

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

**Hans Höfer,**

d. z. Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

**C. v. Ernst,**

k. k. Oberbergrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Joseph von **Ehrenwerth**, a. o. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Joseph **Hrabák**, d. z. Director der k. k. Bergakademie in Příbram, Adalbert **Káš**, Adjunct an der k. k. Bergakademie in Příbram, Franz **Kupelwieser**, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor und Oberbergrath in Leoben, Johann **Lhotsky**, k. k. Sectionsrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, Johann **Mayer**, Oberingenieur der a. pr. Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Ostrau, Franz **Pošepný**, k. k. Bergrath und o. ö. Bergakademie-Professor in Příbram und Franz **Rochelt**, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

**Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. **Pränumerationspreis** jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl., für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

**INHALT:** Die Mineralvorkommen Obersteiermarks, deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung. — Herbst-Meeting des „Iron and Steel Institute“. (Fortsetzung.) — Münztechnische Notizen. — Ein neues Verfahren, Zink aus der Blende zu gewinnen. — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

## Die Mineralvorkommen Obersteiermarks, deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung.

Der Bericht „über die volkswirtschaftlichen Verhältnisse Obersteiermarks“, welchen die Handels- und Gewerbekammer in Leoben über das Quinquennium 1881 bis 1885 dem Handelsministerium soeben vorgelegt hat, liefert die umfassendste Darstellung aller auf Production, Handel und Verkehr bezüglichen Verhältnisse des Kammerbezirkes und als wesentlichen Theil desselben eine eingehende Schilderung der Mineralvorkommen, der zu ihrer Gewinnung und Verarbeitung bestehenden Bergbau-, Hütten- und Fabriksunternehmungen, der in der Berichtsperiode vorgefallenen Veränderungen in fortschrittlichem und rückgängigem Sinne, aller den Betrieb und die Verwerthung der Erzeugnisse betreffenden Umstände und Ereignisse und eine Fülle statistischer Daten, welche durch ihre Gruppierung über den Stand der Montanindustrie dieses wichtigen Gebietes, das vollste Verständniss vermittelt.

Der Verfasser dieses, einen stattlichen Band von 820 Druckseiten füllenden Werkes, der verdienstvolle Secretär der Leobener Handels- und Gewerbekammer, Oberbergrath und Bergakademie-Professor Franz **Kupelwieser**, zeigt in diesem Exposé von Neuem, was tiefes fachmännisches Wissen und die liebevolle Hingebung an den Gegenstand, Freude und Sicherheit in der Ausführung, besonders Vorzügliches hervorzurufen vermögen. Nachstehend geben wir, indem wir die die Landwirthschaft, Forstwirthschaft, Thierzucht und die anderen Gewerbe und deren Handel und Verkehr betreffenden Capitel übergehen, im Auszuge dasjenige, was der Ver-

fasser über das Montanwesen Obersteiermarks und dessen verwandte Fächer mit einem ungewöhnlichen Aufwande von Fleiss und Fachkenntniss zusammengestellt hat.

In der Einleitung bemerkt der Verfasser, dass der Besprechung der Verhältnisse der Eisenindustrie in erster Linie eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden musste, weil so zu sagen das Wohl und Wehe von ganz Obersteiermark von dem Gedeihen und dem Rückgange dieser Industrie abhängig ist.

Zwei Ereignisse, die in die Berichtsperiode fallen, die Bildung einer grossen Industriegesellschaft, der österreichisch-alpinen Montangesellschaft, und die Einführung des Thomas-Gilchrist-Processes in Oesterreich, waren von wichtigen Wirkungen auf die Zustände jener Industrie begleitet. Durch die erstere wurden die Besitzverhältnisse grosser Montanentitäten einer neuen Gestaltung zugeführt und die Interessen Einzelner in mehr oder weniger einschneidender Weise berührt; durch den basischen Windfrischprocess wurde es der Eisenindustrie der nördlichen Ländergruppe möglich, aus früher wenig brauchbaren, somit minderwerthigen Erzen Fabrikate von solcher Qualität zu erzeugen, welche gegenüber der Qualität vieler Fabrikate des Kammerbezirkes concurrenzfähig sind.

Da die nördliche Ländergruppe auch hinsichtlich der mineralischen Brennstoffe über günstigere Verhältnisse, d. h. über backende Kohlen verfügt, so vermögen die Eisenhütten dieser Gruppe ungleich billiger zu produciren. Dies die Gründe, warum das Absatzgebiet der Eisen-

fabrikate der Alpenländer wesentlich eingeengt wurde, warum die Stellung dieser Eisenindustrie im Verhältnisse zur Eisenindustrie der diesseitigen Reichshälfte verrückt wurde.

Bei Besprechung der einzelnen Fabrikate soll auf diese Verhältnisse besonders Rücksicht genommen werden, da dieselben ausser der allgemeinen Verkehrsstockung zunächst die Veranlassung zum Rückgange der Eisenindustrie in den Alpenländern waren.

**I. Mineralische Brennstoffe.**

Der Kammerbezirk besitzt kein Vorkommen von alter Steinkohle. Von den bisher aufgeschürften Anthracit-Vorkommen, welche jedoch von keiner industriellen Bedeutung sind, wurde auch nur jenes auf der Stangalpe in Turrach ausgebeutet.

Das steiermärkische Oberland besitzt im Murthale zwei Braunkohlenbecken von grosser Ausdehnung und Bedeutung, das Fohnsdorf-Feeberger und das Leobener Becken.

Die übrigen kleineren Ablagerungen, welche im Mürzthale und in einigen Seitenthälern zerstreut liegen, haben keine Bedeutung, liefern nur geringe Mengen von Kohlen und meist eine niedere Qualität.

Nicht unerwähnt können bleiben die Torflager des Ennsthalles, des Kainischthales bei Aussee und von Mitterberg bei Gusswerk, von welchen jedoch die beiden letzteren keine Bedeutung haben.

a) Braunkohlen. Das Fohnsdorfer Becken liegt an dem südlichen Abhange der Vorberge des Zinken (des östlichsten Punktes des Tauernzuges) im Murthale, während das Feeberger Becken, am rechten Murufer liegend, in den Vorbergen der Seethaler Alpen eingelagert ist.

Das Leobener Becken liegt an dem südlichen Abhange jenes Gebirgszuges, welcher das Kathreinerthal vom Murthale trennt und hat eine bedeutend geringere Ausdehnung in der Streichungsrichtung.

Die Qualität dieser Braunkohlen, welche dem äusseren Aussehen nach leicht mit eigentlichen Steinkohlen verwechselt werden könnten, ist eine gute, und wenn man aschenarme Partien bekommt, eine vorzügliche zu nennen. Es eignet sich dieselbe auch für alle Gattungen von Flamm- und Gasfeuerungen. Da sie jedoch beim Erhitzen nicht bakt, sondern in kleine Stücke zerfällt, erscheint ihre Verwendung beim Schachtofenbetriebe bis jetzt nur insoferne möglich, als verhältnissmässig geringe Mengen gleichzeitig mit Cokes beim Hochofenbetriebe gegichtet werden.

Die in den Jahren 1883 und 1884 von den Herren von Reuss und Hofmann in Silweg ausgeführten Versuche, die Braunkohlenabfälle mit Hilfe von gut backenden Kohlen von Rossitz gemengt zu vercooken, gaben keine für die Eisenindustrie Ausschlag gebenden Resultate. Wenn auch nachgewiesen wurde, dass man auf diese Weise das Braunkohlenklein beim Erhitzen zu binden vermag, so waren doch manche Verhältnisse daran Schuld, dass die Versuche nicht weiter und nicht vollständiger durchgeführt wurden. Die Menge des abfallenden, so zu sagen werthlosen Braunkohlenkleins scheint ungeachtet der bedeutenden Productionsteigerung allmählich geringer zu werden und in Folge der Fortschritte in den Feuerungseinrichtungen besser verwerthbar zu sein, so dass für diesbezügliche Einrichtung kaum genügend grosse Mengen von nahezu werthlosem Kohlenklein zur Verfügung stünden.

Die Braunkohlenproduction betrug:

	1881	1882	1883	1884	1885
<b>Im Leobener Becken.</b>					
Oesterreichisch-alpine Montan-Gesellschaft . . . . .	621 853	988 731	1 215 923	1 125 082	1 061 001
Franz Ritter v. Friedau . . . . .	445 992				
Rich. Freiherr v. Drasche . . . . .	940 490				
Franz Mayr v. Melnhof . . . . .	275 293				
Summe des Leobener Beckens . . . . .	2 283 628	2 392 407	2 600 322	2 585 277	2 410 830
<b>Im Fohnsdorf-Feeberger Becken.</b>					
Oesterreichisch-alpine Montan-Gesellschaft . . . . .	2 656 799	3 359 709	3 651 947	3 758 762	3 878 419
Actien-Gesellschaft der Jndenburger Eisenwerke . . . . .	170 926	160 517	170 252	136 106	103 654
Fürst Schwarzenberg in Feeberg . . . . .	157 389	156 987	146 516	139 835	135 154
Summe . . . . .	2 985 114	3 677 213	3 968 715	4 034 703	4 117 227
Diverse kleinere Kohlenbaue . . . . .	75 435	70 743	71 868	69 659	65 109
Gesamtsumme . . . . .	5 344 177	6 140 363	6 640 905	6 689 639	6 593 166
Geldwerth in fl . . . . .	2 081 303	2 530 284	2 655 539	2 425 418	2 315 625
Mittelpreis pro q in kr . . . . .	39,13	41,20	39,98	36,25	35,04
Mittelpreis pro q in kr in ganz Oesterreich . . . . .	17,87	18,83	18,56	18,07	17,37
<b>Arbeiter.</b>					
Männer . . . . .	2 350	2 663	2 778	2 631	2 757
Weiber . . . . .	243	287	311	318	305
Jungen . . . . .	101	115	133	155	164
Summe . . . . .	2 694	3 065	3 222	3 104	3 226

	1881	1882	1883	1884	1885
Ausgeführt wurden nach					
Niederösterreich . . . . .	946 300	1 009 870	1 019 150	1 129 914	931 341
Oberösterreich . . . . .	118 026	71 850	129 000	146 934	88 790
Krain . . . . .	3 800	2 200	2 600	2 884	95 829
Tirol . . . . .	74 800	70 300	70 100	98 000	373 530
Kärnten . . . . .	119 390	143 500	301 900	433 003	350 595
Salzburg . . . . .	125 500	72 250	—	300	296 569
Küstenland . . . . .	—	1 700	—	—	—
Kroatien . . . . .	—	3 600	—	—	—
Ungarn . . . . .	400	7 600	5 900	5 200	12 804
Italien . . . . .	260 700	308 900	316 800	351 127	333 817
Baiern . . . . .	—	—	—	—	650
In Steiermark wurden verbraucht . . . . .	3 695 261	4 448 593	4 795 455	4 522 277	4 109 241

b) Anthracit. Der einzige Bergbau auf Anthracit auf der Stangalpe bei Turrach, dem Fürsten Schwarzenberg gehörig, erzeugte:

	1881	1882	1883	1884	1885
Menge . . . . .	2 790	1 532	3 905	3 280	3 820
Geldwerth in fl . . . . .	2 120	1 321	2 264	2 267	2 220
Mittelpreis pro q in kr . . . . .	76,—	86,25	57,98	69,14	58,10

Der grösste Theil dieser Erzeugung wurde beim Hochofen in Turrach verwendet.

c) Torf. Die Torfmoore des Kammerbezirkes sind allerdings ziemlich bedeutend, es werden dieselben aber verhältnissmässig wenig ausgenützt. Die grössten Torfmoore des Kammerbezirkes liegen im Ennsthale zwischen Steinach-Irdning und dem Eingange in das Gesäuse unter Admont. Von sehr geringer Ausdehnung sind die Torfmoore in Kainisch bei Aussee und in Mitterberg bei Mariazell.

Erzeugt wurden:

	1881	1882	1883	1884	1885
Tausende von Ziegeln . . . . .	13 577	12 090	11 947	?	13 174
Gewicht in q (lufttrockene Torfmasse) . . . . .	58 623	51 350	50 440	?	55 166

## II. Gewinnung von Erzen und nutzbaren Materialien.

1. Eisenerze. Die Eisenerzförderung hat im Quinquennium 1881 bis 1885 sehr bedeutend zugenommen und hat im Jahre 1882 das Maximum der bisherigen Production erreicht. An dieser Steigerung war fast nur der steirische Erzberg theilhaft, da mit wenigen Ausnahmen alle übrigen Eisensteinbergbaue weniger erzeugt haben. Diese grössere Production war dadurch ermöglicht, dass von den Sideriten des Erzberges nicht nur an Hütten anderer Kammerbezirke, sondern auch nach dem Auslande verkauft wurde. Der Hauptbesitz des Erzberges ist heute in den Händen der österreichisch-alpinen Montangesellschaft, welche den unteren Theil desselben von der früheren Innerberger Hauptgewerkschaft überkommen und von dem oberen, nach Vordernberg gehörenden Theile die  $\frac{2}{7}$  der Ritter von Friedau und  $\frac{5}{12}$  von den übrigen  $\frac{6}{7}$  durch Ankauf der Radwerksnummern 2, 3, 5, 9 und 13, somit  $\frac{49}{84}$  Antheile erworben hat. Es sind nunmehr bloss  $\frac{25}{84}$  von dem Vordernberger Antheile in den Händen anderer Gewerke.

