hüttenwerkes finden sich mächtige Erzvorkommen von Roteisensteinen mit einem Gehalte an Eisenoxyd bis zu 90%, d. h. zirka 60% Eisen. Mit dem Baue des Werkes wurde 1894 begonnen und schon im Herbste 1896 hatte es 16 000 t Stahlschienen geliefert, eine für dortige Verhältnisse ganz bedeutende Leistung. Das Werk ist für eine jährliche Erzeugung von 32 000 t

Schienen gebaut, hat jedoch schon 48 000 t Schienen im Jahre erzeugt. Die Eisenhütte besteht aus 4 Holzkohlen-Hochöfen für 35 t Tageserzeugung, welche von 2 Aufzügen bedient werden. Zur Winderhitzung sind 4 Cowper-Apparate vorhanden. Im Gebläsehaue befinden sich 2 Gebläsemaschinen für 300m³ Wind in der Minute bei 130 mm Quecksilberpressung. Daran schließt sich das Kesselhaus mit 4 Wasserrohrkesseln zu je 150 m² Heizfläche, welche selbstverständlich mit Hochofengas geheizt werden.

Im Martinwerke stehen 4 Martinöfen für je 15 t Einsatz; für jeden Ofen ist ein Holz- oder Torf-Generator und ein 32 m hoher Eisenkamin vorhanden. Die Arbeitssohle bei den Martinöfen liegt höher als die Hüttensohle. Das Einsatzmaterial wird mittels hydraulischer Aufzüge auf die Arbeitssohle gehoben. Vor den Martinöfen liegt die Gussgrube, über welche sich die Gießpfannen bewegen. Zur Bedienung der Gussgrube sind 2 Dampfkrähne angeordnet.

Die Blöcke werden auf vollständig geschlossenen, mit feuerfestem Material ausgekleideten Transportwagen

Außer den in der Zeichnung ersichtlich gemachten Flötzen gewinnen wir jetzt auch andere und werden künftighin alle stehenden Bänke abbauen; wahrscheinlich werden wir uns einmal dazu entschließen, auch das 4 m mächtige Johann-Flötz in der saigeren Partie mit

„Schlemmversatz“ herauszunehmen, wenn sich diese Versatzmethode, welche soeben am Dreifaltigkeits-Schachte zur Anwendung gelangt, auf die Johann Maria-Schächter Verhältnisse übertragen lässt.

(Schluss folgt.)

Die Salinen Österreichs im Jahre 1900.

(Schluss von S. 258.)

Betriebsunfälle ereigneten sich 233, darunter 17 schwere (37,66 schwere Unfälle auf 10 000 Arbeiter). Von diesen Unfällen hatten drei den Tod des Verletzten zur Folge (von 10 000 Arbeitern 6,65), alle übrigen vorübergehende Erwerbsunfähigkeit.

Einige der als schwer ausgewiesenen Unfälle qualifizierten sich erst durch die längere Heilungsdauer als solche. Nach den tödtlich verletzten Arbeitern blieben zwei Witwen und eine Waise zurück, an welche K 535,39 an jährlichen Provisionen angewiesen wurden. An Begräbniskostenbeiträgen wurden K 106,80 an die Hinterbliebenen verabfolgt. Verursacht wurden die schweren Unfälle in sieben Fällen (41,2% der Gesamtzahl) durch Unvorsichtigkeit oder grobe Fahrlässigkeit des Verletzten selbst, in neun Fällen (53,0% aller Fälle) durch unvorhergesehene Zufälle und in einem Falle (5,8% aller Fälle) auf unaufgeklärte Weise. Veranlasst wurden die meisten schweren Unfälle (5) durch Zusammenbruch, Herab- und Umfallen von Gegenständen. Je drei Unfälle wurden veranlasst durch den Fall von Leitern, Gerüsten, Stiegen u. s. w. und durch Auf- und Abladen, Heben von Lasten u. s. w. Bei Zusammenfassung der schweren und leichten Verletzungen findet man bei 34,76% als Ursache den Gebrauch von Handwerkzeugen angegeben. Bei 27,90% das Auf- und Abladen, Heben und Tragen, bei 18,45% den Zusammenbruch, das Herab- und Umfallen von Gegenständen und bei 7,29% den Fall von Leitern, Gerüsten u. s. w. 11,02% aller Unfälle betrafen die obertätig beschäftigten Bergarbeiter, 10,74% die bei der Brennmaterial-Gebahrung beschäftigten Arbeiter, 7,01% die bei der Magazinierung und Verladung des Salzes beschäftigten Arbeiter, die wenigsten Unfälle (2,59% der Gesamtzahl) ereigneten sich beim eigentlichen Sudbetriebe.

