

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
f. l. Bergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Uebersicht der Bergwerksproduction in Belgien im Jahre 1850. — Uebersicht der vorzüglichsten Erweiterungen und Verbesserungen bei den f. l. Bergbauen, Hüttenwerken und Salinen vom Jahre 1850 bis Ende 1854 (Fortsetzung). — Notizen: Erzgebirgische Bergbaugesellschaft. — Administratives: Verordnungen, Kundmachungen etc. Personal-Nachrichten. Erledigung.

Uebersicht der Bergwerksproduction in Belgien im Jahre 1850.

Von E. Frieze.

Nachstehend bringen wir eine Uebersicht der belgischen Bergwerksindustrie, bearbeitet nach dem kürzlich veröffentlichten amtlichen Berichte des königl. belgischen Ministers der öffentlichen Arbeiten*), welche das Interesse unserer österreichischen Fachgenossen in mannigfacher Hinsicht erregen dürfte.

Nach den Haupttheilen des belgischen Berichtes zerfällt diese Uebersicht in vier Abschnitte: 1. Kohlenbergbau; 2. Bergwerks- und Hüttenbetrieb auf Metalle; 3. Unglücksfälle; 4. Bergwerkssteuern.

Zur Reduction und Vergleichung der belgischen Maße dienen folgende Notizen:

- 1 belgische Tonne = 1000 französische Kilogramm = 17,86 Wiener Centner;
- 1 Hectare = 2779,98 W. Quadratklafter;
- 1 Frank = 23,09 Kreuzer Conv. Münze.

I. Kohlenbergbau.

1. Gruben.

Anzahl der Kohlenwerke in Betrieb	207
" " " außer Betrieb	102
Zusammen: 309	
Flächeninhalt der Grubenfelder:	
concessionirt	103,966 Hectar.
provisorisch zugetheilt	26,603 "
Zusammen: 130,569 Hectar.	

*) Statistique de la Belgique. Mines, minières, usines métallurgiques etc. Année 1850. Compte rendu publié par le ministre des travaux publics. Bruxelles 1855. — Vergl. eine frühere Mittheilung über die belgische Bergwerksindustrie im I. Jahrg. Nr. 14 bis 16 dieser Blätter.

Anzahl der Gruben (Siéges d'exploitation):	
in Betrieb	408
außer Betrieb, in Reserve	159
in Vorrichtung oder verlassen	25
Zusammen: 592	

Anzahl der Tagstollen zur Förderung	44
" " " " Wasserlösung	219
Zusammen: 263	

2. Maschinen und Pferde.

Maschinen:			
	Dampfmaschinen.	Göpel.	Säspel.
zur Förderung: Anzahl	384	28	103
" " Gesamtkraft 11,548 Pfd. 32 Pfd. 275 M.			
" Wasserhaltung: Anzahl	143	—	—
" " Gesamtkfr. 16,081 Pfd. — —			
" Wetterführung: Anzahl	78	—	—
" " Gesamtkfr. 777 Pfd. — —			
Zusammen: Anzahl	605	28	103
" " Gesamtkfr. 28,406 Pfd. 32 Pfd. 275 M.			

Pferde:	
in Verwendung unter Tag	380
" " über Tag	759

3. Arbeiter.

	Anzahl.	Mittlerer Taglohn.
In den Gruben: Männer	28,471	1,72 Frank.
Weiber	2,274	1,30 "
Knaben	4,464	0,94 "
Mädchen	1,221	0,85 "
Ueber Tag: Männer	7,531	1,74 "
Weiber	1,771	0,92 "
Knaben	1,075	0,65 "
Mädchen	1,142	0,56 "
Zusammen in den Gruben: 36,430		
über Tag: 11,519		
Summe: 47,949		

4. Producte.

Magere, fast ohne Flamme brennende Steinkohle	521,138	Tonnen.
Trockene Kohle mit kurzer Flamme	432,392	
Magere Kohle mit langer Flamme	1,425,510	
Fette Kohle mit langer Flamme	2,169,211	
Fette sogenannte Schmiedekohle	1,272,337	
Zusammen:	5,820,588	
Gesamtwert in Frankß:	46,471,393	

5. Ausgaben.

Arbeiterlöhne	22,238,654	Frankß.
Anderer Bergbaukosten	18,071,965	
Zusammen:	40,310,619	

