

massenhafte Gasentwicklungen vorausgesetzt werden müssten.

In dieser Richtung müssen wir auch die im letzten Abschnitte besprochene Ursache der Entzündung der Schlagwetter als die ungleich kritischere bezeichnen, gegen die man sich schwer schützen kann.

Zum Glück können sich solche Fälle doch nur höchst selten ereignen, weil in der Regel die Lampe erlöschen wird, wenn sie der Einwirkung eines der-

artigen Gasbläusers ausgesetzt wird. Erlischt die Lampe jedoch nicht, so steht wieder ein lebhafter Wetterstrom zur Verfügung, der die Ansammlung von Schlagwettern verhindert und sonach auch den eingetretenen Flammendurchschlag ungefährlich oder zumindest weniger gefährlich gestalten kann.

Immerhin ist jedoch die höchste Vorsicht geboten, wenn die Sicherheitslampe bei der Gasuntersuchung einem Gasbläser genähert werden muss.

## Bergbau- und Hüttenproduction Ungarns 1898.<sup>1)</sup>

### I. Räumliche Ausdehnung des Bergbaues.

Berghauptmannschaft	Verliehene Flächen			Anzahl der Privatbergbau- besitzer	Anf einen Privatbesitzer entfallen	% nach Bergbau- mannschaften
	dem Aerar	Privaten	Zusammen			
	ha			ha		
Neusohl . . . . .	4 160	6 627	10 727	56	118	13,9
Budapest . . . . .	994	8 850	9 844	60	147	12,8
Nagybánya . . . . .	1 024	2 630	3 654	158	17	4,7
Oravicza . . . . .	77	10 444	10 521	26	405	13,7
Szepes-Igló . . . . .	488	8 803	9 291	268	35	12,0
Zalatna . . . . .	2 834	14 460	17 294	514	28	22,4
Agram . . . . .	2 965	12 692	15 657	62	205	20,5
Zusammen . . . . .	12 482	64 506	76 988	1 144	57	100
1897 . . . . .	11 846	63 107	74 953	1 098	58	—
Somit 1898 + . . . . .	636	1 399	2 035	46	—	—
" " . . . . .	—	—	—	—	1	—

Auf die einzelnen Bergbaue entfallen die in nachfolgender Tabelle ausgewiesenen Flächen:

Berghauptmannschaft	Gold- und Silber-	Eisen- stein-	Mineral- Kohlen-	Andere Mineralien-
	Bergbau			
Neusohl . . . . .	5 146	544	4 654	383
Budapest . . . . .	136	550	9 049	108
Nagybánya . . . . .	2 141	635	113	764
Oravicza . . . . .	1 003	1 882	6 666	970
Szepes-Igló . . . . .	345	8 170	72	704
Zalatna . . . . .	5 647	417	10 820	410
Agram . . . . .	162	1 403	13 689	402
Zusammen . . . . .	14 580	13 601	45 063	3 741
% der gesammten verliehenen Fläche . . . . .	18,9	17,7	58,4	5,0
Von der verliehenen Fläche entfallen auf das Aerar . . . . .	4 922	809	6 539	211
Private . . . . .	9 658	12 792	38 524	3 530

<sup>1)</sup> Nach den „Bányázati és Koházati lapok“, 1899, Nr. 21 u. f.

Von der gesammten verliehenen Fläche entfallen auf den ärarischen Bergbau 16,2%, auf den Privatbergbau 83,8%.

Freischürfe waren folgende verliehen:

Berghauptmannschaft	Anzahl			Anzahl der Privat- schürfer	Anf 1 Privat- schürfer entfallen Freischürfe
	ärari- sche	private	zusam- men		
	Freischürfe				
Neusohl . . . . .	28	1 037	1 065	33	31,9
Budapest . . . . .	64	1 181	1 245	53	—,22
Nagybánya . . . . .	44	2 043	2 087	259	8,06
Oravicza . . . . .	—	3 780	3 780	85	44,4
Szepes-Igló . . . . .	124	4 112	4 236	234	17,6
Zalatna . . . . .	1 099	8 738	9 837	618	14,1
Agram . . . . .	290	5 553	5 843	92	60,3
Zusammen . . . . .	1 649	26 444	28 093	1 374	19,25
1897 . . . . .	1 316	26 443	27 759	1 378	19,16
1896 . . . . .	1 158	23 313	24 471	1 506	15,48

Von den 1 065 Freischürfen der Berghauptmannschaft Neusohl entfielen

auf Gold und Silber . . . . .	41
„ Eisenerz . . . . .	621
„ Mineralkohlen . . . . .	234
„ Asphalt und Erdöl . . . . .	75
„ andere Mineralien . . . . .	94

Im Gebiet der Berghauptmannschaft Budapest waren

auf Gold und Silber . . . . .	5 Freischürfe
„ Eisenerz . . . . .	252 „
„ Mineralkohlen . . . . .	574 „
„ Asphalt und Erdöl . . . . .	71 „
„ andere Mineralien . . . . .	43 „

genommen.

Von den 2 087 Freischürfen der Berghauptmannschaft Nagybánya entfielen

auf Gold und Silber . . . . .	1085
„ Eisenerz . . . . .	155
„ Asphalt und Erdöl . . . . .	838
„ Mineralkohlen . . . . .	9

Von den 3780 Freischürfen der Berghauptmannschaft Oravicza entfielen

auf Gold und Silber . . . . .	5
„ Eisenerz . . . . .	544
„ Mineralkohlen . . . . .	3119
„ andere Mineralien . . . . .	62

Im Gebiete der Berghauptmannschaft Szepes-Igló wurden

auf Gold und Silber . . . . .	84 Freischürfe
„ Eisenerz . . . . .	3350 „
„ Kohlen . . . . .	2 „
„ Erdöl . . . . .	740 „
„ andere Mineralien . . . . .	60 „

angemeldet.

In Siebenbürgen waren

auf Gold und Silber . . . . .	5993 Freischürfe
„ Eisenerz . . . . .	652 „
„ Mineralkohlen und Erdöl . . . . .	2958 „
„ andere Mineralien . . . . .	234 „

genommen.

Im Gebiet der Berghauptmannschaft Agram waren

auf Kohle . . . . .	5084 Freischürfe
„ Eisenerz . . . . .	239 „
„ Erdöl . . . . .	281 „
„ andere Mineralien . . . . .	239 „

genommen.

Die Statistik der beim Bergbau und Hüttenbetrieb in Verwendung stehenden Betriebs- und Fördereinrichtungen ist aus folgenden 3 Tabellen ersichtlich, ebenso die Anzahl der bei den Eisenhütten und Metallwerken in Verwendung stehenden Apparate.

**A. Steinkohlenbergbau.**

Berghauptmannschaft	Förderbahnen		Fördereinrichtungen				Wasserhaltungsmaschinen				Ventilationsmaschinen	Elektrische Bohrmaschinen	Luft-compressoren
	Eisen-gestänge	Holz-gestänge	Dampf-betrieb	Elek-trischer Betrieb	Wasser-betrieb	Pferde-betrieb	Dampf-betrieb	Elek-trischer Betrieb	Wasser-betrieb	Pferde-betrieb			
Neusohl . . . . .	348 080	235	20	2	—	—	31	1	—	5	6	—	—
Budapest . . . . .	327 964	625	56	4	—	—	59	8	4	12	30	—	1
Nagybánya . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oravicza . . . . .	107 249	—	29	1	1	—	17	2	1	7	19	—	2
Szepes-Igló . . . . .	1 000	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Zalatna . . . . .	152 353	—	16	—	5	7	3	—	—	1	—	—	—
Agram . . . . .	28 479	2048	12	4	—	1	4	3	—	7	1	—	—
Zusammen . . . . .	965 125	2908	135	11	6	8	115	11	5	32	56	—	3
1897 . . . . .	762 628	3356	120	7	5	11	98	8	—	34	45	—	2
1896 . . . . .	848 817	4781	120	9	—	2	87	6	—	21	32	—	—

**B. Eisensteinbergbau.**

Berghauptmannschaft	Förderbahn		Fördereinrichtungen betrieben mit				Wasserhaltungsmaschinen				Ventilationsmaschinen	Elektrische Bohrmaschinen	Luft-compressoren
	Eisen-gestänge	Holz-gestänge	Dampf-	elek-trischer	Wasser-	anima-lischer	Dampf-	elek-trische	Wasser-	Men-schen-			
Neusohl . . . . .	685	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Budapest . . . . .	60 385	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Nagybánya . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oravicza . . . . .	64 420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—
Szepes-Igló . . . . .	221 318	55 985	15	11	1	—	8	—	2	2	2	61	1
Zalatna . . . . .	86 055	625	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agram . . . . .	10 344	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Zusammen . . . . .	443 210	56 608	20	11	1	—	9	—	2	3	2	68	1
1897 . . . . .	323 801	42 379	21	9	1	—	5	—	2	1	1	58	1