Die Erzlager am Tulleck lieferten keine Erze zur Verschmelzung. Die übrigen, in Betrieb stehenden Bergbaue hatten, mit Ausnahme jener von Gollrad, Altenberg, Bohnkogel, Veitsch etc. keine nennenswerthe Förderung.

Producirt wurden:

	1881	1882	1883	1884	1885
Erzeugung in q . . . . .	4 193 514	6 168 443	5 425 605	6 149 161	5 589 308
Geldw. in fl . . . . .	1 079 851	1 502 650	1 341 547	1 499 166	1 336 528
Mittelpreis in kr . . . . .	25,80	24,36	24,70	24,78	23,90
Mittelpreis in der Reichshälfte in kr . . . . .	28,90	26,50	26,90	26,90	24,20
Anzahl der Röstöfen und zwar Schachtöfen . . . . .	306	317	316	328	339
Flammöfen . . . . .	296	311	310	322	331
Arbeiter . . . . .	10	6	6	6	8
und zwar Männer . . . . .	2188	2604	2645	2786	2528
Frauen . . . . .	2071	2481	2505	2700	2458
Jungen . . . . .	50	57	55	63	45
	71	66	85	23	25

Wenn die Eisenerzerzeugung des Kammerbezirkes gegenüber der Eisenerzerzeugung der Länder der diesseitigen Reichshälfte auch noch immer eine hervorragende Rolle spielt, so ist dieselbe doch im relativen Rückgange begriffen, da die Erzeugung der Eisenerze in Böhmen eine bedeutend grössere geworden ist.

Dies geht deutlich aus folgender Tabelle hervor:

Jahr	Diesseitige Reichshälfte	Im Kammerbezirke	
		in Meter-Centner	Procente
1879	6 282 463	4 540 034	72,2
1880	6 968 323	5 010 647	71,9
1881	6 189 638	4 193 514	67,7
1882	9 025 103	5 168 443	68,5
1883	8 823 131	5 425 605	61,6
1884	9 738 292	6 149 161	63,1
1885	9 314 712	5 589 308	60,1

**Von den im Kammerbezirke erzeugten Erzen wurden**

	1881	1882	1883	1884	1885
verschmolzen					
q . . . . .	3453 127	4795 254	3071 479	3993 565	3143 143
Abgegeben an					
andere Pro-					
vinzen q .	946 895	1213 140	2181 734	1118 949	1648 205
In das Aus-					
land ver-					
kauf q . .	167 200	175 155	189 215	156 745	93 003

2. Manganerze. Die Gewinnung von Manganerzen hat, nachdem sie 1881 ihr Maximum in diesem Quinquennium erreicht hat und dann unter die Hälfte zurücksank, seither wieder allmählich zugenommen. Vornehmlich sind es die am östlichen Gehänge der hohen Veitsch in Gross-Veitsch, sowie in Klein-Veitsch, vorkommenden Manganerze, welche dazu beigetragen haben. Die Erzeugung betrug:

	1881	1882	1883	1884	1885
Manganerze q . . . . .	22 200	9 200	6 043	4 760	12 676
Geldwerth fl . . . . .	33 300	8 450	11 929	9 555	24 675
Mittelpreis in kr . . . . .	150,—	91,8	197,4	200,0	194,6
Arbeiter . . . . .	28	13	29	41	58

Die Ablagerungen in Klein-Veitsch scheinen abgebaut zu sein, dagegen liefert jetzt das 1882 in Abbau genommene Vorkommen in Gross-Veitsch grössere Mengen.

Die geförderten Erze wurden in geröstetem Zustande theils nach Deutschland, theils an inländische Hütten zur Ferromanganerzeugung verkauft.

3. Bleierze. Es besteht im Kammerbezirke nur der Bergbau in Zeiring, welcher jedoch, mit zwei Mann Belegung, keine Production lieferte.

4. Kupfererze. Auf diese wurde in Kallwang und Oeblarn mit je einem Manne gebaut, ohne dass eine Production ausgewiesen wird.

5. Nickelerze. Der einst so berühmte Nickelerzbergbau auf der Zinkwand bei Schladming war in diesem Quinquennium nicht mehr in Betrieb, da das nicht sehr reiche Erzvorkommen, etwas über 2300m über der Meeresoberfläche, eine lohnende Concurrenz mit den neucaledonischen Erzen unmöglich erscheinen lässt.

6. Chromerze wurden in dem einzigen Werke Kraubath bloss im Jahre 1881 mit 2952q im Werthe von fl 15 498, d. i. im Mittel fl 5,25 pro q gewonnen und an die chemische Fabrik in Hrastnigg abgegeben. Seither kam der Bergbau als unlohnend zum Stillstande.

7. Salz. Im Kammerbezirke befindet sich nur die k. k. Saline in Aussee.

**Dieselbe lieferte:**

	1881	1882	1883	1884	1885
Erzeugte					
Salzsoole hl	536 332	530 593	539 944	537 409	559 189
Versottene					
Soole hl .	495 611	539 223	559 954	538 844	580 845
Erzeugung.					
Steinsalz q .	2 873	2 053	2 482	2 899	3 230
Fudersalz q	139 405	149 301	157 350	146 924	153 573
Blanksalz q	7 853	14 376	13 781	14 166	15 295
Dungsalz q	8	18	14	5 183	6 479
Abfallsalz u.					
Pfannkern q	15 790	19 746	22 409	26 743	29 023
Summe .	155 929	185 494	196 036	195 915	207 600
Arbeiter.					
Beim Berg-					
bau . . . .	75	79	78	72	73
Bei d. Hütte	234	241	258	275	270
	309	320	336	347	343

Die wesentlichsten Fortschritte, welche beim Salinenbetriebe gemacht wurden, bestehen darin, dass beim Bergbau ungeachtet der doch beträchtlichen Steigerung der Production, die Anzahl der Arbeiter etwas vermindert werden konnte.

Beim Sudhüttenbetriebe wurde die Holzfeuerung vollkommen abgeworfen und neben geringen Mengen von Torf, nur Traunthaler Lignite verwendet.

Die Verkaufspreise stellen sich in Folge des Monopols loco Aussee pro q auf

für Steinsalz . . . . .	fl 9,50
„ Sudsalz . . . . .	„ 9,50
„ Pfannkern . . . . .	„ 9,50
„ Fabrikssalz . . . . .	„ 1,43
„ Dungsalz . . . . .	„ 1,43

8. Graphit. Die Erzeugung von Graphit im Kammerbezirke, welche schon jetzt ein Fünftel der gesammten Production der diesseitigen Reichshälfte ausmacht, liesse sich bei dem reichen Vorkommen leicht verdoppeln und verdreifachen, wenn dessen Qualität, die ihn für viele Zwecke verwendbar macht, dem böhmischen Graphit gleichkäme. Die Erzeugung betrug:

	1881	1882	1883	1884	1885
Erzeugung q . . . . .	26 100	29 065	40 282	30 246	25 144
Geldwerth fl . . . . .	56 682	65 682	92 009	69 478	61 751
Mittelpreis kr . . . . .	217	226	228	232	246
Arbeiter . . . . .	63	56	64	75	64

An der Production des Kammerbezirkes theiligten sich im Jahre 1885 die Graphitwerke:

Kaisersberg und Mautern mit . . . . .	12 735q
Hohentauern und Leims mit . . . . .	7 933q
Klein-Veitsch mit . . . . .	2 030q
Fünf andere kleinere mit . . . . .	2 446q
susammen . . . . .	25 144q

9. Feuerfester Thon wird in den Tertiärlagerungen von Fohnsdorf und Leoben gefunden, ist jedoch von minderer Qualität.

10. Quarz findet sich im Urgebirge an vielen Orten und in genügender Reinheit. Die grössten Mengen werden im Mürzthale bei Mitterdorf gewonnen. Dieses Vorkommen versieht die Eisenhütten des Mürzthales und der Umgebung von Leoben, während das obere Marthal den Quarz liefert, welcher in den Hütten dieses Thales verbraucht wird. Der Gesamtverbrauch von Quarz stellt sich auf 100 000 bis 120 000 q, wovon 50 000 bis 60 000 q auf feuerfeste Ziegel verarbeitet werden.

11. Talk wird in 3 Bergbauen von der Federweiss-Interessenschaft in Mautern, von Adolf Brunner in Mautern und Gottfried Göschel in Kathrein gewonnen, getrocknet, sortirt und gemahlen. Es sind 55 Arbeiter beschäftigt.

12. Krystallinische Gesteine. Von diesen werden nur die Granite des Klein-Lobingthales auf Werksteine und Würfel verarbeitet.

13. Kalksteine kommen in den Kalkalpen häufig vor und werden z. B. in Grollgraben bei Eisenerz auf Werkstücke verarbeitet.

14. Serpentine werden jetzt nur in geringer Menge verwerthet, während früher jene von Kraubath und Pernegg häufig als Zustellungsmaterialie für Hochöfen, sowie als Werksteine Verwendung fanden.

15. Magnesit wird in grösserer Menge nur in Wald und in der Veitsch, in geringeren Mengen in Kraubath gewonnen. Der in Wald erzeugte Magnesit wird überwiegend auf den Hüttenwerken zur Erzeugung von feuerfesten Materialien verwendet.

16. Pinolit (durch Talkschiefer verunreinigter Magnesit) wird im Sank bei Trieben viel gefunden, aber nur als Baustein verwendet.

17. Conglomerate. Jene bei Hiefiau dienen zur Erzeugung von Mühlesteinen, deren Absatz jedoch in Folge der Einführung von sächsischen und französischen Mühlesteinen und von Walzstühlen sehr zurückgegangen ist.

(Fortsetzung folgt.)

## Herbst-Meeting des „Iron and Steel Institute“.

(Fortsetzung von S. 495.)

„Der basische Martinprocess.“ Mr. J. W. Wailes bemerkte: Dort, wo es sich um Erzeugung weicher Stahlsorten handelt, hat der Martinprocess jedenfalls dem Bessemerprocess den grössten Theil des Absatzgebietes abgenommen, bis der basische Bessemerprocess eingeführt wurde, welcher wieder einen grossen Theil des vom sauren Martinprocess innegehabten Gebietes zurückgewann. Wie weit nun dieser letztere Process wieder dem basischen Martinprocess weichen musste, will der Vortragende nicht weiter untersuchen, sondern geht zur Besprechung des eigentlichen Gegenstandes seines Vortrages über, denselben in drei Hauptpunkte theilend, und zwar bespricht er zuerst die verwendeten Apparate (Ofen), ferner den Process selbst und schliesslich die erhaltenen Producte.

Die Ofenform, welche in England beim basischen Martinprocess mit besonderer Vorliebe Anwendung findet, ist die unter dem Namen „System Batho“ bekannte. Die Beschreibung dieses Ofensystemes, sowie seiner Vortheile kann hier übergangen werden, indem auf die seinerzeit in dieser Zeitschrift gebrachte kurze Mittheilung über dieses Ofensystem<sup>1)</sup>, sowie auf den Reisebericht Jules G. Freson's<sup>2)</sup> verwiesen wird. Der Vortragende selbst bespricht die Vortheile dieser Ofenanlagen in ausführlichster Weise. Betreffs des Ziegelbedarfes erwähnt Mr. Wailes, dass selber ca. 15 t pro Ofen betrage; das hierzu verwendete Material wiege ca. 2400 kg pro m<sup>3</sup>. Das Gewölbe wird aus saurem Materiale hergestellt. Die Isolir-

schichte zwischen basischem Herd und saurem Gewölbe ist Thon oder Cokes und Kalk mit Theer gemischt; auch erwähnt der Vortragende, dass meist die basische Schicht des Ofens mit der sauren in directer Berührung sein kann, ohne dass dies die geringsten Betriebserschweruisse verursache.

Das Materiale des basisch zugestellten Ofentheiles wird ebenso gemacht wie das der basischen Convertoren. Der Vortragende empfiehlt als Dimensionen der anzuwendenden Ziegel 280 : 115 : 75 mm und erwähnt in Bezug auf ihre Fabrikation, dass selbe einem Drucke von 465 kg pro cm<sup>2</sup> ausgesetzt werden sollen; ein höherer Druck sei nach seiner Meinung überflüssig. Die so erzeugten Ziegel kommen sofort zur Zustellung, ohne gebrannt zu werden. Der Ofen wird dann gleich nach Vollendung der Mauerung mit Gas geheizt, ohne vorhergegangene Auswärmung, und trachtet man schnellstens die höchste Temperatur im Ofen zu erreichen, worauf allsogleich der erste Einsatz gemacht wird. Also auch betreffs des Zeitaufwandes bei Inbetriebsetzung eines basischen Ofens steht dieser dem sauer zugestellten Martinofen voraus, da bei letzterem fast immer eine Woche Zeit benöthigt wird, bis der erste Einsatz gemacht werden kann.

Ein basisch zugestellter Herd verlangt immer basischen Zusatz und wird die Menge desselben durch die Zusammensetzung der beim Prozesse verwendeten Materialien bestimmt. Mr. Wailes führt an, dass er immer daran festgehalten habe, zuerst einen Theil von Erz und Kalk auf den Herd zu geben und darauf erst Eisen zu chargiren. Die Art und Weise des Chargirens hängt jedoch so viel von der Ansicht des jeweiligen Betriebsleiters

<sup>1)</sup> „Ueber die Erzeugung von Martinstahl in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.“ Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. Nr. 15, 1887.

<sup>2)</sup> Revue universelle. 20, pag. 402, 1886.