6. Bilanz.

Sämmtliche Kohlenwerke zusammengerechnet, ergibt sich aus vorstehenden Ziffern ein Gewinn von	6,160,774	Frankß.
Speziell ergab sich:		
Gewinn bei 123 Kohlenruben	7,317,426	
Verlust „ 84 „	1,156,652	

7. Aufschluß- und Vorbereitungsarbeiten.

Von den oben nachgewiesenen Ausgaben entfällt auf Vorbereitungs- und Aufschlußarbeiten ein Betrag von Frankß . . . 3,681,945

8. Verkaufspreise pr. 1 Tonne Steinkohlen.

a) Magere, beinahe ohne Flamme brennend:		
Kohlengattungen*).	Summe der Erzeugung.	Mittlerer Verkaufspreis.
	Tonnen.	Frankß.
Stückkohle	5,632	11,10
Kleinkohle	406,243	6,22
Staubkohle	109,263	4,54
Zusammen:	521,138	
b) Trockene mit kurzer Flamme:		
Stückkohle	53,288	10,37
Kleinkohle	379,104	7,18
Zusammen:	432,392	

*) Die belgischen Steinkohlen werden im Verkehre nach ihrer Qualität in 5 verschiedene Gattungen (a—e) eingetheilt, welche sich sowohl nach ihrer Anwendbarkeit, als auch nach ihrem localen Vorkommen unterscheiden. Die Districte von Namur, Luxemburg und Huy liefern nur magere, fast ohne Flamme brennende Kohle (Gattung a); die trockene Kohle (b) findet sich nur in den Bezirken von Charleroy und Couchant de Mons; die magere mit langer Flamme (c) ausschließlich im letzten Bezirke; die fetten Kohlen (d und e) dagegen in allen Kohlenbezirken mit Ausnahme von Luxemburg, Namur und Huy, und zwar (nach der Productionsmenge gereicht) in den Bezirken der Kohlenwerke von Charleroy, Centre, Lüttich und Couchant de Mons.

c) Magere mit langer Flamme:		
Stückkohle	173,261	19,17
Mittelskohle	242,523	16,89
Kleinkohle	1,009,726	6,78
Zusammen:	1,425,510	

d) Fette mit langer Flamme:		
Stückkohle	159,373	15,80
Kleinkohle	2,009,838	7,38
Zusammen:	2,169,211	

e) Fette, sogenannte Schmiedekohle:		
Stückkohle	36,645	14,95
Kleinkohle	1,235,692	7,68
Zusammen:	1,272,337	

Gesamte Erzeugung wie oben: 5,820,588

Bemerkungen über den belgischen Kohlenbergbau.

Im Jahre 1850 bestanden in Belgien 254 Concessionen auf Kohlenbau mit einer concedirten Baufläche von 103,966 Hectaren. Von diesen Concessionen datiren 138 (theils neu erteilte, theils regulirte ältere) Concessionen mit einer Baufläche von 34551 Hectaren aus der Periode 1841 bis 1850.

Reducirt man die concedirte Baufläche auf österreichische Grubenmaße, so entfallen auf eine belgische Kohlenbau-Concession:

- a) im Mittel der während des letzten Decenniums verliehenen Concessionen über 55
- b) im Durchschnitte sämmtlicher bestehenden Concessionen über 90 österreichische Grubenmaße.

In der Provinz Hennegau finden sich die größten und die kleinsten Ausmaße der concedirten Flächen; die größte beträgt 3939 Hectaren oder 873 österr. Grubenmaße, die allerkleinste 27 Hect. oder 6 österr. Grubenmaße.

Im österreichischen Kaiserstaate gibt es zwar ebenfalls einzelne Kohlenwerke, deren Grubenfeld gegen 900 österr. Maße umfaßt, doch dürfte leider die Anzahl jener Werke, welche nur ein, oder doch nur sehr wenige Grubenmaße besitzen, im Allgemeinen vorwiegend sein. Es ist sicher, daß die hiedurch bedingte Zersplitterung des Capitals auf zahllose kleine, häufig eben deshalb kaum lebensfähige Unternehmungen für den Einzelnen wie für die Gesamtheit nur Nachtheil bringen kann, und daß der österr. Kohlenbergbau erst nach der Beseitigung dieses Uebelstandes eine kräftige, den vorhandenen unermeßlichen Naturschätzen entsprechende Entwicklung erlangen wird*).

*) Das Mittel hierzu ist nicht, wie von manchen Seiten befürchtet wird, monopolisirende Anhäufung in einer Hand, sondern Vereinigung kleiner Capitalien und Complexe zu großartigen Unternehmungen, wie wir schon oft darauf hingewiesen haben. U. d. Red.