**C. Andere Bergbaue.**

Neusohl . . . . .	102 725	23 727	15	4	63	6	5	—	3	—	2	8	6
Budapest . . . . .	3 689	4 091	1	—	—	—	1	—	—	5	—	—	—
Nagybánya . . . . .	66 038	48 422	5	1	77	24	7	2	14	11	—	1	—
Oravicza . . . . .	1 100	70	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Szepes-Igló . . . . .	24 148	8 044	2	1	4	—	3	1	5	5	—	—	—
Zalatna . . . . .	135 213	68 875	9	—	2	6	6	—	3	11	—	—	—
Agram . . . . .	80	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
Zusammen . . . . .	332 993	153 229	32	6	147	37	22	3	25	33	2	9	6
1897 . . . . .	331 586	167 824	32	3	24	59	24	3	20	36	2	8	—

**Erz- und Kohlenaufbereitung.**

Berghauptmannschaft	Pochstempel	Backenbrecher	Walzenpaare	Stoß- und Kunscherde	Kehr- und Plachenherde	Rotirende Herde	Stiebsetzer	Amalgamir-Apparate	Anderer Erz-aufbereitungs-Apparate	Kohlen-separationen	Briquet-pressen	Cokesöfen
Neusohl . . . . .	1 376	5	18	481	404	21	35	48	99	3	—	—
Budapest . . . . .	12	—	3	6	—	—	11	—	6	14	2	60
Nagybánya . . . . .	1 458	—	4	283	348	9	16	58	—	—	—	—
Oravicza . . . . .	5	2	—	—	—	—	11	—	—	—	1	112
Szepes-Igló . . . . .	60	2	10	25	22	—	18	1	12	—	—	—
Zalatna . . . . .	9 460	—	54	122	20	—	13	300	—	2	—	—
Agram . . . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	4	—	—
Zusammen . . . . .	12 371	9	89	917	794	30	106	407	117	23	3	172
1897 . . . . .	12 845	15	130	966	808	16	—	261	186	22	4	172
1896 . . . . .	12 481	8	103	951	727	17	—	387	131	6	5	110

**Eisen- und Metallhüttenwesen.**

Berghauptmannschaft	Eisenhochöfen	Anderer Hochöfen	Mittelöfen	Kleine Öfen	Flammöfen	Cupolöfen	Retortenherde	Rostöfen	Salzenherde	Treibherde	Laugwerke	Krystallisationsbottiche	Abdampf-pfannen
Neusohl . . . . .	1	6	3	2	4	—	1	29	2	5	—	—	4
Budapest . . . . .	—	1	—	—	3	1	—	15	2	—	—	—	—
Nagybánya . . . . .	6	3	6	1	3	—	—	8	4	6	12	125	3
Oravicza . . . . .	11	—	—	—	9	7	3	20	3	—	—	18	9
Szepes-Igló . . . . .	38	—	2	—	6	5	5	286	—	—	—	—	—
Zalatna . . . . .	7	6	7	8	5	—	—	26	2	3	5	21	—
Agram . . . . .	3	—	—	—	—	1	—	14	—	—	—	—	4
Zusammen . . . . .	66	16	18	11	30	17	9	398	13	15	19	164	20
1897 . . . . .	69	18	23	6	29	10	11	365	13	18	33	144	220
1896 . . . . .	63	14	17	8	28	19	3	374	8	13	24	93	6

(Fortsetzung folgt.)

**Notizen.**

**Der Versöhnungsrath der englischen Kohlenwerke.**

Vom 1. Jänner l. J. an erhalten die Bergleute in den verbündeten Districten eine Lohnerhöhung von 5% der sogenannten 1888er Löhne; diese Concession ist an die Bedingung geknüpft, dass die Leute in eine Verlängerung der Functionen des Versöhnungsrathes auf eine weitere Periode von 3 Jahren nach Ablauf des gegenwärtigen Uebereinkommens am 1. Jänner des nächsten Jahres willigen. Der Versöhnungsrath entstand als Resultat der Vermittlung Lord Rosebery's in dem langen Streite zwischen den Grubenbesitzern und den Bergleuten im Jahre 1893. Damals hatte die Depression des Handels zu einer beträchtlichen Verkürzung der Erträge des Kohlenbergbaues geführt, und die Kohlen-grubenbesitzer erklärten, dass sie thatsächlich mit Verlust arbeiteten. Der Bund der Bergleute widersetzte sich einer jeden Reduction der Lohnerhöhung von 40%, welche sie im Jahre 1888 erhalten hatten, und eine Arbeitseinstellung, die 16 Wochen dauerte, war die Folge. Die Verständigung, zu der man auf der Conferenz unter dem Vorsatze Lord Rosebery's gelangte, war die, dass die Arbeit nach dem alten Lohntarif wieder aufgenommen werden, dass ein Versöhnungsrath zur Regulirung der Löhne für die Zukunft gegründet werden solle, und dass die endgiltige Schlichtung von Streitigkeiten einem unabhängigen Vorsitzenden übertragen wurde. Im Juni 1894 wurden die Löhne um 10% reducirt, unter der Voraussetzung, dass 2 Jahre lang nichts daran geändert werde. Als die Frage im Jahre 1896 wieder zur Erörterung kam, wurde eine Lohnerhöhung von 2½% vom 1. October 1898 an zugestanden, welche bis 1. Jänner 1899 zur Basis dienen sollte. Es wurde ferner vereinbart, dass für die folgenden 2 Jahre — d. h. bis 1. Jänner 1901 — die Höhe der Löhne nicht weniger als 20% unter und nicht mehr als 45% über der Lohnhöhe von 1888 stehen dürfe. Als das spezifische Ueber-

einkommen über die Löhne mit Schluss des Jahres 1898 zu Ende gekommen war, zeigten sich unverkennbare Zeichen eines Aufschwungs im Handel, und der Bund der Bergleute beehrte eine weitere Aufbesserung um 7½%, wodurch die 40 procentige Aufbesserung der 1888er Löhne wiederhergestellt worden wäre. Hierauf kam es zu einigen Unterhandlungen, und im Februar bewilligten die Grubenbesitzer eine Lohnerhöhung von 5% vom 1. October v. J. an. Dies wurde angenommen; sobald aber die Lohnerhöhung in Kraft trat, begann eine Agitation für eine weitere, und resultirte in einem bedingungsweisen Zugeständnis von 5% der 1888er Löhne, zahlbar vom 1. Jänner d. J. an. Der Vorschlag der Arbeitgeber geht dahin, dass der Versöhnungsrath bis Jänner 1904 in Function bleibe, wobei die zu regulirenden Löhne dem jetzt bestehenden Minimum unterworfen bleiben, aber mit einer Erhöhung des Maximums auf 60% über die 1888er Höhe. Das Uebereinkommen hat keine Geltung für die Kohlenfelder Schottlands, Northumberlands, Durhams, Süd-Wales und eines oder zweier isolirter Gebiete, wo separate Organisationen in Betracht kommen. Der Effect ist aber der, dass Bergleute außer halb des Gebietes des Bundes, ebenso wie jene innerhalb desselben eine wesentliche Lohnerhöhung erhalten. W.

**Pariser Weltausstellung.** Die Redaction der „Revue technique“ hat während der Ausstellung gegenüber derselben in 99 Avenue de la Bourdonnais ein Specialbureau errichtet, in welchem unsere Leser jedwede erwünschte Auskunft finden werden und ihre Correspondenz in Empfang nehmen und erledigen können. Die genannte Revue wird auch Beschreibungen der ausgestellten Maschinen, Apparate u. s. w. bringen. N.

**Bergarbeiterlöhne.** In den letzten Jahrzehnten ist die Lohnfrage eine derart brennende geworden, dass in nicht geringem Maße das öffentliche Interesse heute hierauf gerichtet ist. Ganz

und 2 weitere mehr als 6 und nicht über 15 Tage dauerten: durch die Strikes gingen 27 000 Arbeitstage verloren, was einem Verdienstentgange von etwa 96 660 Fres entspricht.

### III. Unglücksfälle im Jahre 1898.

	Unglücksfälle	Anzahl der Getödteten oder innerhalb 30 Tagen nach dem Unfälle Verstorbenen	Verletzten
Bei den Kohlenbergbauen . . .	319	172	209
„ „ Metallbergbauen . . .	—	—	—
„ „ Hüttenwerken . . .	58	25	33
zusammen . . .	377	197	242

Bei den Kohlenbergbauen entfallen auf 10 000 beschäftigte Arbeiter 14 und auf ebensoviele Arbeiter in der Grube 17,06 Todesfälle infolge Verunglückung im Dienste.

Bei den Kohlenbergbauen ereigneten sich

	Unglücksfälle	Anzahl der Getödteten	Verletzten
In Schächten . . . . .	18	30	13
durch Steinfall oder Verschüttung	132	62	74
„ Schlagwetter . . . . .	11	32	10
bei der Sprengarbeit . . . . .	12	1	12
„ „ Förderung und Fahrung			
„ „ in Bremsbergen u. Strecken	76	22	55
aus verschiedenen Ursachen . . .	30	7	23
über Tage . . . . .	40	18	22
zusammen . . . . .	319	172	209

### IV. Bergwerks- und Hüttenproduction im I. Semester 1899.

	Menge der Production in t
Steinkohle . . . . .	10 420 410
Roheisen:	
Frischroheisen . . . . .	155 520
Gussroheisen . . . . .	43 100
zur Stahlerzeugung . . . . .	303 665
Fertige Eisenwaren:	
Blöcke . . . . .	54 920
Sonstige . . . . .	195 810
Fertige Stahlwaren . . . . .	309 130

(„Annales des mines de Belgique.“)

A. T.

## Bergbau- und Hüttenproduction Ungarns 1898.

(Fortsetzung von S. 130.)

