

Richtung in Bewegung gesetzt werden kann. Bei der centralen Stellung des Hebels ist der Stromkreis unterbrochen und der Motor steht still. Die Widerstände bestehen aus eisenumkapselten Trommeln, die in gusseisernen Rahmen befestigt sind. Die Vorderseite ist mit einem unbeweglichen Commutator versehen, dessen verschiedene Contacte aus ersetzbaren Kupferstäben bestehen. Ein vierarmiges Kreuzstück bewegt sich concentrisch zu diesem Commutator; jeder Arm trägt eine isolirte Schleifbürste, die bei Drehung des Hebels längs der Oberfläche des Commutators gleitet, und mit magnetischer Funkenlöschung versehen ist. Zur Seite des Arbeiters befindet sich ein Zeigerapparat, mit Hilfe dessen dieser die Walzen nach Bedarf heben oder senken und die Fortbewegungsrollen im Zusammenhang mit dem Hebe- und Senkwerk steuern kann.

### Sonstige Anwendungen.

Außer der Anwendung von Electricität für die oben beschriebene Anlage ist jetzt die ganze Fabrik elektrisch beleuchtet. Es werden eine große Anzahl Glühlampen, sowie eine Menge Bogenlampen, zumeist System Jandus, offen oder geschlossen benützt.

Die Drehbänke für das Abdrehen der Walzen und die anderen Werkzeugmaschinen in der Werkstatt werden von zwei 30 e-Motoren angetrieben. Für diese Antriebe ist das „Gruppen“-System in Anwendung gebracht worden anstatt des Einzelantriebes jeder Arbeitsmaschine, da dies den Nachtheil haben würde, eine Menge verschiedener Motorgrößen und Leistungen erforderlich zu machen. Außerdem würden durch dieses Verfahren in einer Werkstatt, die ihre volle Ausrüstung an Werkzeugen schon besitzt, eine Menge Umänderungen nothwendig geworden sein.

Ferner befindet sich in der Fabrik eine Zerkleinerungsmaschine mit elektrischem Betrieb zum Zerkleinern von Schlacke und ist in der Nähe derselben eine Ziegelei mit einer Fawcett'schen Knetmühle und Ziegelpresse eingerichtet worden, die von je einem 30 e-Motor angetrieben werden. Die Presse hat eine Leistungsfähigkeit von 10 000 Ziegeln pro Tag.

### Ersparniss.

Die genaue Ersparniss ist sehr schwer zu bestimmen. Durch das Nichtvorhandensein besonderer Dampfmaschinen wird ein Kraftverlust verhütet, da durch jede Dampfmaschine an und für sich schon eine Menge

Dampf verloren geht; hiezu kommt noch der große Verlust durch Condensation in langen Rohrleitungen. Ferner sind aus demselben Grunde die Werkstätten bedeutend reinlicher und heller.

Die Ersparniss an Oel ist bedeutend. Elektrische Maschinen verbrauchen wenig Oel, jedenfalls nicht entfernt so viel als Dampfmaschinen, um dieselbe Arbeit zu verrichten.

Jedes Jahr wandern mehr und mehr Maschinen zum alten Eisen, um für neue verbesserte Typen Platz zu machen; jedoch werden vielfach veraltete und theure Arten von Kraftübertragung beibehalten. Ohne die beiden Methoden in allen Einzelheiten vergleichen zu wollen, wird man doch sehr leicht den Vortheil ermessen können, der durch die für den elektrischen Antrieb kennzeichnende Leichtigkeit erzielt wird, mit welcher sich die Aenderung der Umdrehungszahl und Richtung bewerkstelligen lässt. Die Anwendung desselben ermöglicht das schnelle Einschalten von passenden Geschwindigkeiten für alle unter gewöhnlichen Umständen vorkommenden Anhubbelastungen. Hiedurch wird nicht nur Zeit erspart, sondern auch der Ertrag gesteigert.

Elektromotoren consumiren nur dann Kraft, wenn sie thatsächlich arbeiten. Sie sind jeden Augenblick zur Arbeit bereit, welches auch die Anforderungen hinsichtlich Geschwindigkeit oder Kraftleistung sein mögen. Sie leisten mit Leichtigkeit 50% mehr Arbeit als die, für welche sie gebaut sind, und zwar oft halbe Tage lang.

Bei Anwendung elektrischer Kraftübertragung kann die Maschine in angemessener Entfernung von den Motoren installiert werden; es erlaubt ferner das elektrische System die Eintheilung der Generatoranlage in 2 gleiche, unter sich auswechselbare Einheiten, unzweifelhaft ein grosser Vortheil. Der beste Nutzeffect des elektrischen Systems wird innerhalb der Grenzen von  $\frac{3}{4}$  Belastung bis 25% Ueberlastung erzielt.

Dies sind einige wenige Vortheile, die aus der Anwendung des elektrischen Systems erwachsen. Man kann sie zwar kaum auf Geldwerth umrechnen, aber sie streben alle einem gemeinsamen Ziele zu — einer ökonomischen Betriebsführung.

Zum Schlusse möchten wir noch hinzufügen, dass die Directoren der Parkgate Iron & Steel Co. mit der von der Westinghouse-Gesellschaft gelieferten maschinellen Einrichtung derart zufrieden sind, dass die Anlage jetzt schon vergrößert wird, während weitere und bedeutendere Ausdehnungen geplant werden.

## Das Berg- und Hüttenwesen in Bosnien und der Hercegovina im Jahre 1900.

Die Ergebnisse des Berg- und Hüttenwesens in Bosnien und der Hercegovina gestalteten sich im Jahre 1900 folgendermaßen:

### I. Bergbauberechtigungen.

Schurfbewilligungen wurden ertheilt 12, gelöscht 10, mit Schluss des Jahres blieben aufrecht 12.

Schutzfelder wurden bewilligt 1606, gelöscht 23; mit Jahresschluss blieben aufrecht 13 249 (+ 1583), Anzahl der Privatschürfer 35 (+ 1).

Grubenfelder wurden verliehen 3 mit zusammen 150 ha Fläche, die verliehene Fläche betrug mit Jahresabschluss 15 952·3 ha, die Zahl der privaten Bergbaubesitzer 17 (+ 1).

## II. Production des Bergbau- und Hüttenbetriebes.

### a) Bergwerksproducte.

	1900	gegen	1899
Fahlerz	6 060	q —	250 q
Kupfererz	30 077	" —	9 723 "
Eisenerz	1 334 543	" +	663 693 "
Chromerz	1 000	" —	960 "
Schwefelkies	17 000	" +	12 693 "
Manganerz	79 386	" +	26 731 "
Braunkohle	3 945 158	" +	910 907 "
Salzsoole	1 446 048	hl +	58 001 hl

### b) Hüttenproducte.

	1900	gegen	1899
Quecksilber	67·5	q +	29 q
Kupfer	1 408	" —	493 "
Kupferhammerwaare	157	" —	76 "
Roheisen	389 604	" +	252 112 "
Gusswaare	16 217	" +	5 121 "
Martiningots	115 614	" +	14 814 "
Walzeisen	105 782	" +	6 392 "
Schmiedewaaren	2 256	" +	" "
Sudsalz	157 914	" +	7 635 "

Für den Hüttenbetrieb wurden 171 000 Raummeter Holzkohle erzeugt.

Die Gewinnung von Mineralwässern der Eisen und Arsen hältigen Guberquelle in Srebrenica erreichte die Höhe von 217 420 Flaschen.

## III. Werth der Berg- und Hüttenproducte:

### a) Bergproducte.

	1900	gegen	1899
Fahlerz	16 542	K —	4 118 K
Kupfererz	38 350	" —	11 610 "
Eisenerz	584 463	" +	249 125 "
Chromerz	7 000	" —	8 680 "
Schwefelkies	6 800	" +	2 500 "
Manganerz	225 000	" +	46 000 "
Braunkohle	1 562 236	" +	262 184 "
Salzsoole	115 684	" +	4 640 "

Werth der Bergbau-producte . . . 2 556 075 K + 540 041 K

### b) Hüttenproducte:

	1900	gegen	1899
Quecksilber	40 500	K +	19 660 K
Kupfer	237 260	" —	47 640 "
Kupferhammerwaare	32 223	" —	13 847 "
Roheisen	2 656 798	" +	1 749 470 "
Gusswaare	368 525	" +	102 205 "
Ingots	1 256 000	" +	1 256 000 "
Walzeisen	1 978 123	" +	280 543 "
Schmiedewaaren	38 328	" +	38 328 "
Sudsalz	2 402 786	" +	76 836 "

Werth der Hütten-producte . . . 9 010 643 K + 3 461 489 K

Hiezu der Werth der

Bergproducte . . . 2 556 075 " + 540 041 "

zusammen . . . 11 566 718 K + 4 001 530 K

Hievon ab der Werth d. verhütteten Rohstoffe . . . 2 656 722 " + 1 627 760 "

Werth der Montanproducte . . . 8 909 996 K + 2 373 770 K  
oder + 36·3%.

## IV. Beschäftigtes Personale.

Berg- und Hüttenbeamte waren 67, davon 29 mit Hochschulbildung, Berg- und Hüttenaufseher 59 angestellt.

Berg-, Hütten und sonstige Arbeiter standen in Verwendung:

	1900	gegen	1899
beim Mineralkohlenbergbau	1105	+ 218	
" Eisensteinbergbau	368	+ 133	
bei den übrigen Bergbauen	334	— 41	
" " Eisenhütten	1066	+ 105	
" " Salinen	222	+ 28	
" " Kupfer- u. Quecksilber-Hütten	97	+ 1	
" " sonstigen Betrieben und Köhlereien	3216	+ 855	
zusammen . . .	6408	+ 1299	
oder + 25·4%.			

Verunglückungen ereigneten sich:

a) beim Bergbaue . . .	10 tödtliche	21 schwere
b) beim Hüttenbetriebe . . .	1 " 7 "	
zusammen . . .	11 tödtliche	28 schwere
gegen das Vorjahr	+ 8 " + 18 "	

Die große Zahl der Verunglückungen im Berichtsjahre ist auf die Unvorsichtigkeit der neu eingetretenen Arbeiter und auf Zufälligkeiten zurückzuführen.

## V. Landesbruderlade.

### a) Krankencassen

bestanden mit Jahresschluss 12, dieselben weisen auf:

	1900	gegen	1899
Mitglieder	2865	+ 602	
Einnahmen	50 125 K	+ 11 839 K	
Ausgaben	45 710	+ 11 565 "	
Vermögen mit Jahresschluss .	36 028	+ 4 415 "	

Das pro Mitglied angesammelte Vermögen betrug somit 12,56 K, die durchschnittliche Jahresausgabe pro Mitglied 15,95 K.

Die Anzahl der Erkrankungen der Arbeiter betrug 1604 mit 18 071 Krankentagen, und wurden 15 302 K an Krankengeldern ausgezahlt.

### b) Provisions-Casse.

	1900	gegen	1899
Vollberechtigte Mitglieder	1297	+ 54	
Minderberechtigte Mitglieder	1022	+ 175	
Einnahmen	94 524 K	+ 6 140 K	
Ausgaben . . . . .	18 169	— 3 096 "	
Vermögen mit Jahresschluss .	362 173	+ 76 356 "	

Provisionirt wurden 4 Personen. Zahl der Provisionisten mit Jahresschluss 13, außerdem 9 Witwen und 21 Waisen, zusammen 43.

Die Beiträge zur Provisionscasse werden ausschließlich von den Werken, jene zur Krankencasse ausschließlich von den Arbeitern geleistet, welche Einrichtung eine einfache Gebarung gestattet und sich auch sonst bestens bewährt hat.

## VI. Bergwerksabgaben.

Eingehoben wurden:

	1900	gegen	1899
Schutzfeldergebühren	93 119 K	+ 2 605 K	
Grubenfeldgebühren etc. . .	12 766 K	— 1 328 "	
Zusammen	105 885 K	+ 1 277 "	

## VII. Wichtigere Einrichtungen beim Berg- und Hüttenbetriebe.

Salinen in Dol.-Tuzla. Hier wurden zur weiteren Sicherung der Soolgewinnung und Untersuchung

der Salzlagerstätte 2 Bohrlöcher abgeteuft und bei einem im Sommer das Steinsalzlager in großer Mächtigkeit erreicht. Neu erbaut wurden 2 Aufseher- und 3 Arbeiterhäuser für je 2 Familien, sowie ein Schlafhaus für ledige Arbeiter.

Beim Kohlenwerke in Dol.-Tuzla wurde die Förderschachanlage erweitert und feuersicher ausgestaltet; ferner gelangten ein Beamtenwohnhaus, ein Kanzleigebäude, ein modernes Beamten- und Arbeiterbad, sowie sieben Aufseher- und Arbeiterhäuser für je 2 Familien zur Erbauung.

Beim Kohlenwerke Zenica wurde das Kesselhaus erweitert, ferner 1 Schlafhaus und 2 Arbeiterhäuser für je 2 Familien, sowie ein ärztliches Ambulatorium und Lesezimmer errichtet.

Beim Kohlenwerke Banjaluka gelangte ein Kanzleigebäude mit Wohnung zur Ausführung, und wurde der Bau einer Cokes-Rätteranlage in Angriff genommen.

Beim Eisenwerke in Vareš wurde die Windheizung um 2 weitere Cowperapparate, die Röstung um 7 Gasröstöfen erweitert, das Werk elektrisch beleuchtet und ein neues Stationsgebäude errichtet; ferner wurden eine Bergkanzlei mit Beamtenwohnungen, ein Aufseherwohnhaus, Anstaltsstuben, sowie 3 Schlafhäuser für 200 Mann erbaut.

Beim Manganerzbau in Vogošća Cevljanović gelangte ein Beamtenhaus zur Ausführung.

## VIII. Schürfungen und geologische Untersuchungen.

Schürfungen wurden vom Landesärar bei Kakanj-Doboj auf Braunkohle vorgenommen und am Ende des Jahres mit Rücksicht auf die erzielten günstigen Resultate 4 Grubenfelder freigefahren. Die Kohle ist oligocänen Alters und besitzt einen Brennwerth von circa 6000 Calorien.

Montan-geologische Untersuchungen wurden in der Gegend von Lastva, Kalošević-Tešanj, Grab-Vrbanje, Dracevo, Rožanj, im Krivathale, bei Sanskinost und im Omarskopolje vorgenommen.

Die geologische Aufnahme des Kartenblattes Dol.-Tuzla 1:75 000 wurde beendet.

### Wirtschaftliche Erfolge der im Staatsbetriebe stehenden Montanwerke.

Salinen bei Dol.-Tuzla. Zur Erzeugung gelangte eine Soolmenge von 1 446 048 hl, von welcher

598 102 hl an die Salinen und 848 140 hl an die Ammoniak-Sodafabrik in Lukavac abgegeben wurden. In den Salinen wurden erzeugt 52 405 q Grobsalz, 103 842 q Feinsalz und 1667 q Briquettes, zusammen 157 914 q Speisesalz.

Kohlenwerk Kreka. Dieses Werk producirte mit 492 Arbeitern 2 185 613 q, und stellt sich demnach die Durchschnittsleistung pro Mann und Jahr auf 4442 q, oder pro Mann und Schicht auf 15,73 q.

Die Häuerleistung betrug im Mittel 34,35 q pro Schicht. Der Durchschnittsverdienst eines Häuers betrug 326,2 h, der eines Arbeiters überhaupt 237,3 h.

Das Werk lieferte einen Ertrag von 123 560 K.

Kohlenwerk Zenica. Dasselbe erzeugte mit 510 Arbeitern 1 335 300 q Kohle und stellt sich somit die Durchschnittsleistung pro Mann und Jahr auf 3200 q oder pro Mann und Schicht auf 10,75 q.

Die Häuerleistung betrug im Mittel 56,8 q pro Schicht. Der Durchschnittsverdienst eines Arbeiters belief sich auf 213,4 h, der eines Häuers auf 304,9 h. Das Werk ergab im abgelaufenen Jahr einen Ertrag von 158 420 K.

Eisenwerk Vareš. Die Bergbaulieferanten 1 320 553 q Eisenerze, wovon 815 237 q in den eigenen Hochöfen verschmolzen und 446 226 q exportirt wurden. Beschäftigt waren 332 Bergarbeiter; es stellt sich demnach die Durchschnittsleistung pro Mann und Jahr auf 3977 q oder pro Mann und Schicht auf 14,5 q. Der Durchschnittsverdienst eines Arbeiters betrug 208 h. Die beiden Hochöfen erzeugten 386 711 q Roheisen, hiervon 309 675 q Weiß- und 77 036 q Graueisen, außerdem wurden in der eigenen Gießerei 16 217 q Gusswaare erzeugt.

Der Reingewinn des Werkes betrug nach Abschlag der festgesetzten Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals 708 766 K, von welchen ein Drittel per 236 255 K auf die Landesregierung und zwei Drittel per 472 511 K auf die Actionäre der Varešer Eisenindustrie-Actiengesellschaft entfielen, so dass letztere eine Dividende von 13,5% vertheilen konnte.

Gewerkschaft „Bosnia“. Dieses unter staatlicher Verwaltung stehende Unternehmen, bei welchem das Landesärar mit 65 von 100 Kuxen theilhaftig ist, producirte die bereits oben angeführten Mengen von Manganerz, Chromerz, Kupfer und Quecksilber.

Es erzielte einen bilanzmäßigen Reingewinn von 72 279 K und brachte, wie im Vorjahre, eine Ausbeute von 300 K pro Kux zur Vertheilung.

## Metall- und Kohlenmarkt im Monate Juni 1901.

Von k. k. Commercialrath W. Foltz.

Der Metallmarkt war im abgelaufenen Monate ziemlich ruhig und zeigte bereits ein vorsommerliches Bild. Fast alle Metalle erfuhren bei nachlassender Frage kleine Abschwächungen, wie sie um diese Zeit immer einzutreten pflegen. Nur Blei konnte infolge

starker Bedarfsfrage seinen Preis nicht nur behaupten, sondern auch etwas verbessern.

Von hoher Wichtigkeit, nicht nur für den direct theilhaftigen Eisenmarkt, sondern für den ganzen Handel und Wandel unseres