Die Anzahl der in Betrieb stehenden Gruben (sièges d'exploitation, fast durchgehends Schächte) belief sich auf 408; daher auf 1 derlei Betriebschacht beiläufig 56,5 österreichische Grubenmaße entfallen. Die Zahl dieser Schächte war vor wenigen Jahren noch bedeutend größer; im Jahre 1841 gab es deren 470; seit-her haben sich dieselben aber ungeachtet der bedeutend gesteigerten Production fortwährend vermindert, und zwar — wie der amtliche Bericht bemerkt — lediglich in Folge der verbesserten Förderungseinrichtungen.

Die Tiefe der belgischen Kohlenschächte ist zum Theile sehr beträchtlich, wie folgende — obgleich nur flüchtige — Zusammenstellung zeigt:

Anzahl der Kohlenschächte *).

Provinzen.	bis 99	von 100	von 200	von 300	von 400	über	Zu- sammen.
		bis 190	bis 290	bis 399	bis 499	500	
		M	d	t	r	c	s
Hennegau	47	67	107	73	31	5	330
Namur	97	7	2	1	—	—	107
Luzemburg	1	—	—	—	—	—	1
Lüttich	44	28	29	12	1	—	114
Summe für							
Belgien:	189	102	138	86	32	5	552

Der relativ tiefste der belgischen Kohlenschächte (560 Meter) gehört zum Kohlentwerke Mariemont im Hennegau, welches 12 Flöze von 0,40 bis 1,00 Meter Mächtigkeit in einem concedirten Felde von 1091 Hectaren (242 österr. Maßen) mit 14 Schächten abbaut.

Die Förderungs-Dampfmaschinen haben im letzten Decennium sowohl nach ihrer Anzahl, als nach ihrer Stärke eine bedeutende Zunahme erfahren.

Es bestanden für die Kohlenförderung

im Jahre	D a m p f m a s c h i n e n.		
	Gesamtzahl.	Gesamtkraft.	Mittlere Kraft.
1841	318	8,587 Pf.	27 Pf.
1850	384	11,548 „	30 „

Der amtliche Bericht hebt insbesondere hervor, daß durch die Einführung der Schalenförderung**) anstatt der — besonders im Hennegau noch vielfach üblichen — Tonnen- oder Kastenförderung nicht bloß an Handarbeit erspart, sondern auch die Kohle geschont werde, — dann, daß durch die zunehmende Anwendung horizontaler Dampf-

*) Hierunter sind nicht bloß die 408 in Betrieb befindlichen, sondern auch jene 159 Gruben, welche außer Betrieb und in Reserve stehen, dann jene 25 Gruben, welche in Vorrichtung begriffen oder verlassen sind, zusammengerechnet. Die in obigem Verzeichnisse zur Gesamtsumme 592 fehlenden Kohlengruben bestehen zum Theile in Stollen, und zum Theile in Schächten, bei welchen die Tiefe nicht angegeben ist.

**) Ueber die Schalenförderung im Vergleich mit der Tonnenförderung enthält das eben erschienene Jahrbuch der Montan-Lehranstalt zu Příbram eine lesenswerthe Abhandlung vom k. k. Berggeschwornen Reutter in Příbram. U. d. Red.

maschinen die Aufstellungskosten der Förderungsapparate beträchtlich vermindert werden.

Wichtiger noch ist die Ausdehnung und Bervollkommnung, welche die Wasserhaltungs-Dampfmaschinen in dem Decennium 1841—1850 erlangt haben.

Es standen in Anwendung:

im Jahre	Wasserhaltungs-Dampfmaschinen.		
	Gesamtzahl.	Gesamtkraft.	Mittlere Kraft.
1841	102	10,079 Pf.	98 Pf.
1850	143	16,081 „	112,5 „

Die Gesamtzahl der im Jahre 1841 bestandenen Maschinen ist daher in den folgenden Jahren um 41 Stück mit einer mittleren Kraft von je 146 Pferden vermehrt worden.

In den beiden letzten Jahren 1849 und 1850 hat man jedoch begonnen, vorzugeweise auf Erhöhung der Kraft zu achten; die 9 in diesen 2 Jahren neu aufgestellten Wasserhebungsmaschinen besitzen im Durchschnitte eine Kraft von je 223 Pferden. Der Bericht schreibt dieses Resultat der Einführung direct wirkender Maschinen zu, welche sich für die Wasserhaltung durch Einfachheit und bedeutende, zugleich wohlfeile Leistung vorzugeweise empfehlen.