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

**Hans Höfer,**

d. z. Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

**C. v. Ernst,**

k. k. Oberbergrath, Bergwerksprod.-Verschl.-Director in Wien.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Joseph von Ehrenwerth, a. o. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Joseph Hrabák, d. z. Director der k. k. Bergakademie in Příbram, Adalbert Káš, k. k. a. o. Professor an der k. k. Bergakademie in Příbram, Franz Kupelwieser, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor und Oberbergrath in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Sectionsrath im k. k. Ackerbau-Ministerium, Johann Mayer, Oberingenieur der a. pr. Ferdinands-Nordbahn in Mährisch-Ostrau, Franz Pošepný, k. k. Bergrath und o. ö. Bergakademie-Professor in Příbram und Franz Rochelt, o. ö. k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beilagen. Pränumerationspreis jährlich mit franco Postversendung für Oesterreich-Ungarn 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl., für Deutschland 24 Mark, resp. 12 Mark. — Reclamationen, wenn unversiegelt, portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Die Mineralvorkommen Obersteiermarks, deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung. (Fortsetzung.) — Herbst-Meeting des „Iron and Steel Institute“. (Schluss.) — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

## Die Mineralvorkommen Obersteiermarks, deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung.

(Fortsetzung von Seite 503.)

### III. Eisenhütten.

#### 1. Roheisen.

Durch die am 19. Juli 1881 erfolgte Gründung der österreichisch-alpinen Montangesellschaft kamen von den im Leobener Kammerbezirke damals bestehenden 33 Hochöfen 18 in den Besitz dieser Gesellschaft. Da diese zu den grösseren und meist besser eingerichteten Hochöfen des Bezirkes gehören, so gewann die österreichisch-alpine Montangesellschaft seither einen grossen Einfluss auf die Roheisenproduction und dadurch auf die Eisenindustrie des ganzen Kammerbezirkes.

Wesentliche Aenderungen in den Einrichtungen und dem Betriebe der Hochöfen sind nur bei den Hochöfen dieser Gesellschaft vorgekommen. Im Jahre 1883 wurde mit der Erbauung von Thomas Massick-Apparaten zur Erwärmung des Windes bei den Hochöfen in Neuberg begonnen; sie wurden im Jahre 1884 in Betrieb gesetzt. Wenn diese Apparate auch vielleicht nicht als epochemachend für die Eisenindustrie des Kammerbezirkes bezeichnet werden können, so constatiren sie doch einen bedeutenden Fortschritt, da dieselben die ersten Steinapparate des Kammerbezirkes sind. Im Jahre 1884 wurden die Hochöfen Nr. II und V in Vordernberg reconstruirt und der Hochofen Nr. XIII ganz ausser Betrieb gesetzt (der älteste der bestehenden Hochöfen Vordernbergs), um nicht wieder angelassen zu werden. Es ist dies dadurch möglich geworden, dass die österreichisch-alpine Montangesellschaft auf den derselben noch verbleibenden Hochöfen Vordernbergs leicht die

vom Erzbergvereine zugetheilte Erzmengze zu verschmelzen vermag.

Um endlich im Eisenwerke Zeltweg jene Betriebsstörungen ferne zu halten, welche das periodisch wiederkehrende Neuzustellen des Cokeschohofens in der Roheisenzeugung und, damit im Zusammenhange, im Bessemerbetrieb hervorrufft, wurde noch im Jahre 1884 mit dem Baue eines Reserve-Hochofens begonnen, welcher seinerzeit auch die Erhöhung der Roheisenproduction überhaupt ermöglichen wird. Der Bau wurde im Jahre 1885 nahezu vollendet.

Es ist damit gleichsam ein neuer Schritt vorwärts gemacht worden, um von der alleinigen Erzeugung von Holzkohlen-Roheisen allmählich immer mehr und mehr auf die Roheisen-Erzeugung mit mineralischen Brennstoffen überzugehen. Es erscheint dieser Uebergang deshalb nothwendig, weil es mit Holzkohlen heute meist nicht mehr möglich ist, Roheisen zu so niederen Preisen zu erzeugen, um die Concurrnz mit den Eisenwerken der nördlichen Gruppe, sowie mit jenen des Auslandes erfolgreich bestehen zu können.

Dies ist auch der Grund, warum die österreichisch-alpine Montangesellschaft schon in den letzten Jahren beim Betriebe der Hochöfen in Hieflau und Eisenerz etwas Cokes zusetzte, warum dieselbe sich im Jahre 1886 zum Baue eines Cokeschohofens in Hieflau entschlossen hat.

Die Details über die Roheisen-Erzeugung in dem Zeitabschnitte 1881 bis incl. 1885 sind in folgender Tabelle aufgenommen.

	1881	1882	1883	1884	1885
Anzahl der bestehenden Hochöfen . . . . .	33	33	33	33	33
„ „ betriebenen Hochöfen . . . . .	26	27	29	26	26
Hochofen-Betriebswochen . . . . .	1195	1360	1317	1183	945
Anzahl der Motoren . . . . .	64	64	63	61	61
„ „ Pferdekräfte . . . . .	1811	1811	1817	1806	1806
Arbeiter:					
Männer . . . . .	793	840	1082	1061	1019
Weiber . . . . .	20	21	76	80	71
Jungen . . . . .	23	30	26	24	28
Summe . . . . .	836	891	1184	1165	1118
Verwendet:					
Rohe Erze q . . . . .	241 520	330 303	277 290	297 633	203 093
Geröstete Erze q . . . . .	2 389 426	2 889 426	2 842 484	2 784 007	2 230 662
Schweissofenschlacke q . . . . .	79 759	129 500	112 594	118 448	59 849
Eisen und Eisenabfälle q . . . . .	19 236	16 598	27 266	18 187	23 381
Es wurden verschmolzen ohne Zuschläge . . . . .	2 729 941	3 365 827	3 259 634	3 218 280	2 516 895
An Brennmaterialie wurde verwendet:					
Zum Schmelzen:					
Holzkohle m <sup>3</sup> . . . . .	763 745	900 137	866 660	820 761	616 066
Anthracit q . . . . .	2 028	3 416	2 551	2 071	2 206
Cokes q . . . . .	142 752	187 510	217 247	286 445	240 599
Braunkohle q . . . . .	70 155	53 174	51 469	44 857	59 372
Zum Kesselheizen:					
Holz m <sup>3</sup> . . . . .	44	30	37	25	30
Braunkohle q . . . . .	56 924	51 828	28 095	75 748	55 000
Erzeugt:					
Frischerei-Roheisen q . . . . .	1 327 641	1 567 711	1 550 022	1 534 576	1 196 434
Giesserei-Roheisen (Guss I. Schmelzung) q . . . . .	21 125	33 297	23 175	21 862	13 330
Summe . . . . .	1 348 766	1 601 008	1 573 197	1 556 438	1 214 764
Geldwerth:					
Frischerei-Roheisen fl . . . . .	5 969 849	7 637 307	7 622 428	7 351 486	5 492 272
Giesserei-Roheisen fl . . . . .	112 052	182 977	123 019	115 525	97 508
Summe . . . . .	6 081 901	7 820 284	7 745 447	7 467 011	5 589 780
Mittelwerth pro 100kg:					
Frischerei-Roheisen fl . . . . .	4,49	4,87	4,91	4,79	4,59
Giesserei-Roheisen fl . . . . .	5,30	5,49	5,30	5,28	5,32

In diesem Zeitabschnitte ist die Roheisenproduction des Kammerbezirkes auf eine früher nicht dagewesene Höhe hinaufgegangen, erreichte ihr Maximum im Jahre 1882 und ging im Jahre 1885 wieder rasch herab.

Jahr	Erzeugung Roheisen q	Verhältnisszahl; Production v. 1871 = 100	Mittelpreis des Frischerei-Roheisens fl	Von der Roheisenerzeugung Cisleithaniens erzeugte der Kammerbezirk %
1871	1 124 958	100,0	6,92	38,4
1872	1 145 170	101,8	8,39	36,6
1873	1 278 160	113,6	8,91	34,4
1874	1 220 259	108,4	6,37	36,7
1875	1 165 994	103,6	5,54	38,4
1876	1 157 678	102,9	5,00	42,3
1877	1 217 235	108,2	4,75	46,9
1878	1 209 856	107,5	4,62	41,2
1879	1 166 464	103,7	4,54	40,7
1880	1 280 540	113,8	4,81	40,0
1881	1 348 766	119,8	4,49	35,5
1882	1 601 008	142,3	4,87	36,7
1883	1 573 197	139,8	4,91	30,1
1884	1 556 438	138,2	4,79	28,8
1885	1 214 764	107,9	4,59	24,3

Die vorstehende Tabelle zeigt die Roheisenproduction des Kammerbezirkes der letzten drei Quinquennien und das Verhältniss derselben zu jener der ganzen diesseitigen Reichshälfte.

Man ersieht aus dieser Tabelle, dass die Production des Kammerbezirkes im Verhältnisse zur Gesamtproduction der diesseitigen Reichshälfte umso mehr zurückgegangen ist, je höher die Mittelpreise des Roheisens im Kammerbezirke gegenüber jenen der diesseitigen Reichshälfte sind.

Diese Differenzen in den Roheisenpreisen sind erst recht auffallend, wenn man die officiellen Mittelpreise verschiedener Provinzen mit jenen des Kammerbezirks vergleicht.

Jahr	Mittelpreise des Frischerei-Roheisens in Gulden pro q			
	Steiermark	Böhmen	Mähren	Schlesien
1881	4,500	4,470	3,790	4,310
1882	4,869	4,536	3,910	4,860
1883	4,916	4,095	3,528	4,936
1884	3,789	3,617	3,267	4,555
1885	3,590	3,916	3,191	3,820

Mit den sinkenden Roheisenpreisen in der nördlichen Ländergruppe musste die Nachfrage und damit die Production von Roheisen in der südlichen Ländergruppe und somit auch im Kammerbezirke mehr als in der nördlichen Ländergruppe zurückgehen.

Wesentlich trug zu diesen Veränderungen die Einführung des basischen Windfrischprocesses (Thomas-Processes) bei, indem es nur durch diesen möglich wurde, aus den Roheisensorten der nördlichen Ländergruppe jene Sorten von Eisen zu erzeugen, die der Handel, d. h. die Consumenten, verlangen.

Durch alle diese Umstände ist es möglich geworden, dass die Hochöfen des Kammerbezirkes, welche zeitweise über 40% (im Jahre 1877 sogar 46,9%) der Gesamtproduction der diesseitigen Reichshälfte lieferten, im Jahre 1885 auf 24,3% herabkamen und im Jahre 1886 vielleicht noch tiefer mit der Production sinken werden.

### 2. Gusswaaren-Erzeugung.

Im Kammerbezirke wird nur sehr wenig Gusswaare aus Eisen erzeugt und diese verhältnissmässig geringe Menge besteht nur sehr untergeordnet aus Commerc-guss. Der grösste Theil der Eisengusswaaren dient dazu, den Bedarf der Eisenhütten an Ofenbestandtheilen, Walzen, Walzwerks-Ersatzstücken etc. zu decken; der nächstgrösste Theil von Gusswaare wird für die Reparaturwerkstätten der Eisenhütten und für Maschinenfabriken erzeugt. Rohe Gusswaare wird nur wenig in Handel gesetzt und dürfte der grösste Theil derselben aus gusseisernen Röhren für Wasser-, Gas- und Dampfleitungen bestehen.

Es wurden betrieben:

	1881	1882	1883	1884	1885
Giessereien . . . . .	8	8	8	8	8
Motoren . . . . .	7	7	7	7	7
Pferdekkräfte . . . . .	112	156	156	156	156
Arbeiter . . . . .	119	146	128	128	131
Verwendet wurden:					
Roheisen und Bruch-					
eisen q . . . . .	24 990	36 850	35 004	33 500	31 414
Erzeugung:					
Gusswaaren II.					
Schmelzung q . . .	21 904	33 513	30 823	30 301	26 328
Gusswaaren aus den					
Hochöfen q . . . .	21 125	32 297	22 564	19 393	16 060
Zusammen . . . . .	43 029	66 810	53 387	49 694	42 388

### 3. Erzeugung von weichem Eisen und Stahl.

a) In Frischfeuer. Die Erzeugung von Eisen und Stahl, vorzüglich aber von Eisen in Frischfeuern ist in diesem Quinquennium, gegenüber den früheren Jahren, noch bedeutend hinaufgegangen, während die Erzeugung von Rohstahl innerhalb sehr geringer Grenzen schwankte und 5000q nie erreichte.

Die Steigerung der Herdfrischeisen-Erzeugung wurde bei den niederen Verkaufspreisen, welche das Eisen im Allgemeinen in diesem Zeitabschnitte hatte, vorzüglich

dadurch möglich, dass man grosse Mengen von Abfall-eisen, sogenanntem Alteisen, verwendete. Dadurch, dass durch Einführung des Entphosphorungsprocesses auch jene Mengen von Alteisen, welche aus der nördlichen Gruppe des Reiches verfügbar werden, von besserer Qualität sind, ist der Bezugsrayon für gutes Alteisen ein bedeutend grösserer geworden.

