

Zusatz von besonderer Reduktionskohle vorthellhaft erhöhen könnte. Und andererseits könnte man den schwerreducirbaren Oxyden Aluminium zusetzen, um die Kraft des Carbides zu verstärken und die C-Menge im Verhältniss zu den kräftigeren Reduktionsmitteln zu verringern.

Von weit größerer Bedeutung scheint aber das Carbid für die Legirungstechnik werden zu können. Die Versuche haben erwiesen, dass man durch Reduction mit Calciumcarbid leicht Legirungen darstellen kann.

Durch eine passende Wahl des Chlorides und Oxydes gelingt es nämlich gut, gleichzeitig solche Metalle zu reduciren, deren jedes einzeln dabei großen Schwierigkeiten begegnet. Auch kann man durch gleichzeitige Reduction leicht solche Metalle legiren, deren Zusammenschmelzen wegen der verschiedenen Schmelzpunkte oder wegen der Leichtigkeit, mit der das eine oder andere verbrennt, schwierig ist. Schließlich kann das Carbid auch beim Reinigen der Metalle sehr nützlich werden.

x.

Die japanische Montanindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Eisen- und Kohlenindustrie.

Von E. Davidson.

Ueber die Montanindustrie Japans ist verhältnissmäßig wenig bekannt. Bei Gelegenheit der Pariser Weltausstellung sind einige officielle Angaben erschienen, welche in der russischen Zeitschrift „Die ökonomische Rundschau“ von A. Keppen bearbeitet worden sind. Dieser interessanten Abhandlung entnehmen wir folgenden Auszug, der die japanische Bergbauindustrie, insbesondere aber die Eisen- und Kohlenindustrie, in großen Zügen darstellen soll. Bei diesem Auszuge haben wir uns bloß auf das Allerwesentlichste beschränkt.

Die Goldausbeute Japans ist in folgender Tabelle dargestellt:

Jahre	Menge in kg	Werth in Yen (1 Yen = 5 Francs)
1892	707,274	496 380
1893	738,241	611 306
1894	787,628	751 181
1895	898,650	971 032
1896	964,357	1 062 133
1897	1063,158	1 198 472

Im Laufe dieser 6 Jahre nahm somit die Goldausbeute der Menge nach um das 1½fache zu. Das Gold wird in den Bergwerken zusammen mit Silber, oft auch zusammen mit Kupfer und Blei gewonnen.

Silber wurde gewonnen:

Jahre	Menge in kg	Werth in Yen
1892	60 388,820	2 319 810
1893	69 433,402	2 738 144
1894	72 216,267	2 854 522
1895	72 453,173	2 865 741
1896	64 498,744	2 544 708
1897	55 650,061	1 906 267

Silber wird in den Bergwerken theils ohne Beimengungen, theils mit Gold, Kupfer und Blei zusammen gewonnen.

Die Bleiproduction in den erwähnten 6 Jahren gelangt in folgenden Ziffern zum Ausdruck:

Jahre	Menge in q	Werth in Yen
1892	9 102,27	73 886
1893	11 115,34	103 961
1894	14 237,76	155 905
1895	19 421,91	214 442
1896	19 518,35	205 143
1897	7 728,45	83 993

Blei wird in den Bergwerken theils selbständig, theils zusammen mit Gold, Silber und Kupfer gewonnen. Das Blei bildet einen Einfuhrartikel nach Japan. An der Bleieinfuhr sind folgende Länder mit folgenden Mengen betheiligt:

	1893	1894	1895	1896	1897	1898
	in Catty = 500 Gramm					
Australien	903 409	990 517	1 414 741	1 369 564	1 328 466	3 042 911
Oesterreich	25 300	—	—	—	—	—
Britisch-Indien	—	—	54 160	125 103	336 270	178 428
Deutschland	290 108	212 228	845 555	217 130	7 311	14
Großbritannien	1 723 190	1 499 318	2 940 727	2 359 095	973 737	281 948
Spanien	—	37 717	42 208	—	—	—
Vereinigte Staaten N.-A.	—	—	8 522	—	178 113	1 675 458
Anderer Länder	—	485	—	—	—	7 559
Gesamteinfuhrwerth in Yen	149 327,7	177 737,7	313 632,3	257 383,1	257 804,5	365 202,2

Nach dem Zolltarif von 1897 ist das nach Japan eingeführte Blei in Stangen und Blöcken mit einem Zoll von 0,368 Yen, gewalztes Blei mit 0,753 Yen pro 100 Catty belegt. Für das in Röhren eingeführte Blei beträgt der Zoll 10% des Werthes. Nach den Conventionsstarifen Japans mit Großbritannien und Deutschland wird für das aus diesen zwei Ländern eingeführte Blei in Stangen und Blöcken ein Zoll von 0,316 Yen pro 100 Catty erhoben.

Das Kupfer bildet eines der Hauptproducte der Bergbauindustrie Japans. Die Production betrug:

Jahre	Menge in Tons	Werth in Yen
1892	20 723	5 712 227
1893	18 002	4 925 464
1894	19 908	5 681 175
1895	19 110	5 340 254
1896	20 075	7 204 841
1897	20 372	7 829 957

Das Kupfer wird in den Bergwerken theils selbstständig, theils zusammen mit Bleisilber und Gold gewonnen. Das Kupfer bildet den Gegenstand einer Aus-

fuh aus Japan, welche nach folgenden Ländern in folgenden Mengen gelangt:

	1893		1894		1895	
	in Blöcken	in Platten	in Blöcken	in Platten	in Blöcken	in Platten
			in Catty = 600 Gramm			
Britisch-Indien	376 799	676 591	770 386	121 152	125 122	3 382
China	4 746 409	484 577	2 326 784	895 565	453 479	341 000
Korea	290 634	938 829	61 768	89 134	95 909	58 678
Frankreich	144 033	—	268 084	—	—	—
Deutschland	486 500	135 576	858 858	293 833	1 054 966	1 790 458
Großbritannien	1 050 288	42 029	2 253 467	820 074	1 273 279	860 949
Hongkong	4 511 900	2 894 740	3 205 863	3 771 161	3 465 411	5 136 939
Hawai	—	—	—	—	—	239 755
Oesterreich	—	—	—	—	—	—
Vereinigte Staaten Nord-Amerikas	—	—	—	—	—	—
Andere Länder	11 375	—	29	84 000	240	43
Ausfuhrwerth in Yen	2 965 622,4		2 955 297,5		3 033 960,6	

	1896		1897		1898	
	in Blöcken	in Platten	in Blöcken	in Platten	in Blöcken	in Platten
			in Catty = 600 Gramm			
Britisch-Indien	—	—	212	—	—	879 964
China	1 254 088	776 701	895 034	811 834	451 341	3 610 776
Korea	138 253	158 167	241 044	330 716	190 311	341 119
Frankreich	2 289	—	332 150	307 878	—	1 133 965
Deutschland	1 937 615	242 791	783 083	1 763 917	—	3 808 650
Großbritannien	2 446 766	250 599	1 090 051	965 513	—	524 609
Hongkong	5 461 007	1 308 057	1 093 292	4 199 588	—	16 481 438
Hawai	—	—	—	—	—	—
Oesterreich	—	—	—	12 045	—	132
Vereinigte Staaten Nord-Amerikas	—	—	120 000	—	—	—
Andere Länder	—	—	572	108	—	1 525
Ausfuhrwerth in Yen	3 017 563,3		3 093 891,9		7 267 071,9	

Außerdem exportirt Japan verschiedene Kupfer- und Bronzeerzeugnisse sowie alten Bronzebruch. Der Werth dieser Ausfuhrartikel betrug:

im Jahre	Kupfer- erzeugnisse	Bronze- erzeugnisse	Bronzebruch
1893	71 984 Yen	190 500,8 Yen	91 115,0 Yen
" 1894	131 970 "	183 687,9 "	70 608,7 "
" 1895	101 342 "	229 290,9 "	27 601,7 "
" 1896	135 079 "	180 318,1 "	14 569,9 "
" 1897	223 234 "	183 021,6 "	8 372,6 "
" 1898	257 384 "	207 345,6 "	4 903,1 "

Die größten Mengen der japanischen Bronzeerzeugnisse werden nach Frankreich ausgeführt; sodann folgen die Vereinigten Staaten Nordamerikas, Großbritannien, Deutschland, Britisch-Indien und China. Als Hauptpunkt der Production der Bronzeerzeugnisse ist Tokio zu nennen; der Bronzebruch wird hauptsächlich nach Hongkong und Korea ausgeführt. Andererseits werden, wenn auch in kleinen Mengen, Kupfererzeugnisse nach Japan aus Europa eingeführt; so wurden im Jahre 1898 aus England Kupferrohren im Werthe von 123 138 Yen eingeführt. Nach dem Tarif von 1897 wurden folgende Kupferzölle festgesetzt: in Platten und Blöcken 5% des Werthes, in Stäben 3,464 Yen, in Walzkupfer 3,488 Yen, für Kupfernägeln 3,955 Yen, für Kupferdraht 7,495 Yen, für Kupferbruch 0,799 Yen pro je 100 Catty, für Kupferrohren 10% und für Kupfermünzen 5% des Werthes.