Die meisten der schweren und leichten Verletzungen (33,48%) waren Verletzungen der Beine und Füße, hieran reihen sich Verletzungen der Finger (19,31%) und der Arme und Hände (17,60%). Von den schweren Verletzungen waren 35,30% Verletzungen der Beine und Füße, 23,53% Verletzungen der Finger, 17,65% Verletzungen an Kopf und Gesicht. Die übrigen Unfälle hatten den Verlust eines Fingers, Verletzung der Zehen, innerliche Verletzung und den Erstickungstod zur Folge. Die beiden übrigen Todesfälle wurden durch eine Verletzung an Kopf und Gesicht und eine innerliche Verletzung verursacht.

Die Vorschriften über die Provisionierung der Salinenarbeiter und über die denselben und ihren Hinterbliebenen gewährten Provisions-Ausmaße haben

im Berichtsjahre keine Aenderung erfahren. Im Berichtsjahre sind von 3238 provisionsberechtigten Salinenarbeitern 104 in den Provisionsstand getreten, darunter keiner infolge einer Verunglückung im Dienste.

Die Invaliditätsziffer, also die Zahl der im Berichtsjahre stattgehabten Invaliditätsfälle überhaupt, getheilt durch die Zahl der provisionsberechtigten Arbeiter ergibt sich für die Jahre 1898—1900

	Bergbau- betrieb	Hütten- betrieb	Gesamt- betrieb
Alpine Salinen . . .	0,01801	0,02696	0,02377
Galizische Salinen . .	0,02295	0,03350	0,02573
Durchschnitt . . .	0,02111	0,02860	0,02465

Es entfielen demnach beim Hüttenbetriebe auf je 1000 Arbeiter um 7,49 Invaliditätsfälle mehr als beim Bergbaubetriebe, was in der beim Hüttenbetriebe verwendeten schwächeren Mannschaft begründet sein dürfte.

Die Anzahl der Provisionisten mit Anfang (a) und Ende (e) des Jahres 1900 betrug bei den Alpen Salinen a 711, e 687; bei den Galizischen Salinen a 683, e 681; bei sämtlichen Salinen a 1394, e 1368.

An dieselben wurden 324 839, bzw. 258 882, bzw. 583 721 K ausbezahlt.

Hieraus rechnen sich folgende Durchschnittswerte für die an Salinenarbeiter bezahlten Provisionen:

Alpine Salinen	K 466,1
Westgalizische Salinen	„ 388,8
Ostgalizische Salinen	„ 326,1
Durchschnitt	„ 417,5

Außerdem standen noch im Genusse einer Provision, Gnadengabe oder eines Erziehungsbeitrages 44 mindere Diener, 1219 Witwen und 515 Waisen, an die weitere 302 063 K ausbezahlt wurden, so dass der Gesamtaufwand für Altersversorgung sich mit 885 784 K beziffert.

Die durchschnittliche Jahresprovision berechnet sich bei den

	alpinen Salinen	westgali- zischen Salinen	ostgali- zischen Salinen	sämmt- lichen Salinen
für einen minderen Diener	1143,50	886,20	759,50	992,10
für eine Witwe	200,40	173,10	183,90	188,60
für eine Waise	55,30	52,10	63,20	55,40

Das durchschnittliche Lebensalter bei Beginn des Provisionsbezuges berechnet sich für die Jahre 1898—1900 für einen

	Berg- arbeiter	Hütten- arbeiter	Durch- schnitt
bei den alpinen Salinen	54,225	57,639	56,716
„ „ galizischen Salinen	48,384	53,111	50,007
„ „ sämtlichen Salinen	50,238	56,307	53,566

d) Bruderladen.