### Neueinrichtungen 1898.

Unter den hauptsächlichsten Neueinrichtungen verdient als die erste derartige Einrichtung in Ungarn besondere Erwähnung die beim Vasköer Paul Schachte errichtete Benzinmotor-Fördermaschine der priv. österr.-ungarischen Staatseisenbahn Gesellschaft.

Budapest. Beim Felső-Gallaer Bergbau der ungar. allgem. Kohlenbergbau-Actiengesellschaft gingen die Vorbereitungen zum Aufschluss und Abbau auch im Jahre 1898 ungehindert von statten und erzielten schöne Erfolge. Bei der Hauptgrundstrecke des Doroger Neuschachtes (Schacht „A“) brach beim Vortrieb unerwartet Wasser aus, das selbst die vorhandene Pumpe, welche pro Secunde 4 m<sup>3</sup> Wasser hebt, nicht bewältigen konnte, weshalb der Betrieb dieses Schachtes eingestellt werden musste. Zur Ermittlung der geologischen Verhältnisse dieses Kohlenlagers wurde eine Tiefbohrung veranlasst.

Der Erzbergbau ist in dieser Berghauptmannschaft kein bedeutender. Im Ganzen ist nur der Antimon-Bergbau der Wiener Firma Miller & Co. (Vas Comitatus) zu erwähnen; aber auch diese Unternehmung arbeitete, gleichwie im Jahre 1897, mit Verlusten, weil der Preis des Antimons in diesem Jahre noch so tief stand, dass die Rentabilität dieses übrigens ganz modern eingerichteten Berg- und Hüttenwerkes nicht erzielt werden konnte.

Nagybánya. Hier begegnen wir keiner besonderen Neueinrichtung, wofür wir das Zinkerz-Waschwerk, welches ein schlesischer Unternehmer errichtete, nicht erwähnen.

Szepes Igló. Im Gömörer Comitatus ist die Drahtseilbahn zu erwähnen, die von den Vashegyer Bergwerken der Heinzelmännchen Eisenfabrik bis zu den im Gebiete der Hisnyóvíz Gemeinde gelegenen Eisenfabrikalagern erbaut wurde. Die Drahtseilbahn wurde

in der Länge von 6340 m ganz mit Eisenconstruktion von der Wiener Firma Obach erbaut. Es ist ferner zu erwähnen, dass in dieser Berghauptmannschaft die praktische Verwendung der elektrischen Kraftübertragung in intensiver Zunahme ist. Besonders im Comitatus Szepes, wo die Hauptunternehmungen ihren Betrieb immer mehr auf elektrische Kraftübertragung einrichten. Endlich ist zu erwähnen, dass im Verlaufe des Jahres 1898 auch der Petroleumbergbau in Angriff genommen wurde; es begann in der Gemeinde Luh (Comitatus Ung.) Dr. August Bantlin eine Tiefbohrung, durch welche in der Tiefe von 315 m ein Erdöllager angefahren wurde. Er setzte die Bohrung fort und gegenwärtig ist das Bohrloch im „Anna“-Schachte 420 m tief. Der Boden des Bohrloches liegt in Eocän-Schichten. Bei der nach canadischem System mit englischen Maschinen bewerkstelligten Bohrung wurden 14—16 Mann mit 35—100 fl Monatsgehalt angestellt. Das Pumpen des Erdöls wird bei Tag mit Pferden betrieben; das Resultat ist circa 60 l Oel pro 24 Stunden.

Zalatna. Die Muszauer Goldgruben-Gesellschaft teufte behufs tieferer Aufschlüsse einen Schacht von 80 m ab, den sie auf elektrischen Betrieb einrichtete. Die Gänge sind auch in diesem tiefen Niveau vorhanden, und auch der bekannte reiche Erzstock setzt sich fort. Wenn aber der reiche Gehalt im Wesentlichen mit den der höheren Horizonte übereinstimmt, so hat die Mächtigkeit doch beträchtlich abgenommen. Erwähnenswerth ist es, dass der Bergbau dieser Gesellschaft im Verlaufe des Jahres 1898 um den Kaufpreis von 200 000 fl in den Besitz der Rudaer 12 Apostel-Gewerkschaft überging. Diese hat an Stelle der bis jetzt zerstreuten Pochwerke im Gura Barzer-Lager ein Centralpochwerk mit der Leistungskraft von monatlich 10 000 q erbaut. Von dem Bergbau zum Pochwerk führt jetzt statt der combinirten

Förderbahnen (Rampen, Pferdebahn) eine Drahtseilbahn. In Nagyág ist der Franz Josef-Erbstollen vollendet worden und es wird am Aufbrechen des V. Longin-Schachtes gearbeitet. Die beim Erbstollen sich kreuzenden ergiebigeren Gänge sind auch aufgeschlossen worden; während dieser Arbeit zeigten sich hie und da sehr reiche erzhaltige Zwischenräume.

A gram. Der Bergbau in Croatien stagnirt wie ehebevor.

## II. Anzahl der Bergarbeiter, Lohnverhältnisse und humanitäre Anstalten.

Die Vertheilung der in Verwendung stehenden Arbeiter auf die einzelnen Bergbau- und Hüttenzweige ist aus folgender Tabelle zu ersehen, in welcher auch die geringsten und höchsten Arbeitslöhne nach den Berghauptmannschaften detaillirt nachgewiesen sind.

Anzahl der Arbeiter und durchschnittlicher Tagesverdienst im Jahre 1898.

Berghauptmannschaft	Anzahl der Arbeiter							Durchschnittlicher Tagesverdienst		
	Männer	Weiber	Kinder	summarisch				Männer	Weiber	Kinder
				ärarisch	privat	Hauptsumme	%			
Neusohl . . . . .	9 418	83	876	3 897	6 480	10 377	15,32	0,40—1,68	0,30—0,51	0,24—0,60
Budapest . . . . .	15 094	618	685	805	15 592	16 397	24,22	0,60—1,54	0,30—0,60	0,35—0,70
Nagybánya . . . . .	4 171	90	945	2 427	2 779	5 206	7,69	0,30—1,00	0,15—0,40	0,22—0,50
Oravicza . . . . .	7 143	326	1429	—	8 898	8 898	13,14	0,90—1,80	0,40—0,70	0,20—0,66
Szepes-Igló . . . . .	8 039	360	1037	607	8 829	9 436	13,93	0,60—4,00	0,40—0,80	0,26—0,80
Zalatna . . . . .	14 493	142	1381	3 682	12 334	16 016	23,72	0,35—3,50	0,30—0,60	0,20—0,50
Agram . . . . .	1 314	30	—	—	1 344	1 344	1,98	0,60—1,40	0,40—0,60	—
Zusammen . . . . .	59 672	1649	6353	11 418	56 256	67 674	100,00	0,30—4,00	0,15—0,80	0,20—0,80
Im Jahre 1897 . . . . .	57 720	1555	6040	10 841	54 474	65 315	—	0,30—3,20	0,28—0,90	0,20—0,90
„ „ 1896 . . . . .	56 670	1647	6237	10 946	53 608	64 554	—	0,40—3,80	0,30—0,90	0,12—1,10

Wir ersehen aus dieser Ausweise, dass von der Gesamtanzahl der Arbeiter 11 418 (+ 577) = 16,8% auf das Aerar entfallen und 56 256 (+ 1782) = 83,2% bei Privatunternehmungen beschäftigt waren.

Vertheilung der Arbeiter auf die einzelnen Bergbau- und Hüttenzweige.

Betriebszweig	Anzahl der Arbeiter							Durchschnittlicher Tagesverdienst		
	Männer	Weiber	Kinder	summarisch				Männer	Weiber	Kinder
				ärarisch	privat	Hauptsumme	%			
Metallbergbau . . . . .	14 798	305	2453	6 959	10 597	17 556	25,93	0,30—3,50	0,25—0,80	0,12—0,80
Eisensteinbergbau . . . . .	10 109	382	1292	1 239	10 544	11 783	17,40	0,50—2,50	0,15—0,80	0,20—0,80
Steinkohlenbergbau . . . . .	8 315	404	862	—	9 581	9 581	14,15	1,00—1,80	0,45—0,70	0,40—0,66
Braunkohlenbergbau . . . . .	19 341	359	934	805	19 829	20 634	30,55	0,50—1,68	0,40—0,60	0,30—0,70
Asphalt- u. Petroleumbergbau bei den Eisenhütten . . . . .	447	—	8	—	455	455	0,67	0,85—1,20	—	0,50—
„ „ Metallhütten . . . . .	5 658	148	692	1 349	5 149	6 498	9,58	0,37—4,00	0,45—0,64	0,20—0,60
„ „ Metallhütten . . . . .	1 004	51	112	1 066	101	1 167	1,72	0,30—1,10	0,20—0,51	0,20—0,40
Zusammen . . . . .	59 672	1649	6353	11 418	56 256	67 674	100,00	0,30—4,00	0,15—0,80	0,20—0,80

Zu dieser Tabelle ist Folgendes zu bemerken:

1. Von der Gesamtzahl der eigentlichen 60 009 Bergarbeiter entfallen auf den Kohlenbergbau 50,3%, auf den Metallbergbau 29,3%, auf den Eisensteinbergbau 19,9% und auf den Asphalt- und Erdölbergbau 0,5%.