Zinn wird in Japan in folgenden Mengen producirt:

Jahre	Menge in q	Werth in Yen
1892	412,39	21 707
1893	379,99	23 125
1894	385,80	24 832
1895	480,63	30 102
1896	498,25	28 335
1897	477,12	26 383

Das gesammte Zinn wird in Japan in einem Bergwerke gewonnen, welches über 2 hydraulische Räder von 11 HP verfügt.

Das Zinn bildet einen Einfuhrgegenstand nach Japan; es wurde in folgenden Werthen eingeführt:

Im Jahre	1893	80 578 Yen
" "	1894	179 068 "
" "	1895	191 936 "
" "	1896	146 412 "
" "	1897	145 174 "
" "	1898	227 257 "

Das aus dem Auslande nach Japan eingeführte Zinn ist mit einem Zoll von 1,992 Yen pro 100 Catty für Stangen und Blöcke, mit circa 10% des Werthes für Walzzinn belegt.

Antimon wird in Japan als Ant. crudum und Regulus producirt. Die Production betrug:

Jahre	Antim. crudum		Regulus	
	Menge in q	Werth in Yen	Menge in q	Werth in Yen
1892 .	13 394,65	172 699	420,67	10 889
1893 .	15 224,18	189 846	1 218,88	30 787
1894 .	11 670,49	147 362	4 021,20	101 951
1895 .	10 425,47	129 890	6 387,59	156 179
1896 .	8 251,18	106 425	5 157,75	123 639
1897 .	3 484,87	64 491	8 250,88	134 546

Bis etwa 1874 bildete das Antimon einen Einfuhrgegenstand nach Japan; seit 1877 aber stieg die Production desselben im Lande in solchem Maße, dass man begann, es aus Japan auszuführen, obwohl noch jetzt die Antimonerze hauptsächlich nur in zwei Bergwerken gewonnen werden. Ueber die Antimonausfuhr aus Japan sind folgende Daten vorhanden:

	1898	1894	1896	1896	1897	1898
	in Catty = 600 Gramm					
China . . .	1 733	2 522	94 838	525	3 611	12 194
Frankreich .	219	97 162	68 549	720	41 928	—
Deutschland	210 151	185 813	75 040	50 494	277 403	39 033
Großbritannien	556 733	201 623	164 520	16 700	34 655	167 642
Holland	—	—	25 049	—	—	—
Hongkong . . .	1 352 903	2 052 016	1 469 777	943 559	2 250 406	1 966 511
Ver. Staaten N. A.	66 191	143 525	514 412	25 200	15 854	45 064
andere Länder	1 637	153	—	260	52	200
Antimonausfuhrwerth in Yen	183 853,7	244 264,5	289 935,3	83 806,4	267 583,7	216 597,8

Das nach Japan eingeführte Antimon ist nach dem Tarife von 1897 mit einem Zoll von 5% des Werthes belegt.

Quecksilber wird nur in einem einzigen Bergwerke gewonnen, dessen Production in folgenden Ziffern zum Ausdruck gelangt:

Jahre	Menge in q	Werth in Yen
1893 .	1,20	160
1894 .	15,44	2 595
1895 .	4,81	882
1896 .	17,56	2 931
1897 .	26,84	4 462

Die Quecksilbereinfuhr Japans hatte folgende Werthe zu verzeichnen:

im Jahre	1893	1894	1895	1896	1897	1898
	115 082 Yen	127 541	141 302 "	139 302 "	156 527 "	176 303 "

Das Quecksilber ist mit einem Zoll von 5,689 Yen pro 100 Catty belegt; nach dem Conventionstarif mit Großbritannien ist dieser Zoll auf 5,018 pro 100 Catty reducirt.

Manganerz wird in 10 Bergwerken gewonnen, deren Production im raschen Wachsen begriffen ist, wie es die folgenden Ausbeuteziffern für die letzten 5 Jahre veranschaulichen:

Jahre	Menge in q	Werth in Yen
1892	50 119,85	18 740
1893	141 642,02	99 446
1894 .	132 154,24	83 088
1895	170 906,73	95 212
1896 .	179 129,69	125 267
1897	154 596,07	90 694

Die Manganerzfuhre nach Japan hatte

im Jahre	1893	1894	1895	1896	1897	1898
	einen Werth von 112 884 Yen	" " " 198 810 "	" " " 196 599 "	" " " 274 434 "	" " " 205 318 "	" " " 156 332 "

Arsen wird nur in einem Bergwerke in folgenden Mengen gewonnen:

Jahre	Menge in kg	Werth in Yen
1892	1 023	237
1893	3 316	490
1894	5 372	971
1895	7 322	1 082
1896	6 025	917
1897	13 073	1 504

Schwefelkies. Die größte Ausbeute entfällt auf das Jahr 1896 (8885 Tons). Graphit wird nicht regelmäßig ausgebeutet, denn die Production desselben unterliegt beträchtlichen Schwankungen. Die größte Ausbeute entfällt auf das Jahr 1892 (599 528 kg).

Schwefel wird in Japan in großen Mengen gewonnen, in den letzten Jahren aber ist die japanische Schwefelausbeute bedeutend im Sinken begriffen, wie aus folgenden Daten zu ersehen ist.

Jahre	Menge in q	Werth in Yen
1892	341 426,10	412 455
1893	238 588,08	440 394
1894	187 388,60	302 075
1895	155 111,61	242 056
1896	125 023,96	251 138
1897	136 161,62	335 535

Der größte Theil des in Japan gewonnenen Schwefels wird nach dem Auslande ausgeführt, wobei die Vereinigten Staaten Nordamerikas als Hauptabnehmer zu bezeichnen sind. Die Schwefelausfuhr aus Japan betrug im Jahre:

Jahre	Menge in Catty	Werth in Yen
1893	17 373 205	238 831,8
1894 .	21 103 346	244 542,3
1895 .	26 445 913	296 136,2
1896 .	20 507 630	308 587,8
1897	15 322 307	321 341,2
1898 .	21 045 468	477 013,5

Erdöl wird vorzugsweise im Departement Nigata auf der Insel Nipon gewonnen. Die Erdölausbeute, welche in Japan erst in den Achtziger-Jahren begonnen hat, erfuhre eine äußerst rasche Entwicklung.

Jahre	Menge in Dekaliter	Werth in Yen
1892	1 325 327	197 595
1893	1 711 727	190 705
1894	2 763 383	221 805
1895	2 718 128	313 462
1896	3 789 088	342 232
1897	4 204 015	345 886

In den 10 im Jahre 1897 in Betrieb gewesenen Petroleumfabriken zählte man 24 Dampfkessel von 731 HP und 36 Dampfmaschinen von 782 HP.

Ueber die Petroleumzufuhr nach Japan gibt die nachstehende Tabelle Aufschluss.

	1893	1894	1895	1896	1897	1898
	in Gallonen					
Aus Holländisch-Indien	—	—	—	—	—	3 735 720
Russland	22 524 717	19 689 684	20 057 840	18 437 273	18 723 426	16 203 920
den Verein. Staaten	27 238 675	35 954 635	23 791 065	36 055 613	39 983 880	47 965 815
übrigen Ländern	—	—	303 509	200 000	2 350 911	—

Das nach Japan eingeführte Petroleum ist mit einem Zoll belegt: in Blechfässern 0,016 Yen pro Gallon und in Cisternen 0,010 pro Gallon.

(Fortsetzung folgt.)

Brüxer Kohlen-Bergbau-Gesellschaft.

Aus dem Berichte über das Jahr 1901, den der Verwaltungsrath der am 9. April l. J. abgehaltenen Generalversammlung der Actionäre dieser Gesellschaft vorgelegt hat, seien nachstehend die wichtigsten Daten wiedergegeben.

Der im vorbergehenden Jahre eingetretenen Hochconjunctur für die böhmische Braunkohle folgte, entsprechend der allgemeinen wirtschaftlichen Krise, schon im ersten Semester des Berichtsjahres ein starker Rückgang des Absatzes, so dass die Förderung der gesellschaftlichen Werke gegen jene des Jahres 1900, welche durch den zweimonatlichen Strike gegen 1899 um 309 290 t zurückgeblieben war, noch um 30 430 t geringer ausfiel. Die Production an sortirter Kohle betrug in den Bergbauen:

Tschausch	365 500 t	(— 44 250 t)
Bilin	568 450 t	(+ 75 740 t)
Teplitz	66 560 t	(— 290 t)
Katzendorf	156 800 t	(— 16 690 t)
Mariaschein	524 010 t	(— 18 810 t)
Karbitz-Wiklitz	407 550 t	(— 10 630 t)
Alexander-Schächte	440 200 t	(+ 40 960 t)
Nelson-Schächte	314 370 t	(+ 4 320 t)
Fortschritt-Schächte	280 240 t	(— 8 790 t)
Gisela-, Victorin- und Frischglück-Schächte	318 690 t	(— 42 000 t)
Summe	3 442 370 t	(— 30 430 t)

Außer der Abschwächung des Absatzes trugen zum Rückgange der Förderung noch die infolge Erschöpfung des Abbaufeldes am 31. März 1901 erfolgte Betriebseinstellung des Carolinenschachtes in Tschausch und der Betriebsstillstand der Frischglückzeche als Folge des vorjährigen Grubenunglückes bei. Nach Abschluss der Gewaltigungs- und Sicherungsarbeiten hat die Frischglückzeche mit 23. October 1901 die Förderung wieder aufgenommen.