Die Gesamteinnahmen aller **Bruderladen** betragen 146 665 K, wovon auf wichtigere **Einnahmequellen** und nach Salinengruppen entfallen:

	Bruderladen			
	alpine	west-galizische	ost-galizische	sämmtliche
Beiträge der Mitglieder	37 698 K	28 001 K	10 921 K	76 620 K
Strafgelder	77 „	230 „	119 „	426 „
Aufnahms-, Vorrückungs-, Heirats- u. Urlaubstaxen	2 639 „	993 „	1 719 „	5 351 „
Zinsen der Werthpapiere, von Darlehen u. s. w.	22 708 „	16 761 „	18 624 „	58 093 „

Bezüglich der Ausgaben der Bruderladen ist zu erwähnen, dass die Höhe der seitens der Bruderladen gewährten Provisionen bei den galizischen Bruderladen statutarisch geregelt ist, wogegen die alpinen Bruderladen die an die Stelle der Provisionen tretenden „fortlaufenden Unterstützungen“ innerhalb statutarisch festgelegter Grenzen von Fall zu Fall nach dem Grade der Dürftigkeit des zu Betheilenden feststellen. Mit der Ertheilung von Darlehen an Mitglieder befassten sich, von wenigen Ausnahmen bei den alpinen Salinen abgesehen, nur die Bruderladen in Galizien. Ueber die wichtigsten der geleisteten Ausgaben gibt folgende Zusammenstellung Aufschluss:

	Bruderladen			
	alpine	west-galizische	ost-galizische	sämmtliche
Krankengeldbeihilfen, Aerztliche Hilfe, Medicamente*) und Begräbniskostenbeiträge	16 807 K	2 686 K	1 148 K	20 641 K
Provisionen (fortlaufende Unterstützungen) an Arbeiter, Witwen u. Waisen	19 125 „	42 884 „	20 231 „	82 240 „
Momentane Unterstützungen	13 633 „	240 „	3 224 „	17 097 „
Schulbeiträge	725 „	1 650 „	399 „	2 774 „
An Mitglieder ertheilte Darlehen	3 184 „	76 229 „	66 001 „	145 414 „
Rückgezahlt wurden von Mitgliedern Darlehen im Betrage von	3 195 „	74 523 „	64 012 „	141 730 „

Der Vermögensstand der Bruderladen zu Ende des Jahres betrug bei den

alpinen	westgalizischen	ostgalizischen	sämmtlichen
559 475 K	352 916 K	408 119 K	1 320 510 K

Die reichste Bruderlade mit einem Vermögen von 188 300 K war die zu Bochnia; hieran reihen sich die Bruderladen von Wieliczka (164 600 K) und Hallein Hütte (150 100 K). Das geringste Vermögen mit 27 600 K hatte die Kosöwer Bruderlade.

Außer den Bruderladen bestehen bei einigen Salinen zum Theile auf Grund alter Stiftungen **Fonds**, deren Erträge den Arbeitern und deren Angehörigen und den Bewohnern der nächsten Umgebung der Saline zugute kommen, oder die, wie die Musikcassen, nur im

*) Die Bruderladen zu Ebensee, Hallstatt und Hallein honoriren die Salinenärzte für die Behandlung der Angehörigen.

weiteren Sinne als Wohlfahrtseinrichtungen aufzufassen sind. Bei einigen Werken, und zwar meist wenn die Thätigkeit der Capelle zeitweilig sistirt ist, befassten sich die Musikcassen auch mit der Ertheilung von Darlehen an Mitglieder.

Solche Fonds bestehen zu Ebensee, Ischl, Hallstatt, Aussee, Hallein und Wieliczka. Sie hatten mit Ende des Jahres ein Vermögen von 295 000 K und vertheilten 6353 K an Unterstützungen.

Außer diesen Fonds ist die k. u. k. Ritter von Freysche Waisenunterstützungscasse zu erwähnen, aus welcher stiftsbriefmäßig die Zinsen des ganzen Stiftungsvermögens, sowie die Beiträge des Aerars zur Ausbildung der tauglichsten und fähigsten Knaben von mittellosen Parteien des ganzen Salzkammergutes verwendet werden, und zwar in Form von Stipendien.

Die Höhe derselben wurde mit 600, 400, 300, 200 und 100 K festgesetzt. Gegenwärtig bestehen solche Stipendien

für Hochschüler	1 zu 600 K, 4 zu 400 K
„ Schüler der oberen Classen der Mittelschulen	8 „ 300 „
„ „ unteren „	11 „ 200 „
„ „ v. Volks-, Bürger- u. gewerbl. Fachschulen	11 „ 100 „

Das Vorschlagsrecht steht für alle Stipendien der Salinenverwaltung in Ebensee als Stiftungscuratorium zu; das Recht der Verleihung ist für die Stipendien zu 100 und 200 K der Finanzlandesbehörde in Linz übertragen, bezüglich der höher dotirten Stipendien dem Finanzministerium vorbehalten. Für je ein Stipendium zu 400 und 300 K und 2 solche zu 200 K hat der jeweilige Vertreter der Familie v. Frey das Präsentationsrecht. Der Gesamtvermögensstand der Stiftung mit Ende 1900 betrug 135 569 K.