Da die zur Verfügung stehende Menge von Holzkohlen zweifellos grösser werden wird, sobald bei der Roheisenerzeugung wenigstens theilweise zur Verwendung von mineralischen Brennstoffen übergegangen werden wird, somit die Preise derselben gewiss nicht höher werden dürften, so ist zu erwarten, dass die Erzeugung von Herdfrischeisen in den nächsten Jahren gewiss nicht wesentlich zurückgehen wird, ja dass dieselbe, wenn sich die Anfrage mehrt, auch leicht noch gesteigert werden kann. Bringt man ausserdem noch die vorzüglich in Schweden gemachten Fortschritte in der Herdfrischerei, Vergrösserung der Feuer, Vermehrung in der Anzahl der Formen, Verstärkung der Windpressung etc. in Anwendung, so kann die Steigerung der Production leicht noch eine erhebliche werden.

Verwendung findet das Herdfrischeisen vornehmlich bei der Erzeugung von Drähten, feineren Blechen, schweren Platten, von feineren Streckeisensorten, Nagel-eisen, Zeugschmiedwaaren, sowie von Achsen und Radreifen etc. etc.

### Erzeugung von Herdfrischeisen und Stahl.

	1881	1882	1883	1884	1885
Anzahl der betriebe-					
nen Unternehmungen . . . . .	22	20	20	19	19
Betriebs-Einrich-					
tungen:					
Frischfeuer f. Eisen-					
erzeugung . . . . .	68	66	70	68	67
Frischfeuer f. Stahl-					
erzeugung . . . . .	7	11	12	11	10
Summe . . . . .	75	77	84	79	77
Diverse Feuer . . . . .	25	13	14	14	13
Arbeiter:					
Männer . . . . .	482	527	523	530	451
Weiber . . . . .	14	28	28	27	26
Jungen . . . . .	21	22	26	21	20
Summe . . . . .	517	577	577	578	497
Verwendet:					
Roheisen q . . . . .	134 157	150 520	150 641	145 817	136 183
Alteisen q . . . . .	58 382	97 824	104 294	102 262	99 140
Summe . . . . .	192 539	248 344	254 935	248 079	235 323
Holzkohle R. M. . . . .	127 097	139 583	136 682	135 432	125 283
Erzeugt:					
Eisen, Mittelproduct q	162 570	208 881	213 750	211 547	194 544
Handelswaare . . . . .	935	18	9	8	7 000
Stahl, Mittelproduct q	4 002	4 853	4 268	4 092	3 559
Handelswaare . . . . .	99	316	452	308	—
Summe . . . . .	167 577	214 068	218 479	215 955	205 103



Die Erzeugung von Herdfrischstahl (Rohstahl) schwankt innerhalb sehr geringer Grenzen und muss eine sehr bescheidene genannt werden. Derselbe wird vorzüglich als Rohmaterial für die Erzeugung bestimmter Qualitäten von Tiegelgussstahl nicht nur in den Tiegelgussstahlhütten des Inlandes verwendet, sondern auch an solche des Auslandes verkauft.

Im letzten Jahre wurden die Vorbereitungen getroffen, um eine in den Jahren des sogenannten volkswirtschaftlichen Aufschwunges ausser Betrieb gesetzte Stahlfrischerei die echte Brescian-Schmiede oder Paaler-Stahlarbeit wieder auf einem der Fürstlich Schwarzenberg'schen Stahlhämmer des oberen Murthaales, und zwar in Murau einzuführen und dadurch mit diesem allerdings sehr theueren Stahle ein bereits verloren gegangenes Absatzgebiet wieder zu erobern.

b) In Puddlingsöfen. Der Flammofen-Frischprocess lieferte auch in diesem Quinquennium unter allen Frischprocessen das grösste Quantum von schiedbarem Eisen, nur tritt derselbe neben den anderen Processen immer mehr und mehr in den Hintergrund, während vorzüglich jene Prozesse, deren Schlussproducte im flüssigen Zustande erhalten werden, immer mehr und mehr in den Vordergrund treten und eine hervorragendere Stellung einnehmen. Wenn diese Erscheinung schon bei der Erzeugung von weichen Producten zu beobachten ist, so tritt dieselbe in noch grösserem Maasse bei härteren Fabrikaten hervor, und in der That wurde in diesem Zeitabschnitte, mit Ausnahme des Jahres 1885, kein Puddlingsstahl mehr erzeugt.

**Erzeugung von Puddlingseisen.**

	1881	1882	1883	1884	1885
<b>Anzahl d. betriebenen Puddlingswerke . . . . .</b>	11	9	9	9	9
<b>Puddlingsöfen mit Flammfenerung, einfache . . . . .</b>	55	43	43	43	44
<b>Puddlingsöfen mit Flammfenerung, doppelte . . . . .</b>	3	3	3	3	3
<b>Siemens-Puddlingsöfen . . . . .</b>	1	1	1	1	1
<b>Arbeiter:</b>					
<b>Männer . . . . .</b>	717	728	719	732	587
<b>Weiber . . . . .</b>	47	36	35	33	19
<b>Jungen . . . . .</b>	14	18	18	17	17
<b>Summe . . . . .</b>	768	782	782	782	623
<b>Verwendet:</b>					
<b>Roheisen in q . . . . .</b>	577 506	505 746	589 913	519 834	395 622
<b>Erzeugt:</b>					
<b>Puddlingseisen als Verkaufswaare . . . . .</b>	57 013	25 651	19 608	15 597	5 262
<b>als Mittelproduct . . . . .</b>	468 338	473 251	527 177	495 907	372 996
<b>Puddlingsstahl als Mittelproduct . . . . .</b>	—	—	—	—	200
<b>Summe . . . . .</b>	525 351	498 902	546 785	511 504	378 458

Im Jahre 1885 wurde wieder mit der Erzeugung von Puddlingsstahl begonnen, um denselben als Material für Tiegelgussstahl zu verwenden. Die Erzeugung erreichte jedoch nur 200q.

c) In Bessemer-Convertern. In den Bessemerhütten des Kammerbezirkes fanden keine Aenderungen statt. Es stehen die drei Bessemerhütten von Turrach, Neuberg und Zeltweg in Betrieb. Alle drei Hütten verarbeiteten überwiegend Roheisen, welches sie von den eigenen Hochöfen im flüssigen Zustande erhalten, und nur im beschränkten Maasse Roheisen, welches in Cupolöfen oder Flammöfen (Siemensöfen) umgeschmolzen wird, wenn die eigenen Hochöfen nicht genügend flüssiges Roheisen zu liefern vermögen.

Bei der Hütte in Neuberg wird noch immer ein Theil des flüssigen Bessemermetalles in Siemens-Martinöfen geschmolzen, um raffinirten Stahl zu erzeugen, wenn grössere Anforderungen hinsichtlich der Festigkeit, Zähigkeit und Gleichförmigkeit für besondere Fabrikate gestellt werden.

In Zeltweg bemühte man sich in den letzten Jahren, die Erzeugung von Façonguss zu fördern, und wurden in dieser Richtung wesentliche Fortschritte gemacht.

Die Bessemerhütte von Turrach erzeugte nahezu ausschliesslich härtere Sorten von Stahl, jene von Neuberg theils härtere, theils ganz weiche Sorten von Eisen, und jene von Zeltweg überwiegend Materiale für Erzeugung von Schienen, Bandagen und Achsen.

**Erzeugung von Bessemerstahl.**

	1881	1882	1883	1884	1885
<b>Anzahl d. betriebenen Hüttenwerke . . . . .</b>	3	3	3	3	3
<b>Converter . . . . .</b>	7	7	7	7	7
<b>Umschmelzöfen:</b>					
<b>Cupolöfen . . . . .</b>	3	4	4	4	4
<b>Flammöfen . . . . .</b>	1	1	1	1	1
<b>Siemensöfen . . . . .</b>	3	3	3	3	3
<b>Arbeiter:</b>					
<b>Männer . . . . .</b>	162	170	166	142	147
<b>Jungen . . . . .</b>	13	12	13	10	6
<b>Summe . . . . .</b>	175	182	179	152	153
<b>Verwendet:</b>					
<b>Roheisen vom Hochofen q . . . . .</b>	175 753	194 754	221 670	221 038	222 516
<b>umgeschmolzen q . . . . .</b>	82 822	123 733	79 774	15 852	27 523
<b>Spiegeleisen u. Ferro-mangan . . . . .</b>	8 751	13 229	9 460	8 632	11 564
<b>Alteisen u. Abfälle . . . . .</b>	19 146	24 619	30 333	27 301	30 847
<b>Summe . . . . .</b>	286 472	356 335	341 257	282 824	292 450
<b>Erzeugung:</b>					
<b>Ingots . . . . .</b>	234 652	301 070	291 155	242 111	245 387
<b>Flüssiger Stahl zum Raffiniren . . . . .</b>	13 789	6 520	3 721	5 394	11 824
<b>Façonguss . . . . .</b>	1 418	1 560	3 577	2 992	5 640
<b>Abfälle . . . . .</b>	3 611	6 244	8 270	5 454	6 337
<b>Summe . . . . .</b>	253 470	315 394	306 723	255 951	269 188

Die Leistungsfähigkeit dieser Hütten kann leicht mit 400 000q angenommen werden, obwohl diese Production mangels Bestellungen bis nun nie erreicht wurde.

d) In Siemens-Martin-Oefen. In diesem Zeitabschnitte wurde die Anzahl der Martinhütten des Kammerbezirkes um jene des Gewerken Bleckmann in Mürzzuschlag vermehrt. Der Process wurde an allen drei Hütten des Kammerbezirkes (Donawitz, Mürzzuschlag und Neuberg), wenn man von kleinen Versuchen absehen will, in der gleichen Weise durch Zusammenschmelzen von Roheisen- und Eisenabfällen, sowie durch entsprechenden Zusatz von Ferromangan und Spiegeleisen durchgeführt, und konnte dadurch eine grosse Menge von Abfällen, und zwar theils solche, welche die eigenen Hütten lieferten, theils solche, welche gekauft wurden, aufgearbeitet werden. Die weitaus grössere Menge bestand aus Abfällen der eigenen Hütten.

Nur die Martinhütte in Neuberg verarbeitete auch, sowie schon früher, theilweise flüssiges Bessemermetall, um daraus sogenannten Raffinirstahl zu erzeugen, welcher für gewisse Fabrikate besonders verlangt wird.

Die Production wurde in diesem Quinquennium bedeutend gesteigert und erreichte das Maximum im Jahre 1883. Ebenso wurden Fortschritte in der Erzeugung von Façonguss gemacht.

Die Qualität der erzeugten Producte war eine vorzügliche, da es sich nicht um Massenproduction, sondern in allen Fällen um die Lieferung von bestimmten Qualitätssorten handelte.

**Erzeugung von Flusseisen und Stahl in Siemens-Martin-Oefen.**

	1881	1882	1883	1884	1885
Anzahl der bestehenden Martinhütten	3	3	3	3	3
Siemens-Schmelzöfen	6	6	6	7	7
Vorwärmöfen . . .	4	4	4	5	5
Trockenöfen . . .	—	1	1	1	1
Arbeiter:					
Männer . . . . .	102	133	133	143	148
Jungen . . . . .	17	22	24	17	14
Summe . . .	119	155	157	160	162
Verwendet:					
Roheisen q . . . .	19 805	33 301	34 305	30 473	30 119
Bessemermetall q . .	13 789	6 749	3 721	5 394	13 676
Eisen- und Stahlabfälle q . . . .	75 399	103 561	116 166	102 870	97 811
Eisenhät. Zuschläge q	204	—	—	—	—
Spiegeleisen u. Ferromangan . . . .	2 620	3 181	3 446	3 169	3 853
Summe . . .	111 817	146 792	157 638	141 906	145 459
Erzeugt:					
Ingots q . . . . .	103 486	134 928	143 540	123 507	131 489
Façonguss q . . . .	440	48	606	1 006	682
Abfälle q . . . . .	2 560	3 252	3 653	3 707	3 624
Summe . . .	106 486	138 228	147 799	128 220	135 795

Eine bedeutende Menge dieses Materials wurde für die Erzeugung von Blechen für den Schiffbau in Triest und Pola verwendet, an welche Materialien nun ebenfalls bedeutende Qualitätsanforderungen gestellt werden. Ebenso wurden bedeutende Mengen auf Werkzeuge etc. verarbeitet.

e) In Tiegelöfen. Von den zu Beginn dieses Quinquenniums betriebenen vier Tiegelgussstahlhütten wurde die auf dem Stift Lambrecht'schen Stahlwerke im Tajagraben im Jahre 1880 in Betrieb gesetzte wieder kalt gelegt, so dass man nur von den drei Tiegelgussstahlhütten in Mürzzuschlag, in Rothenurm bei Judenburg und in Kapfenberg sprechen kann.

Angeführt muss werden, dass auf diesen Hütten vorzügliche Sorten von Werkzeugstahl erzeugt werden, welche selbst in England für besondere Zwecke Absatz und Verwendung finden.