Die Kohlenpreise, welche sich zu Beginn des Jahres noch auf der im Jahre 1900 erreichten Höhe hielten, hatten mit Jahreschluss 1901, insbesondere bei den minderen Marken und Klarsorten, eine namhafte Einbusse zu verzeichnen. Ueberdies haben die Gesteinskosten durch die Einführung des Etagenbaues, welcher inzwischen einen größeren Umfang erreicht hat, ferner durch die seitens der Bergbehörde aufgetragenen vielfachen weitgreifenden und kostspieligen Sicherheitsvorkehrungen und durch die im Sommer eingeführten Zulagen und Deputate für die Arbeiter Steigerungen erfahren. In welchem Maße die mit 1. Juli 1902 eintretende gesetzliche Kürzung der Arbeitszeit eine weitere Erhöhung der Gesteinskosten mit sich bringen wird, lässt sich derzeit noch nicht mit Sicherheit beurtheilen.

Die Ausgaben für Wohlfahrtszwecke betragen im Jahre 1901

für die Bruderlade	K 283 565,72	gegen K 270 299,94	pro 1900
„ den Unfall-Unterstützungsfonds	90 761,81	„ 76 913,41	
„ Alterszulagen u. Deputate	534 468,48	„ 314 037,45	
„ den Unterstützungsfonds für das Aufsichtspersonal	30 000,—	30 000,—	
Versorgungszwecke der Beamten	127 603,46	„ 89 484,56	
Zusammen	K 1 066 399,47	gegen K 780 735,36	

Bezüglich der weiteren Ausgestaltung der Schachtenanlagen wird in dem Berichte erwähnt, dass die Nenanlage bei Haan im Berichtsjahre fertiggestellt und die Ausgestaltung des Doblhoff III-Schachtes zu einer Doppelförderanlage beendet wurde.

Zum Schlusse wird darauf hingewiesen, dass die Einführung des Rohstoff-Tarifes in Deutschland und die Nichtanwendung desselben seitens der k. k. österreichischen Staatsverwaltung den Rückgang des Braunkohlen-Exportes herbeigeführt hat. Während früher in Deutschland die Kohlenproduction kaum den Bedarf zu decken vermochte, sind derzeit infolge der allgemeinen Stagnation große Quantitäten deutscher Kohle verfügbar, für welche an der Peripherie des natürlichen Absatzgebietes Verwerthung gesucht und, unterstützt durch den billigen Rohstoff-Tarif, zu unserem Nachtheile auch gefunden wird. So wird die böhmische Braunkohle in Süddeutschland durch die Ruhrkohle, in Sachsen durch die mitteldeutschen Braunkohlen und Briquettes aus langjährigen Positionen verdrängt. Angesichts dieser Sachlage wurde beschlossen, eine entsprechende Erhöhung des Gewinn-Vortrages eintreten zu lassen, und dies umso mehr, als das Ertragniss im Jahre 1902 voraussichtlich ein geringeres sein wird, auf Grund des bestehenden Gesetzes aber die Steuer nach dem höheren Ertrag des Jahres 1901 zu zahlen ist.

Das Gewinn- und Verlust-Conto des Jahres 1901 schließt zugleich des Gewinnübertrages von 801 978 K aus dem Vorjahre mit einem Gewinnsaldo von 5 049 044 K. Hievon wird beschlossen, den Reservefonds mit 404 706 K zu dotiren, für Tantiëmen des Verwaltungsrathes 364 235 K zu bestimmen, an die Actionäre 44 K per Actie als Dividende für 1901 mit 3 520 000 K zur Auszahlung zu bringen und den Rest per 1 360 102 K auf neue Rechnung vorzutragen.

E.

Notizen.

Die Verhüttung klarer Eisenerze hat bekanntlich mancherlei Schwierigkeiten; sie sind, zumal in feinvertheiltem Zustand, schwerer wie die übrigen Bestandtheile der Beschickung und gehen rascher im Ofen hinab; die Chargen vertheilen sich dabei ungleich, ungleich wird auch die Gasproduction und die Wirkung des Gases auf die ganze Erzmasse. Man hat nach Grua im „Echo“ das Erz mit Kohlenpulver agglomerirt zu verwenden gesucht; aber die Briquettes wurden zu theuer und zerfielen leicht in Staub, was wieder die Gasvertheilung beeinträchtigte. In Deutschland scheint man nun nach Buttler's Verfahren befriedigende Resultate zu erzielen. Er mengt das Kleinerz mit irgend einem Bindemittel (Lehm oder Kalkmilch), das dann den Kalkstein vertritt, und überzieht mit diesem Kleister einen guten Cokes, mit dem der Ofen wie gewöhnlich beschickt wird. In einem mittleren Hochofen, der ungefähr 1100 kg Cokes auf 1000 kg Roheisen verbraucht, macht die Oberfläche der gesetzten

um 410 299 q oder 15%, welche das in den letzten Jahren erworbene Absatzgebiet Russland aufgenommen hat.

Erze.

Im Erzverkehr zeigen für 1901 die zwei Gruppen Erze der Metall- und der Eisenindustrie eine wesentlich verschiedene Tendenz. In den metallhaltigen Erzen Blei, Zink, Kupfer eine lebhaftere Bewegung, dagegen in den Eisen- und Manganerzen eine der Conjectur der Eisenindustrie entsprechend weichende Tendenz. In den Be-

zugsländern für Eisenerz ist insoweit eine Aenderung eingetreten, als die Einfuhr aus Schweden noch weiter zugenommen hat, dagegen jene aus Griechenland bedeutend zurückgegangen ist.

Unseren Export an Eisenerzen nimmt zur Gänze Deutschland auf.

Der Rückgang in der chemischen Industrie hat auch eine Verminderung im Handel in Schwefelkies nach sich gezogen, die sich sowohl in der Einfuhr wie in der Ausfuhr geltend macht.

(Schluss folgt.)

Die japanische Montanindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Eisen- und Kohlenindustrie.

Von E. Davidson.

(Fortsetzung von S. 252.)

Die Eisenindustrie ist in Japan sehr schwach entwickelt. Die Ursache davon liegt ohne Zweifel in dem Mangel an Eisenerzlagern. Nach den officiellen Angaben der japanischen Regierung zu urtheilen, wird das Eisenerz nur an sechs Orten gefördert. Die Eisenerzausbeute betrug:

Jahre	Menge in Tons	Werth in Yen
1892	18 864	364 628
1893	17 747	341 995
1894	19 430	571 340
1895	25 792	905 593
1896	27 368	962 015
1897	63 868	1 016 282

Das Bergwerk Kamaischi befindet sich im Norden der Insel Nipon, etwa 20 km vom Hafen Kamaischi entfernt. Die Eisenerzlager liegen hier rings um den Berg Katabaiama, dessen Höhe 1315 m erreicht. Die ganze Umgegend stellt eine Erhöhung dar und ist von Bergketten durchkreuzt, so dass die Bergbaue sich auf einer Höhe von 500 bis 1000 m befinden. Das Gestein besteht aus Graniten und Gneissen, in welchen zwei Magneteisensteinlager bekannt sind. Das eine stellt einen verticalen Gang von 60 Fuß Durchschnittmächtigkeit dar, welcher auf eine Strecke von 16 000 Fuß erforscht ist. Das andere Lager ist nicht so continuirlich wie das erste und hat eine durchschnittliche Mächtigkeit von nur 15—16 Fuß; es ist auf 13 000 Fuß erschlossen, jedoch kommen hier manche Unterbrechungen beim Austreten der Granite und Diorite vor. Ortsweise sind dem Magneteisenstein Schwefel- und Kupferkiese beigemischt, an anderen Orten ist er nur von Granit begleitet. Die Analysen der Erze an verschiedenen Ausbeuteorten ergaben folgende Resultate:

	Sachipui	Takamal	Nipjama	Duisenza	Takinozawa
Eisen	52,06	58,20	59,10	61,40	59,01
Phosphor	0,02	0,03	0,05	0,03	0,03
Schwefel	0,01	0,01	1,12	0,03	0,02
Kupfer	0,05	0,05	0,43	0,06	0,06
Kieselerde	12,05	7,80	6,50	4,90	7,93
Kalk	1,90	3,70	1,80	0,10	3,26
Thonerde	4,98	4,40	3,45	3,00	4,13

Die hier genannten Eisenerzfundorte sind im Jahre 1823 entdeckt worden, und im Jahre 1849 wurde der Berg-

bau daselbst eröffnet. Nach einiger Zeit begann man das Erz zu schmelzen; 1873 wurden diese Bergwerke von einem japanischen Unternehmer angekauft, der in Ochashi zwei Hochöfen errichtete. Später hat die japanische Regierung, die die Bergbauindustrie des Landes fördern wollte, von den Bergwerken in Kamaischi Besitz ergriffen und unweit davon Eisenhütten erbaut. Man ließ sechs Engländer zur Aufsicht der Hüttenarbeiten kommen. Da aber die Unternehmung als nachtheilig sich erwies, so wurde der Betrieb bald eingestellt. Bald darauf hat ein gewisser Tanaka Chobe eine Concession zur Untersuchung der metallurgischen Prozesse erhalten und in den oben erwähnten Hütten zwei kleine Oefen errichtet. Die befriedigenden Resultate veranlassten ihn, die Hütten sowie die Eisenbergbaue und den im Hafen Kamaischi errichteten Damm zu kaufen. Von diesem Unternehmer wurden in Ochashi zwei neue Hochöfen auf Holzkohle und zwei ebensolche Oefen in Sjusjuko errichtet; diese Oefen hatten 10 m Höhe. In der Folge hat er sämtliche benachbarten Erzvorkommen angekauft, um sie zu einem Unternehmen zu vereinigen. Auch die umliegenden Wälder hatte er erworben, um seine Hütten mit genügendem Brennstoff zu versorgen. Dank der Thätigkeit ihres neuen Besitzers haben sich Bergbau und Hütten zu ihrer gegenwärtigen Lage entwickelt.

Die Eisenerzgewinnung erfolgt theils mittels Tagbaues, theils unterirdisch; als Sprengstoffe werden Pulverdynamit und Pyroxylin verwendet. Zwischen einem der Bergbaue und den Ochasischen Hütten ist auf eine Länge von 3 englischen Meilen eine Eisenbahnlinie gelegt, auch wurden zwei automatisch wirkende Bremsberge errichtet; der Transport geschieht in kleinen Wagen von zwei Tonnen Inhalt. Zwischen den Ochasischen Hütten und den oben erwähnten Eisengießereien in Sjusjuko ist ebenfalls eine Eisenbahnlinie von 11 englischen Meilen gebaut worden, über welche kleine Wagen von 3 t Inhalt transportirt werden; täglich werden über diese Eisenbahn 300 t verschiedener Materialien transportirt. Zwischen einem der Bergwerke und der Hütte in

Kamaischi kann auf eine Strecke von 8 Meilen der Transport nur auf kleinen Schlitten vor sich gehen; in einem anderen Orte, wo ein sehr steiler Abhang vorhanden ist, soll eine Seilbahn von 4 Meilen Länge eingerichtet werden.

Bei der Eisenerzgewinnung sind 220 Arbeiter thätig, auf je einen Arbeiter entfallen $1\frac{1}{2}$ t Erz täglich bei zehnstündiger Arbeit. Die monatliche Förderung beträgt ca. 4000 t. In den letzten fünf Jahren wurden folgende Mengen Eisenerz gewonnen:

1894	18 410 t
1895	15 858 „
1896	33 528 „
1897	35 980 „
1898	33 388 „

Die Hütten sind, wie bereits erwähnt, an verschiedenen Orten zerstreut, in einer Entfernung von 10 bis 25 km von einander. Im Ganzen gibt es 7 Hochofen, von welchen 2 mit Cokes und die übrigen mit Holzkohle arbeiten. Die mit Holzkohle betriebenen Hochofen haben 33—40 Fuß Höhe, die Zahl der Formen beträgt 2 und 3 bei einem Durchmesser von 3 Zoll; die tägliche Roheisenproduction beträgt 5,8 und 10 t. Die Gebläsemaschinen mit doppelten horizontalen Cylindern werden mittels Wasserräder oder Dampfmaschinen von 20—35 HP in Bewegung gesetzt. Bei jedem Hochofen gibt es zwei Lufterhitzungsapparate, deren Erhitzungsfläche 1200, 1600, 16 000, 18 000 und 32 000 Quadratfuß ausmacht. Der letztere dieser Apparate ist von Whitwell-System, alle übrigen haben horizontale Röhren. Die Essenröhren sind aus Eisen, haben 80 Fuß Höhe bei einem Durchmesser von 2,5 bis 3,5 Fuß. Die mit Cokes arbeitenden Hochofen in Sjusjuko haben je 60 Fuß Höhe, je 4 Formen von 3 Zoll Durchmesser; die tägliche Production je eines Hochofens beträgt 25 t. Für beide Hochofen gibt es eine Gebläsemaschine mit einem einfachen verticalen Cylinder, welcher von einer Dampfmaschine von 80 HP bedient wird. Ein Hochofen hat zwei und der andere drei Lufterhitzungsapparate System Whitwell, die Erhitzungsfläche beträgt 14 400 Quadratfuß. Die Essen sind aus Ziegel gemauert und haben 100 Fuß Höhe bei einem Durchmesser von 6 Fuß. In den Eisenwerken in Sjusjuko stehen 3 Walzwerke von 120, 200 und 80 HP, 2 Dampfhammer von je 60 HP, 3 Dampfscheeren von 40 HP und 1 Dampfsäge von 15 HP. In den letzten fünf Jahren wurden folgende Mengen Roheisen ausgeschmolzen.

1894	14 985 t
1895	16 733 „
1896	15 418 „
1897	15 100 „
1898	13 578 „

Das in den erwähnten Hütten erschmolzene Roheisen wird an die Waffenfabrik in Ossaka und an das Arsenal zu Jokoska verkauft. Dieses Roheisen wird auch in erheblichen Mengen zum Guss verschiedener Erzeugnisse, welche in Tokio und Ossaka fabricirt werden, verwendet. Hier die chemischen Analysen von verschiedenen Sorten dieses Roheisens.

	Specielles Roheisen	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
C in mech. Beimengung	2,52	2,49	2,15	1,31
C in chem. Beimengung	0,70	0,82	0,98	1,88
Si O ₂	1,02	0,78	0,74	0,54
P	0,08	1,11	0,11	0,12
S	0,008	0,006	0,01	0,011
Mn	0,22	0,35	0,29	0,18
Cu	0,07	1,10	0,10	0,11
Fe	93,30	93,60	95,00	92,40

Eine andere Gruppe von Bergbauen befindet sich in einer Entfernung von circa 20 km westlich von der Stadt Iwajado. Das Eisenerz wurde hier im Jahre 1879 entdeckt und wird zur Zeit in einer Menge von 1100 t jährlich gewonnen, wobei 13 Arbeiter thätig sind. Die Hütte, in welcher dieses Erz verarbeitet wird, liegt in einer Entfernung von circa 8 km vom Bergwerke. In der Hütte sind 2 runde Schmelzöfen von 11 Fuß Höhe und 4 Fuß Durchmesser. Der Hochofen hat 19 Fuß Höhe und ist instande, in 24 Stunden 7000 kg gebrannten Erzes ohne Beimengung von Flussmitteln zu schmelzen, wobei 6625 kg Holzkohle verbraucht werden. In der Hütte sind 42 Arbeiter thätig. Die tägliche Roheisenaus-schmelzung beträgt 3000 kg. Das Product wird in der Umgegend abgesetzt.

Die Bergwerke von Sjugaja, in einer Entfernung von einem Kilometer von der Stadt Josehida, im Departement Schimape auf der Insel Nipon, sind auf einem Lager eröffnet worden, welches sich 12—13 km weit hinzieht und auf den Gipfeln des Bergrückens liegt. Das Erz, welches hier eine Art Eisensand darstellt, wird nur in der kältesten Jahreszeit ausgebeutet, damit das zum Waschen dienende Wasser die unten gelegenen Reisfelder nicht beschädige. Das Erz wurde hier schon im Jahre 904 entdeckt und im Jahre 1264 in Abbau genommen. Nach einer Reihe von missglückten Betrieben und Unfällen entstand eine Blütheperiode von 1848 bis 1853. Auch später, bis 1880, waren noch die Ergebnisse ziemlich günstig. Aber die neuen wirthschaftlichen Verhältnisse äußerten einen nachtheiligen Einfluss auf diese Industrie, welche mit den neuen Betriebsverfahren und auch der gesteigerten Einfuhr nicht zu concurriren vermochte und jetzt nur in kleinem Maßstabe sich noch erhalten hat.

Die Erzgewinnung geschieht hier auf die primitivste Weise; ein Graben wird in der Erzmasse ausgehoben und in Holzröhren Wasser aus den benachbarten Quellen zum Waschen des Erzes zugeführt. Nach dreimaligem Waschen wird das Erz zu den Oefen gebracht. Die Verhüttung des Erzes zerfällt hier in zweierlei Prozesse, wovon die Prozesse der einen wie der anderen Kategorie in fünf verschiedenen Werkstätten vor sich gehen. Die erste Phase besteht darin, dass der gewaschene Sand in Thonöfen von 9 Fuß Höhe und 3,2—3,5 Fuß Tiefe gelangt; nun wird Holzkohle darauf geschüttet und von jeder Seite des Ofens mittels zweier Blasebälge Luft eingeblasen. Diese Operation nimmt ununterbrochen drei Tage in Anspruch; das Roheisen fließt aus dem Ofen, während die schwer schmelzbaren Theile, welche im Ofen hinterbleiben, eine Luppe (Deul) bilden, die einen Theil des Roheisens zurückhält. Nach dreitägiger Abkühlung werden die

Oefen niedergerissen und der Deul hervorgeholt, welcher nach einer eintägigen Abkühlung in die Werkstatt zum Zerstückeln gebracht wird. Hier wird der Deul in zwei Sorten gesondert: in den einfachen Deul und den weißen, harten Deul, welcher zur Stahlbereitung verwendet wird. Die erste Sorte wird zusammen mit dem Roheisen einer zweiten Kategorie von Processen behufs Umarbeitung in weiches Eisen unterworfen. Der Stahldeul wird ebenfalls einer nochmaligen Reinigung unterworfen und in mehrere Sorten vertheilt. Die Reinigungsoperation des Deuls und die Raffinirung des Roheisens dauern vier Tage ununterbrochen. Die zu diesen Operationen dienenden Oefen sind von 9 Fuß Länge, 3,9 Fuß Breite und 4,5 — 7 Fuß Tiefe; die Ladung für je eine Operation beträgt 5600 *kg*. Die zweite Processkategorie besteht darin, dass die Production der ersten Prozesse in einen Schmelzofen von 3 Fuß Länge und 1 Fuß Breite gebracht werden. Die Schmelzöfen sind in der Erde eingegraben und mit Thon ausgebettet. Mittels eingblasener Luft vollzieht sich die Schmelzung in $2\frac{1}{2}$ Stunden. Während der Nacht wird die geschmolzene Masse abgekühlt, worauf dieselbe Operation wiederholt wird. Von Zeit zu Zeit wird das Eisen zur Beschleunigung der Abkühlung mit nassem Thon beworfen. Diese Operation muss sehr sorgfältig durchgeführt werden, damit das Metall die erforderliche Schmiedbarkeit erhalte. Wenn die im Ofen befindliche Masse bis zu diesem Zustand gebracht wird, wird sie auf den mit Reisstrohasche bedeckten Ambos gelegt und mit einem Hammer von 6 *kg* Gewicht bearbeitet. Auf solche Weise wird schmiedbares Eisen erhalten. Die tägliche Production beträgt 180 *kg*. Die Werkstätten der ersten Processkategorie verbrauchen 1125 Tons Holzkohle zur Bearbeitung von 1312 *t* Materialien; die Werkstätten der zweiten Kategorie beschäftigen jede 17 Arbeiter, wobei die tägliche Leistung eines Arbeiters 21 *kg* beträgt. Die Erzeugnisse dieser Werkstätten werden theils auf den Märkten der Umgegend abgesetzt, theils nach Ossaka und Tokio transportirt.

Unweit von den eben beschriebenen Bergwerken befindet sich noch eine Gruppe solcher Eisenerzbrüche in der Gemeinde Ai. Das Erz wird hier ebenfalls nur vom Herbst bis März ausgebeutet. Diese Fundorte sind erst in allerletzter Zeit entdeckt worden, und erst vor 5—6 Jahren begann man mit der Ausbeutung derselben. Während dieser Zeit wurden 11380 *t* Eisensand gewonnen. Der Betrieb erfolgt hier auf die primitivste Art. Man reißt die Schicht des Eisensandes auf und führt einen Wasserstrahl zu, welcher den Sand in die ausgegrabenen Bassins bringt. In den letzteren wird das Erz durchgewaschen, wobei die leichteren Erdtheile abgeschlemmt werden und der Eisensand auf den Boden fällt. Die monatliche Ausbeute beträgt circa 10 *t*. Die zur Erzbearbeitung dienende Schmelzwerkstatt hat 18 *m* Länge und 9 *m* Breite bei 11 *m* Höhe in der Mitte. Der Ofenherd ist in der Erde eingegraben. Ueber diesem Herd ist ein rechtwinkliger Schmelzofen errichtet aus plastischem Thon; an den Seiten des Ofens sind 18—20 Blasbälge angebracht, durch welche Luft eingblasen wird.

Jede Operation dauert 3 Tage. Der Ofen wird 60- bis 80mal täglich mit wechselnden Schichten von Holzkohle und Eisensand gefüllt. Beim Beginn des Schmelzprocesses wird das Roheisen durch kleine Oeffnungen hinausgelassen. Wenn das Fließen des Roheisens aufhört, wird der Ofen niedergerissen und die im Herde zurückgebliebene Masse der Abkühlung überlassen. Der Deul und das Roheisen werden einer wiederholten Bearbeitung, wie oben beschrieben, unterworfen. Zur Production von 10 Einheiten Schmiedeseisen werden 5,62 Einheiten der Grundproducte, d. h. des Gemisches von Roheisen und Deul verwendet. Die tägliche Eisenproduction beträgt circa 160 *kg* bei einem Holzkohlenverbrauch von 200 bis 225 *kg*. In der Schmelz- und Umarbeitungswerkstatt sind 80—100 Arbeiter thätig. Jede Operation der dreitägigen Schmelzung ergibt aus einem Ofen 1800—2250 *kg* Roheisen, 1120—1500 *kg* Deul und 560—750 *kg* Stahl. Die jährliche Production beträgt annähernd 232,5 *t* Roheisen, 210 *t* Deul und 140 *t* Stahl. Die Hüttenproducte werden nach Tokio, Kobe und Ossaka transportirt.

Zu diesen Angaben über die Eisenindustrie Japans sind nur einige Angaben über die von der japanischen Regierung neu errichtete Hütte hinzuzufügen. Diese Hütte liegt im äußersten Norden der Insel Kiu-siu und ist mit den Häfen Modshi und Simonosoki durch Eisenbahnlinien verbunden. Diese Ortschaft wurde offenbar zur Errichtung der Hütte gewählt, weil sie an Kohlenlagern reich ist. Die Hütte ist auf eine Jahresproduction von 90 000 *t* fertiger Producte, darunter 35 000 *t* Schienen, 10 000 *t* Bessemereisen, 25 000 *t* Stahlblech und je 15 000 *t* Martinstahl und Façonroheisen berechnet. Der Mangel an Eisenerz, welches nur auf $\frac{1}{3}$ der berechneten Production ausreichen wird, veranlasste die Verwaltung, die Production hauptsächlich auf ausländisches Erz zu begründen.

Die Einfuhr von Erzeugnissen der Eisenindustrie gelangt ihrem Werthe nach (in Yen) in folgenden Ziffern zum Ausdruck: (Tab. S. 266.)

An dieser Einfuhr betheiligen sich hauptsächlich Großbritannien, die Vereinigten Staaten, Belgien und Deutschland, die Einfuhr aus Frankreich und China ist unerheblich.

Das Roheisen wird hauptsächlich aus Großbritannien eingeführt (45 310 *t* im Jahre 1898). In den letzten Jahren aber bieten die Vereinigten Staaten eine starke Concurrenz (2750 *t* im Jahre 1897 und 13 590 *t* im Jahre 1898). Die Roheiseneinfuhr aus Deutschland nahm in den letzten drei Jahren um circa 2000 *t* ab (3394 *t* im Jahre 1898). In der Einfuhr von Sorteneisen nimmt Belgien seit 1895 die erste Stelle ein; jedoch war diese Einfuhr im Jahre 1898 aus Belgien und aus Großbritannien fast gleich (30 943 und 30 759 *t*). Deutschland führte in den früheren Jahren 5000 bis 5600 *t* Stabeisen nach Japan ein, im Jahre 1898 vergrößerte sich diese Einfuhr bis auf 8374 *t*. Endlich wurden aus den Vereinigten Staaten im Jahre 1898 1102 *t* eingeführt, gegen 3320 *t* im Vorjahre. Eine verhältnissmäßig geringe Menge Sorteneisen (circa 250 *t* jährlich) wird aus Schweden eingeführt. An der Schieneneinfuhr betheiligen sich

	1894	1895	1896	1897	1898
Roheisen	743 553	673 795	739 556	934 010	1 381 422
Stabeisen	1 339 034	2 085 684	2 359 704	3 046 131	4 061 805
Eisenröhren	484 085	604 753	891 339	894 582	1 332 940
Schienen	1 209 205	925 531	2 595 459	3 325 004	2 631 721
Stahl	362 366	508 571	804 428	476 676	983 668
Nägel	1 332 638	1 278 056	1 440 254	1 458 294	1 150 342
Kesseleisen und Eisenblech	889 185	1 034 794	1 336 885	1 175 266	1 405 855
Locomotive und ihre Theile	1 580 273	1 563 695	1 620 768	4 235 616	4 265 854
Eisenbahnzubehör	881 805	1 253 343	1 280 480	2 001 119	625 671
Eisenbahnwagen	155 100	643 217	363 162	905 744	650 113
Eisenerzeugnisse	651 195	452 625	128 928	174 408	119 923
Stahlerzeugnisse	190 604	293 436	279 492	260 273	—
Blech	352 675	314 044	260 963	559 909	411 421
Telegraphendraht	142 215	205 714	506 490	477 775	408 841
Dampfmaschinen, Dampfkessel	215 155	431 925	822 695	1 317 260	697 173
Dampfschiffe	8 202 541	4 700 555	1 724 496	8 232 648	748 194

hauptsächlich Großbritannien und die Vereinigten Staaten; die Concurrenz der letzteren beeinflusste beträchtlich die Abnahme der Schieneneinfuhr aus Großbritannien; während die Schieneneinfuhr aus den Vereinigten Staaten in den letzten drei Jahren von 9822 t (1896) bis auf 48 956 t (1898) stieg, sank die Einfuhr aus Großbritannien von 51 340 bis auf 18 285 t. 70% der Stahleinfuhr entfallen auf Großbritannien, etwas über 10% auf Deutschland; die übrige Menge vertheilt sich zwischen Belgien, Frankreich, Schweden und den Vereinigten Staaten. In der Nägeleinfuhr hat sich die Concurrenz der Vereinigten Staaten am schärfsten geäußert. Während im Jahre 1896 aus Belgien 1532 t, aus Deutschland 11 065 t, aus Großbritannien 1700 t und aus den Vereinigten Staaten 3231 t (im Jahre 1895 — nur 60 t) Nägel eingeführt wurden,

ändert sich das Bild im Jahre 1898 total: aus den Vereinigten Staaten — 12 335 t, aus Deutschland — 1554 t, aus Großbritannien — 232 t und aus Belgien — 134 t. Kesseleisen und Eisenblech werden hauptsächlich aus Großbritannien (circa 75%) und aus Belgien und den Vereinigten Staaten eingeführt. Eisenbahnzubehör wird an Japan fast vollständig von Großbritannien geliefert. Die Einfuhr von Locomotiven und ihren Theilen vertheilt sich fast gleichmäßig zwischen Großbritannien und den Vereinigten Staaten. Dampfmaschinen und Dampfkessel wurden in den letzten Jahren hauptsächlich aus Deutschland eingeführt; im Jahre 1898 aber entfielen 45% dieser Einfuhr auf Großbritannien, circa 30% auf Deutschland und 15% auf die Vereinigten Staaten.

(Schluss folgt.)

Oesterreichisch-Alpine Montangesellschaft.

Der Bericht des Verwaltungsrathes dieser Gesellschaft, welcher in der am 21. April d. J. abgehaltenen XX. Generalversammlung verlesen wurde, bemerkt eingangs, dass für das Betriebsjahr 1901 das Mindererträgniss von K 1 897 867,08 gegenüber 1900, welches sich nach Berücksichtigung der Minderabschreibungen auf K 2 607 815,08 erhöht, mit Hinsicht auf die Verhältnisse des Eisenmarktes nicht überraschen könne. Die Auflösung der Verbände, der verringerte Inlandsbedarf, die bekannte Lage des deutschen Eisenmarktes seien die Ursachen eines ungewöhnlichen Tiefstandes der Verkaufspreise. Diese niedrigen Verkaufspreise würden das Erträgniss noch viel mehr geschmälert haben, wenn sich nicht die Gesteuungskosten infolge der durchgeführten technischen Umgestaltung des Unternehmens wesentlich verringert hätten. Die Gesellschaft arbeite nicht mehr in vielen kleinen, schlecht eingerichteten Werken, der Betrieb sei nunmehr zusammengefasst in wenigen großen, mit den neuesten Einrichtungen versehenen Anlagen.

Die Production der gesellschaftlichen Berg- und Hüttenwerke betrug:

	Metercentner		
	1901	1900	
Stein- u. Brannkohlen	10 083 600	10 155 740	(— 72 140)
Eisenstein .	11 775 600	11 334 200	(+ 441 400)
Roheisen	3 228 500	3 101 826	(+ 126 674)
Ingots . .	2 076 765	1 947 508	(+ 129 257)
Puddeleisen	673 055	708 372	(— 35 317)
Halbfabrikate	1 105 903	942 329	(+ 163 574)
Fertige Walzwaare	1 637 356	1 703 302	(— 65 946)

Ueber den Betrieb der Werke enthält der Geschäftsbericht die nachstehend kurz zusammengefassten Angaben:

Kohlenbergbaue. Der im Köflacher Pendelbau eingeführte tagbaummäßige Betrieb macht sich vorthellhaft geltend. In Fohnsdorf ist die Vorrichtung des 3. und 4. Horizontes, durch welche ein Kohlenquantum von circa 70 Millionen q aufgeschlossen wird, entsprechend fortgeschritten. Die zum Transporte und Verstürzen des Haldenmaterials aufgestellte Brown'sche Drahtseilbahn entspricht in jeder Richtung den gestellten Erwartungen. In Seegraben-Leoben wurde zum Aufschlusse des Flötzes unter der Wartinberg-Grundstrecke geschritten; dieser ganze bisherige Aufschluss im Verflachen des Flötzes steht in reiner schöner Kohle von regelmäßiger Lagerung bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 12 m. Im Orlauer Reviere wurde der Schacht bis auf 310 m abgeteuft und ausgemauert. Bei 230 m wurde das erste Flötz in einer Mächtigkeit von 1 m durchfahren und ergaben die mit der Kohle bezüglich ihrer Vercookesbarkeit durchgeführten Proben günstige Resultate. Zur Ausrichtung des Flötzes wurden in 185 und 260 m Tiefe Querschläge angelegt, mit denen das Flötz bereits erreicht und auf eine streichende Länge von 200 m aufgeschlossen wurde.

Eisensteinbergbaue. Die in den letzten Jahren auf dem oberen steirischen Erzberge vorgenommenen umfangreichen Etagerungen bieten nunmehr die Möglichkeit, mit dem unteren Abbau ungehindert vorrücken zu können. Zur Ausnützung der Fahrbetriebsmittel und insbesondere um die — den Transport der Erze und des Haldensturzmaterials besorgenden — Locomotiven für verschiedene Etagen verwenden zu können, wurde mit der Herstellung von Rampen und Geleisen zwischen den einzelnen Etagen begonnen. Zur Verbindung des Erzberges mit der neuen Hochofen-Anlage wurde eine elektrische Förderbahn angelegt und durch das Gebirgsgehänge vom Eisenerzer Bahnhofs zum Hoch-

Die japanische Montanindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Eisen- und Kohlenindustrie.

Von E. Davidson.

(Schluss von S. 266.)

Mineralkohle wird auf den Inseln Jesso, Nipon, Kiu-siu und auf den benachbarten kleinen Inseln gewonnen. Im Jahre 1897 gab es 113 Kohlengruben. Die Gesamtmenge der von 1892—1897 geförderten Kohle betrug:

1892	3 200 435 t
1893	3 443 056 „
1894	4 301 420 „
1895	4 809 873 „
1896	5 058 836 „
1897	5 220 437 „

Die Kohlenausbau ist somit im Laufe von sechs Jahren um 2 Mill. Tons oder um 60% gestiegen. Auf den 113 Kohlengruben gab es im Jahre 1897 554 Dampfkessel von 29 915 HP, 1261 Dampfmaschinen von 38 335 HP und 6 Dynamomaschinen von 257 HP.

Auf der Insel Jesso liegen die Kohlengruben im Inneren, in der Provinz Ischikari, unweit der Eisenbahnlinien, mit welchen die größeren Gruben durch Schlepfbahnen verbunden sind. Die Kohlenausbau begann hier erst im letzten Viertel des verflossenen Jahrhunderts.

Die Grube Jubari liegt am Endpunkte der Eisenbahn, welche denselben Namen trägt, 1805 Fuß über dem Meere. Die Kohle gehört hier, wie überhaupt in Japan, der tertiären Formation an, die hauptsächlich aus Sandsteinen und Thonschiefer besteht. Die Kohlenflötze in Jubari sind die mächtigsten in Japan. Von den drei Kohlenflötzen erreicht das mittlere eine Mächtigkeit von 25 Fuß; die Kohle ist hier harzig, dicht und fest, brennt mit einer langen Flamme und gibt große Wärmemenge. In der Grube sind 2493 Arbeiter beschäftigt. Im Durchschnitt beträgt hier die monatliche Kohlenförderung 26 000 Tons. In zwei Sortirräumen wird die Kohle der Größe nach in Sorten getrennt; bei der Sortirung sind 755 Arbeiter thätig. Die Stückkohle wird an die staatlichen Marinearsenale, an die Eisenbahnwerkstätten, an die Eisenbahnen zum Heizen der Locomotiven, sowie an japanische und ausländische Seeschiffe verkauft; theilweise wird sie auch aus Japan ausgeführt. Das Kohlenklein stellt das beste Material zur Production von Leuchtgas und Cokes dar und wird nach Tokio und Yokohama für diese Zwecke transportirt; außerdem wird diese Kohle in den Schmieden verwendet.