Als von wesentlichem Einfluss auf die sociale Lage der Arbeiterschaft sollen hier noch die Wohnungsverhältnisse näher besprochen werden. Nach den diesbezüglich gepflogenen Erhebungen hatten von 4319 Arbeitern, über welche verlässliche Angaben vorlagen, ein eigenes Anwesen 1708, wohnten in eigenen Wohnungen 1375 und als Aftermieter 1236. Auf die einzelnen Salinengruppen entfallen:

	Arbeiter mit Eigensbesitz		Arbeiter mit eigener Wohnung		Arbeiter in Aftermietho	
	Anzahl	Procent	Anzahl	Procent	Anzahl	Procent
Alpine Salinen	795	33,6	970	41,0	602	25,4
Westgalizische Salinen	418	33,5	301	24,2	527	42,3
Ostgalizische „	495	70,1	104	14,7	107	15,2
	1708	39,5	1375	31,8	1236	28,6

Bemerkenswerth ist die große Anzahl von Arbeitern mit eigenem Besitze in Ostgalizien; freilich genügen stellenweise die betreffenden Baulichkeiten auch nicht den bescheidensten Ansprüchen, die man an eine bewohnbare, den Anforderungen der Hygiene entsprechende Behausung stellen kann. Die Erbauung von Arbeitercolonien seitens des Aerars wird, um dem Sparsinne der Arbeiterschaft keinen Eintrag zu thun, seitens einiger ostgalizischer Verwaltungen sogar als unzweckmäßig angesehen, hiefür aber die Gewährung unverzinslicher Darlehen zu Hauserwerbszwecken an Arbeiter empfohlen.

Im großen Durchschnitte, wie auch in den meisten Einzelfällen ist der Bergarbeiter öfter Besitzer als der Hüttenarbeiter, demnach auch bodenständiger. Sieht man von den bei der geringen Arbeiterzahl belanglosen Maximas zu Stebnik und Dolina ab, so finden sich mehr als 70% Besitzende unter der Arbeiterschaft in Kaczyka, Stebnik, Kałusz, Lacko und Delatyn. Von den alpinen Arbeitern können hieher nur die Bergarbeiter von Hallstatt und Hallein gereiht werden. Letztere Oertlichkeit bietet insofern eine Ausnahme und erschwert einen Vergleich mit den anderen Betrieben, als hier mit dem Besitze bestimmter „Lehen“ Anspruch auf Bergarbeit verbunden ist. Den geringsten eigenen Besitzstand zeigen die Hüttenarbeiter von Hallein und Ebensee. Dementsprechend hat sich auch die staatliche Fürsorge für Beschaffung guter, gesunder und billiger Wohnungen vorerst in ausgedehnterem Maße nur bei den letztgenannten beiden Salinen betätigt.

In Ebensee waren mit Ende 1900 21,8%, in Hallein 30,5% der Hüttenarbeiter in Wohnungen in ärarischen Gebäuden untergebracht. Die bezüglich die fürsorgende Thätigkeit wird an beiden Orten fortgesetzt. In Hallstatt konnte im Berichtsjahre ein Wohnhaus von 8 Arbeiterfamilien bezogen werden; ein zweites Wohnhaus gleicher Type wurde daselbst vollendet. Die Arbeiterwohnhäuser zu Ebensee und Hallstatt sind nach einer Type gebaut (acht Wohnungen zu je zwei Räumen in einem Hause).

Von sämtlichen mit Ende 1900 vorhandenen 235 ärarischen Arbeiterwohnungen waren 231 bei den alpinen Verwaltungen vorhanden. 27 Wohnungen waren den Arbeitern unentgeltlich überlassen. Für die übrigen 208

wurde ein Miethzins von 4422 K eingehoben, demnach durchschnittlich für eine Wohnung, bestehend aus Zimmer und Küche, ein Jahreszins von 21 K 25 h. Der höchste Zins wurde seitens der Salinenverwaltung Hallein für eine aus Zimmer, Kammer und Küche bestehende Wohnung mit 52 K jährlich eingehoben.