**Erzeugung von Tiegelgussstahl.**

	1881	1882	1883	1884	1885
Anzahl der betrieb. Gussstahlhütten .	4	3	3	3	3
Betriebs-Einrichtungen:					
Siemens-Schmelzöfen	12	12	12	12	12
Schachtschmelzöfen .	6	5	5	5	5
Vorwärmöfen . . . .	15	17	17	17	17
Feuer . . . . .	14	14	14	14	14
Hollowfire . . . . .	4	4	4	4	4
Glühöfen . . . . .	3	—	—	—	—
Formtrockenöfen . .	3	4	4	4	4
Verwendet in der Gussstahlhütte:					
Roheisen und Eisenlegirungen q . . .	3 036	3 190	3 426	2 140	2 079
Eisen und Stahl . .	36 810	42 944	46 769	32 416	31 266
Summe . . . . .	39 846	46 134	50 195	34 556	33 345
Tiegel, Anzahl . . .	156 432	179 391	198 203	141 893	134 802
Erzeugt:					
Gussstahlkönige q . .	36 132	41 807	45 703	30 281	28 670
Façonguss q . . . .	1 220	1 678	2 017	2 016	2 672
Summe . . . . .	37 352	43 485	47 720	32 297	31 342

**4. Cementstahlerzeugung.**

Im Kammerbezirke wurde nur in den der österreichisch-alpinen Montangesellschaft gehörigen Eisenwerken zu Donawitz und Aumühl Cementstahl erzeugt. Da die Fabrikation von Spiralfedern, welche früher in Donawitz betrieben wurde und bedeutendere Mengen erforderte, nach Eibischwald verlegt wurde, so wird der nun erzeugte Cementstahl nur mehr auf Flachstahl zur Chaisenfedererzeugung verwandelt, oder er wird als Rohmateriale für die Tiegelgussstahlerzeugung verwendet; da ferner bei der Federfabrikation der Cementstahl sehr häufig durch Flussstahl ersetzt wird, geht die Cementstahlfabrikation bedeutend zurück, wie aus folgender Tabelle ersehen werden kann, in welcher auch die Fabrikation des vorhergehenden Decenniums einbezogen ist.

Jahr	Erzeugung von Cementstahl in q	Brennstoffverbrauch in q
1871	10 470	14 658
1872	20 876	31 314
1873	15 570	23 355
1874	7 690	11 535
1875	9 648	14 472
1876	4 820	7 230
1877	5 300	7 950
1878	4 225	6 337
1879	4 724	7 086
1880	3 225	4 022
1881	3 537	5 305
1882	4 359	6 538
1883	3 193	4 789
1884	3 372	5 068
1885	2 021	3 031

Die Anzahl der Cementstahlöfen wurde gegenüber dem früheren Decennium um einen vermindert. Von den übrigbleibenden sechs Oefen war aber auch nur hie und da einer derselben in Betrieb. Die Anzahl der bei dieser Fabrikation beschäftigten Arbeiter kann, da der Betrieb kein ununterbrochener ist, mit zehn bis sechs angenommen werden.

Die vor Zeiten auf der Eisenhütte in Donawitz betriebene Glühstahlerzeugung hat allmählich ganz aufgehört. Im Jahre 1881 wurden noch 292q erzeugt, seit welcher Zeit der Betrieb als eingestellt angesehen werden kann, um vielleicht nicht wieder aufgenommen zu werden.

### Herbst-Meeting des „Iron and Steel Institute“.

(Schluss von S. 504.)

Herr J. A. Flemming, London, hält nun einen Vortrag „Ueber elektrische Beleuchtung von Werken und Fabriken“.

Nach einer längeren Einleitung bespricht er den Fortschritt, welcher in der Zeit von 1882 bis 1887 im Bau der elektrischen Maschinen gemacht wurde.

Folgende Zusammenstellung gibt ein Bild dieses Fortschrittes:

	1882 Maschine für 1200 Glühlampen	
	Edison	Edison-Hopkinson
Gesammtgewicht d. Maschine . . . . .	228q	60q
Gewicht der Armatur von der Maschine eingenommenes Vol. . . . .	50q	8q
elektromotor. Kraft . . . . .	6,8m <sup>3</sup>	5m <sup>3</sup>
Stromstärke . . . . .	108 Volts	105 Volts
nöthige Pferdestärke . . . . .	790 Ampère	720 Amp.
Preis circa . . . . .	155	112
	fl 20 000	4 500

Ebenso stieg auch die Dauerhaftigkeit der Maschinen, denn die früher gebauten Dynamos gleichen eher wissenschaftlichen Apparaten, als rasch laufenden Werkstätten-Maschinen.

Der Verlust an mechanischer Arbeit bei Transformation derselben in elektromotorische Kraft kann heute bei guten Dynamos nur 5—10% betragen.

Zum Vergleich von elektrischen Maschinen untereinander oder von der Wirkung solcher Maschinen bei verschiedenen Umdrehungsgeschwindigkeiten ist es vorthellhaft, sich eine Zahl zu bilden, welche Aufschluss gibt über die Leistung der Maschine in Fusspfunden, respective Meterkilogrammen pro Tour der Armatur. Wird die Stromstärke in Ampère, die elektromotorische Kraft in Volts gemessen, dann gibt das Product beider multiplicirt mit 33000 und dividirt durch 746 die Leistung der Maschine pro Minute in Fusspfunden englisch; diese Zahl dividirt durch 7,22, die Leistung der Maschine pro

Minute in Meterkilogrammen.\*) Die Leistung der Maschine pro Umdrehung der Armatur erhält man nun einfach, indem man die Leistung pro Minute durch die Umdrehung der Armatur pro Minute dividirt.

Je grösser die Maschine, desto ökonomischer.

Mr. Flemming unterzieht nun die Einrichtung und Behandlung der Lampen einer längeren Besprechung, geht dann auf den eigentlichen Gegenstand seines Vortrages über, nach einigen statistischen Daten, die er bei der Gelegenheit gibt und von welchen folgend auch zwei Tabellen mitgetheilt werden sollen, denselben in vier Capiteln:

1. bewegende Kraft,
2. Dynamo-Maschinen,
3. Draht und Leitungen,
4. Lampen,

recht ausführlich bearbeitend.

Dem letzten dieser Abschnitte seien Daten über die Kosten des Betriebes einer elektrischen Lampe pro Stunde, bei 2000 Candles Lichtstärke entnommen:

Kosten der Kohle . . . . .	8,4 kr
„ des Oeles . . . . .	0,1 „
„ der Wartung . . . . .	2,0 „
„ „ bewegenden Kraft:	
10 HP indicirt = 20kg Kohle pro Stunde (für 6 Lampen) . . . . .	1,4 „
Amortisation etc. . . . .	21,3 „
Zusammen . . . . .	33,2 kr

Im Vergleiche mit Gas:

Eine 1000 Candles Gasflamme benöthigt pro Stunde 11,3m<sup>3</sup> Gas zum Preise von 5,6 kr pro m<sup>3</sup>; demnach

\*) 1 Watt = Ampère × Volt.

$$1 \text{ Pferdekraft HP} = \frac{\text{Ampère} \times \text{Volt}}{746}$$

33000 = Coefficient, mit welchem die Anzahl Pferdekraft multiplicirt werden muss, um Fusspfunde der Maschine pro Minute zu erhalten.

Der Verfasser bespricht dann noch die etymologische Bedeutung des Begriffes Benützung, welcher seiner Anschauung nach für die weitere Ausdehnung spricht.

Wir wollen hier zur Ergänzung noch hinzufügen, dass auch die Petition der Section Leoben des berg- und hüttenmännischen Vereines für Steiermark und Kärnten\*) bezüglich des Ausdruckes Benützung im § 98 a. b. G. sagt:

„Ebensowenig kann wohl eine ernstliche Controverse darüber geführt werden, ob das Wort Benützung . . . in seiner engsten Bedeutung oder auch dahin zu verstehen ist, dass unter ihm auch ein Abraum der Tagdecke, ein Zubruchebauen derselben zu subsumiren sei. Für den Bergbau, für welchen und von dessen Standpunkt aus ja das Berggesetz geschaffen ist, besteht eben die Benützung der Oberfläche in deren Wegschaffung oder Zerstörung.“ Berücksichtigt man ferner, dass die Anlage von Halden, die sich ja nicht selten über bedeutende Flächen erstrecken, die Bodenfläche für die landwirthschaftliche Benützung ebenso ungeeignet machen wie Tagbrüche, so wird man auch diesfalls zugestehen müssen, dass sich die Begriffe benützen und beschädigen decken.

Mit der Ausdehnung des Begriffes Benützung ergeben sich aber rücksichtlich der angezogenen Judicatur der Verwaltungsgerichtshofes sehr wichtige Folgerungen. Wird der Begriff Benützung (§ 98) entsprechend aufgefasst, dann involvirt der Rechtssatz 1 keine Beeinträchtigung der Bergbauinteressen. Es ist dann Sache des Grundbesitzers, wenn er durch die „Benützung“ eine Werthzerstörung seines Grundstückes zu erleiden fürchtet, die eigenthümliche Uebernahme des Grundstückes seitens des Bergbaues zu verlangen.

Für den Bergbaubesitzer genügt die Einräumung der Benützung.

\*) Siehe Nr. 5 der „Vereins-Mittheilungen“, welcher der Text der genannten vom Herrn Bergdirector Kauth verfassten Petition beiliegt.

Dass der Bergbaubesitzer diesbezüglich von dem Ermessen der Verwaltungsbehörde abhängt (Rechtssatz 2) liegt in der Natur der Enteignung, da ja die Beurtheilung des allgemeinen Besten als Voraussetzung des Enteignungserkenntnisses in allen mit Ausnahme der unter a) angeführten Fällen der Verwaltungsbehörde obliegt. Dieser Grundsatz wird stets aufrecht erhalten werden müssen.

Der Bergbaubesitzer, dem im Wege der Expropriation die Benützung der Grundfläche zugesprochen ist, ist aber sodann auch gegenüber der im letzten Rechtssatze des Verwaltungsgerichtshofes aufgestellten Forderung sicher gestellt, „denn dann steht dem Bergbauunternehmer das Recht auf Benützung fremden Grund und Bodens im weiten Sinne zu, der Bergbauunternehmer begegnet während der Dauer des ihm eingeräumten Benützungsrechtes nicht mehr fremdem Eigenthume, dessen Substanz er bei seinem Bergbautriebe, vornehmlich beim Abbaue, unverletzt erhalten muss“.

Der Verfasser schliesst seine Ausführungen mit dem Hinweise darauf, dass es zur Behebung der scheinbar vorliegenden Schwierigkeiten keiner Reform des Berggesetzes bedarf — so wünschenswerth diese im Uebrigen wäre —, sondern dass auch auf Grund der bestehenden Gesetze die Beziehungen der Interessenten sich rechtlich ordnen lassen.

Wir haben uns bemüht, unseren Lesern in gedrängter Kürze das Wichtigste aus der mit juridischer Schärfe geschriebenen äusserst lehrreichen Abhandlung mitzutheilen, und müssen diejenigen unserer Leser, welche sich für die näheren Ausführungen interessiren, auf die Original-Abhandlung verweisen.

Wir hoffen aber auch, unsere Fachgenossen von der Bedeutung der Abhandlung überzeugt zu haben, deren Verfasser sich durch das Eintreten für die Interessen des Bergbaues unsere vollste Anerkennung verdient hat.

## Die Mineralvorkommen Obersteiermarks, deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung.

(Fortsetzung von Seite 514.)

### IV. Raffinirwerke.

Die Anzahl der in diesem Zeitabschnitte im Kammerbezirke betriebenen Raffinirwerke änderte sich nicht wesentlich.

Dass auf den meisten derselben mehrfache Reconstructions- und Ergänzungsbauten durchgeführt wurden, um den Betrieb zu verbessern und die Erzeugungskosten herabzusetzen, braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

Besonders muss jedoch hervorgehoben werden, dass man sich im Allgemeinen bemühte, billigere Betriebskräfte zu schaffen. Man suchte nicht oder unvollkommen ausgenützte Wasserkräfte heranzuziehen, schlechte Wassermotoren durch bessere, den gegenwärtigen Anforderungen der Industrie entsprechendere, durch vollkommener construirte Turbinen zu ersetzen. Ebenso begann man in den mit Dampf betriebenen Hütten die gewöhnlichen Steuerungen der Maschinen durch Präcisionssteuerungen

zu ersetzen, um auf diese Weise an Dampf, respective an Brennmaterialien für Separatfeuerungen zu sparen.

Es scheint hier wohl der Platz zu sein, darauf aufmerksam zu machen, dass im Kammerbezirke noch eine grosse Menge von Wasserkraften unbenützt liegt, und dass diese zweifellos mit grossem Vortheile auch für die Zwecke der Eisenindustrie, besonders aber für die der sogenannten Kleineisenindustrie nutzbar gemacht werden könnten.

Den Raffinirwerken standen die früher angeführten Mittelproducte zur Verfügung, welche nach Auslassung des Façon-Stahlgusses in folgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt erscheinen, wobei die Menge des Besemmermetalles, welche im flüssigen Zustande in Siemens-Martin-Oefen übertragen und daselbst raffinirt wurde, nur bei dem Martinmetalle, in welcher Form dasselbe als fertiges Mittelproduct an die Raffinirwerke abgegeben wird, einbezogen wurde.

	1881	1882	1883	1884	1885
Herdfrischeisen und Stahl <i>q</i> . . . . .	167 577	214 068	218 479	215 955	205 103
Flammofen-Frischeisen (Puddingseisen und Stahl) <i>q</i> . . . . .	525 351	498 902	546 785	511 504	378 458
Summe des Schweissmaterials <i>q</i> . . . . .	692 928	712 970	765 264	727 459	583 561
Bessemermetall ohne Raffinirmetall <i>q</i> . . . . .	234 652	301 070	291 155	242 111	245 387
Martinmetall mit Raffinirmetall <i>q</i> . . . . .	103 486	134 928	143 540	123 507	131 489
Tiegelgussstahl <i>q</i> . . . . .	36 132	41 807	45 703	30 281	28 670
Summe des Flussmaterials <i>q</i> . . . . .	374 270	477 805	480 398	395 899	405 546
Gesamtsumme der Mittelproducte <i>q</i> . . . . .	1 067 198	1 190 775	1 245 662	1 123 358	989 107

Die Fabrikation der Raffinirwerke wurde in der folgenden Tabelle, soweit es eben möglich war, nach den wichtigsten Waarengattungen und nach den Fabrikationsmethoden des verwendeten Materials zusammengestellt, um einen Ueberblick darüber zu gewinnen, für welche Fabrikate das Herdfrisch-, das Puddlingsmateriale, sowie das Flussmateriale verarbeitet wurde.