Etwas nördlicher liegen die Kohlengruben Choronai und Ikuschunbetsu; in der ersteren gibt es 5, in der zweiten 4 Kohlenflötze. Die Kohle ist harzig, brennt gut und gibt großen Heizeffect, ist aber für Leuchtgaszerzeugung und Cokesherstellung un verwendbar; sie stellt das beste Material für Heizung der Dampfkessel und der Hausöfen dar. In der Grube Choronai sind 1540 und in der Grube Ikuschunbetsu 352 Arbeiter

beschäftigt; außerdem arbeiten bei der Kohlen sortirung in der ersten Grube 192 und in der zweiten 110 Arbeiter. Die Kohlenförderung der Grube Choronai betrug im Jahre 1898 139 180 t und die der Grube Ikuschunbetsu 45 745 t.

Noch nördlicher liegt die Grube Soraschi, in welcher 13 Kohlenflötze von 3—5—6—7 Fuß Mächtigkeit vorhanden sind. Auch hier ist die Kohle harzig, brennt mit langer Flamme und gibt großen Heizeffect, sie ist auch für die Cokesherstellung und Leuchtgaszerzeugung verwendbar. Nach der Analyse ergibt diese Kohle bis 60% Backcokes. Die Förderung betrug im Jahre 1898 149 377 t. Die hier gewonnene Kohle wird einer Sortirung unterworfen, zu welchem Zwecke hier drei Sortirungsabtheilungen errichtet sind. Diese Kohlen sorten finden denselben Absatz wie die Kohle aus der Grube Jubari.

Auf der Insel Nipon, im östlichen Küstenlande im Departement Fukussim, nordwärts von Tokio liegt ein weit ausgedehntes Kohlenbecken. Die bedeutendste Grube in diesem Becken ist Onada in der Nähe der Eisenbahnlinie zwischen Tokio und Sandi. In dieser Oertlichkeit, welche beträchtliche geologische Umwälzungen infolge des Austretens der Granite und Diorite erlitt, sind 4 Kohlenflötze bekannt, von welchen aber nur zwei für den Abbau geeignet sind. Das erste dieser Flötze hat bis 6 Fuß Mächtigkeit und enthält Kohle von guter Qualität; das Flötz ist jedoch von Thonmitteln durchzogen, so dass reine Kohle nur in der Stärke von 4 Fuß zu finden ist. In dem zweiten Flötz gibt es ebenfalls Einlagerungen anderer Stoffe, aber die Stärke der reinen Kohle beträgt hier 6—8 Fuß. Die Kohle dieser Flötze enthält viel Schwefelkies und Gyps. Diese Lager werden mittels saigerer und tonnlägeriger Schächte erschlossen. Nach der Sortirung wird die Kohle entweder per Eisenbahn nach Tokio oder per Tramway nach dem Hafen Onobama befördert, wobei von der Grube Onada bis Yumoto, auf einer Strecke von 2 englischen Meilen, die Kohlenwagen durch ihr eigenes Gewicht die schiefe Ebene heruntergleiten. In der Grube sind 700 und bei der Sortirung 60 Arbeiter thätig. Die Ausbeute betrug hier im Jahre 1898 104 973 t. Als Hauptabsatzort dient für diese Kohle Tokio.

Im südlichen Theile der Insel Nipon südwärts von Ossaaka im Departement Wakayama zieht sich eine Gruppe von Kohlengruben hin. In dieser Gegend treten Sandsteine, Thonschiefer und Conglomerate der tertiären Formation auf. Zwischen dem Thonschiefer lagert hier ein Anthracitflötz, dessen Stärke variirt. Dieser Anthracit enthält 8% flüchtige Stoffe, 85% C, 5% Asche und bis 2% S. In den 3 hier im Betriebe

stehenden Gruben sind 247 Arbeiter und bei der Sortirung 35 Arbeiter thätig; die Ausbeute betrug im Jahre 1898 135 315 *t*. Der hier gewonnene Anthracit wird hauptsächlich an die Kalk- und Cementfabriken Japans abgesetzt.

Die Insel Kin bin ist reich an bedeutenden Kohlenlagern, besonders viele Kohlengruben befinden sich im nördlichen Theile der Insel; einige Gruben liegen in der Nähe des Meerbusens Amakusa und auf einigen Küsteninseln in der Nähe der Stadt Nagasaka. Von den zahlreichen Kohlengruben dieses Beckens sind jene die bedeutendsten, welche im Departement Fuknoka liegen.

Es wird behauptet, dass die in der Grube Namasuda ausgebeutete Kohle noch in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts entdeckt wurde, aber an eine regelmäßige Gewinnung ging man erst im Jahre 1880. Bis 1883 gehörte diese Grube einem Privatunternehmer, sodann wurde sie Besitz einer Compagnie, wobei die Erzeugung sich erheblich vergrößerte. Es sind hier 7 Kohlenflötze vorhanden, von welchen 4 von 3 bis 5 Fuß Stärke zur Ausbeutung geeignet sind. Die Kohle aus dem 5 Fuß mächtigen Flötze wird „Krep“ genannt und gehört zu den besten Kohlenarten des Gebietes Schikado. Die Kohle aus den anderen Flötzen ist unter dem Namen „Saio“ bekannt. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung dieser 2 Kohlenarten:

	Krep	Saio
Wasser	1,66%	1,41%
Flüchtige Stoffe	42,50	41,34
Cokes	52,68	51,54
Asche	3,16	5,71
Schwefel	0,81	0,38
Dichte	1,298	1,275

In dieser Grube sind über 700 Arbeiter thätig. Die Förderung betrug im Jahre 1898 177 252 *t*. Bei der Sortirung sind 115 Arbeiter beschäftigt. Die Kohle wird nach verschiedenen japanischen Häfen versandt und an die ausländischen Dampfercompagnien verkauft.

Derselben Compagnie gehört auch die Grube Schiu-niu. Von den zahlreichen Flötzen enthalten hier nur 2 Kohle guter Qualität. Die Zahl der Grubenarbeiter beträgt 800 (außerdem 25 bei der Sortirung). Die Production betrug im Jahre 1898 264 486 *t*.

In nicht großer Entfernung von diesen 2 Gruben liegt die Grube Ussjui, deren Kohlflötze durch die Ausbrüche der Andesite stark gestört sind, infolgedessen die Kohle des 8 Fuß mächtigen Flötzes ortsweise verbrannte und hier in natürlichen Cokes verwandelt ist. Infolge der äußersten Zerrüttung der Kohlenflötze ist ein beträchtlicher Theil derselben unbauwürdig. Die Förderung dieser Grube betrug im Jahre 1898 77 266 *t*, die Zahl der Arbeiter 250.

Die Grube Tagawa liegt an der Eisenbahnlinie, 18 Meilen von der Stadt Güobaschi und 42 Meilen vom Hafen Modski entfernt. Es wird berichtet, dass noch vor 200 Jahren der Gouverneur der Provinz Busin den Bewohnern der Umgebung befahl an die Kohlenaus-

beute heranzugehen. Aus Mangel an bequemen Verkehrswegen war der Kohlentransport sehr erschwert. Im Jahre 1882 übernahm das Marineministerium die Ausbeutung dieser Grube behufs Versorgung der japanischen Flotte mit Brennstoff. 1889 wurde ein Theil der Flötze an Private abgetreten, und von dieser Zeit an begann hier die regelmäßige Förderung; jedoch überstieg sie aus Mangel an Eisenbahnverkehr bis 1893 kaum 200 *t* täglich. Seitdem aber ging die Förderung mit raschen Schritten vorwärts. Im Laufe der Jahre 1894—98 wurden aus der Grube Tagawa 982 944 *t* Kohle gewonnen. Von den 5 hier vorhandenen Kohlenflötzen werden nur 3 ausgebeutet. Die beste Kohle ist die der untersten Flötze, unter dem Namen „Schischiaku“ bekannt. Die Analyse derselben ergab: 3,076% Wasser, 4,584% Asche, 61,951% Kohlenstoff und 0,412% Schwefel. In der Grube Tagawa waren im Jahre 1898 2910 Arbeiter thätig. Die Kohle wird in Hongkong, Shanghai und an verschiedene Hütten, Dampfschiffe und Eisenbahnen abgesetzt.

Die Grube Akaike liegt auf einer Höhe von 487 Fuß, 20 Meilen vom Hafen Wakamatsu und 38 Meilen vom Hafen Modshi entfernt. Historische Daten weisen darauf hin, dass man hier schon zu Ende des 18. Jahrhunderts Kohle gewann. Nach manchem Besitzwechsel gerieth endlich die Grube im Jahre 1889 in die Hände von unternehmungslustigen Besitzern, die die Ausbeutung mit Hilfe von Maschinen einführten. Die Förderung betrug im Jahre 1898 176 692 *t*.

Harzige Kohle mit einem hohen Gehalt an flüchtigen Stoffen und einem geringen Gehalt an Schwefel wird in der Grubengruppe Katsuna, welche zwischen denselben Häfen liegt, gewonnen. Im Jahre 1897 wurden etwa 118 000 *t* erzeugt.

