

Seit einigen Jahren wird in Madagaskar auch Graphitbergbau betrieben; die Graphitproduktion hat im Gegenstandsjahre 2732 t im Werte von Frs. 1,229.280 betragen. Ferner wurden an nutzbaren Mineralien erzeugt: 22 t Eisenerze, 6 t Kupfererze, 1 t Nickelerze, 1 t Uranerze, 496 t Korund, 410 kg, Amazonit (grüner Feldspat), 550 kg Edelsteine und 66 t Bergkristall.

Französisch Westafrika (Senegal und Guinea). Hier wurden 100 kg Gold im Werte von Frs. 270.000, ferner 200 t Titanerze im Werte von Frs. 2500 erzeugt.

Französisch Äquatorialafrika. Hier wurden 812 t Kupfer im Werte von Frs. 328.000 erzeugt.

Tunis. Von den 46 Minenkonzessionen auf Erze, und zwar 38 auf Zink-, Blei- und gemischte Erze, 7 auf Eisen- und Manganerze und 1 auf Kupfer- und gemischte Erze standen 31 im Betrieb; wobei 8268 Arbeiter, hievon 3315 unterirdisch und 4953 ober Tag, beschäftigt waren. Die Erzproduktion war folgende:

Eisenerze	478.400 t =	Frs. 6,219.000
Bleierze	51.300 t =	" 8,721.000
Zinkerze	37.400 t =	" 5,610.000
Zusammengesetzte Erze	3,500 t =	" 405.000
Zusammen		Frs. 20,955.000

Der Gesamtwert zeigt gegen das Vorjahr eine Zunahme um nahezu 8 Millionen Francs.

Bei den Aufschluß- und Schürfungsarbeiten wurden gewonnen:

Bleierze	2525 t =	Frs. 429.250
Zinkerze	2226 t =	" 333.900
Kupfererze	18 t =	" 2.414
Zusammen		Frs. 765.564

Die Produktion von Seesalz hat 92.200 t (gegen 63.700 t) betragen; Hievon entfallen 9800 t auf Monopol- und 82.400 t auf das von den Privatsalinen erzeugte Salz; von diesen standen 7 im Betriebe. Der mittlere Preis am Erzeugungsorte berechnete sich mit Frs. 2·50 pro Tonne.

An Kalkphosphaten wurden 2,050.000 t erzeugt, von welchen 1,867.300 t im Werte von Frs. 63,500.000 exportiert wurden (gegen eine Exportmenge von 1,593.700 t = Frs. 50,000.000). Die größte Menge von Phosphaten lieferten die Lagerstätten von Metlaoni und Redeyef in Gafsa, deren Produktion allein 1,292.100 t betragen hat.

(Auszüglich nach der offiziellen „Statistique de l'industrie minérale et des appareils à vapeur en France et en Algérie pour l'année 1912.“ Paris, 1914).

—r—

Das Berg- und Hüttenwesen in Bosnien und der Herzegowina im Jahre 1913.

Die Ergebnisse des Berg- und Hüttenwesens in Bosnien und der Herzegowina im Jahre 1913 gestalteten sich nach amtlichen Quellen folgendermaßen:

I. Bergbauberechtigungen.

Schurfbewilligungen wurden erteilt 7, gelöscht 20, mit Schluß des Jahres blieben aufrecht 7 (— 13). Schutzfelder wurden bewilligt 713, gelöscht 265, mit Jahreschluß blieben aufrecht 17.140 (+ 448), hievon entfallen auf Bosnien 16.070, auf die Herzegowina 1070 Schutzfelder. Die Anzahl der Privatschürfer betrug 148 (— 2).

Grubenfelder. Zur Verleihung gelangte ein Grubenfeld auf Blei- und Zinkerze, aufgelassen wurde ein Grubenfeld auf Eisenerze. Die verliehene Gesamtfläche betrug mit Schluß des Jahres 1913 19.008·1 ha (+ 40); hievon entfallen auf Eisenerze 2329·5 ha, auf Mineralkohlen 14.297·1 ha und auf andere Mineralien 2381·5 ha. Die Zahl der privaten Bergbaubesitzer betrug 21 (— 1).

II. Produktion des Berg- und Hüttenbetriebes.

a) Bergbauprodukte.

	1913	gegen	1912
Eisenerz	2,201.314 q	+	607.114 q
Schwefelkies	77.014 "	+	14.854 "
Manganerz	47.000 "	+	500 "

	1913	gegen	1912
Chromerz	3.050 q	+	1.050 q
Braunkohle	8,411.400 "	—	117.806 "
Salzsole	1,894.532 hl	+	71.484 hl

Der Rückgang in der Braunkohlenproduktion wurde durch die Mindererzeugung eines Werkes infolge schwieriger Grubenverhältnisse bedingt.

b) Hüttenprodukte.

	1913	gegen	1912
Silberhältiges Blei	356 q	+	237 q
Roheisen	535.870 "	+	3.163 "
Gußware	64.170 "	—	2.840 "
Martiningots	336.562 "	—	49.269 "
Walzeisen	265.800 "	—	62.006 "
Sudsalz	241.757 "	+	10.513 "

Blei wurde als Nebenprodukt in Vareš gewonnen.

III. Wert der Berg- und Hüttenprodukte.

a) Bergbauprodukte.

	1913	gegen	1912	Wert pro Einheit 1913
Eisenerz	K 1,482.140—	+	527.620—	K 0·67
Schwefelkies	" 100.120—	+	19.312—	" 1·30
Manganerz	" 128.000—	+	25.700—	" 2·72
Chromerz	" 24.000—	+	11.000—	" 7·87
Braunkohle	" 5,092.580—	+	79.915—	" 0·61
Salzsole	" 195.240—	+	5.643—	" 0·103
Wert der Bergbau- produkte	K 7,022.080—	+	669.190—	

b) Hüttenprodukte.

	1913	gegen	1912	Wert pro Einheit
Blei	K 28.480.—	+	23.680.—	K 80.00
Roheisen	" 4,045.820.—	+	263.600.—	" 7.55
Eisengußware	" 1,431.000.—	+	23.790.—	" 22.30
Eisenwalzware	" 4,518.600.—	—	1,349.020.—	" 17.00
Sudsalz	" 2,683.500.—	+	116.692.—	" 11.10
Zusammen	K 12,707.400.—	—	921.258.—	
Ab der Wert der verhütteten Rohstoffe	K 3,230.500.—	—	369.042.—	
Bleibt reiner Wert der Hüttenprodukte	K 9,476.900.—	—	552.216.—	
Hiezu Wert der Bergbauprodukte	" 7,022.080.—	+	669.190.—	
Gesamtwert der Montanproduktion	K 16,498.980.—	+	116.974.—	

Die Zunahme des gesamten Produktionswertes beträgt sonach K 116.974.— oder 0.7%.

IV. Beschäftigtes Personale.

Die Zahl der im Lande beschäftigten Berg- und Hüttenbeamten betrug einschließlich der bergbehördlichen sowie der Rechnungs- und Kanzleibeamten und der Werkärzte 102, darunter 46 mit Hochschulbildung. Berg- und Hüttenaufseher waren bedienstet 116, wovon 85 eine Bergschule absolviert oder die vorgeschriebene Aufseherprüfung abgelegt haben.

Berg-, Hütten- und sonstige Arbeiter standen in Verwendung:

	1913	gegen	1912
Beim Mineralkohlenbergbau	2669	+	16
Eisensteinbergbau	668	+	249
Bei den übrigen Bergbauen	334	+	3
" Eisenhütten	1543	+	250
" Salinen	232	+	58
" sonstigen Betrieben und Köhlereien	1322	—	124
Zusammen	6768	+	452

Verunglückungen ereigneten sich:

a) beim Bergbaue	7 tödliche	47 schwere
b) " Hüttenbetriebe	0 " "	24 " "
Zusammen	7 tödliche	71 schwere
gegen das Vorjahr	— 3 " "	+ 10 " "

Es entfallen auf je 1000 Berg- und Hüttenarbeiter 1.28 tödliche und 13.0 schwere Verletzungen. Von den tödlichen Verletzungen ereigneten sich 6 beim Kohlenbergbau, 1 beim Eisensteinbergbau, und zwar 4 in der Grube und 3 übertags. 2 tödliche Verunglückungen wurden durch Verbruch, 1 durch Fördervorrichtungen, 1 durch Maschinen und 1 durch Abrutschung des Tagebirges verursacht; 1 tödlicher Unfall ereignete sich bei der Grubenzimmerung und 1 bei der Reparatur der elektrischen Leitung.

Von den 71 Schwerverletzten erlangten 51 ihre Arbeitsfähigkeit wieder, 1 ist infolge anderer Ursachen gestorben, 14 wurden als arbeitsunfähig provisioniert, 5 standen mit Jahreschluß noch in ärztlicher Behandlung.

Leichte Verletzungen ereigneten sich 585, gegen das Vorjahr um 1 mehr.

V. Landesbruderlade.

a) Gemeinsame Provisionskasse.

	1913	gegen	1912
Einnahmen	K 326.552.—	+	15.081.—
Ausgaben	" 141.830.—	+	15.328.—
Überschuß	K 184.722.—	—	247.—
Vermögensstand Ende 1913	" 1,919.295.—	+	184.723.—
Vermögen pro Mitglied	" 385.—	+	10.—

Von den Einnahmen entfielen K 230.939.— auf die Beiträge der Werksbesitzer, K 95.613.— auf Zinsen-erträge und sonstige Einnahmen.

Verausgabt wurden:

Für Provisionen an Vollberechtigte K 108.973.—, an Minderberechtigte K 14.050.—, für Abfertigungen K 12.888.—. Die Verwaltungskosten betragen K 5918.— oder 1.81% der Einnahmen.

Die Anlage des Bruderladevermögens geschieht pupillarsicher; mit Ende 1913 war der Stand der folgende:

4 1/2%-ige Landesanleihe	K 175.000.—
Darlehen auf Amtsgebäude	" 374.598.—
" die ärar. Irrenanstalt	" 330.776.—
" an " " Kohlenwerke	"
" Kreka, Zenica, Kakanj und Breza zum Baue von Wohlfahrts-einrichtungen	" 838.069.—
Neues Amtsgebäude	" 132.441.—
Rückständige Bruderladebeiträge	" 26.574.—
Bargeld	" 41.837.—
Zusammen	K 1,919.295.—

Die obigen Darlehen wurden dem Landesärar gegen 5 0/0-ige Verzinsung und dreißigjährige Amortisation erteilt.

Mitgliederstand:

	1913	gegen	1912
Vollberechtigte Mitglieder	3120	+	254
Minderberechtigte Mitglieder	1859	+	99
Zusammen	4979	+	353
Zahl der Provisionisten	311	+	19
" " provisionierten Witwen	89	+	7
" " " Waisen	188	+	20
Zusammen Versorgungsberechtigte	588	+	46
Betrag der bezahlten Provisionen und Abfertigungen	K 135.911.—	+	14.795.—

b) Die bestehenden 17 Krankenkassen hatten:

	1913	gegen	1912
Einnahmen	K 174.441.—	+	6.853.—
Ausgaben	" 151.434.—	—	1.945.—
Überschuß	K 23.007.—	+	8.798.—
Vermögen mit Schluß 1913	" 101.027.—	+	23.007.—
Vermögen pro Mitglied	" 20.78	+	3.98
Ausgaben " "	" 31.16	—	1.86

Mitgliederstand:

	1913	gegen	1912
Mitglieder aller Krankenkassen	4.861	+	216
Anzahl der Erkrankungen	2.523	—	125
" Krankentage	31.430	—	7.462
Bezahlte Krankengelder	K 48.751	—	8.603
Krankentage pro Arbeiter	6.47	—	1.90
Krankengelder pro Arbeiter	K 10.03	—	2.32
" im Durchschnitte			
" pro Tag	1.44	—	0.03
Kosten eines Krankentages	4.81	+	0.87
Zahl der Sterbefälle der Mitglieder	36	+	3

Von den zumeist auftretenden Krankheitsformen entfielen 26·3% auf Verletzungen, 16·2% auf allgemeine und Blutkrankheiten, 16·0% auf Krankheiten der Haut, 13·3% auf Erkrankungen der Digestions- und anderer Organe, 10% auf Erkrankung der Atmungsorgane.

Die Krankengelder werden mit 60% des Grundschichtenlohnes pro Tag bemessen; die Beiträge zu den Krankenkassen betragen 3% bis 4% des Nettoverdienstes.

Die auf versicherungstechnischer Basis eingerichtete Provisionskasse gewährt angemessene Provisionen an Unfalls- und Altersinvaliden. Die Beiträge zur Provisionskasse werden ausschließlich von den Werken, jene zu den Krankenkassen ausschließlich von den Arbeitern getragen.

Die Beiträge zur Provisionskasse beliefen sich auf 9% für die ständigen und auf 2% für die nicht-ständigen Arbeiter.

Der auf ein Mitglied entfallende durchschnittliche Jahresbeitrag zur Provisionskasse betrug K 46·38, der Beitrag zur Krankenkasse K 31·97.

VI. Bergwerksabgaben.

Eingehoben wurden:

	1918	gegen	1912
a) Schutzfeldgebühren . . .	K 133.745.—	+	3.104.—
b) Grubenfeldgebühren . . .	" 15.177.—	+	94.—
c) Einkommensteuer . . .	" 2.553.—	+	2.493.—
Zusammen . . .	K 151.475.—	+	5.691.—

VII. Wichtigere Einrichtungen bei den Berg- und Hüttenbetrieben.

Salinen bei Tuzla. Zur Untersuchung des salzführenden Terrains wurde ein Bohrloch im oberen Hukalatale in Angriff genommen und auf 400 m Tiefe abgestoßen. Ein altes zusammengedrücktes Bohrloch wurde mit Erfolg gewältigt und wieder für den Solpumpenbetrieb eingerichtet. Die Arbeiterkolonie wurde um ein Doppelwohnhaus erweitert.

Beim Kohlenwerke Kreka wurde die Aufstellung der 1000 PS Dampfturbinendynamos im zugehörigen Elektrizitätswerke beendet.

Beim Kohlenwerke Kakanj wurde die maschinelle Bohranlage durch die Aufstellung eines Luftkompressors für 25 m³ Luft pro Minute erweitert; es stehen daselbst 18 Bohrmaschinen und 6 Schrämmaschinen im Betriebe. Im Hauptfördergesenke gelangte eine Pumpe von 3 m³ Leistung pro Minute auf 100 m Förderhöhe zur Aufstellung. Ferner wurde ein Beamtenhaus für zwei Familien erbaut.

Die Rettungsstation des Werkes wurde durch die Anschaffung von 12 Pneumatogenapparaten ergänzt.

Beim Kohlenwerke Breza wurde die elektrische Lokomotivförderung eingerichtet; außerdem gelangten zur Ausführung ein Beamtenhaus für zwei Familien und ein Arbeiterhaus für zehn Familien.

Beim Eisenwerke Vareš wurde für den Bergbau Przići eine Bohranlage für 12 Bohrhämmer fertiggestellt und die Förderbahn von den Gruben Smreka und Drožkovac

zur Hütte für die elektrische Lokomotivförderung eingerichtet.

Bei der Hütte wurde die Aufstellung der 1000 PS Turbodynamo und die Anlage zur Reinigung der Hochofengasse beendet, und ein Sammelbassin für Nutzwasser hergestellt, welches auch ein Hochdruckreservoir für Hochofenkühlwasser speist. Die Röstofenanlage wurde durch den Bau von vier Röstöfen, die Generatoranlage durch die Aufstellung eines Hochdruckgenerators (System Kerpely) erweitert. Weiters gelangte eine Erzklassierung und eine automatische Röstofenbegichtung zur Ausführung. Beim Bergbaue Drožkovac wurde ein Arbeiterwohnhaus für acht Familien, bei der Hütte eine Arbeiterkaserne für 100 ledige Arbeiter hergestellt.

Beim Eisenraffinerie in Zenica wurde der Bau der neuen Feinstrecke mit elektrischem Antriebe fortgesetzt.

Beim Blei-Zinkerzbergbau Srebrenica wurde für den Vortrieb des Revierstollens eine Kompressoranlage zum Betriebe von sechs Bohrhämmern errichtet.

Beim Kohlenwerke Lješljani gelangten bei der elektrischen Zentrale in Dobrljin zwei Dampfkessel mit 130 m² Heizfläche zum Einbau; in der Grube wurden drei Hochdruckzentrifugalpumpen und drei Ventilatoren mit elektrischem Antriebe aufgestellt.

VIII. Schürfungen und geologische Untersuchungen.

Schürfungen wurden betrieben seitens des bosnisch-herzegowinischen Landesärars auf Kohle in der Gemeinde Ahmetovci im Bezirke Bosn. Novi, in Marini und bei Omarska im Bezirke Prijedor, in Grgurici im Bezirk Livno und in den Gemeinden Kamengrad und Suhaća im Bezirke Sanski Most. Weiters wurden näher untersucht die Kohlenvorkommen in Podkraj bei Livno, in Šljivovica bei Foča, in Hodovo bei Stolac und in Teslić im Bezirke Tešanj. Die Eisensteinvorkommen bei Ljubija im Bezirke Prijedor wurden in ihrem ganzen Umfange beschürft und ihre Mächtigkeit untersucht.

Die Gewerkschaft „Bosnia“ setzte die Schurfarbeiten auf Fahlerze bei Maškara und auf Chromerze bei Duboštica fort.

Außerdem wurden noch seitens privater Unternehmungen Untersuchungen im Fahlerzgebiete von Dusina-Kreševo und auf Kohle in Blatnica im Bezirke Mostar vorgenommen.

Bezüglich der geologischen Übersichtskarte des Landes im Maßstabe 1:200.000, von welcher bisher die Blätter Sarajevo und Tuzla im Druck erschienen sind, werden die Aufnahmen für das Blatt Banja-Luka-Bihać fortgesetzt.

IX. Wirtschaftliche Erfolge der im Staatsbetriebe stehenden Montanwerke.

Salinen bei Tuzla. Von den erzeugten 1,894.532 hl Sole wurden 768.332 hl an die Salinen und 1,125.333 hl an die Ammoniaksodafabrik in Lukavac abgegeben. Aus

den an die Saline abgegebenen Solquantitäten wurden 161.328 *q* Feinsalz, 60.369 *q* Grobsalz und 1856 *q* Briketts, zusammen 223.553 *q* Speisesalz, 16.067 *q* Viehsalz und 2137 *q* Nebensalze erzeugt. Die Durchschnittsleistung pro Schicht und Arbeiter betrug 3·65 (+ 0·20) *q*, der mittlere Verdienst *K* 2·87 (+ *K* 0·07) pro Schicht.

Kohlenwerk Kreka. Dieses Werk produzierte mit 656 Arbeitern 3,283.564 (+ 99.690) *q* Kohle. Die Durchschnittsleistung pro Mann und Schicht betrug 18·51 (+ 0·22) *q*, der Durchschnittsverdienst eines Häuers pro Schicht *K* 5·20 (+ *K* 0·05) und der eines Arbeiters überhaupt *K* 3·75 (+ *K* 0·04).

Kohlenwerk Zenica. Mit 607 Arbeitern wurden 1,846.100 (— 221.800) *q* Kohle gefördert. Die Durchschnittsleistung pro Mann und Schicht betrug 11·06 (— 3·21) *q*, der Durchschnittsverdienst eines Häuers *K* 4·28 (+ *K* 0·06), der eines Arbeiters überhaupt *K* 2·98 (+ *K* 0·07) pro Schicht.

Kohlenwerk Kakanj. Hier wurden im Berichtsjahre mit 699 Arbeitern 1,586.298 (— 104.881) *q* Kohle erzeugt. Die Durchschnittsleistung pro Mann und Schicht betrug 9·86 (— 0·34) *q*, der Durchschnittsverdienst eines Häuers *K* 5·00 (+ *K* 0·66), des Arbeiters überhaupt *K* 2·89 (+ *K* 0·14) pro Schicht.

Das Kohlenwerk Breza erzeugte mit 402 Arbeitern 1,202.800 (+ 144.260) *q* Kohle. Die Durchschnittsleistung pro Mann und Schicht betrug 10·94 (+ 0·29) *q*, der Durchschnittsverdienst eines Häuers *K* 4·41 (— *K* 0·11), des Arbeiters überhaupt *K* 2·76 (+ *K* 0) pro Schicht.

Das Kohlenwerk Banja-Luka erzeugte mit 63 Arbeitern 138.868 (+ 394) *q* Kohle. Die Durchschnittsleistung pro Mann und Schicht betrug 8·48 (+ 0·44) *q*, der Durchschnittsverdienst eines Häuers *K* 3·65 (+ *K* 0·17), des Arbeiters überhaupt *K* 2·92 (+ *K* 0·05) pro Schicht.