	1881	1882	1883	1884	1885
Anzahl d. betriebenen Werke . . . . .	24	23	22	22	22
Motoren . . . . .	97	97	101	103	107
Pferdekkräfte . . . . .	6 122	6 122	6 352	6 411	7 491
Schweissöfen:					
Flammöfen . . . . .	22	30	27	26	25
Siemensöfen . . . . .	28	26	27	28	28
Bicheroux-Oefen . . . . .	—	4	4	5	5
Hammeröfen . . . . .	3	3	3	2	2
Vorrollöfen . . . . .	1	1	2	2	2
Glühöfen . . . . .	60	57	61	61	61
Diverse Feuer . . . . .	28	28	31	31	31
Gebläse . . . . .	11	11	12	12	12
Hämmer mit Wasser betrieben . . . . .	9	9	10	10	11
Dampfhämmer . . . . .	18	18	18	18	18
Walzwerke . . . . .	54	55	56	56	54
Walzengerüste . . . . .	184	189	191	193	193
Kopfwalzwerke . . . . .	2	2	2	2	2
Scheere . . . . .	53	53	55	54	57
Sägen . . . . .	9	9	8	12	9
Arbeiter:					
Männer . . . . .	2 210	2 303	2 383	2 323	2 198
Weiber . . . . .	42	44	47	47	46
Jungen . . . . .	102	101	108	112	109
Summe . . . . .	2 354	2 448	2 538	2 482	2 353
Herdfrischeisen und Stahl:					
Streckwaare: Eisen . . . . .	23 596	16 384	17 388	16 912	15 185
„ Stahl . . . . .	4 101	5 369	4 720	4 400	3 559
Walzendraht . . . . .	30 321	53 774	58 675	54 590	54 937
Achsen . . . . .	1 300	1 250	1 200	1 280	1 300
Schmiedestücke . . . . .	—	33	41	454	649
Schwere Bleche . . . . .	15 389	9 875	9 950	9 945	10 000
Schwarzbleche, gewöhnliche . . . . .	48 673	35 879	36 772	35 677	32 314
dto., dressirte . . . . .	7 555	20 965	21 948	22 712	16 929
Mittelproducte . . . . .	—	4 900	—	—	7 000
Summe der Fabrikate aus Herdfrisch-Materiale	130 935	148 429	150 694	145 970	141 873

	1881	1882	1883	1884	1885
Puddlingseisen:					
Streckwaare: Eisen . . . . .	203 639	193 656	165 706	148 945	133 538
„ Stahl . . . . .	—	—	—	—	200
Walzendraht . . . . .	40 621	46 096	93 837	94 053	88 984
Schweres Maschineneisen . . . . .	19 734	19 549	22 869	21 249	18 584
Façoneisen . . . . .	287	293	93	—	—
Grubenschienen . . . . .	327	—	—	—	—
Eisenbahn-Kleinmateriale . . . . .	623	—	—	—	—
Achsen . . . . .	300	—	—	—	—
Schmiedestücke . . . . .	2 180	572	546	400	505
Schwere Bleche . . . . .	85 170	83 732	82 671	68 453	51 765
Schwarzbleche, gewöhnliche . . . . .	32 076	17 773	26 276	22 583	26 086
Mittelproducte . . . . .	59 516	32 651	26 608	15 597	5 262
Summe der Fabrikate aus Puddlingseisen . . . . .	444 473	394 322	418 606	371 280	324 924
Flusseisen u. Stahl:					
Streckwaare aus Flusseisen u. Stahl . . . . .	83 327	39 446	36 398	27 864	29 899
Streckwaare aus Tiegelgussstahl . . . . .	26 867	29 876	31 865	22 189	21 222
Walzendraht . . . . .	5 000	2 625	2 634	2 800	3 438
Schweres Maschineneisen . . . . .	4 848	5 608	3 669	3 168	2 009
Façoneisen . . . . .	104	20 454	4 532	13 985	1 662
Eisenbahnschienen . . . . .	102 894	161 464	131 306	90 116	137 018
Grubenschienen . . . . .	409	427	415	864	1 037
Schwellen . . . . .	—	—	—	24 430	8 319
Eisenbahn-Kleinmateriale . . . . .	261	3 742	11 371	6 970	11 353
Radkränze . . . . .	6 318	6 845	8 100	3 531	5 264
Achsen . . . . .	3 914	3 878	7 277	3 686	4 678
Schmiedestücke aus Flusseisen . . . . .	10 265	11 390	11 310	11 222	13 078
Schmiedestücke aus Tiegelgussstahl . . . . .	460	784	1 080	559	513
Schwere Bleche . . . . .	59 827	81 488	92 203	62 316	56 395
Schwarzbleche, gewöhnliche . . . . .	3 406	10 068	13 638	11 700	14 150
dto., dressirt . . . . .	119	1 173	2 966	5 676	8 770
Mittelproducte . . . . .	20 561	53 519	55 344	37 836	52 668
Summe der Fabrikate aus Flussmaterial . . . . .	328 580	432 787	414 108	328 912	371 478
Gesamtsumme der Erzeugung . . . . .	903 988	975 538	983 408	846 102	838 275

Mit dieser Erzeugung ist aber die Productionsfähigkeit der im Kammerbezirke befindlichen Raffinirwerke noch lange nicht erschöpft und es kann dieselbe leicht um 40 bis 50 Proc. gesteigert werden.

Hinsichtlich der Fabrikate sei Folgendes bemerkt: Streckwaaren. In diese Gruppen wurden alle Sorten des currenten Stabeisens, der Herdfrischstahl und der aus Tiegelgussstahl ausgestreckte Stangenstahl, sowie alle kleinen Façoneisensorten, welche jetzt schon nahezu currente Stabeisensorten sind, einbezogen, dagegen aus derselben der Walzdraht ausgeschieden.

Die aus Herdfrischeisen erzeugten Streckwaaren sind hauptsächlich feine Streckeisensorten, wie Bändeisen, Schrauben- und Nieteneisen etc.; aus Puddlings-eisen wurden die currenten Stabeisensorten erzeugt. In der Streckwaare aus Flusseisen und Stahl ist auch jenes Flussmaterial enthalten, welches in bestimmten Dimensionen für die Fabrikation der Sensen vorgewalzt wird.

Erzeugt wurden:

Jahr	Erzeugt wurden Streckwaaren in $\varrho$	Von diesen entfielen in Procenten auf			
		Herdfrischeisen	Puddlings-eisen	Flussmaterial	Tiegelgussstahl
1881	341 530	8,1	59,7	24,4	7,8
1882	284 731	7,6	68,0	13,8	10,6
1883	256 077	8,6	65,4	14,2	11,8
1884	220 310	9,5	67,6	12,6	10,3
1885	203 603	9,4	65,6	14,7	10,3

Aus diesen Zahlen ergibt sich eine sehr bedauerliche Abnahme in der Fabrikation an currenten Stabeisensorten, welche vorzüglich durch das Hereindrängen von ausländischen Eisensorten nach Oesterreich, durch das Hereindrängen von Eisenfabrikaten der nördlichen Ländergruppe und Ungarns in die früheren Absatzgebiete der Eisenindustrie der Alpenländer, durch die Erhöhung der Zollsätze Italiens und der ungünstigen Auslegung (recte Uebersetzung) der diese Fabrikate betreffenden Textirung des Zollvertrages veranlasst wurden.

Walzdraht. Dieser Fabrikationszweig hat sich, wie die nachfolgende Tabelle zeigt, in dem zu besprechenden Zeitabschnitte bedeutend entwickelt, und wurde nicht nur das Erforderniss der im Kammerbezirke befindlichen Drahtziehereien gedeckt, sondern konnten bedeutende Mengen an andere Kammerbezirke abgegeben werden.

Jahr	Erzeugt wurde Walzdraht in $\varrho$	Davon entfielen in Procenten auf		
		Herdfrischeisen	Puddlings-eisen	Flussmaterial
1881	75 942	39,9	53,5	7,6
1882	102 495	52,4	44,9	2,7
1883	155 146	37,7	60,4	1,9
1884	151 443	36,0	62,0	2,0
1885	147 359	37,3	60,5	2,2

Bei diesem Fabrikate spielte die Verwendung des Herdfrischeisen eine bedeutende Rolle, während Flusseisen nur in geringen Mengen in Anwendung gebracht wurde.

Schweres Maschineneisen. Bei diesem Fabrikate schwankte die Erzeugung innerhalb sehr enger Grenzen und wurden etwa 85 bis 90 Proc. aus Puddlings-eisen und 15 bis 10 Proc. aus Flussmaterial hergestellt. Auch hier zeigte sich, wie bei allen Fabrikaten, im Jahre 1885 ein bedeutender Rückschlag.

Façoneisen. Im Kammerbezirke wird schweres Façoneisen, wie Träger etc., gar nicht erzeugt. In einzelnen Jahren wurde, und zwar nur auf Werken der österreichischen alpinen Montan-Gesellschaft, schweres Winkel-eisen für den Schiffbau erzeugt.

Eisenbahnschienen. Mit der Erzeugung von Eisenbahnschienen beschäftigte sich nur das Werk Zeltweg, welches Bessemermetall, meist directe vom Hochofen erzeugt, auf Schienen verarbeitet.

In den Jahren	wurden erzeugt Eisenbahnschienen in $\varrho$	In den Jahren	wurden erzeugt Eisenbahnschienen in $\varrho$
1871	48 917	1879	49 129
1872	65 485	1880	89 715
1873	101 859	1881	102 894
1874	71 017	1882	161 464
1875	54 483	1883	131 306
1876	43 534	1884	90 116
1877	79 746	1885	137 018
1878	56 721		

Grubenschienen. Von diesen Fabrikaten wird nur der Localbedarf der Bergbaue des Kammerbezirkes gedeckt.

Eisenbahnschwellen. Dieser Fabrikationszweig wurde im Jahre 1884 von der österreichischen alpinen Montan-Gesellschaft eingeführt, um die für den Arlberg erforderlichen Schwellen in Zeltweg aus Bessemermetall zu machen. Der Momentan-Bedarf ist mit dieser Lieferung auch gedeckt, und ist es bei den billigen Holzpreisen gegenwärtig kaum zu erwarten, dass in der nächsten Zeit eine grössere Bestellung folgen werde.

Eisenbahn-Kleinmaterial. Mit Ausnahme des Jahres 1881, in welchem noch eine nennenswerthe Post aus Puddlings-eisen verfertigt wurde, wurde in allen folgenden Jahren nur Flusseisen für diese Fabrikate verwendet. Die Production schwankt auch sehr nach dem Bedarf der Bahnen.

Radkränze. Dieselben werden nur in Zeltweg und Neuberg erzeugt. Auf dem ersteren dieser Werke werden überwiegend Radkränze (Tyres, Bandagen) für Waggon gemacht und theilweise in Form von fertigen Räderpaaren verkauft, während Neuberg überwiegend nur Radkränze für Locomotivs und Tenders verfertigt. Auch diese Waare hat einen sehr beschränkten Absatz, da die Anzahl der concurrirenden Werke eine zu grosse ist.

Achsen. Aus Herdfrischeisen wurden nur Achsen für Fuhrwerke, und zwar von der Firma Pesendorfer's

Erben fabricirt, während die Achsen aus Flussmaterial überwiegend für Eisenbahnfahrzeuge von den Werken Neuberg und Zeltweg der österreichischen alpinen Montan-Gesellschaft fabricirt werden.

**Schmiedestücke.** Wenn auch im Kammerbezirke noch immer der grösste Dampfhammer der Monarchie steht, so nimmt die Erzeugung an grösseren Schmiedestücken nur sehr allmähig zu, da der Bedarf an solchen Schmiedestücken theils noch ein verhältnissmässig kleiner ist und ausserdem ein Theil desselben noch immer aus dem Auslande bezogen wird. Dass man überwiegend Flussmateriale für die Erzeugung dieser Waaren verwendet, ist leicht erklärlich. Kleine Mengen werden aus Tiegelgussstahl verfertigt.

**Schwere Bleche.** Bei diesen Fabrikaten macht sich ein ungleich grösseres Schwanken in der erzeugten Menge bemerkbar, weil der Verbrauch von schweren Blechen und Platten meist durch den Verbrauch der Maschinenfabriken und den Bedarf der Schiffbauer veranlasst wird.

Für den Schiffbau wurden vorzüglich Bleche aus Martinmetall verwendet.

Jahr	Erzeugung von schweren Blechen in $q$	Von dieser Erzeugung entfallen in Procenten auf		
		Herdfrisch-eisen	Puddlings-eisen	Fluss-eisen
1871	127 660	7,9	83,8	8,3
1872	145 368	6,9	85,8	7,3
1873	128 732	7,3	86,9	5,8
1874	183 009	10,1	82,9	7,0
1875	85 000	10,8	82,5	6,7
1876	69 953	14,3	74,2	11,5
1877	75 184	14,5	73,2	12,3
1878	88 734	13,5	73,4	13,1
1879	119 549	8,4	71,1	20,5
1880	126 493	6,7	54,3	39,0
1881	160 386	9,7	53,1	37,2
1882	175 095	5,8	47,8	46,4
1883	184 824	5,8	44,3	49,9
1884	140 714	7,1	48,6	44,3
1885	118 160	8,6	43,7	47,7

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung sehr klar, wie lange Zeit erforderlich war, um die Verwendung von Flussmaterial bei der Fabrikation schwerer Bleche endlich einzubürgern, wie lange es dauerte, das Misstrauen gegen dieses Material zu bekämpfen.