Bezüglich der in Aftermiethe wohnenden Arbeiter wäre zu bemerken, dass hier auch jene Arbeiter mitgezählt sind, die bei ihren nächsten Angehörigen (Eltern) wohnen.

Arbeiter, die weit entfernt vom Arbeitsorte wohnen, werden während der Dauer der Arbeitswoche kasernirt. Es sind dies vor allem die Arbeiter einiger alpiner Bergbaue. Von galizischen Arbeitern war niemand kasernirt.

Arbeiterbäder wurden in Hallein, Lacko, Bolechów und Delatyn neu errichtet, beziehungsweise der Benützung übergeben und das Bad zu Hall durch Aufstellung neuer Wannen vergrößert. Sämtliche Bäder erfreuen sich der regsten Benützung seitens der Arbeiterschaft. Die Bäder bei den alpinen Salinen stehen der Arbeiterschaft täglich zur Benützung offen, die bei den galizischen Salinen entsprechend der geringeren Arbeiterzahl wöchentlich einmal. Die galizische Arbeiterschaft bevorzugt vor allem das Dampfbad. Guten Erfolg hatte der von der Salinenverwaltung Lanczyn gemachte Versuch, das Werksbad monatlich an einem Tage den Frauen der Arbeiter zur Verfügung zu stellen.

Den Einrichtungen zum Schutze der Arbeiter vor Betriebsgefahren wurde sowohl seitens der Salinenverwaltungen, wie auch insbesondere seitens der inspicirenden bergbehördlichen Organe das volle Augenmerk zugewendet.

Die zukünftige Entwicklung des Weltbergbaues.

Es ist eine bemerkenswerte Erscheinung, dass in den Ländern, in welchen der Bergbau intensiv betrieben wird, das gesamte Gewerbsleben sich außerordentlich entwickelt und so zu dem nationalen Wohlstande in hervorragendem Maße beiträgt. Diese Wahrnehmung kann man in Nordamerika, England, Deutschland, Österreich etc. machen. Wird diese Tatsache durch diese Erscheinung begründet, so muss ein jeder der Entwicklung des Bergbaues mehr oder weniger Interesse entgegenbringen, zumal fast alle Industriezweige von ihm abhängig sind.

An der Steinkohlenproduktion in der ganzen Welt, die heute ca. 700 Millionen t beträgt, hat Nordamerika mehr und England etwas weniger als $\frac{1}{3}$ Anteil. Vor 2 Jahren nahm Großbritannien noch auf dem Weltmarkte den ersten Platz ein. Im Jahre 1840 war England mit 75% an der Gesamtkohlenförderung der Welt und das ihm am nächsten kommende Land Belgien mit nur 9% beteiligt. Der Anteil Deutschlands belief sich damals auf $5\frac{1}{2}$ % und der der Vereinigten Staaten auf 4%. Die größte Produktion hat heute Nordamerika, England und Deutschland. Die Förderung dieser 3 Länder belief sich in:

	England	Nordamerika	Deutschland
1870	112 180 422 t	33 393 549 t	34 001 899 t
1880	149 297 414 t	64 833 483 t	59 116 114 t
1890	184 491 059 t	143 104 312 t	89 108 633 t
1901	220 000 000 t	260 000 000 t	108 000 000 t

Ein Vergleich dieser Zahlen zeigt, dass die Produktion von 1871 bis 1901 in England um 107, in Nordamerika um 227 und in Deutschland um nur 74 Millionen gestiegen ist. Nimmt die Entwicklung so weiter zu wie in den letzten 10 Jahren und legt man bei England eine Steigerung von 3,56, bei Nordamerika eine solche von 11 und bei Deutschland 1,9 Millionen t jährlich zugrunde, so produziert im Jahre 1920 England 292, Nordamerika 482 und Deutschland ca. 150 Millionen t mehr als heute die Förderung auf der ganzen Welt ausmacht. Wenn man bei Schätzung der zukünftigen Entwicklung die letzten 5 Jahre zugrunde legt, so dürften die vorstehenden Zahlen sich noch wesentlich erhöhen. Diese Annahme findet noch eher Wahrscheinlichkeit, wenn man die gegenwärtigen zahlreichen Bohrungen und das Aufschließen neuer Grubenfelder in Betracht zieht.

In den einzelnen Staaten ist die auf den Kopf der Bevölkerung entfallende Förderung sehr verschieden.