2. Bei den einzelnen Zweigen des Bergbaues weist die Arbeiteranzahl, mit dem Vorjahre verglichen, die folgenden Veränderungen auf: beim Kohlenbergbau eine Zunahme von 1889 = 6,7%, beim Eisenbergbau eine Zunahme von 1602 = 16% und beim Metallbergbau eine Zunahme von 113 = 0,6%.

3. Von der Gesamtzahl von 30 214 Kohlenbergarbeitern entfallen auf den Steinkohlenbergbau 9581 = 31,9%, auf den Braunkohlenbergbau aber 20 634 = 68,1%.

4. Von den 53 010 Männern waren beim Steinkohlenbergbau 27 656 = 52,2%, bei dem Metallbergbau

14 798 = 27,9%, beim Eisensteinbergbau 10 109 = 19,2% beschäftigt.

5. Von den 1450 Weibern waren 786 = 54,3% beim Kohlenbergbau, 382 = 26,4% beim Eisensteinbergbau und 305 = 21% bei dem Metallbergbau beschäftigt.

6. Von den 5549 Kindern entfallen 1796 = 32,7% auf den Kohlenbergbau, 1292 = 24% auf den Eisensteinbergbau und 2433 = 44,6% auf den Metallbergbau.

7. Die Vertheilung der 9003 (+ 558) ärarischen Bergarbeiter nach den einzelnen Bergbauzweigen war: beim Kohlenbergbau 805 (+ 69) = 8,9%, beim Eisensteinbergbau 1239 (+ 284) = 13,7%, beim Metallbergbau 6959 (+ 195) = 78,4%, hingegen die der Privatbergarbeiter beim Kohlenbergbau 29 510 (+ 1920) = + 57,8%, beim Eisensteinbergbau 10 544 (+ 1308) =

= 20,6%, beim Metallbergbau 10 597 (- 102) = 20,8%, beim Asphalt- und Petroleumbergbau 455 (- 63) = 0,9%.

Den Vergleich der absoluten und relativen Zahl der ärarischen und privaten Arbeiter bei den einzelnen Bergbau- und Hüttenzweigen zeigt die folgende Tabelle:

	Steinkohlen-				Eisenstein-				Metall-				Asphalt-				Eisen-				Metall-			
	Bergbau								Hütten															
	verwendete Arbeiter																							
	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%	absolut	%								
A n z a h l																								
I. Ärarische . . . . .	805	2	1 239	10,3	6 959	39,8	—	—	1349	21,5	1066	91,4												
II. Privat . . . . .	29 410	98	10 544	89,7	10 597	60,2	455	100	5149	78,5	101	8,6												
Zusammen . . . . .	30 215	100	11 783	100,—	17 556	100,—	455	100	6498	100,—	1167	100,—												

Die Zahl der Berg- und Hüttenarbeiter war im Jahre 1867 42 827, im Jahre 1887 44 046; von dieser Zeit bis 1898, im Verlaufe von 11 Jahren hat die Anzahl der Arbeiter um 23 628 = 54% zugenommen.

(Fortsetzung folgt.)

### Notizen.

**Specifiche Wärme von Metallen bei niedriger Temperatur.** C. C. Trowerbridge („Science“ 8. 6—11) bestimmte die spezifische Wärme einiger Metalle zwischen + 13° und - 181,4° nach der Mischungsmethode und fand dieselbe für Kupfer = 0,0868, Eisen = 0,0914, Aluminium = 0,1833. J.

**Der Ausdehnungs-Coefficient des Eisens zwischen - 8° und - 12° C** wurde von E. L. Nichols („Phys. Rev.“ 8, 184—186) zu 0,0000540—0,0000020 bestimmt. Früher fanden denselben Struwe zu 0,0000530, Plücker und Geissler zu 0,0000528. J.

**Dichte des Tellurs.** Von V. Lenker und J. L. R. Morgan („Jour. Am. Chem. Soc.“, XXII, S. 28—31). Sie fanden die Dichte des Tellurs bei 20° C,  $D_{20} = 6,1993$ ; ältere Bestimmungen ergaben  $D = 6,204 - 6,215$  (Klein und Morel, „Liebig's Ann.“, [6], 5, S. 61),  $D = 6,22$  (Spring, „Bull. Acad. Roy. Belg.“, [3], 2, S. 61) und  $D_{18,2} = 6,2459$  (Priwoznik, „Chem. Centralbl.“, 2, S. 62). J.

**Vermögen des Asbestes, Wasser zurückzuhalten.** Bei Anwendung vom Gooch-Tiegel kann dadurch ein Fehler entstehen, dass man die Fähigkeit des Asbestes, bei 100° C Wasser zurückzuhalten, das erst beim Glühen entweicht, nicht beachtet. Dieser Wasserrückhalt beträgt etwa 0,005 bis 0,01% des Asbestgewichtes. (G. Anchy, „Jour. Am. Chem. Soc.“, XXII, S. 46, 47.) J.

**Gasförmige Elemente der Argongruppe.** (Zusammenstellung nach Hempel, „Gasanalytische Methoden“, 3. Aufl.)

Name	Helium	Neon	Kryp- ton	Argon	Me- targon	Xenon
Volumgewicht . . . . .	2	10,1	19,5	19,96	—	32,5
Dichte . . . . .	0,14	—	—	1,382	—	—
Litergewicht . . . . .	0,18	—	—	1,788	—	—
Atomgewicht . . . . .	4	20,2	39	39,92	—	65
Siedepunkt . . . . .	< - 260°	—	—	- 187°	—	—
Schmelzpunkt . . . . .	—	—	—	- 189,5°	—	—
Krit. Temperat. . . . .	—	—	—	- 121°	—	—
„ Druck . . . . .	—	—	—	50,6 At	—	—
100 cm <sup>3</sup> Wasser lösen bei 18° . . . . .	0,7 cm <sup>3</sup>	—	—	4 cm <sup>3</sup>	—	—

J.

**Jodometrische Bestimmung kleiner Mengen von Kohlenoxyd.** L. P. Kinnicut und G. R. Sandford gründen ihre Methode auf die zwischen 150° und 200° stattfindende Um-

setzung zwischen Jodpentoxyd und Kohlenoxyd ( $J_2 O_5 + 5 CO = J_2 + 5 CO_2$ ). Das zu untersuchende Gas passirt zunächst eine mit Schwefelsäure, dann eine mit Aetzkalkstücken gefüllte U Röhre (um ungesättigte Kohlenwasserstoffe, Schwefelwasserstoffe, schwefelige Säure und andere reducirend wirkende Gase zurückzuhalten), dann eine in einem Oelbade auf 150° C erwärmte U-Röhre mit 25 g Jodpentoxyd und schließlich eine Wolff'sche Blut-Absorptionsröhre mit einer Lösung von 0,5 g Jodkalium in 5 cm<sup>3</sup> Wasser. Das freigewordene Jod wird mit  $\frac{1}{1000}$  normaler

Natriumthiosulfatlösung titrirt. Die Resultate sind sehr befriedigend. („Jour. Am. Chem. Soc.“, XXII, S. 14—18.) J.

**Schachtstoßbetonirung.** Bei den Werken des Lugau-Oelsnitzer Reviere (Sachsen) hat man auch im Jahre 1898 beim Umbau der Schächte Holzaustrau mit Betonhinterfüllung, welche vollständig feste Stöße schafft, der Mauerung vorgezogen, da diese nur dann ohne größere Schwierigkeiten anzubringen ist, wenn der Umbau auf einmal in größerem Umfange erfolgt, wenn also Betriebsunterbrechungen von längerer Dauer ohnedies nicht zu vermeiden sind. Im Burgerschachte der Zwickauer Bergergewerkschaft wurden 10 m, im Bahnhofschachte 13 m, im Hilfe Gottesschachte im westlichen Fahr- und Kunstrume 51,32 m umgebaut und hinter der Zimmerung bis auf 1 m Entfernung von ihr Beton eingebracht, als Tragstempel aber Bauschienen gelegt. („Sächs. Jahrb.“, 1898, S. 148.) h.

**Fernleitungen beim Bergbau.** Prof. Forbes bespricht in der Society of Arts, London, die Ausnutzung von Wasserkraften zum Betriebe von Goldgruben, insbesondere von Gold-Pochwerken durch Fernübertragung, die bis 800 km betragen kann. Da, wo das Erz reich, wo außerdem der Kohlentransport theuer und Wasser selten ist, kann die elektrische Kraft in ökonomischer Weise solchen Goldgruben zugeführt werden. In manchen Fällen, wie für die Goldgruben von Coolgardie, die entfernt von jedem Hafen liegen, wäre es sogar billig, die Kraft an der Küste mittels Kohle darzustellen und elektrisch 480 km weit zu übertragen. Redner bespricht die Ausnutzung des großen Victoria-Wasserfalles am Zambezi für die Rodesia-Goldgruben in Süd-Afrika, insbesondere für die Geelong- und Selukive-Werke. Dieses Project würde schon ausgeführt worden sein, wenn die Schwierigkeiten der Jameson-Angelegenheiten nicht eingetreten wären. Für die Waihi-Goldgrube, ebenso wie für alle Goldgruben der Koromandelhalbinsel wird gegenwärtig eine Uebertragung auf 290—400 km studirt. Natürlich ist für eine Fernübertragung der Verlust nicht zu vernachlässigen; derselbe kann aber gering werden, wenn man genug Kupfer nimmt. Da aber in manchen Fällen die Wasserkraft nichts kostet, so kann man ökonomisch arbeiten mit bis 50% Verlust, und so kann auch die Minimalmenge Kupfer genommen werden. Nach Prof. Forbes' Angabe sind gar keine technischen Schwierigkeiten vorhanden, und in einigen Jahren würde der Goldbetrieb durchaus verschieden von dem heutigen sein. Die Erzeugungskosten sind äußerst gering, und wenn man bedenkt, dass im Falle von Misserfolg das Kupfer ungefähr denselben Werth beibehalten würde, so scheint die Einrichtung durchaus möglich. („Chem. Zeitg.“, 1898, 1016)

entworfen und nach der behördlichen Bewilligung nachträglich gegen den Einziehschacht zu angebracht.

Die bereits früher erwähnten, von der Commission selbst zugegebenen Schattenseiten des französischen Pfropfenverschlusses, insbesondere die großen Anlagekosten, das große Gewicht, der infolge dessen bedeutende Reibungswiderstand, der Umstand, dass durch einen cylindrischen Pfropfen der dichte Abschluss nicht gut herstellbar ist, führten die Betriebsleitung zur Construction des selbstthätigen Abschlusses auf einem etwas geänderten Principe, nämlich auf dem eines auf einem Wagengestelle montirten rollenden Holzkeildammes; derselbe ist im Principe in der Skizze 9 und 10 Taf. VI im Grundriss und Verticalschnitt veranschaulicht.

Auf einem Gestelle, bestehend aus gewöhnlichen Radsätzen und U-Eisen-Trägern von 16 mm Höhe, ist in einem aus Winkel- und Flacheisen hergestellten Gerippe ein hölzerner Keildamm von 750 mm Stärke mit rechteckigem Querschnitte montirt. Die dem Sprengmittelmagazine zugekehrte Stirnseite von 1150 mm Breite und 1550 mm Höhe ist mit einer Eisenblechplatte von 5 mm armirt; die verengte, dem Magazine abgekehrte Stirnfläche ist mit 3 mm Blech belegt und hat eine Höhe von 1500 mm und eine Breite von 950 mm. Die untere, horizontale Begrenzungsebene des Keiles ist

nur 2—3 cm ober den Schienen oder Platten, auf denen der Damm gegen den Keilsitz rollt, angeordnet.

Der Keilsitz auf 1500 mm Höhe u. 900 mm Breite zusammengezogen, in Cement gemauert, in den Stößen eingeschlitzt, wurde im vorliegenden Falle an der First mit imprägnirten Pfosten von 65 mm Stärke, dahinter trocken gemauertem Versatz und mit alten Bahnschienen überdeckt; er hätte besser ganz in Mauerung ausgeführt werden können.

Vor dem Mauerdamm ist an der Stelle, wo der Keildamm unter normalen Verhältnissen steht, die Strecke mäßig erweitert, damit eine Communication von 0,75 m Breite frei bleibt.

Das Gewicht des ganzen Keildammes incl. Gestell beträgt etwa 10 q, der Bewegungswiderstand ist sehr gering, denn der Verschluss kann mit einer Hand bewegt werden, weshalb anzunehmen ist, dass der Verschluss gegebenen Falles sicher wirken dürfte

Die Kosten dieser Verschlussart haben sich auf etwa 120 fl belaufen.

Mehrere Fachcollegen, welche in der letzten Zeit den Alexanderschacht besuchten, haben sich über diesen Verschluss beifällig ausgesprochen, was mich dazu bestimmte, denselben an dieser Stelle zu erwähnen.

### Bergbau- und Hüttenproduction Ungarns 1898.

(Fortsetzung von S. 144.)

#### III. Verunglückungen.

Berghauptmannschaft	Anzahl der Verunglückungen											
	leichte			schwere			tödliche			zusammen		
	ära-risch	privat	zu-sammen	ära-risch	privat	zu-sammen	ära-risch	privat	zu-sammen	ära-risch	privat	zu-sammen
Neusohl . . . . .	6	169	175	12	24	36	2	7	9	20	200	220
Budapest . . . . .	—	11	11	9	48	57	—	14	14	9	73	82
Nagybánya . . . . .	2	—	2	—	2	2	2	2	4	4	4	8
Oravicza . . . . .	—	166	166	—	51	51	—	20	20	—	237	237
Szepes-Igló . . . . .	6	10	16	1	15	16	1	9	10	8	34	42
Zalatna . . . . .	—	2	2	5	30	35	3	25	28	8	57	65
Zágráb . . . . .	—	1	1	—	3	3	—	2	2	—	6	6
Zusammen . . . . .	14	359	373	27	173	200	8	79	87	49	611	660
1897 . . . . .	91	384	475	23	152	175	10	70	80	124	606	730
1896 . . . . .	84	470	552	25	159	184	11	142	153	118	771	889

Die Zahl der Verunglückungen im Verhältnisse zu dem Arbeiterstande ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

Berghauptmannschaft	Auf 1000 Arbeiter entfallen						Arbeiteranzahl		Anzahl der Verunglückungen						
	schwere			tödliche					leichte			tödliche			zusammen
	Verunglückungen						im Jahre		im Jahre						
	1897		1898		1897				1898		1897		1898		1897
Neusohl . . . . .	3,27	3,46	1,15	0,86	4,42	4,32	10 397	10 377	34	36	12	9	46	45	
Budapest . . . . .	2,20	3,47	1,43	0,85	3,63	4,32	15 455	16 397	34	57	22	14	56	71	
Nagybánya . . . . .	1,76	0,39	0,19	0,79	1,95	1,18	5 112	5 206	9	2	1	4	10	6	
Oravicza . . . . .	4,89	5,73	1,80	2,24	6,69	7,97	9 433	8 898	46	51	17	20	63	71	
Szepes-Igló . . . . .	3,63	1,70	1,43	1,06	5,06	2,76	8 177	9 436	28	16	11	10	39	26	
Zalatna . . . . .	1,47	2,19	0,90	1,74	2,37	3,93	15 569	16 016	23	35	14	28	37	63	
Zágráb . . . . .	0,83	2,30	2,50	1,53	3,33	3,83	1 172	1 344	1	3	3	2	4	5	
Zusammen . . . . .	2,69	2,95	1,23	1,28	3,92	4,23	65 315	67 674	175	200	80	87	255	287	

## Als Ursachen der Verunglückungen wurden ermittelt:

Berghauptmannschaft	Anzahl der Verunglückungen													
	Gestein- oder Kohlenfall		Schlagwetter-explosion		Sprengschuss		Sturz		Während der Förderung		Erstickung in matten Wettern		Andere Ursachen	
	schwere	tödliche	schwere	tödliche	schwere	tödliche	schwere	tödliche	schwere	tödliche	schwere	tödliche	schwere	tödliche
Neusohl . . . . .	17	1	—	—	2	3	2	2	13	2	—	—	2	1
Budapest . . . . .	19	2	6	1	5	—	3	7	9	2	—	—	15	2
Nagybánya . . . . .	1	1	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	1
Oravica . . . . .	6	7	9	10	1	—	2	—	9	1	—	1	24	1
Szepes-Igló . . . . .	9	5	—	—	1	—	2	2	4	1	—	—	—	2
Zalatna . . . . .	10	10	6	4	8	1	4	8	3	3	1	1	3	1
Zágráb . . . . .	—	1	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1	—
Zusammen . . . . .	62	27	21	15	18	5	14	19	39	11	1	2	45	8

Nach den einzelnen Bergbauzweigen sind die Verunglückungen in folgender Tabelle ersichtlich getrennt:

Benennung des Bergbauzweiges	Anzahl der Verunglückungen			Anzahl der Bergarbeiter	Auf 1000 Arbeiter entfallende Verunglückungen		
	schwere	tödliche	zusammen		schwere	tödliche	zusammen
Steinkohlenbergbau . . . . .	51	22	73	9 581	5,31	2,29	7,60
Braunkohlenbergbau . . . . .	83	28	111	20 634	4,03	1,35	5,38
Eisensteinbergbau . . . . .	27	17	44	11 783	2,29	1,44	3,73
Anderer Bergbau . . . . .	32	18	50	18 011	1,77	1,00	2,77
I. Zusammen . . . . .	193	85	278	60 009	3,21	1,41	4,62
Eisenhüttenwesen . . . . .	6	2	8	6 498	0,92	0,30	1,22
Metallhüttenwesen . . . . .	1	—	1	1 167	0,83	—	0,83
II. Zusammen . . . . .	7	2	9	7 655	0,92	0,26	1,18
I. Zusammen . . . . .	193	85	278	60 009	3,21	1,41	4,62
Hauptsumme . . . . .	200	87	287	67 674	2,95	1,28	4,23

(Schluss folgt.)

## Notizen.

**Die k. k. Bergakademie in Leoben** war im I. Semester des Studienjahres 1899/1900 von 261 Hörern (im Vorjahre von 228 Hörern) besucht, von welchen 199 Inländer und 62 Ausländer sind. Hievon sind 216 ordentliche, 43 außerordentliche Hörer und 2 Gäste. Von den ordentlichen Hörern entfallen 168 auf die allgemeine Abtheilung, 19 auf die Fachschule für Bergwesen und 29 auf die Fachschule für Hüttenwesen. Im abgelaufenen Studienjahre haben von den ordentlichen Hörern der beiden Fachschulen 28 Hörer die Staatsprüfung für das Bergwesen und 17 Hörer die Staatsprüfung für das Hüttenwesen mit Erfolg abgelegt.

**Der Aufschwung des Ruhrkohlenbergbaues.** Die Steinkohlenförderung im niederrheinisch-westfälischen Kohlenrevier ist von 33 223 614 t, welche im Jahre 1888 zu verzeichnen war, auf 54 641 000 t im Jahre 1899 gestiegen. Sie hat somit in den zwischenliegenden 12 Jahren eine Zunahme von 21 417 386 t oder von 64,46% erfahren. Das bedeutende Anwachsen der geförderteten Kohlenmengen in einem verhältnissmäßig kurzen Zeitraum lässt von vornherein den Schluss zu, dass auch die Zahl der in den Bergbaubetrieben beschäftigten Arbeiter sich vermehrte. Sie betrug im Jahre 1888 auf den Gruben des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirkes 105 445 Bergleute, im Jahre 1899 212 133, hat sich also um 106 668 oder um 101,16% vermehrt. Da nun die Förderung weniger rasch als das Anwachsen der Belegschaft vorgeschritten ist, so muss die Leistung des Arbeiters abgenommen haben; worauf letzteres zurückzuführen ist, kann gleichgiltig sein, wenn es gilt, dieser Thatsache die andere gegenüberzustellen, dass die Löhne nichts-

destoweniger, mit der günstigeren Gestaltung der Industrie, eine Steigerung erfahren haben. Andererseits ist die Erwähnung dieses Umstandes auch dazu angethan, die wiederholte Behauptung von dem Bestehen einer „Reservearmee“ zu widerlegen, die mit der Vervollkommnung der Technik und mit der ausgedehnteren Anwendung der Maschinenkraft bei der Production noch stetig anwachsen soll.

R. S.

**Temperaturmessungen im Quecksilberbergwerk von Idria** wurden in den letzten Jahren vom k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant Th. Scheimpflug, Bergbau-Leuten M. Holler und von den k. k. Werksbeamten durchgeführt. Die Messungsmethode ist nicht einwandfrei. Die Ergebnisse veröffentlichte der erstgenannte Herr in den Sitzungsber. d. kais. Akademie d. Wissensch. in Wien (Bd. CVIII, Abth. 2, Juli 1899); sie verdienen die vollste Beachtung, da die isothermen Flächen sich nach unten hin gleichsam birnförmig nähern, also einen isolirten Kern höherer Temperatur einschließen. Eine Erklärung dieses ganz überraschenden Verhaltens wird nicht gegeben, dürfte jedoch in der örtlichen Wirkung eines chemischen Vorganges zu suchen sein. Es ist wünschenswerth, dass diese Beobachtungen, u. zw. in Bohrlöchern, mittels Geothermometern fortgesetzt werden.

N.

**Radioactive Substanzen in Uranerzen.** Durch Verarbeitung bedeutender Mengen Uranerz ist es Herrn E. de Haën gelungen, aus demselben Substanzen zu gewinnen, welche in besonders hohem Grade radioactive Eigenschaften besitzen. Zwei Präparate wurden dargestellt: Präparat A zeigt die Eigenschaften, Becquerelstrahlen auszusenden, welche die Fluoreszenz des Bariumplatinocyanürschirmes selbst durch undurchsichtige Körper hindurch erregen, auf die photographische Platte wirken und Luft für Electricität leitend machen; außerdem hat das Präparat die Fähigkeit, mit großer Intensität selbst zu leuchten. Präparat B besitzt im allgemeinen die Eigenschaften des Präparates A, nur ist die Erregung des Schirmes eine intensivere, das Selbstleuchten dagegen erheblich schwächer. — Die die Fluoreszenz erregenden Strahlen durchdringen undurchsichtige Materien, z. B. schwarze Pappe, besser als eine Glasschicht. — Beide Substanzen müssen gut verschlossen aufbewahrt und, besonders Präparat A, vor der Feuchtigkeit der Luft geschützt werden, da es an der Atmosphäre schon nach wenigen Stunden die Eigenschaft des Selbstleuchtens verliert. („Wiedemann's Annalen der Physik“, 1899, Bd. LXXVIII, S. 902.)

K. R.

## Amtliches.

Der Finanzminister hat im Status der alpinen Salinenverwaltungen den Obersudmeister Josef Kaiser zum Assistenten für den Salzmagazinsdienst bei der Salinenverwaltung Ebensee ernannt.



## Bergbau- und Hüttenproduction Ungarns 1898.

(Schluss von S. 160.)

### IV. Bruderladen.

Das Gesamtvermögen der Bruderladen betrug zu Ende des Jahres 1898 fl 9 470 223,90, d. i. + fl 588 488,67 gegen das Vorjahr.

Das Einkommen der Bruderladen betrug 1898:

	fl	in %
1. Zinsen der Capitalien . . . . .	380 811,12	10,6 (10,7)
2. Beiträge der Arbeiter . . . . .	1 302 210,33	36,2 (36,0)
3. Beiträge der Besitzer und Pächter . . . . .	807 025,24	22,4 (22,0)
4. Andere Einnahmen . . . . .	209 950,89	5,8 ( 5,2)
5. Transitorische Einnahmen . . . . .	927 077,15	25,0 (26,1)
Zusammen . . . . .	3 627 074,73	

### Die Ausgaben:

	fl	in %
1. Pension der Arbeiter und Witwen und Erziehungsbeiträge der Waisen . . . . .	1 277 363,9	42,8
2. Krankengelder und Beerdigungsbeiträge . . . . .	645 119,7	21,5
3. Patronats- und Schulausgaben . . . . .	23 231,3	0,7
4. Unterstützungen . . . . .	38 970,4	1,2
5. Administrationsauslagen . . . . .	56 518,0	1,8
6. Andere Auslagen . . . . .	161 269,5	5,3
7. Transitorische Auslagen . . . . .	830 991,8	26,7
Zusammen . . . . .	3 033 464,6	

Von den Beiträgen der Arbeiter per fl 1 302 210 flossen in die ärarischen Bruderladen fl 301 573 = 23%, in die Privatbruderladen fl 1 000 636 = 77%; hingegen entfallen von der Gesamtzahl der Arbeiter, wie wir oben gesehen, auf die ärarischen Bergwerks- und Hüttenunternehmungen 16,8% und auf die Privatunternehmungen 83,2%.

### V. Bergwerks- und Hüttenproduction.

Benennung des Productes	Productionsmenge		Durchschnittlicher Einheitspreis am Erzeugungsort		Werth der Production	
	1897	1898	1897	1898	1897	1898
	kg	kg	fl	fl	fl	fl
Gold . . . . .	3 067,443	2 768,73131	1640,—	1640,—	5 030 228,47	4 538 525,48
Silber . . . . .	26 789,985	18 798,8719	57,35	58,761	1 536 607,12	1 104 513,32
Kupfer . . . . .	2 131,457	1 534,160	53,37	60,—	113 749,55	92 049,60
Blei . . . . .	25 267,650	23 049,46	14,59	14,76	368 465,40	339 471,20
Eisenkies . . . . .	426 966,000	580 792,000	—,337	—,397	164 095,00	230 343,03
Braunkohle . . . . .	38 633 113,000	42 066 941,000	—,312	—,322	12 052 629,26	13 533 052,27
Steinkohle . . . . .	10 725 494,000	12 394 985,000	—,543	—,529	5 822 985,77	6 569 193,45
Briquettes . . . . .	270 220,000	317 810,000	—,80	—,797	216 203,02	253 294,57
Cokes . . . . .	72 189,000	81 902,000	—,949	—,972	68 572,31	79 608,74
Hochofenroheisen . . . . .	4 025 030,000	4 486 207,500	3,597	3,787	14 478 163,94	16 999 239,07
Gießereiroheisen . . . . .	173 979,000	207 837,900	8,609	8,091	1 494 146,17	1 683 081,76
Rohantimon- und Antimonmetall . . . . .	7 833,725	8 594,080	29,74	26,77	232 969,04	230 343,03
Nickel und Kobalterz . . . . .	318,810	—	9,822	—	3 133,37	—
Antimonerz . . . . .	2 090,000	7 458,000	11,50	1,23	24 035,00	9 219,30
Bleiglätte . . . . .	3 395,400	1 879,500	18,55	20,76	63 092,21	39 024,96
Schwefelkohlenstoff . . . . .	4 320,000	7 717,000	4,11	16,75	17 760,00	138 906,00
Schwefelsäure . . . . .	32 970,620	13 178,100	1,965	3,10	64 803,06	41 065,55
Kobalt und Nickel gem. . . . .	78,760	—	30,—	—	2 362,80	—
Mineralfarbe . . . . .	5 200,000	3 371,500	1,451	—,73	7 550,00	2 478,07
Eisenvitriol . . . . .	5 918,000	7 717,000	—,50	—,60	2 959,00	4 470,00
Schwefel . . . . .	1 119,000	926,100	7,30	7,65	8 168,70	7 093,16
Braunstein . . . . .	531,500	324,000	2,86	2,97	1 577,25	965,00
Alaun . . . . .	600,000	—	1,—	—	600,00	—
Ins Ausland exportirter Eisenstein . . . . .	4 714 201,000	4 997 852,000	—,379	—,375	1 748 698,72	1 876 781,38
Quecksilber . . . . .	6,500	67,610	142,85	203,28	924,00	13 723,00
Erdpech . . . . .	30 570,350	31 251,690	5,20	5,20	160 136,92	1 163 584,07
Mineralöl . . . . .	22 992,680	24 708,500	2,456	2,46	56 504,23	60 939,48
Zinn (Löth-) . . . . .	17,830	15,380	60,—	60,—	1 069,80	922,80
Wismuth . . . . .	46,520	30,570	680,—	480,—	22 332,76	14 675,76
Export. Manganerz . . . . .	39 764,000	80 279,000	—,25	—,10	9 957,95	8 251,00
Rohe Asphalterde . . . . .	190 009,000	190 737,000	—,1	—,01	1 900,00	1 907,00
Zinkerz . . . . .	—	300,000	—	29,82	—	8 946,00
Cementkupfer . . . . .	—	193,000	—	31,75	—	6 129,00
Quecksilbererz . . . . .	—	127,000	—	2,40	—	304,80
Andere Manganerze . . . . .	—	333,000	—	—,291	—	97,00
Zusammen . . . . .					43 730 290,72	48 045 898,85

Laut der vorstehenden Tabelle ergeben dem Geldwerth nach die Hauptproducte folgende procentuelle Verhältnisszahlen:

Gold . . . . .	9,45 (— 2,03) %
Silber . . . . .	2,30 (— 1,20) %
Braunkohle . . . . .	28,15 (+ 0,23) %
Steinkohle . . . . .	13,68 (+ 0,38) %
Roheisen . . . . .	35,39 (+ 2,32) %
Gusseisen . . . . .	3,51 (+ 0,09) %
In d. Ausland export. Eisenstein	3,91 (— 0,08) %

1. Goldproduction. Im Vergleich zu dem Vorjahre zeigte sich bei der Goldproduction eine Abnahme von 298,713 kg, welche auf die Bergwerke Siebenbürgens entfallen, wo sich die Production im Jahre 1898 auf 259,19 kg = 11,7% verminderte.

2. Silberproduction. An der Silberproduction theilte sich das Aerar mit 10 725,8 kg, der Privatbergbau mit 8073 kg. Die Abnahme gegen das Vorjahr war bei der ärarischen Silberproduction 3353 kg = 23,9%, bei dem Privatbergbau 4638 kg = 35,5%. Die Abnahme der Privatsilberproduction zeigte sich bei dem Betrieb der J. J. Geramb'schen Gewerkschaft, welche um 4301 kg weniger producirt als im Vorjahre.

3. Kupferproduction. Im Jahre 1898 wurden 1534,16 q Kupfer im Werthe von fl 92 049,6 erzeugt. Gegen das Vorjahr ergab sich eine Abnahme von 597,3 q. An der Production theilten sich die folgenden Bergwerksunternehmungen: Felső-Biberstollen (ärarisch) 259,7 (+ 9,1) q, Herrengrund (ärarisch) 336 (+ 87,7) q, Järmaysches Mátra 392 (— 26,4) q, Kapnik (ärarisch) 122 (— 21,2) q, Oláhláposbányaer (ärarisch) 256,4 (— 117,1) q und die Zalatnaer ärarische Metallhütte mit 131,6 q. Die Abnahme der Kupferproduction ist dem Einstellen der Zipser Kluknoer Stephanshütte zuzuschreiben, welche noch im Jahre 1897 mit 6834 q an der Production theilte, im Jahre 1898 aber ihren Betrieb eingestellt hat.

4. Bleiproduction. An der Bleiproduction theilten sich die folgenden Bergwerksunternehmungen: Felső-Biberstollen (ärarisch) 6296 (— 2583,8) q, Schemnitzer St. Michael-Stollen 1108,7 (+ 138,2) q, Felsőbányaer (ärarisch) 8046 (+ 14) q, Felsőbánya 919 q, Kapnik (ärarisch) 2362 (+ 366) q, Oláhláposbányaer (ärarisch) 1825,7 (+ 434,5) q, Oradna (ärarisch) 2188 (— 273) q und die Zalatnaer Metallhütte mit 81,8 q.

Berghauptmannschaft	Eisenerzproduction	
	Quantität q	Werth fl
Neusohl . . . . .	37 853	11 715,50
Budapest . . . . .	2 530 701	617 096,28
Nagybánya . . . . .	89 873	25 690,29
Oravicza . . . . .	1 751 974	498 374,38
Szepes-Iglo . . . . .	8 979 858	2 593 439,88
Zalatna . . . . .	2 660 631	775 998,75
Agram . . . . .	23 282	5 071,51
Zusammen . . . . .	16 074 772	4 527 386,59
Im Jahre 1897 . . . . .	14 274 051	3 726 259,17
" " 1896 . . . . .	12 696 778	3 023 946,31

5. Eisensteinproduction. Diese ist nach den Berghauptmannschaften detaillirt aus vorstehender Tabelle zu ersehen.

Die Roheisenproduction betrug:

Berghauptmannschaft	Hochofenroheisen		Gießereiroheisen	
	Quantität q	Werth fl	Quantität q	Werth fl
Neusohl . . . . .	8 911	34 752,90	6 913	60 143,10
Nagybánya . . . . .	21 265,8	83 256,36	4 962	40 489,92
Oravicza . . . . .	862 790,5	3 123 618,20	59 472,6	542 935,47
Szepes-Iglo . . . . .	2 413 497,7	9 211 864,65	104 981,8	782 821,75
Zalatna . . . . .	1 125 384,5	4 337 234,20	31 508,5	256 691,52
Agram . . . . .	54 538	202 212,76	—	—
Zusammen . . . . .	4 486 207,5	16 992 939,07	207 837,9	1 683 081,76
1897 . . . . .	4 025 030,3	14 478 163,94	173 979,5	1 498 146,17
1896 . . . . .	3 843 453	13 942 007,69	151 835	1 225 936,40

6. Kohlenproduction. Gegen das Vorjahr ist eine Zunahme von 3 433 828 q = 9% Braunkohle und 1 769 495 q = 16% Steinkohle zu verzeichnen. Die Hauptproducenten waren folgende:

Steinkohle:	
K. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft . . . . .	6 601 369 (+ 275 994) q
Priv. österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft . . . . .	3 987 883 (+ 537 338) q
Guttman, Drenkova . . . . .	453 866 (+ 3 166) q
Pester Steinkohlen- und Ziegelei-Actiengesellschaft in Szászvár . . . . .	473 540 (— 14 090) q
Braunkohle:	
Salgó-Tarjaner Kohlenwerks-Actiengesellschaft Nögrád . . . . .	9 899 891 (+ 436 331) q
Salgó-Tarjaner Kohlenwerks-Actiengesellschaft Petrozsény . . . . .	4 233 168 (+ 658 028) q
Nordungar. verein. Kohlenwerks-Actiengesellschaft Nögrád . . . . .	3 398 221 (+ 375 761) q
Rima-Muranyer Eisenwerks-Actiengesellschaft . . . . .	997 800 (— 3 300) q
Diósgyőr (ärarisch) . . . . .	3 101 869 (— 55 461) q
Arikány-Zsilthaler Kohlenwerks-Actiengesellschaft . . . . .	2 310 812 (+ 410 722) q
Ungar. allgem. Kohlenbergbau-Actiengesellschaft . . . . .	2 374 291 (— 242 369) q
Pester Steinkohlen- und Ziegelei-Actiengesellschaft Gran . . . . .	2 186 000 (+ 178 000) q
Báró Radvanszky Sajóháza . . . . .	698 385 (+ 11 621) q
Kohlenindustrieverein Ajka . . . . .	1 064 037 (— 8 839) q
Herzog Eszterházy Nicolaus, Lajtha-Ujfalu . . . . .	1 076 178 (+ 59 208) q
Oberszilthaler Kohlenwerks-Actiengesellschaft . . . . .	552 471 (+ 106 061) q
Brennberg bei Oedenburg . . . . .	893 840 (+ 108 635) q
Erdövidéker Bergbauverein, Köpecz . . . . .	401 100 (— 36 420) q
Priv. österr.-ungar. Staatseisenbahn-Gesellschaft, Mehadia . . . . .	559 000 (+ 210 800) q
Pongrácz'sche Grube Vrđnik . . . . .	794 880 (— 13 094) q

### VI. Bergwerksabgaben und Bergwerkssteuer.

Die Freischurfaufsichtsgebühren, der summarische Ausweis der vorgeschriebenen Maßengebühren und die Bergwerkseinkommensteuer nach den einzelnen Berghauptmannschaften sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Berghauptmannschaft	Maßen- gebühren	Freischurf- aufsichts- gebühren	Bergwerks- einkommen- steuer
	fl	fl	fl
Nensohl . . . . .	9 083,10	4 875,—	94 121,53
Budapest . . . . .	8 441,90	5 302,—	69 170,35
Nagybánya . . . . .	3 051,11	7 860,—	23 619,83
Oravicza . . . . .	9 114,02	15 465,—	9 114,02
Szepes-Igló . . . . .	10 331,97	17 559,—	68 740,39
Zalatna . . . . .	15 437,15	28 468,50	43 451,29
Agram . . . . .	13 520,04	23 228,—	—
Zusammen . . . . .	68 979,29	102 757,50	318 217,41
Im Jahre 1897 . . . . .	67 012,65	91 146,—	332 028,55
" " 1896 . . . . .	65 439,48	88 081,50	277 533,69

Es entfallen auf Steinkohlenbergwerke fl 174 574,46 (— fl 33 967,67) = 54,5%, auf Eisensteinbergbau und Eisenhütten fl 89 204,92 (+ fl 11 801,73) = 27,9%, auf Metallbergwerke fl 56 390,84 (+ fl 563,61) = 11,2%, endlich auf Asphalt- und Petroleumbergwerke fl 18 047,19 (+ fl 7841,19) = 6,4%.

**Magnetische Declinations-Beobachtungen zu Klagenfurt.**  
Von F. Seeland.  
Monat Februar 1900.

Tag	Declination zu Klagenfurt			Tages- Mittel	Tages- Variation	an fremden Stat.	
	7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>			Krems- münster 8° +	Wien 8° +
	9° + Minuten					Min.	Minuten
1.	5,3	6,6	6,0	6,0	1,3	39,83	
2.	4,7	7,3	5,3	5,8	2,6	39,93	
3.	4,7	8,0	5,3	6,0	3,3	40,25	
4.	4,7	8,6	4,7	6,0	3,9	33,17	
5.	5,3	7,3	4,7	5,8	2,6	41,90	
6.	4,0	8,0	5,3	5,8	4,0	40,33	
7.	4,7	6,6	5,3	5,5	1,9	39,69	
8.	4,0	7,3	4,7	5,3	3,3	40,39	
9.	4,0	8,0	4,7	5,6	4,0	40,12	
10.	4,7	8,0	5,3	6,0	3,3	39,99	
11.	4,0	8,6	4,7	5,8	4,6	39,87	
12.	4,7	8,0	4,7	5,8	3,3	39,50	
13.	4,7	7,3	5,3	5,8	2,6	39,06	
14.	5,3	6,6	6,0	6,0	1,3	39,89	
15.	6,6	8,0	5,3	6,6	2,7	40,39	
16.	4,7	6,0	4,7	5,1	1,3	40,39	
17.	4,0	6,6	4,7	5,1	2,6	40,09	
18.	4,0	7,3	5,3	5,5	3,3	39,77	
19.	4,7	7,3	5,3	5,8	2,6	39,83	
20.	4,7	6,6	4,7	5,3	1,9	39,85	
21.	5,3	7,3	4,7	5,8	2,6	40,72	
22.	4,0	8,0	6,6	6,2	4,0	39,59	
23.	4,7	8,0	6,0	6,2	3,3	39,73	
24.	4,7	8,0	4,7	5,8	3,3	40,55	
25.	4,0	9,2	4,7	6,0	5,2	38,90	
26.	5,3	8,0	4,7	6,0	3,3	39,30	
27.	4,0	7,3	4,0	5,1	3,3	39,20	
28.	3,3	6,6	4,7	4,9	3,3	39,30	
Mittel	4,4	7,5	5,1	5,7	3,0	39,70	

Die mittlere Magnetdeclination in Klagenfurt war 9° 5,7'; mit dem Maximum 9° 6,6' am 15. und dem Minimum 9° 4,9' am 28. Die mittlere Tagesvariation betrug 3,0; mit dem Maximum 5,2' am 26. und dem Minimum 1,3' am 1., 14. und 16.

**Notizen.**

**Goldproduction Australiens.** Im „Australian Mining Standard“ ist ein Ausweis der Goldproduction der sieben australasiatischen Colonien wiedergegeben, dessen Ziffern für fünf Colonien den officiellen Berichten entnommen sind, während jene für Südaustralien der Goldmenge entspricht, die in die Münze geliefert wurde, und jene für Tasmanien der Ausfuhr-Statistik entnommen ist, wobei auch das im Kupferstein enthaltene und in Bullionform exportirte Gold berücksichtigt wurde. Auf Feingold berechnet, betrug die Goldproduction:

	1898	1899
Neu-Süd-wales . . . . .	292 940 Unzen	436 699 Unzen
Neu Seeland . . . . .	254 416 "	353 743 "
Queensland . . . . .	647 487 "	668 076 "
Südaustralien . . . . .	22 377 "	28 750 "
Tasmanien . . . . .	68 624 "	74 706 "
Victoria . . . . .	788 429 "	804 666 "
Westaustralien . . . . .	939 490 "	1 470 576 "
Zusammen . . . . .	3 013 763 Unzen	3 837 216 Unzen
	93 728,03 kg	119 337,42 kg

Die größte Kesselfabrik des europäischen Continents ist nach Marc Prudhomme in „Echo des Mines“ die der bekannten Firma Fitzner & Gampfer in Russisch-Polen. In vollkommenster Weise ausgestattet, auf der Höhe des Faches stehend, im Besitz elektrischer, hydraulischer und pneumatischer Kraftübertragungen, der besten Werkzeugmaschinen etc. erzeugt sie mit geübten Arbeitern gegenwärtig täglich zwei Dampfessel aller Systeme und Größen, Ihre Kessel werden in Russland sehr gesucht und stehen auf den Industriewerken in hohem Ansehen. Die Firma beschäftigt über 2500 Personen, mehrere Monteurabtheilungen und ungefähr 200 Angestellte, darunter gegen 40 Ingenieure. An der Spitze des Unternehmens steht der alte Gründer desselben, Gampfer. Außerdem Kessel, Reservoirs, Rohrleitungen, Brücken, Constructionstheile etc. hat die Firma stets 3 bis 4 Ofenanlagen in Auftrag, die sie an Ort und Stelle selbst ausführt. Sie besitzt in Dombrowa eine Filiale mit Gießerei und Werkstätten, eine zweite in Kramatorskaja im Donetzgebiet mit 2 Hochöfen, Gießerei und Werkstätten für Gebläse, Maschinen- und Walzwerksbau.

**Die Mangangruben Brasiliens.** Zu den Mineralschätzen Brasiliens gehören auch dessen Manganerze, welche gegenwärtig vorzüglich in dem Staate Minas Geraes gewonnen werden und über welche unlängst Ribeiro Lisboa im „Jornal do Commercio“ berichtet hat. Die Erze von Minas Geraes sind oxydirte Metalle bester Beschaffenheit, reich an Mangan und von großer Reinheit; sie enthalten nur sehr wenig Phosphor. Die Gänge bestehen hauptsächlich aus kieselsaurer Thon-, Kalk- und Talkerde, zuweilen mit Beimengung von etwa 5% Eisen. Zwei Gesellschaften beuten die Lagerstätte aus; die Gewinnung erfolgt durch Tagbau leicht und ökonomisch, da die Gänge nahe vertical stehen. Die Tagdecke wird unregelmäßig abgeräumt, daher die Trümmer sich auf dem schmalen Raum zwischen Abbau und Bahn anhäufen und den Arbeiteru hinderlich sind; es wurde daher bereits der Ersatz des Tagbaues durch Grubenbau angeregt. Bei den zum Theil primitiven Einrichtungen sind die Kosten der Gewinnung und des Transportes der Erze beträchtlich und sie werden noch durch an die Besitzer zu leistende Abgaben erhöht. Im Staate Minas ist dieser selbst der Eigenthümer der Gruben. Die Gesamtkosten der Gewinnung und des Transportes bis zu einem englischen Hafen betragen 135—163 Fres. pro Tonne. In London wird die Tonne mit ungefähr 120 Fres. Gewinn verkauft, daher der Manganbergbau sich als sehr lohnend erweist. (Nach Daniel Bellet in „Revue technique“, 1899, S. 177; vergl. auch Dr. Katzer's Abhandlung, Zeitschr. 1898.)

**Ueber die Lage des magnetischen Transformationspunktes beim Nickelstahl.** Nach den Arbeiten von Поп