**Schwarzbleche.** Um die Erzeugung von Schwarzblechen verfolgen zu können, muss für die Zeit 1871 bis 1880 die Summe des Schwarz- und Weissbleches, für die Zeit von 1881—1885 jene der Schwarzbleche und der dressirten Schwarzbleche genommen werden, weil durch diese beiden Summen die Gesamtmenge der erzeugte Bleche repräsentirt wird. Es ergibt sich daraus folgende Zusammenstellung:

Jahr	Erzeugung an Schwarzblech in $q$			
	Herdfrisch-eisen	Puddlings-eisen	Fluss-eisen	Summe
1871	38 661	16 600	323	55 584
1872	47 396	19 020	95	66 511
1873	52 912	21 180	37	74 129
1874	45 920	16 570	9	62 499
1875	46 848	23 920	2	70 770
1876	59 607	11 860	7 959	79 426
1877	61 792	19 476	3 910	85 178
1878	76 678	12 583	5 355	94 621
1879	68 540	20 629	3 127	92 295
1880	55 616	24 229	4 689	84 534
1881	56 228	32 076	3 525	91 829
1882	56 844	17 773	11 241	85 858
1883	58 720	26 276	16 604	101 600
1884	58 389	22 583	17 376	98 348
1885	49 243	25 086	22 920	98 249

Aus diesen Zahlen ersieht man, dass auch in diesem Fabrikationszweige das Herdfrischeisen eine grosse Rolle spielt, und dass es sehr lange Zeit brauchte, bis sich die Verwendung des Flussmateriales bei der Erzeugung von feineren Blechen einbürgerte.

Die Summe des erzeugten Bleches ist eine sehr bedeutende und wird ein Theil für die Erzeugung von Weissblech verwendet, sowie auch ein nicht unbedeutender Theil auf getiefte Blechwaaren (Kochgeschirre) verarbeitet.

**Mittelproducte als Verkaufswaare.** In diese Gruppe von Fabrikaten gehört alles Eisen, welches an Zeug- und Faustschmiede etc. in Form von Zaggeln, Masseln, Flammen, an Schienenköpfen etc. verkauft wird. In diesen Fabrikaten macht sich besonders das Zurückgehen in der Verwendung von Puddlingeisen bemerkbar.

An dieser Erzeugung beteiligten sich nahezu alle Raffinirwerke des Kammerbezirkes. (Schluss folgt.)

### Ueber den Erz-Martinbetrieb.

Nach Odelstjerna in „Jern. Kont. Annaler“ stellen sich die technischen Resultate nach längerer Erfahrung so heraus, dass, wenn man mindestens 62%ige Erze als Frischmittel anwendet, davon im Allgemeinen 18 bis 19kg auf 100kg Roheisen aufgehen, und dass man aus letzteren 96 bis 97kg Blöcke oder 99 bis 100kg Blöcke und Abfall erhält.

Zwei Erzchargen werden in derselben Zeit wie 2 $\frac{1}{2}$  Abfallchargen ausgeführt, während der Brennstoffauf-

wand und die Arbeitslöhne im ersteren Fall ungefähr um 25% höher sind wie im zweiten.

Die ökonomischen Resultate beider Prozesse hängen wiederum von den Abfall-, Roheisen- und Erzpreisen der verschiedenen Martinwerke ab und lassen sich nicht allgemein bestimmen. Doch beginnen auch Werke mit sehr bedeutenden Abfällen immer mehr das Reinigen des Bades mit Erz zu beendigen, indem sie, nachdem der Kohlenstoffgehalt mittelst Abfällen bis auf etwa 0,5% über

## Die Mineralvorkommen Obersteiermarks, deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwerthung.

(Schluss von Seite 523.)

### V. Fabrikation von Eisen- und Stahlwaaren.

**Zeugschmiedwaaren.** Dieselben bestehen hauptsächlich aus Hämmern, Ambosen, Ackerbau-Werkzeugen, Schaufeln, Hauen, Krampen, Hacken, Sägen etc., theilweise aber auch aus Feilen und Raspeln etc. Beiläufig zwei Drittel dieser Fabrikate werden aus Flusseisen und Flussstahl (incl. Tiegelgussstahl) verfertigt.

**Tabelle über die Erzeugung von Zeugschmiedwaaren.**

	1881	1882	1883	1884	1885
Erzeugt wurden:					
Waare $\eta$ . . . . .	27 150	30 475	31 996	27 952	29 766
Darunter befanden sich:					
Schaukeln etc. Stück	203 000	219 500	205 000	256 500	245 500
Feilen, Raspeln etc. Stück . . . . .	421 200	522 240	496 920	438 120	433 320

**Schmiede.** Wenn es schon im Allgemeinen sehr schwer ist, verlässliche Daten über die Leistungen des Kleingewerbes zu erhalten, so ist dies bei den Schmieden auf dem flachen Lande von besonderer Schwierigkeit, weil es eine grosse Anzahl von Hausschmieden gibt, welche eben nur den Hausbedarf einzelner Bauern und einzelner Fuhrleute zu decken haben.

Die in der folgenden Tabelle hinsichtlich dieser Gewerbe zusammengestellten Daten enthalten die Summen jener Angaben, welche von den betreffenden Gewerbetreibenden gemacht wurden.

	In den politischen Bezirken						Summe
	Bruck	Gröbming	Judenburg	Leoben	Liezen	Meran	
Anzahl der Gewerbe . . . . .	122	58	73	52	48	50	403
Anzahl der betriebenen Gewerbe	89	45	53	41	46	36	310
Anzahl jener Gewerbe, welche eine Leistung eingaben . .	38	22	23	21	31	18	143
Erzeugung:							
Waaren $\eta$ . . . . .	955 172	462 747	678 280	3294			

**Sensenwerke.** Die Sensenindustrie hat eine grosse Bedeutung für den Kammerbezirk, indem in demselben nahe 30% der ganzen Production von Cisleithanien erzeugt werden.

Die Anzahl der betriebenen Sensenwerke stieg und sank mit der Grösse der Production, welche in diesem kurzen Zeitabschnitte grösseren und empfindlicheren Schwankungen als seit langer Zeit unterworfen war.

Die Verwendung von Gärbstahl aus Herdfrisch-Rohstahl, dem vor etwa zwei Decennien einzigen Materiale zur Erzeugung von Sensen, welchem unsere Sensen auch ihr besonderes Renommée verdankten, wurde des hohen Preises halber immer mehr und mehr eingeschränkt und im Jahre 1883 wurde im Kammerbezirk der letzte Gärbstahl auf Sensen verarbeitet. An Stelle desselben trat der Tiegelgussstahl, für die grössere Menge jedoch der Flussstahl, und zwar theils Bessemerstahl, theils Martin-Raffinirstahl.

In der Methode der Fabrikation selbst wurden keine nennenswerthen Fortschritte gemacht und diese wenigen beschränkten sich der Hauptsache nach darauf, dass man mehr Sorgfalt auf die äussere Ausstattung verwendete, aus welchem Grunde auch die in Verwendung stehende Anzahl von Schleif- und Polirvorrichtungen ungeachtet der in den letzten Jahren zurückgegangenen Production nicht vermindert erscheint.

Die Fabrikation von Sichel hat vollkommen aufgehört und die Erzeugung an Strohmessern und Futterklingen, welche im Jahre 1882 ihr Maximum erreichte, ist bedeutend zurückgegangen.

Die Preise der Sensen, welche schon im vorhergehenden Decennium sehr bedeutend zurückgegangen sind, haben abermals einen empfindlichen Abschlag erlitten.

Als Grund dieser Erscheinung wird gewöhnlich die Schwierigkeit der Concurrenz mit deutschen und französischen Fabrikaten, besonders in Russland, angegeben, sowie der nicht genügende Markenschutz, durch welchen die österreichischen Marken discreditirt wurden, über welche Verhältnisse später noch gesprochen werden soll.

Das Hauptabsatzgebiet der österreichischen Sensen war stets Russland, allein auch dieses Absatzgebiet wurde in den letzten Jahren wesentlich verkürzt. Die russische Regierung liess kein Mittel unversucht, um die sich in Russland entwickelnde Sensenindustrie zu schützen und deshalb die Einfuhr von Sensen möglichst zu erschweren. Es wurden jene Sensen von dem Importe nach Russland in den letzten Jahren ausgeschlossen, deren Marken Heiligenbilder vorstellten, weil dies nach dem russischen Dogma als unzulässig erklärt wurde, da man in Verwendung dieser Bilder als Marken eine Profanation erblickte. — Da die alten österreichischen Marken durch deutsche und französische Firmen häufig nachgeahmt und dadurch discreditirt wurden, war es wichtig, neben der Marke ein äusseres Kennzeichen zu haben, um diese österreichischen Sensen als solche zu erkennen. Als derartiges Mittel diente der kaiserliche österreichische Adler, dessen sich jene Sensenwerke, welche zur Führen dieser Auszeichnung berechtigt waren, bedienten. Unter dem Vorwande, dass der kais. österreichische Adler dem kais. russischen so ähnlich sehe, dass leicht eine Verwechslung stattfinden könne, wurde die Einfuhr derartig bezeichneter Sensen verboten. Durch die höheren Einfuhrzölle werden wohl alle Importeure gleich schwer getroffen.



**Tabelle über die Sensenerzeugung.**

	1881	1882	1883	1884	1885
Anzahl der Sensenwerke . . . . .	26	28	29	28	28
Anzahl der betriebenen Sensenwerke . . . . .	26	26	28	24	21
Summe der Motoren . . . . .	221	225	234	202	176
Summe der Pferdekkräfte . . . . .	1 621	1 621	1 691	1 388	1 315
<b>Einrichtungen:</b>					
Feuer . . . . .	62	68	69	59	52
Flammöfen . . . . .	58	57	58	52	48
Gebläse . . . . .	35	36	38	33	31
Hammerschläge . . . . .	157	152	156	138	115
Schleifen . . . . .	46	45	48	47	40
Polirmaschinen . . . . .	58	59	62	63	63
Diverse Einrichtungen . . . . .	16	30	32	33	29
<b>Arbeiter:</b>					
Männer . . . . .	778	794	792	707	588
Weiber . . . . .	5	3	3	3	1
Jungen . . . . .	58	49	46	43	37
Summe . . . . .	841	846	841	753	626
<b>Verwendet:</b>					
Gärbstahl . . . . .	1 080	608	220	—	—
Tiegelgußstahl . . . . .	5 472	6 280	6 430	5 907	5 740
Flussstahl . . . . .	12 660	11 511	11 441	10 315	8 495
Summe . . . . .	19 212	18 399	18 091	16 222	14 235
<b>Erzeugung:</b>					
Sensen Stück . . . . .	2 380 093	2 432 599	2 436 359	2 160 992	1 866 982
Sicheln Stück . . . . .	1 000	—	—	—	—
Strohmesser Stück . . . . .	128 222	159 666	121 276	103 611	90 727
Summe . . . . .	2 509 315	2 592 265	2 558 065	2 264 603	1 957 709
Gewicht der Production in q . . . . .	15 205	14 738	14 634	12 974	11 654
Werth der Production in Gulden . . . . .	981 527	1 000 242	964 715	861 067	748 159

Für die österreichischen Sensenfabrikanten wird der Absatz der Sensen nach Russland noch dadurch wesentlich erschwert, dass die Frachtsätze von Wien nach Moskau bedeutend höher sind als die von Iserlohn, Remscheid etc. nach Moskau, obwohl letztere Distanz bedeutend grösser ist.

Nicht zu leugnen ist es ferner, dass es den österreichischen Sensenfabrikanten an einem tüchtigen Handelsstande fehlt, und dass an diesem Uebelstande die Sensenfabrikanten selbst nicht unbedeutend Schuld tragen.

Die russische Regierung soll in letzter Zeit mit einem deutschen Hause einen Vertrag wegen Erbauung eines grossen Sensenwerkes in Russland abgeschlossen haben und demselben zu diesem Ende eine Subvention von 300 000 Thalern gewährt haben.

Erfreulich ist es, dass der Export nach Deutschland, Italien und über Triest etwas zugenommen hat.

Wünschenswerth wäre es, dass endlich ein den jetzigen Anforderungen entsprechendes Markenschutzgesetz geschaffen würde, da das gegenwärtige viele Lücken besitzt.

**Draht und Drahtstiften.** Dieser Fabrikationszweig hat sich in dem abgelaufenen Quinquennium nicht unbedeutend gehoben, da nicht nur die Erzeugung von gezogenem Drahte, sondern auch die von Drahtstiften bedeutend zugenommen hat.