Die Grube Schimojamada enthält 10 Kohlenflötze, welche mit Sandstein-, Thonschiefer- und Conglomeratschichten wechsellagern. Das „Kaigül“-Flötz (8 Fuß mächtig) und „Komori“ (5 Fuß) enthalten Kohle von bester Qualität. Ein anderes, 8 Fuß starkes Flötz „Takejabu“ ist von geringerer Qualität. Die Analyse der Kohle aus verschiedenen Schichten dieser Grube ergab folgende Zusammensetzung: Wasser von 1,48 bis 3,00%, flüchtige Stoffe von 35,24 bis 40,54%, Cokes von 49,12 bis 55,60%, Asche von 2,81 bis 9,84%, Schwefel von 0,18 bis 0,74%.

Der Kohlenbergbau Kitshio-Komatsu ist durch die Vereinigung mehrerer kleiner Gruben entstanden. Zur Zeit beträgt die Erzeugung dieser Grube circa 100 000 *t* jährlich. Die Kohle wird nicht sortirt. Im Jahre 1898 waren hier 1600 Arbeiter thätig.

Südwestlich von dem Kohlenbecken, welches die oben beschriebenen Gruben umfasst, liegt im Departement Saga eine andere Gruppe von Kohlengruben, von welchen die Grube Jaschitani die größte ist. Die Kohle ist hier fett und enthält 3,44% Wasser, 37,52% flüchtige Stoffe, 55,52% Cokes und 3,11% Asche.

Noch südlicher liegt die Grube Miike, welche von einer Eisenbahnlinie durchkreuzt ist. Von den 8 hier be-

kannten Kohlenflötzen sind nur 2 von großer Bedeutung. Das eine enthält vollkommen reine Kohle von bester Qualität und variiert in seiner Mächtigkeit von 9 bis 25 Fuß; das andere hat eine durchschnittliche Stärke von 6 Fuß; in letzter Zeit wurde der Abbau dieses Flötzes eingestellt. Die Kohle des ersteren Flötzes hat einen großen Heizeffect und wird für Heizung von Dampfkesseln sehr hoch geschätzt; ihre chemische Analyse ist: flüchtige Stoffe 34,13%, Cokes 58,08%, Asche 7,41%, Wasser 0,35%, Schwefel 2,736%. Der englische Ingenieur Smith constatirte, dass diese Kohle zur Herstellung von Leuchtgas ebenso gut wie die englische verwendbar ist. Im Jahre 1898 waren hier 1058 Arbeiter thätig. Die Förderung dieser Grube und die Ausfuhr ihrer Kohle aus Japan gelangen in folgenden Ziffern zum Ausdruck:

Jahre:	Ausbeute in T o n s	Ausfuhr in %	Ausfuhr in %
1894	665 756	356 870	53,6
1895	698 046	388 252	55,6
1896	744 026	325 535	43,8
1897	702 703	393 495	56,0
1898	612 768	308 582	50,3

Unweit von Nagasaki, auf den Inseln Takassima, Chaschishima und Jokoschima liegen Kohlengruben, welche dieselben Namen tragen wie die Inseln selbst und auch unter dem gemeinsamen Namen Takassima bekannt sind. Auf der Insel Takassima wurden die Kohlenlager schon im 18. Jahrhundert entdeckt, und bereits im Jahre 1879 wurde diese Kohle in den nachbarlichen Schmieden gebraucht. Etwas später begann man dort die Kohle auch in den Salzsiedereien zu verwenden. Seit 1873 gehört diese Grube dem Staate. Im folgenden Jahre aber wurde die Ausbeutung einem Privaten übergeben, der dort eine neue Grube errichtete, welche bereits im Jahre 1890 ganz erschöpft war; i. J. 1892 war auch die erste Grube verbaut. Sodann eröffnete man auf der Insel 2 neue Gruben, welche bis auf die Gegenwart ausgebeutet worden.

Auf der Insel Chaschishima wurden die Kohlenlager zu Anfang des 19. Jahrhunderts entdeckt. Im J. 1868 wurde die Grube aufgemacht; die Ausbeutung derselben wurde aber mehrmals, bald infolge des niederen Kohlenpreises, bald infolge einer Ueberschwemmung, unterbrochen. Erst i. J. 1887 gelang es, den Schacht im nord-westlichen Theile der Insel zu vertiefen und einen regelmäßigen Abbau einzuleiten. Im J. 1890 ging die Grube an einen neuen Besitzer über, der die Grubenarbeiten beträchtlich erweiterte. Im J. 1893 wurde ein neuer Schacht abgeteuft, welcher in einer Tiefe von 530 Fuß ein 2. Kohlenflötz von 5 Fuß Mächtigkeit durchfuhr. Sodann wurde i. J. 1896 ein 3. Flötz gefunden. Im J. 1897 wurde der erste Schacht überschwemmt, und seitdem hörte die Ausbeutung des 8 Fuß starken Flötzes auf.

Auf der Insel Jokoschima ist die Kohle durch Bohrung i. J. 1892 nachgewiesen worden, und 1896 stieß man auf ein 5 Fuß mächtiges Flötz, aus welchem gegenwärtig die Kohle gewonnen wird. Die Erzeugung dieser Gruben von 1894—1898 betrug:

Takassima	452 714 t
Chaschishima	445 427 t
Jokoschima	24 233 t
Zusammen	922 374 t

Im J. 1898 waren in diesen Gruben 2750 Arbeiter thätig. Die Kohle aus diesen Gruben ist rein und gleichförmig und gelangt daher ohne jede Sortirung in den Handel.

Die Mineralkohle bildet in Japan einen bedeutenden Ausfuhrartikel. Aus Japan wird Kohle nach den Küstenländern des Stillen Oceans ausgeführt und gelangt sogar nach dem Indischen Ocean. Hauptabnehmer sind China, Hongkong und Britisch-Indien. Die japanische Kohle gelangt auch nach den russisch-asiatischen Besitzungen, hauptsächlich nach Wladiwostok. In viel kleineren Mengen wird auch Kohle nach Japan eingeführt. Der Werth der Aus- und Einfuhr betrug:

Im Jahre	Ausfuhrwerth	Einfuhrwerth
1893	2 647 081 Yen	81 707 Yen
1894	3 917 216	472 757
1895	4 426 400	853 080
1896	7 948 549	549 380
1897	7 457 262	578 570
1898	12 240 622	399 189

Von den übrigen Erzeugnissen der Montanindustrie seien noch Zink und Salz erwähnt.

Zink wurde i. J. 1897 nur in einem Bergwerke gewonnen, dessen Erzeugung 102,23 q betrug. Die Einfuhr von Zink nach Japan ist ziemlich groß, hauptsächlich aus Deutschland und Großbritannien. Im J. 1898 wurde Zink in Platten im Werthe von 550 443 Yen und als Zinkblech im Werthe von 556 442 Yen eingeführt.

Ueber die Salzausbeute in Japan sind keine Angaben vorhanden. Die Salzeinfuhr betrug i. J. 1897 einen Werth von 300 817 Yen und i. J. 1898 — 215 787 Yen.

Kohlen-Industrie-Verein.

In dem der XXIX. Generalversammlung dieser Gesellschaft vom 30. April l. J. vorgelegten Geschäftsberichte wird constatirt, dass der Betrieb auf allen gesellschaftlichen Werken, trotz des bekannten Rückganges auf dem Kohlenmarkte, ein befriedigender gewesen, so dass fast überall gegen das Vorjahr ein kleiner Fortschritt zu verzeichnen sei. Bei dem vorhandenen umfangreichen Kohlenvermögen lasse sich ein wirtschaftlicher Erfolg erzielen, wenn durch gesteigerte Production die Gesteungskosten eine wesentliche Verminderung erfahren, was aber nur durch unerlässliche Investitionen zu erreichen sei. Der Bericht erkennt dankbar an, dass die an dem Unternehmen hervorragend interessirte Firma die erforderlichen Geldmittel hiezu in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt hat.

In Schwaz-Kuttowitz wurde eine neue Anlage, die den Namen „Mariengrube“ führt und deren Vollbetrieb für nächsten August in Aussicht steht, errichtet. Die Anlage in Ivanec geht gleichfalls ihrer Vollendung entgegen und wird deren Inbetriebsetzung voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres erfolgen können. Da in Ajka der Kohlenvorrath in absehbarer Zeit im jetzigen Grubenfelde abgebaut sein wird, wurde ebenfalls mit einer neuen Schachanlage begonnen, deren Fertigstellung für den Herbst 1903 in Aussicht steht. — Infolge Ablaufes des Pachtverhältnisses im Franz Josef-Stollen mit dem Grafen Ledebur müssen für die Unterbringung der Beamten und Arbeiter Wohnungen, sowie ein Kanzleigebäude gebaut werden. Das Kanzleigebäude, ein Betriebsleiter-Wohnhaus mit 2 Beamtenwohnungen, sowie ein Arbeiter-