Eisenwerk Vareš. Der Bergbau lieferte 2,191.314 (+ 608.653) *q* Eisenerze. An die eigenen Hochöfen wurden 1,150.654 *q* abgegeben, 1,004.452 *q* wurden via Brod und Metković usw. abgesetzt.

Die Anzahl der Bergarbeiter betrug 594, deren Durchschnittsverdienst pro Schicht *K* 3·33 (— *K* 0·12). Die beiden Hochöfen produzierten 535.870 (+ 3823) *q* Roheisen, hievon 391.580 *q* Weißisen und 144.290 *q* Gießerei- und Bessemereisen. In der Gießerei wurden 64.170 (— 2840) *q* Gußwaren hergestellt. Im ganzen beschäftigte das Eisenwerk Vareš 1400 Arbeiter. Der Durchschnittsverdienst pro Mann und Schicht betrug *K* 3·35 (— *K* 0·04).

Steinschmelzen in Mackay, Idaho.*)

Von F. N. Flynn.

Die White Knob Hütte in Mackay, Idaho, bestand aus zwei Schachtöfen, die für das Schmelzen auf Schwarzkupfer bestimmt waren. Der untere Kühlstein (water jacket) war die ersten 2 Fuß 8 Zoll gerade und die übrigen 3 Fuß 10 Zoll erweiterte er sich nach oben. Das obere Jacket war vertikal gesetzt. Die Größe im Formniveau (lichte Weite) betrug 44 × 160 Zoll, während sie am oberen Ende des unteren Jacket 70 × 186 Zoll war. Die Gicht befand sich 20 Fuß über dem Formniveau. Aus dem zerkleinerten Erz wurde die Probe mechanisch gezogen, worauf es in sechs kleine Vorratsbehälter gehoben wurde.

Die erwähnten Öfen wurden später für das Steinschmelzen benützt. Das Hochdruckgebläse wurde durch ein Rotationsgebläse ersetzt, und an Stelle des kleinen Vorherdes trat ein solcher von 4 × 16 Fuß. Den für die Steinbildung notwendigen Schwefel lieferten Pyrite aus Bingham, Cañon, Utah; der erzeugte Stein wurde an die Schmelzhütten in Utah verkauft.

Die Grubenerze enthielten 0·25% Schwefel und 3·25% Kupfer. Die Gangart bestand aus Granat. Einiges Erz enthielt Magnetit und ein Gang war schwach Zink führend. Als Flußmittel wurde zeitweise roher Kalkstein, im allgemeinen jedoch Magnetit gebraucht.

Die hier folgenden Analysen charakterisieren die Beschaffenheit der Erze.

Material	Cu	S	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe	CaO
Granat Erz {reich	5	6	39	9	20	23
{arm.	2	0	30	6	14	14
Magnetit-Flußmittel	1	0	12	7	50	8
Kalkstein	—	—	—	—	—	38
Pyrit	1	38	21	1	35	—
Stein	42	22	—	—	29	—
Schlacke {reich	0·45	0·3	42	8	28	25
{arm	0·30	0·2	37	6	18	14

Im Jahre 1907 arbeitete man mit 2500 Pfund Chargen bei 15% eines aschenreichen Koks, u. zw. mit einer 5 Fuß hohen Erzsäule. Die Anwendung eines so hohen Koksgehalt schrieb man der Form der Jackets zu, die eine Art Bank bildeten, auf der sich die Krustbildungen anhäuften. Erfahrungsgemäß war es bekannt, daß der Ofen mit einer 7 Fuß-Erzsäule binnen 24 Stunden einfrieren würde. Mischungen aller Erzgattungen schmolzen bei niedriger Säule sehr gut.

An Pyrit wurde mehr zugeschlagen, als zur Steinbildung notwendig war; der Grund dafür lag darin, daß das grobe Material beim Chargieren in den tiefen Ofenschacht den Schacht kreuzte und an verschiedenen Teilen des Ofens zurückprallte, während der feine Pyrit sich nicht verteilte.

*) The Eng. & Mining Journal. April 12. 1913. S. 747/48.