**Tabelle über die Erzeugung von gezogenem Drahte und Drahtstiften.**

	1881	1882	1883	1884	1885
Anzahl der betriebenen Unternehmungen . . . . .	7	6	6	6	6
<b>Arbeiter:</b>					
Männer . . . . .	203	206	224	228	244
Weiber . . . . .	47	58	64	62	68
Jungen . . . . .	31	41	38	48	46
Summe . . . . .	281	305	326	338	358
<b>Verwendet:</b>					
Walzendraht q . . . . .	54 033	64 872	67 530	72 019	72 087
Schwefelsäure q . . . . .	1 293	1 485	1 686	1 892	1 777
Braunkohlen q . . . . .	15 058	11 843	12 740	15 148	11 459
Torf Raum-Mtr. . . . .	5 000	—	—	—	—
<b>Erzeugt:</b>					
Draht (Verkaufswaare q) . . . . .	38 890	47 208	49 557	53 181	49 913
Drahtstiften u. etwas Niete . . . . .	12 573	14 101	14 947	16 570	20 558
Summe q . . . . .	51 463	61 309	64 504	69 751	70 471

Bemerkt muss jedoch werden, dass diese Zunahme theilweise dadurch veranlasst wurde, dass eine Unternehmung ihre Drahtstiftenfabrik, welche in einem anderen Kammerbezirke betrieben wurde, daselbst ausser Betrieb setzte, die Maschinen in den hiesigen Kammerbezirk überstellte und dadurch die Production zu steigern in der Lage war. Unter den Drahtstiften ist auch eine geringe Menge von Nietten verschiedener Grösse aufgenommen, welche daher nicht separat ausgewiesen erscheint.

Ein grosser Theil dieser Fabrikate wird aus Herdfrischeisen, ein Theil aus Puddingseisen (Feinkorneisen) hergestellt. In den letzteren Jahren wurde auch damit begonnen eine etwas grössere Menge von Flusseisen für diesen Zweck zu verwenden.

Nagelschmiede. Von den 50 mit Ende des Jahres 1885 in den Gewereregistern angeführten Nagelschmiedgewerben sind 8 ausser Betrieb, zwei Gewerbetreibende beschäftigen sich nur mit dem Handel von Nägeln und 40 arbeiten.

Diese 40 Nagelschmiede haben 4 Wasserräder mit etwa 12e zur Verfügung.

Dieselben beschäftigen Hilfsarbeiter: Männer 28, Weiber 2, Jungen 2, zusammen 32 und dürften nach den von denselben gemachten Angaben im Jahre 8000 Mille Nägel, und zwar vorzüglich Schuh- und Hufnägel, erzeugen.

Weissblech. Dieser Fabrikationszweig hatte auch in diesem Quinquennium stark unter der ausländischen Concurrenz zu leiden, so dass er sich nicht in der Weise, wie es unter anderen Umständen möglich gewesen wäre, entwickelte.

Für diese Fabrikation wurde theils Herdfrischeisen und Puddingseisen, theils Flusseisen verwendet. Die wenigen erhaltenen Daten lassen sich in ergänzter Form in folgender Weise zusammenstellen:

	1881	1882	1883	1884	1885
<b>Arbeiter:</b>					
Männer . . . . .	28	30	33	33	35
Weiber . . . . .	16	17	19	19	20
Jungen . . . . .	—	—	—	—	—
Summe . . . . .	44	47	52	52	55
<b>Verwendet:</b>					
Schwarzblech q . . . . .	11 776	12 038	13 019	12 680	13 777
Zinn q . . . . .	415	432	420	413	453
Blei q . . . . .	43	51	56	47	47
Zink q . . . . .	1 050	777	924	919	1 068
Unschlitt q . . . . .	140	155	178	166	156
Schwefelsäure q . . . . .	228	228	236	230	240
Braunkohlen q . . . . .	4 140	4 100	4 200	4 150	4 150
<b>Erzeugt:</b>					
Ueberzinnetes Blech q . . . . .	7 622	7 994	8 191	7 797	8 591
Ueberbleites Blech q . . . . .	967	1 056	1 150	1 231	991
Ueberzinktes Blech q . . . . .	4 060	3 886	4 613	4 624	5 342
Summe . . . . .	12 649	13 936	13 954	13 652	14 924

**VI. Metallwaaren-Fabrikation.**

Emaillirte Eisenwaaren. Die einzige Fabrik, welche sich mit der Erzeugung von theils schwarzen, aus Blech gepressten, theils emaillirten und verzinneten Kochgeschirren im Kammerbezirke beschäftigt, wurde in Knittelfeld im Jahre 1874 gegründet, jedoch seit jener Zeit wesentlich erweitert und vervollkommt, so dass dieselbe heute ein Unternehmen von hoher Bedeutung für den Kammerbezirk ist, indem eine grosse Anzahl von Arbeitern in demselben beschäftigt ist und eine nennenswerthe Menge von Eisen auf werthvolle Fabrikate ausgearbeitet wird.

Verwendet wurden in derselben:

	1881	1882	1883	1884	1885
<b>Verwendet:</b>					
Eisen, Blech und Draht q . . . . .	9 500	10 300	11 500	12 700	13 000
Zinn q . . . . .	180	200	210	234	250
Emaillirte q . . . . .	1 450	1 640	1 730	2 060	2 200
Braunkohlen q . . . . .	40 000	46 000	51 000	56 100	60 000
<b>Erzeugt:</b>					
Diverse Kochgeschirre q . . . . .	8 300	9 200	10 400	11 600	12 000
<b>Werth der Erzeugung</b>					
in Gulden . . . . .	420 000	460 000	495 000	525 000	550 000

**VII. Kupferhämmer.**

Im Kammerbezirke existiren zwei Kupferhämmer, in Judenburg und in Schladming.

Keiner derselben wird sehr schwunghaft betrieben, da es im Allgemeinen an Bestellungen fehlt.

Die Fabrikate bestehen aus Schalenkupfer, aus Stangenkupfer, Kupferblech und geschmiedeten Eisformen.

	1881	1882	1883	1884	1885
<b>Verarbeitet:</b>					
Bruchkupfer kg . . . . .	13 468	12 883	20 044	20 291	17 420
<b>Erzeugt:</b>					
Kupferwaare . . . . .	10 973	10 560	16 430	16 650	14 164

Während die Kupferhämmer überwiegend Bruchkupfer zusammenkaufen, dasselbe raffiniren und auf Kupferwaare verarbeiten, beschäftigen sich die Kupferschmiede meist mit der Weiterverarbeitung der theils von diesen Kupferhämmern, theils von anderen ausserhalb des Kammerbezirkes gelegenen Kupferwerken, sowie von Kaufleuten bezogenen Waaren. Die Anzahl dieser Gewerbetreibenden betrug mit Ende December 1885 14, ist somit gegenüber dem Stande von 1880 mit 17 etwas zurückgegangen.

Diese Kupferschmiede beschäftigten Ende 1885 nur 10—12 Gehilfen und 3—4 Lehrlinge und dürften pro

Jahr 3000—4000kg Kupferwaaren erzeugen. In vielen Fällen beschäftigen sie sich nur mit der Durchführung von Reparaturen.

**VIII. Maschinenfabriken und Reparatur-Werkstätten.**

Da jedes grössere Eisenwerk eine den eigenen Bedürfnissen entsprechende mechanische Werkstätte besitzt, um die im Werke nothwendig werdenden Reparaturen besorgen, sowie kleinere Einrichtungen selbstständig herstellen zu können, so sind die im Kammerbezirke vorhandenen Maschinenfabriken eigentlich weniger als Maschinenfabriken denn als Reparaturwerkstätten anzusehen. Es tritt dieses Verhältnis seit einigen Jahren noch schärfer hervor, da die österreichische alpine Montan-Gesellschaft Eigentümerin der grossen Maschinenfabrik auf der Andritz bei Graz wurde und neben dem Bahnhof in Graz eine grosse Brückenbauanstalt und Kesselschmiede errichtete, so dass manche Arbeiten, welche früher im Kammerbezirke ausgeführt wurden, nun anderen, vielleicht vollkommener eingerichteten Etablissements zugewiesen werden.

Als die wichtigsten Reparaturwerkstätten sind anzuführen: Die der österreichischen alpinen Montan-Gesellschaft gehörigen diesbezüglichen Werkstätten in Zeltweg, Gusswerk bei Mariazell, Neuberg, Krieglach, Kindberg und Donawitz; die Werkstätte der St. Michaeler Eisenwerke des Herrn Dr. Franz Edlen v. Steyrer in St. Michael; jene der k. k. priv. Actiengesellschaft der Judenburger Eisenwerke; des Erzbergvereines in Vordernberg; Pesendorfer's Erben in Rottenmann; Ehrenreich

in St. Peter etc. etc. Endlich müssen noch erwähnt werden die Reparaturwerkstätten der k. k. Staatsbahnen in Knittelfeld.

Die folgende Tabelle enthält die wichtigsten Angaben über die Erzeugung dieser Werkstätten.

	1881	1882	1883	1884	1885
<b>Anzahl der Unternehmungen . .</b>	12	12	12	12	12
<b>Arbeiter:</b>					
Männer . . . . .	645	909	999	929	917
Weiber . . . . .	—	1	1	1	1
Jungen . . . . .	82	67	67	68	69
Summe . . . . .	727	975	1 067	998	987
<b>Verwendet:</b>					
Roher Guss aus Eisen und Stahl q . .	12 463	15 474	14 918	15 648	13 747
Roher Metallguss q	60	125	176	171	175
Kupfer . . . . .	136	151	288	143	107
Schmiedeeisen und Stahl theils roh, theils gewalzt oder geschmiedet	13 835	23 826	35 884	26 637	44 661
<b>Erzeugt:</b>					
Appretirte Waare .	16 207	27 528	34 988	31 181	34 857
Kessel- u. Kesselschmiedwaare .	5 600	6 915	11 512	8 042	16 865
Summe . . . . .	21 807	34 443	46 500	39 223	51 722

**Krainische Industrie-Gesellschaft.**

Ueber den Verlauf des Geschäftsjahres 1886/7 spricht sich der, in der XVIII. Generalversammlung dieser Gesellschaft am 10. October l. J. vorgelegte allgemeine Bericht abermals nicht befriedigt aus. Zwar waren die Absatzverhältnisse für die raffinierten Eisen- und Stahlwaaren etwas günstiger, doch konnten die Hochöfen nur mit Verlusten betrieben werden, weil die Roheisenpreise so tief stehen, dass es den Werken der Gesellschaft nicht möglich war, die Erzeugungskosten im Verhältnisse der Verkaufspreise herabzudrücken, wenn auch das Bestreben unausgesetzt dahin gerichtet war, die Preise von Brennstoff, sowie der Erze zu ermässigen und mit der allergrössten Oekonomie zu arbeiten. Die Einstellung des Hochofenbetriebes würde ebenfalls mit empfindlichen Verlusten verbunden sein, da die Erhaltung der Bergbaue und Hütten voraussichtlich grössere Kosten verursachen müsste als die bisherigen Betriebsverluste betragen; es schein daher vortheilhafter, mit thunlichster Einschränkung der Roheisenerzeugung und der Bergbaue fortzuarbeiten, bis es möglich sein werde, einzelne Werke anderen Industriezweigen dienstbar zu machen. Im Betriebe der Petrovadora-Gewerkschaft zu Topusko ist insoferne eine Aenderung eingetreten, als der Verwaltungsrath mit den bisherigen Abnehmern der Roheisenerzeugung dieses Werkes, der Firma Ganz & Comp. in Budapest, einen Betriebsvertrag auf die Zeit von drei Jahren abschloss, nach welchem die Petrovadora-Gewerkschaft innerhalb dieser Frist nicht nur im Betriebe erhalten wird, sondern auch Investitionen an der Hütte und dem Bergbaue gemacht werden, ohne dass der Gesellschaft daraus ein Opfer erwachsen kann. Bei Besserung der Roheisenpreise in späterer Zeit wurde die Zahlung eines Pachtzinses zugesichert, welcher im Verhältnisse zur Preiserhöhung des Roheisens steigen soll.

Aus dem Betriebsberichte der Direction heben wir nachstehend die wichtigsten, das Montanwesen betreffenden Daten hervor:

I. Bergbaubetrieb. a) In den Spatheisensteingruben am Reichenberg wurden mit 131 Arbeitern gewonnen: 60 217q Spatheisenstein, 378q Bleiglanz und 230q Zinkblende;

b) auf dem Manganerz-Bergbau in Vignunšica mit 43 Arbeitern 26794q Manganerz;

c) auf dem Eisenstein-Bergbau in der Wochein bei sehr beschränktem Betriebe durch 17 Arbeiter 2926q Bohrerze und Thoneisensteine;

d) auf dem Bergbaue der Gewerkschaft Petrovadora zu Topusko in den 9 Monaten bis Ende März l. J., zu welcher Zeit der Betrieb an die Firma Ganz & Comp. überging, 6932q Brauneisensteine und in der Braunkohlengrube glücklicher Verein 6112q Braunkohlen.

II. Hochofen- und Cupolofenbetrieb. a) In den Oberkrainer Hochofen zu Sava (36 Wochen), Jauerburg (50 Wochen) und Feistritz (13 Wochen) wurden erzeugt: Ferromangan mit 37 bis 65% Mn 4610q, mit 21 bis 36% Mn 778q, Spiegeleisen mit bis 20% Mn 19 886q, weisses Mangan-Roheisen 312q, halbirtes Roheisen 4267q, weissstrahliges Roheisen 12457q, im Ganzen 45 758q;

b) im Cupolofen zu Feistritz 1424q Gusswaaren;

c) im Hochofen zu Petrovadora (21 Wochen) 10 256q graues und halbirtes Roheisen.

III. Die Raffinirwerke Sava, Jauerburg, Rothwein, Feistritz, Požabljeno, Althammer und Neumarkt lieferten an Eisen- und Stahlwaaren: