

etwas Nickel- und Molybdänsulfid, Tonerde und Kalk besteht, und dessen Fundorte hauptsächlich in Peru liegen.

Von diesen Erzen stellt der Roscoelit, der sich in den ausgedehnten Sandsteinlagern von San Miguel County in Colorado findet und von der Vanadium Alloys Co. verhüttet wird, ein grünes Erz vom spezifischen Gewichte 2·9 dar, das einen Vanadinhalt bis 3% besitzt. Das Vanadium kommt dabei in Form von  $V_2O_3$  und bisweilen, wenn auch selten, in Form von  $V_2O_5$  vor.

Nach W. F. Hillebrandt<sup>1)</sup> hat dieses Erz folgende Zusammensetzung:

SiO <sub>2</sub> . . . . .	84·80	K <sub>2</sub> O . . . . .	2·41
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0·02	Na <sub>2</sub> O . . . . .	0·06
V <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3·50	UO <sub>3</sub> . . . . .	0·05
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	6·15	PiO . . . . .	0·06
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0·20	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0·05
CaO . . . . .	0·12	Glühverlust . . . . .	1·98
BaO . . . . .	0·37		

<sup>1)</sup> American Journal of Science, Vol. 10 (1900).

Dr. W. Borchers<sup>2)</sup>, der zwei Vanadiumproben aus zwei verschiedenen Gruben selbst analysiert hat, gibt folgende Zusammensetzung an:

I. Probe von Grube Vanadium Nr 1.			
SiO <sub>2</sub> . . . . .	81·73	Na <sub>2</sub> O K <sub>2</sub> O . . . . .	2·70
V <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	5·46	CaO . . . . .	0·25
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	6·32	BaO . . . . .	0·33
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	—	CO <sub>2</sub> . . . . .	1·11
MgO . . . . .	—	Glühverlust . . . . .	2·96
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0·24		

II. Probe von Grube Bear Creakmine.			
SiO <sub>2</sub> . . . . .	82·30	Na <sub>2</sub> O K <sub>2</sub> O . . . . .	3·15
V <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3·73	CaO . . . . .	0·18
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	6·05	BaO . . . . .	0·33
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1·05	CO <sub>2</sub> . . . . .	1·09
MgO . . . . .	0·96	Glühverlust . . . . .	2·17
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0·11		

Verhüttet werden nur die Erze von der zirka 3 km von dem Dorfe Newmine gelegenen Grube Bear Creak (II. Probe).

(Fortsetzung folgt.)

<sup>2)</sup> Metallurgie, Heft 20, 1906, S. 698 und 699.

## Die Produktion der Bergwerke und Salinen Preußens<sup>1)</sup> im Jahre 1912<sup>2)</sup>.

Zufolge eines Beschlusses des Bundesrates wurde die Statistik der Produktion der bergbaulichen Betriebe vom Jahre 1912 angefangen nach neuen Grundsätzen ermittelt. Ein Vergleich der Zahlen der Vorjahre mit denen des Jahres 1912 ist daher im allgemeinen nicht zugänglich, u. zw. im wesentlichen aus folgenden Gründen:

Als Steinkohlenförderung gilt nach den neuen Bestimmungen nur die Produktion an wirklich verwertbarer Kohle, während früher meist die Rohförderung ermittelt wurde. Es ergibt sich daher gegen früher ein Ausfall in der Förderung. Bei Ermittlung nach den alten Grundsätzen ergibt sich die Steinkohlenförderung Preußens im Jahre 1912 mit 167,350.287 t, während sie sich nach der neuen Erhebung auf 165,302.784 t stellt. Der statistische Ausfall beträgt sonach 2,047.503 t. Er würde bedeutender sein, wenn nicht im niederrheinisch-westfälischen Bezirk schon seit Jahren die Nettoförderung nachgewiesen worden wäre.

Die Braunkohlenförderung würde nach der bisherigen Erhebungsart 67,734.659 t betragen; nach der neuen Erhebung stellt sie sich auf 65,803.959 t. Der Ausfall beträgt also 1,930.700 t und beruht im wesentlichen darauf, daß im Oberbergamtsbezirk Halle für die Umrechnung der Hektoliter in Tonnen bisher ein einheitliches Gewicht von 75 kg für 1 hl angenommen wurde, während nach den neuen Bestimmungen in der Regel 72 kg einzustellen sind.

Bei der Feststellung der Produktion der Erzbergwerke ist das bisherige Verfahren, die Jahresförderung

an verwertbarem, absatzfähigem Erz in einer Summe anzugeben, beibehalten worden. Immerhin dürften aber auch in diesem Teile der Statistik durch die neue Fassung von alten hie und da in Vergessenheit geratenen Vorschriften Änderungen in den Angaben veranlaßt worden sein. Zu bemerken ist auch, daß die Förderung des Gemeinschaftswerkes am Rammelsberge nicht wie bisher, mit nur vier Siebentel sondern zur Gänze bei „Preußen“ gerechnet wurde.

Bei der Steinsalzförderung ergibt sich ein Ausfall dadurch, weil Betriebe, welche Steinsalz nur in Gestalt von Sole fördern, nicht mehr berücksichtigt wurden. Die statistische Einteilung der Kalisalze ist geändert worden.

Bei der Feststellung der Produktion an Siedesalz werden nur die eigentlichen Salinen berücksichtigt, während früher auch das auf einigen chemischen Fabriken als Nebenprodukt gewonnene Siedesalz in die Statistik einbezogen wurde.

Die Ermittlung des Wertes der Produkte geschieht nunmehr nach einheitlichen Bestimmungen. Gegen die früheren verschiedenartigen zum Teil willkürlichen Verfahren ergeben sich daher in den Angaben vielfach Abweichungen. So wurde früher beim niederrheinischen Braunkohlenbergbau der Wert der geförderten Rohkohle aus dem Werte der hergestellten Briketts ohne Abzug der Fabrikationsunkosten berechnet, während nunmehr letztere abzuziehen sind. Auf manchen Kohlen- und Erzbergwerken wurden früher die Selbstkosten als Wert

<sup>1)</sup> Über die Produktion der Hüttenwerke im preußischen Staate wurden für das Jahr 1912 in der gegenständlichen Statistik, abweichend von der bisherigen Gepflogenheit, keine Angaben gemacht.

<sup>2)</sup> „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußischen Staate.“ Jahrgang 1913, Band 61. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, 1913.

der Förderung eingestellt, während jetzt die Verkaufspreise anzugeben sind.

Die Zahl der beschäftigten Personen ist unter Einbeziehung sämtlicher Beamten berechnet worden. Durch die Reduktion auf „Vollarbeiter“ ergaben sich im allgemeinen niedrigere Belegschaftsziffern, doch wurde

der Ausfall durch die Einbeziehung der Beamten teilweise aufgehoben.

\* \* \*

Aus der vorliegenden Statistik sind folgende summarische Angaben zu entnehmen:

### I. Produktion der Bergwerke.

	Zahl der an der Produktion teilnehmenden Werke <sup>1)</sup>	Menge der Produktion in Tonnen	Wert der Produktion in Mark	Wert pro 1 t in Mark	Zahl der Beamten und Arbeiter
<b>1. Mineralkohlen und Bitumen:</b>					
Steinkohlen . . . . .	278 (—)	165,302.784	1,722,559.629	10.42	596.960
Braunkohlen . . . . .	356 (—)	65,803.959	130,467.674	1.98	57.886
Graphit . . . . .	—	—	—	—	—
Asphalt . . . . .	3 (—)	21.241	163.740	7.24	42
Erdöl . . . . .	32 (—)	87.443	6,585.897	75.32	1.192
Summe 1 . . . . .	669 (—)	231,215.427	1,859,766.940	—	656.080
<b>2. Erze:</b>					
Eisenerze . . . . .	274 (21)	5,248.766	48,132.970	9.19	21.353
Zinkerze . . . . .	28 (23)	647.081	52,237.917	80.73	14.571
Bleierze . . . . .	58 (22)	140.158	19,155.411	136.67	7.904
Kupfererze . . . . .	25 (30)	967.785	32,488.698	33.57	14.411
Silber- und Golderze . . . . .	—	—	—	—	—
Zinnerze . . . . .	—	—	—	—	—
Quecksilbererze . . . . .	—	—	—	—	—
Kobalterze . . . . .	—	—	—	—	—
Nickelerze . . . . .	1 (2)	12.113	255.983	21.13	172
Antimonerze . . . . .	—	—	—	—	—
Arsenikerze . . . . .	2 (—)	4.870	447.216	91.83	224
Manganerze . . . . .	10 (—)	92.474	1,167.746	12.63	358
Wismuterze . . . . .	—	—	—	—	—
Uranerze . . . . .	—	—	—	—	—
Wolframerze . . . . .	—	—	—	—	—
Schwefelkies . . . . .	4 (9)	233.397	2,213.704	9.48	764
Sonstige Vitriol- und Alaunerze . . . . .	(1)	104	624	6.00	(unter Kupfererze)
Summe 2: Bergwerke . . . . .	402 (108)	7,336.748	156,100.269	—	59.757
<b>3. Mineralsalze:</b>					
Steinsalz (in fester Form bergmännisch gewonnen)	6 (12)	527.275	2,471.361	4.69	408
Carnallitische Kalisalze (einschließlich Bergkieserit)	59 (16)	3,287.177	26,810.629	8.16	11.533
Kainit, Hartsalz und Sylvinit	59 (16)	4,256.476	53,872.914	12.66	12.719
Andere Kalisalze . . . . .	— (5)	186	31.468	169.18	—
Borazit . . . . .	—	—	—	—	—
Sonstige Salze . . . . .	—	—	—	—	—
Summe 3 . . . . .	124 (49)	8,071.114	83,186.372	—	24.660
Hauptsumme . . . . .	1.195 (157)	246.623.289	2,099,053.581	—	740.497

Außerdem wurden im Fürstentum Waldeck gewonnen: Eisenerze auf 1 Werk 20.030 t im Werte von M 110.165, bzw. M 5.50 pro Tonne.

### II. Produktion der Salinen.

	Zahl der Salinen	Produktion		Wert pro 1 Tonne Mark	Zahl der durchschnittlich beschäftigten Beamten und Arbeiter
		Menge Tonnen	Wert (ohne Steuer) Mark		
Siedesalz . . . . .	34	343.883	8,739.146	25.41	2.290

<sup>1)</sup> Werke, bei denen die betreffenden Artikel nur als Nebenprodukt gewonnen werden sind in Klammern gesetzt.

Bei den Bergbau- und Salinenbetrieben waren beschäftigt:

	Beamte		Arbeiter					Gesamtzahl der beschäftigten Personen
	technische	überhaupt	untertags	in Tagbauon	übertags		überhaupt	
					männlich	weiblich		
Steinkohlenbergbau . . . . .	18.014	22.470	426.806	—	141.602	6.082	574.490	596.960
Braunkohlenbergbau . . . . .	2.709	3.601	12.032	18.727	22.658	868	54.285	57.886
Erzbergbau . . . . .	1.893	2.268	36.634	1.124	16.113	3.320	57.191	59.459
Salzbergbau . . . . .	1.047	1.722	13.256	—	9.665	17	22.938	24.660
Sonstiger Bergbau . . . . .	351	474	1.879	1.475	6.812	5	10.171	10.645
Salinenbetrieb . . . . .	68	123	54	—	1.101	—	1.155	1.278
<b>Summe . . . . .</b>	<b>24.082</b>	<b>30.658</b>	<b>490.661</b>	<b>21.326</b>	<b>197.951</b>	<b>10.292</b>	<b>720.230</b>	<b>750.888</b>

### III. Anhang.

#### a) Lohnverhältnisse:

Steinkohlenbergbau:	Durchschnittl. Zahl der Arbeiter	Durchschnittl. Zahl der von einem Arbeiter verfahrenen Schichten	Durchschnittlicher Nettolohn eines Arbeiters in Mark	
			pro Schicht	pro Jahr
Oberschlesien . . . . .	117.585	310	3·50	1.085
Niederschlesien . . . . .	27.923	317	3·29	1.043
Dortmund . . . . .	350.359	324	5·03	1.629
Saarbrücken . . . . .	48.918	304	4·22	1.286
Aachen und am linken Niederrhein . . . . .	25.331	316	4·88	1.539
<b>Braunkohlenbergbau:</b>				
Halle . . . . .	40.624	313	3·68	1.151
Linksrheinischer . . . . .	9.547	311	4·10	1.275
<b>Erzbergbau:</b>				
Mansfeld . . . . .	13.145	320	3·66	1.171
Oberharz . . . . .	2.566	306	3·28	1.003
Siegen . . . . .	10.956	311	4·27	1.327
Nassau-Wetzlar . . . . .	6.764	307	3·44	1.055
Sonstiger rechtsrheinischer . . . . .	4.733	308	3·68	1.133
Linksrheinischer . . . . .	2.923	302	3·18	960
<b>Salzbergbau:</b>				
Halle . . . . .	12.099	313	4·19	1.314
Clausthal . . . . .	10.801	314	4·34	1.365

#### b) Leistung der Arbeiter in den wichtigsten Steinkohlenbezirken (in Tonnen pro Mann):<sup>a)</sup>

	Im ganzen Jahre			In einer Schicht		
	absolut	gegen das Vorjahr	seit 1888	absolut	gegen das Vorjahr	seit 1888
		±	±		±	±
		in Prozenten			in Prozenten	
Oberschlesien	349	+ 11·8	- 1·4	1.126	+ 1·5	- 11·0
Niederschles.	197	- 2·5	- 13·6	0.623	- 6·6	- 15·7
Dortmund	286	+ 7·1	- 12·0	0.883	+ 1·7	- 13·0
Saarbrücken	238	+ 7·7	- 7·0	0.783	+ 1·7	- 11·6

#### c) Verunglückungen mit tödlichem Ausgange.

Auf den unter Aufsicht der Bergbehörde stehenden Bergwerken und Aufbereitungsanstalten Preußens waren im Jahre 1912 durchschnittlich 744.136 technische Beamte und Arbeiter beschäftigt, von denen 1777 oder

<sup>a)</sup> Durch die Änderungen der Lohnstatistik sind die Zahlen dieser Übersicht für das Jahr 1912 wesentlich beeinflusst worden.

2.388 auf 1000 Mann ums Leben kamen. Im Vorjahre verunglückten tödlich bei 734.656 beschäftigten technischen Beamten und Arbeitern 1417 oder 1.929 auf 1000 Mann. Diese Steigerung der Verunglückungsziffer ist zum Teil auf die beiden Massenunfälle auf den Steinkohlenzechen Lothringen und Minister Achenbach zurückzuführen. Auch das neue Verfahren der Belegschaftsermittlung, das mit Vollarbeitern rechnet und die Belegschaftsziffer um zirka 16.000 geringer erscheinen läßt, ist nicht ohne Einfluß auf die Verunglückungsziffer geblieben.

Von den Verunglückungen mit tödlichem Ausgang entfallen auf den

		techn. Beamte und Arbeiter
Steinkohlenbergbau	1506 (+ 330) d. i.	2.537 auf 1000
Braunkohlenbergbau	99 (+ 5) " "	1.719 " 1000
Erzbergbau	85 (+ 15) " "	1.439 " 1000
Sonstigen Bergbau	88 (+ 10) " "	2.550 " 1000
<b>Zusammen</b>	<b>1777 (+ 360) d. i.</b>	<b>2.388 auf 1000</b>

Was die Art der Verunglückungen betrifft, so ergaben sich:

#### α) Unter Tag:

Durch Stein- und Kohlenfall . . . . .	579 (+ 84) d. i.	1.135 auf 1000 Mann
In Tagschächten . . . . .	137 <sup>a)</sup> (+ 7) " "	0.269 " 1000 "
" Blindschächten und geneigten Strecken . . . . .	253 <sup>1)</sup> (+ 43) " "	0.496 " 1000 "
Bei der Horizontalförderung . . . . .	108 <sup>a)</sup> (+ 18) " "	0.212 " 1000 "
Durch Explosionen böse oder matte Wetter . . . . .	197 <sup>a)</sup> (+ 163) " "	0.386 " 1000 "
" matte Wetter . . . . .	48 (+ 20) " "	0.094 " 1000 "
Bei der Schießarbeit . . . . .	62 (- 12) " "	0.122 " 1000 "
" Wasserdurchbrüchen . . . . .	4 (+ 3) " "	0.008 " 1000 "
Durch Maschinen . . . . .	6 (+ 2) " "	0.012 " 1000 "
Auf sonstige Weise . . . . .	109 (+ 15) " "	0.214 " 1000 "
<b>Zusammen . . . . .</b>	<b>1503 (+ 343) d. i.</b>	<b>2.947 auf 1000 Mann</b>

<sup>a)</sup> Hievon 41 Fälle bei der Fahrung, 88 Fälle bei Arbeiten im oder am Schachte.

<sup>1)</sup> Hievon 98 Fälle durch Sturz, 130 Fälle durch Förder- und Bremsenrichtungen.

<sup>b)</sup> Hievon 46 Fälle bei der maschinellen, 32 Fälle bei der Pferde- und 30 Fälle bei der Handförderung.

<sup>c)</sup> Hievon sämtliche Fälle durch Explosionen von Schlagwettern oder Kohlenstaub.

β) In Tagbauen:

Durch Stein- und Kohlenfall . . .	13 (+ 4)
Bei der Förderung der Schiebarbeit . . .	9 (- 6)
Auf sonstige Weise . . .	11 (+ 1)
Zusammen . . .	33 (- 1) d. i. 1:509 auf 1000 Mann in Tagbauen.

γ) Über Tage:

Durch maschinelle Einrichtungen . . .	57 (+ 12)
Durch Eisenbahnwagen oder Lokomotiven . . .	62 (+ 12)
Auf sonstige Weise . . .	122 (- 6)
Zusammen . . .	241 (+ 18) d. i. 1:136 auf 1000 Mann.

Unglücksfälle, bei denen zwei oder mehr Personen gleichzeitig das Leben einbüßten, sind im Jahre 1912 62 mit 334 Getöteten vorgekommen, u. zw. durch Schlagwetterexplosion auf der Steinkohlenzeche: Lothringen bei Gerthe in Westfalen 1 Fall mit 114 Mann; Minister Achenbach zu Bambauer in Westfalen 1 Fall mit 49 Mann; Oberhausen (Schachtanlage Osterfeld) in Westfalen 1 Fall mit 16 Mann; Westende in Duisburg-Meiderich 1 Fall mit 5 Mann; auf dem Kalisalzbergwerk Adolfsglück bei Lindwedel 1 Fall mit 5 Mann und auf anderen Werken 1 Fall mit 3 Mann und 2 Fälle mit je 2 Mann. Ferner sind vorgekommen: 1 Fall mit 8 Mann durch Ersticken in Brandgasen auf dem Steinkohlenbergwerk Lithandra bei Friedenschütte. 2 Fälle mit je 5 Mann, wovon 1 Fall durch Ersticken in Kohlensäure und 1 Fall durch Absturz von einer Arbeitsbühne in den Schacht. 5 Fälle mit je 4 Mann, wovon 1 Fall durch Ersticken in Brandgasen, 1 durch Kohlenstaubentzündung in einem Kesselhause, 1 durch Explosion eines Pulvermagazins unter Tage, 1 durch Sturz in den Schacht infolge Bruches des Führungsseiles, 1 infolge Seilbruches beim verbotswidrigen Fahren in einem blinden Schacht. 8 Fälle mit je 3 Mann, wovon 3 durch Stein- und Kohlenfall, 1 durch vorzeitiges Losgehen von Sprengschüssen, 2 durch Einatmen von Brandgasen, 1 durch Ersticken in Kohlensäure und 1 durch Sturz in den Schacht infolge Seilbruches beim Einbau von Pumprohren. 38 Fälle mit je 2 Mann, wovon 25 Fälle durch Stein- und Kohlenfall verursacht wurden.

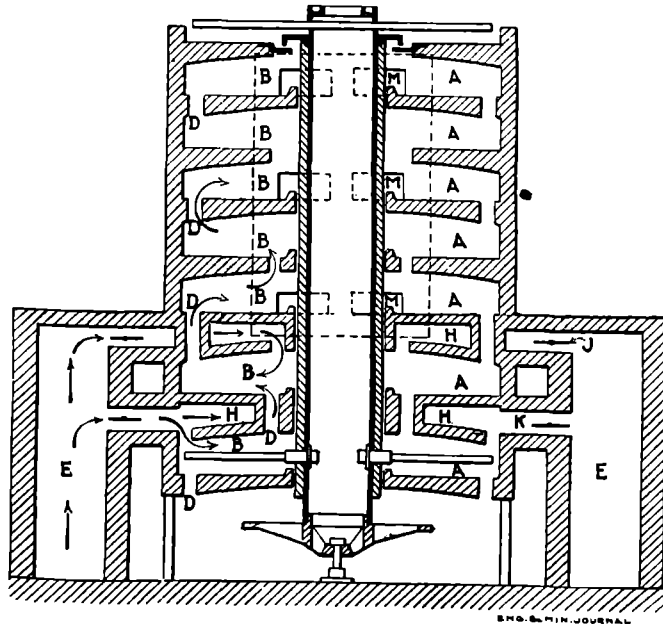
F. O.

## Notizen.

**Todesfall.** Prof. Eduard Sueß ist nach wochenlangem, schwerem Leiden am 26. April um halb 4 Uhr früh gestorben. Der Gelehrte, der schon seit zwei Tagen in Agonie lag, ist sanft hinübergeschlummert.

**Der Wedgesche Röstofen mit äußeren Feuerungen.\*)** Dieser mit äußeren Feuerungen und verschiedenen andern Hilfsmitteln zur Temperatur-Kontrolle versehene Röstofen (U. S. Patent Nr. 1, 040, 071 übertragen auf die Furnace Patent Co. Philadelphia, Penn.) ist in der Figur skizziert und besteht aus folgenden Teilen. A sind die übereinander liegenden

den Herde, B die Arbeitskammern und C das Gewölbe des Ofens; das letztere kann zum Trocknen benutzt werden und mit irgend einem der gewöhnlichen Chargierapparate versehen sein, um das getrocknete Erz dem obersten Herd zuzuführen. Der Ofen hat die übliche zentrale Welle, welche mit Armen und diese mit Rührschaufeln zum Umwerfen und Fortbewegen des Materiales von einem Herd zum folgenden daruntergelegenen durch die Öffnungen D ausgestattet ist. Diese Öffnungen D liegen abwechselnd an der Innen- und Außenseite des Herdes. Bei Öfen dieser Konstruktion mit äußeren Feuerungen kommen öfters infolge Ungleichheit der Wärmezufuhr Unregelmäßigkeiten beim Arbeiten vor. Um diesen Unregelmäßigkeiten vorzubeugen, sind zwischen je zwei aufeinander folgenden Herden Heizkammern H eingebaut; die Verbrennungsgase passieren diese Kammern einesteils, andernteils



treten sie direkt in die Herdräume. In der Figur sind zwei Feuerräume E, an jeder Seite des Ofens einer angegeben; diese Feuerungen stehen mit den Heizkammern H durch obere und untere Kanäle J und K in Verbindung; ein Teil der Verbrennungsprodukte des untern Kanales wird in den untersten Röstraum abgeleitet und passiert von da aus der Reihe nach alle darüberliegenden Rösträume; die Verbrennungsprodukte des oberen Kanales durchstreichen zuerst die obere Heizkammer und von da das dem untersten Rösträume zunächst folgende und der Reihe nach die Herdräume darüber. Um die Temperatur im obersten Röstraum der Ofen zu regulieren, ist eine Verbindung zwischen den Gas-Abzugskanälen und einer Anzahl der Rösträume geschaffen worden. In der Skizze sind die Gas-Abzugskanäle mit M bezeichnet und im ersten, dritten und fünften Rösträume eingezeichnet.

Dr. Sembdner.

**Verwertung des Erdgases von Kissármás in Ungarn.** Das ungarische Finanzministerium hat die das Studium der Ausnützung und vorteilhaftesten Verwertung des Kissármáser Erdgases bezüglichen Arbeiten kürzlich eingeleitet. Die Studien führt ein aus ungarischen und englischen Bankfirmen gebildetes großes Konsortium durch. Dasselbe ist zusammengesetzt aus der Ungarischen Kreditbank, Ungarischen Kommerzbank, Ersten Vaterländischen Sparkasse, Eskomptebank, Ungarischen Bank, Vaterländischen Bank und Agrarbank, ferner aus der British and Foreign General Securities and Investment Trust Limited, Haes and Sons, Balfour Williams et Co., C-T. Bowringet Co. Limited und aus noch einigen, zu einer Londoner Finanzgruppe gehörigen englischen Firmen. Dieses Konsortium hat behufs Durchführung seiner Studien

\*) The Eng. & Min. Journal. 1913. S. 506.