Für die Wetterführung bestanden:

im Jahre	Dampfmaschinen mit Ventilatoren.		
	Gesamtzahl.	Gesamtkraft.	Mittlere Kraft.
1841	15	159 Pf.	10,6 Pf.
1850	78	777 „	10,0 „

Außer den durch Dampf betriebenen Ventilatoren wurden zum Zwecke der Wetterführung im Jahre 1850 noch angewendet:

Wetteröfen (theils mit, theils ohne Essen) . . .	154
Wetter-Essen	215

In 8 Gruben wurde zur Ventilation die Wirkung eines Dampfstrahles in Verbindung mit Wetter-Essen angewendet. Nur 88 Kohlengruben hatten rein natürliche Wetterführung.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl und Vertheilung der bei den belgischen Kohlenwerken beschäftigten Arbeiter, und dann den durchschnittlichen Betrag ihrer Löhnungen nach dem Stande der Jahre 1845 u. 1850:

Stand der Arbeiter bei den belgischen Kohlengruben in den Jahren 1845 und 1850.

a) Unterirdisch beschäftigt:

Kategorien.	Anzahl.		Mittlerer Taglohn.	
	1845.	1850.	1845. fl.	1850. fl.
Männer . . .	24,222	28,471	1,89	1,72
Weiber . . .	2,098	2,274	1,28	1,30
Knaben*) . .	4,270	4,464	0,98	0,94
Mädchen*) . .	953	1,221	0,85	0,85
Zusammen:	31,543	36,430		

*) Unter Knaben und Mädchen werden nur Individuen unter 16 Jahren gerechnet.

b) Ueber Tagß beschäftigt:

Männer . . .	6,322	7,531	1,95	1,74
Weiber . . .	1,936	1,771	1,00	0,92
Knaben . . .	599	1,075	0,71	0,65
Mädchen . . .	1,035	1,142	0,61	0,56
Zusammen:	9,892	11,519		

c) Ueberhaupt bei den Kohlenwerken beschäftigt:

Männer . . .	30,544	36,002
Weiber . . .	4,034	4,045
Knaben . . .	4,869	5,539
Mädchen . . .	1,988	2,363
Gesamtsumme:	41,359	47,949

Die Gesamtzahl der Kohlenarbeiter ist demnach von 1845 auf 1850 um 18 Proc. gestiegen; dabei ist jedoch zu bemerken, daß die Arbeiterzahl im Jahre 1847 schon 48,847 betragen hatte, im Jahre 1848 aber auf 44,777 gesunken war.

Im allgemeinen Durchschnitte belief sich der Verdienst eines Kohlenarbeiters, welcher im Jahre 1849 auf 1,50 Frankß gesunken war, im Jahre 1850 wieder auf 1,55 Frankß.

Betrachten wir die gesammte Arbeiterschaft nach ihrer Zusammensetzung und nach der Verwendung der einzelnen Classen, so entfallen:

auf 1000 Arbeiter:	im Jahre	
	1845	1850
a) in den Gruben:		
Männer	768	782
Weiber	67	62
Knaben	135	123
Mädchen	30	33
Zusammen:	1000	1000

b) über Tagß:

Männer	639	654
Weiber	196	154
Knaben	60	93
Mädchen	105	99
Zusammen:	1000	1000

c) im Ganzen:

Männer	738	751
Weiber	97	84
Knaben	117	116
Mädchen	48	49
Zusammen:	1000	1000

Wenn die Gesamtzahl der Kohlenarbeiter — wie oben gezeigt wurde — von 1845 auf 1850 um 16 Proc. gestiegen ist, so sehen wir aus c, daß diese Vermehrung relativ vorzugsweise der Kategorie der Männer, dann jener der Mädchen zu danken ist, indem die Anzahl der beim Kohlenbau beschäftigten Knaben nur wenig zugenommen hat, jene der Weiber aber beinahe stationär geblieben ist. Ferner zeigt sich aus a und b, daß die Verwendung der Knaben hauptsächlich bei den Tagarbeiten,

jene der Mädchen aber vorzugsweise im Innern der Gruben zugenommen hat.

Der amtliche Bericht gibt hierüber keine nähere Erklärung. Der Grund dieser scheinbar abnormen Verhältnisse dürfte jedoch lediglich in der plötzlich eingetretenen Nothwendigkeit einer Arbeitervermehrung*) liegen, wobei insbesondere die Mädchen wegen ihrer größeren Gelehrigkeit den Vorzug vor den Knaben erhalten haben mögen. Zudem dürfte bei Mädchen ein plötzlicher Uebergang von einer Beschäftigung zur andern im Allgemeinen leichter möglich sein, als bei Knaben, welche doch in der Regel von Jugend auf für eine bestimmte Beschäftigung erzogen werden.

Eine Bestätigung für diese Erklärung scheint darin zu liegen, daß im Vergleiche der Jahre 1845 und 1850 der mittlere Taglohn der Mädchen, wie auch der Weiber, beim Dienste innerhalb der Gruben so viel als unverändert geblieben ist, während jener der Männer und Knaben eine nicht unwesentliche Verminderung erfahren hat.

Der Umstand, daß der mittlere Taglohn der Männer bei der Beschäftigung im Innern der Kohlenwerke geringer bemessen erscheint, als bei den Tagarbeiten, dürfte sich daraus erklären, daß bei den letzteren ohne Zweifel viele Arbeiter, welche nach längerer Dienstleistung innerhalb der Gruben hiezu wegen vorgerückten Alters und theilweiser Schwäche nicht mehr verwendbar sind, noch eine entsprechende Beschäftigung erhalten.

Im Ganzen werden beiläufig $\frac{3}{4}$ der gesammten Mannschaft, und darunter nahe 0,8 der Männer und Knaben, in den Gruben selbst und der Rest über Tagß beschäftigt.

Die Kohlenproduction vertheilt sich der Menge nach in folgender Weise unter die einzelnen Gruppen der Kohlenwerke:

der Kohlenwerkß-Gruppen	Kohlenproduction in Tonnen	
	im Jahre	
	1841	1850
Couchant de Mons . .	1,599,416	2,085,837
Centre	518,419	666,499
Charleroy	851,040	1,468,425
Namur	122,777	177,306
Luzembourg	261	296
Huy	35,412	33,757
Liège (Lüttich)	900,440	1,188,468
Zusammen in Belgien:	4,027,765	5,820,588

Abgesehen von der bedeutenden Zunahme der Kohlenproduction an sich, verdient besonders der Umstand Aufmerksamkeit, daß die Productionsmenge in weit größerem Verhältnisse zugenommen hat, als die Anzahl der bei den Kohlenwerken beschäftigten Arbeiter.

*) Siehe die dießfälligen Bemerkungen in dem folgenden Abschnitte über „Unglücksfälle“.

Vergleicht man nämlich die Ergebnisse des Jahres 1850 mit jenen des Jahres 1841, so ergibt sich für Belgien das Ansteigen

der Kohlenproduction zu 45 Proc.
jenes der Arbeiterzahl aber nur zu 26 „

In einzelnen Bezirken ist dieses Verhältniß noch auffallender; so hat z. B. in den Bezirken von Charleroy und Namur die Production um 72 und 45 Proc., die Arbeiterzahl dagegen nur um 42 und 13 Proc. zugenommen.

In dieser Hinsicht wird die nachstehende Zusammenstellung der auf 1 Schacht oder 100 Arbeiter entfallenden Förderungsmengen von besonderem Interesse sein. Zur größeren Bequemlichkeit der geehrten Leser sind die Förderungsmengen des Jahres 1850 auch in Wien. Centnern beigefügt worden.

Jährliche Kohlenförderung.

Kohlenwerks- Gruppen.	auf 1 Schacht.			auf 100 Arbeiter.		
	1841. Tonnen.	1850. Tonnen.	Centr.	1841. Tonnen.	1850. Tonnen.	Centr.
Couchant de Moné	16,601	24,540	438,284	10,297	10,751	192,013
Centre	11,782	18,436	329,267	12,960	14,940	266,828
Charleroy	5,829	13,349	238,413	12,963	15,457	276,062
Namur	1,754	2,646	47,258	10,231	13,640	243,610
Luxembourg	261	246	5,287	2,900	1,287	22,986
Suy	1,221	1,777	31,737	3,935	7,339	131,075
Liège	12,170	15,435	275,669	9,682	10,517	187,834
In ganz Belgien:	8,756	14,266	254,791	10,712	12,152	217,035

Die auffallendste Steigerung zeigt sich bei Charleroy, wo die Production um 72 Proc. gestiegen ist, während die Förderung auf 1 Schacht mehr als verdoppelt wurde.

Eine unsern einheimischen Fachgenossen ohne Zweifel sehr auffallende Mittheilung ist jene, welche der gedruckte amtliche Bericht über die Endergebnisse des belgischen Kohlenwerksbetriebes, d. h. über den jährlichen Reingewinn, dann über die auf Vorbereitungsarbeiten verwendeten Auslagen veröffentlicht. Wir theilen daraus folgenden Auszug mit:

Resultate des belgischen Kohlenbergbaues.

Jahre.	Reingewinn.	Aufwand auf Vorbereitungs- Arbeiten.	
		Franks.	Franks.
1841	6,299,665	*)	
1842	3,462,614		
1843	5,017,065		
1844	5,977,834		
1845	6,237,914	5,011,022	
1846	2,259,064	5,896,622	
1847	2,253,098	6,686,192	
1848	2,305,371	4,400,075	
1849	2,834,231	3,958,330	
1850	6,160,777	3,681,945	

*) Nicht angegeben.

Unter „Vorbereitungs-Arbeiten“ werden hier verstanden: das Abteufen von Schächten, der Betrieb von Stollen und gewissen Strecken, der Bau von Betriebsgebäuden, die Errichtung von Maschinen u. s. w., kurz Arbeiten, welche zum Theile einen innern Werth behalten, deren Kosten aber jedenfalls durch Amortisation hereingebracht werden müssen. Hieraus ergibt sich, daß zum wirklichen Ertrage der Kohlenwerke nicht bloß der angegebene „Reingewinn“, sondern auch ein oft sehr beträchtlicher Theil der auf „Vorbereitungsarbeiten“ verwendeten Kosten zu rechnen sind.

Aus der vorstehenden Tabelle ersieht man, welchen großen Schwankungen der Reingewinn der belgischen Kohlenwerke im Laufe des bezeichneten Decenniums unterworfen war, dann welche bedeutenden Summen bei dem belgischen Kohlenbergbau Jahr für Jahr, und selbst in so bedenklichen Zeiten wie 1848, auf Vorbereitungsarbeiten verwendet worden sind. Der amtliche Bericht weist mit Befriedigung darauf hin, daß im J. 1850 der Kohlenbergbau seine regelmäßige Ertragsfähigkeit wieder erlangt zu haben scheint.

Im Allgemeinen bemerkt der amtliche Bericht bei diesem Anlasse, daß die Angaben über die stattgefundenen Förderung, den Werth derselben, dann den Betrag der verschiedenartigen Ausgaben aus Rücksicht für die Vorstellungen mehrerer Gewerke, und aus dem weiteren Grunde nicht einzeln für jedes Werk, sondern nur summarisch für jeden Bezirk veröffentlicht werden, weil doch diese Veröffentlichungen den betreffenden Jahrgängen nicht schnell genug folgen könnten, und daher im Augenblicke ihres Erscheinens nicht mehr wahr sein würden.

Unsere verehrten einheimischen Fachgenossen mögen aus diesen Mittheilungen ersehen, welcher genauen und detaillirten Aufsicht und Controle die Gewerke in Belgien (wie überall, wo das Napoleonische Berggesetz gilt) von Seite der Regierung unterworfen werden. Wo die entsprechende national-öconomische Ausbeutung der mineralischen Schätze durch so strenge Control-Maßregeln gesichert ist, können allerdings die Beiträge, welche die Gewerke für ihren Bergwerksbesitz zum Staatsfiskus zu leisten haben, auf ein Minimum herabgesetzt werden. Wir müßten übrigens nicht anzugeben, ob viele unserer Kohlenwerken geneigt sein würden, ihre eifrig verteidigte Freiheit und Unabhängigkeit gegen die belgische Beaufsichtigung und Controle, selbst bei den dortigen geringen Bergwerksabgaben, zu vertauschen!

Zum Schlusse noch einige Worte über den Verbrauch und die Ausfuhr der belgischen Steinkohlen.

Jährlich im Mittel der Jahre	Production.	Verbrauch im eigenen Lande.	Ausfuhr.
	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.
1840—1844	4,105,394	3,077,574	1,027,820
1845—1849	5,147,109	3,576,754	1,570,354
im Jahre 1850	5,820,582	3,833,398	1,987,184

Es hat sonach von der ersten Periode auf das J. 1850:

die Production um	42 Proc.
der eigene Verbrauch	25 "
die Ausfuhr	93 "

zugenommen.

Von der gesammten Kohlenproduction wurden

in den Jahren	im eigenen Lande verbraucht.	ausgeführt.
1840—1844	75 Proc.	25 Proc.
1845—1849	69 "	31 "
1850	66 "	34 "

Die Ausfuhr vertheilte sich im Jahre 1850 in folgender Weise:

Nach Frankreich	1,756,568 Tonnen.
" Holland	221,068 "
" Preußen	1,191 "
Ueber See nach verschiedenen Ländern	8,357 "

Zusammen: 1,987,184 Tonnen.

Nach den Angaben der französischen amtlichen Bergwerks-Statistik hat sich die Kohleneinfuhr aus Belgien nach Frankreich im Jahre 1850 noch höher, nämlich auf 1,953,190, und im Jahre 1852 bereits auf 2,119,180 Tonnen (zu 1000 Kilogr.) belaufen.

(Fortf. folgt.)

Uebersicht der vorzüglichsten Erweiterungen und Verbesserungen bei den k. k. Bergbauen, Hüttenwerken und Salinen vom Jahre 1850 bis Ende 1854.

(Fortf. von Nr. 4)

Salizien.

1. Erbauung der 3. Schwefelhütte zu Szworowice.
2. Inangriffnahme der Arbeiten zur Verminderung der 13 Salinen (Salzcocturen) auf 7 Werke, beziehungsweise die vollständige neue Einrichtung der künftig bestehen sollenden 7 Salinen. Insbesondere Erbauung

von 7 neuen Siedhäusern und Magazinen, Aufstellung von 3 Dampfmaschinen mit 6 Pferdekraft zum Heben der Soole zu Stebnik, Kalus und Kossow, zweier Pferdegepöpel zu demselben Zwecke zu Lacka und Bolechow; Herrichtung von künstlichen Soolenerzeugungswerken in den mittelst Schächten aufgeschlossenen Salzmitteln.

Wieliczka und Bochnia. Einleitungen zur Abstellung der dortigen urzuständlichen Förderungseinrichtungen und Einführung der Dampfmaschinen-Förderung. Gebrauch von Drahtseilen zur Schachtförderung. Durchführung des Abbaues von schmalen Salzlagen, behufs Schonung der mächtigeren Lager. Beschränkung der kostspielig zu erbauenden Salzformate (d. i. der zum Verschleife nach Rußland bestimmten Balbanen — eiförmige Salzkörper).

Arakau.

Neues Schachtgebäude beim Steinkohlenwerke zu Jaworzno mit einer 30pferdekräftigen Dampfmaschine zum Wasserheben, dann 12pferdekräftigen Dampfmaschine zum Fördern. Transportable Dampfmaschine.

Ungarn.

A. Niederungarischer Bergdistrict.

1. Schemniz. Regulirung des gesammten Wasserhaushaltes; Bau von 6 Wassersäulmaschinen, wovon 3 zur Wasserhebung und 3 zur Förderung dienen. Schwunghafte Verreibung des Kaiser Joseph II. Erbstollens, und zwar vom Deliuschachte gegen den Leopoldschacht, mit welchem gelöchert wurde, vom Leopoldschacht gegen den Lillschacht und vom Ziperschachte das eine Feldort gegen den Lill- und das andere gegen den Amaliaschacht.

Was von dem im Fortbetriebe befindlichen Theile des Erbstollens — nämlich vom Hodritscher Leopoldschachte an — bereits ausgeschlagen ist und noch auszufahren kömmt, zeigt folgende Tabelle:

		Gesamte, für die jetzigen Angriffspunkte bemessene Länge.			Ausgeschlagene Strecke in Allem.			Bleibt auszufahren.		
		0	'	"	0	'	"	0	'	"
1.	Vom Neu-Leopoldschachte bis Lillschachter Gegenort.	692	—	—	51	2	85	640	7	15
2.	Vom Ziperschachte bis Lillschachter Gegenbauort	657	5	—	127	5	59	529	9	41
3.	Vom Ziperschachte bis zum vorbestimmten Zusammentreffungspunkte in der Ziper-Amaliaschachter Strecke	736	—	—	202	8	11	523	1	89
4.	Vom Andreas- bis Amaliaschachte	344	7	50	243	6	66	101	—	84
5.	Vom Andreaschachte bis zu dem vorbestimmten Zusammentreffungspunkte in der Ziper-Amaliaschachter Strecke	1010	—	—	243	6	66	766	3	34
6.	Vom Andreaschachte bis zum Viebergange	274	6	66	243	6	66	31	—	—

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
I. I. Bergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Uebersicht der Bergwerksproduction in Belgien im Jahre 1850. — Kaiserl. königl. und gewerkschaftlicher Gold- und Antimonbergbau zu Nagurka. — Uebersicht der vorzüglichsten Erweiterungen und Verbesserungen bei den k. k. Bergbauen, Hüttenwerken und Salinen vom Jahre 1850 bis Ende 1854 (Schluß). — Eine Kupferbestimmung. — Notizen: Ueber Karren- und Gefängbahn-Förderung. Analyse von Saigerbörnern. Feierlichkeit bei der Uebernahme der k. k. Messingfabrik Achenrain durch den neuen Besitzer. — Literatur. — Administratives: Verordnungen, Kundmachungen zc. Erledigungen.

Uebersicht der Bergwerksproduction in Belgien im Jahre 1850.

Von F. Frieße.

(Fortsetzung von Nr. 7.)

II. Bergwerks- und Hüttenbetrieb auf Metalle.

A. Metallbergbau.

1. Anzahl der bestehenden Concessionen	54
2. Ausdehnung der concessionirten Flächen	46,328 Hect.
3. Anzahl der in Betrieb stehenden Bauten:	
unterirdisch	216
über Tagß	9
4. Maschinen, welche zur Förderung und Wasserhebung verwendet werden:	
	Anzahl. Gesamtkraft.
Dampfmaschinen	25 932 Pf.
Göpel	2 4 "
Wasserwerke	2 204 "
Haspel	244 305 M.
5. Arbeiter:	
in der Grube:	
	Anzahl. Mittlerer Taglohn.
Männer	1805 1,52
Weiber	— —
Knaben	120 0,97
Mädchen	— —
über Tagß:	
Männer	863 1,39
Weiber	388 0,82
Knaben	168 0,74
Mädchen	101 0,57
Zusammen in der Grube:	1925
über Tagß:	1520
Summe:	3445

6. Production:

	Menge. Tonnen.	Werth. Fl.
Eisenerz, rohes	130,392	382,229
" gewaschenes	68,088	496,739
Bleierz (Bleiglanz)	3,854	477,775
Zinkerz: Galmei, Zinkspath	62,193	2,996,334
" Blende	7,308	208,474
Eisenkies	4,084	37,062
Gesamtwertb der Production *):		4,101,874

B. Freie Gewinnung von Eisenerz (Raseneisenstein).

1. Anzahl der Gemeinden, welche sich mit der freien Gewinnung von Eisenerz beschäftigen	64	
2. In Betrieb stehende Bauten:		
über Tagß	62	
unterirdisch	569	
Zusammen:	631	
3. Maschinen (Kraft nicht angegeben):		
	Dampfmaschinen Haspel.	
	Anzahl.	
zur Förderung	1 576	
" Wasserhebung	10 —	
4. Arbeiter:		
	Anzahl. Mittlerer Taglohn.	
Männer	2,242 1,57	
Weiber	8 0,90	
Knaben	— —	
Mädchen	— —	
Zusammen:	2,250	
5. Production:		
	Menge. Tonnen.	Werth. Fl.
roher Erze	388,881	1,617,286
gewaschener Erze	231,084	1,916,030

*) Hierunter ist der Werth der gewaschenen Eisenerze nicht mitgerechnet.

C. Ueberblick des Metallbergbaues und der freien Gewinnung von Eisenerz zusammengenommen.

1. Baue über Tag	71
" unterirdisch	785
2. Arbeiter	5,695
3. Producte:	
	Tonnen.
Eisenerz, roh	519,273
" gewaschen	299,272
Galmei	62,193
Blende	7,308
Bleiglanz	3,854
Eisenerzkies	4,084

D. Eisenhütten.

a) Roheisen-Production:

1. Anzahl der Hüttenwerke	88	
	in Betrieb.	außer Betrieb.
2. " " Coaks-Hochöfen	25	40
" " Holzkohlen-	16	50
3. Bestehende Dampfmaschinen:		
Anzahl:	33	29
Gesamtkraft:	1838 Pf.	211 Pf.
" Wasserräder:		
Anzahl:	20	69
Gesamtkraft:	1819 Pf.	636 Pf.
4. Anzahl der Arbeiter	2,755	
5. Production:		

	Tonnen.	Werth pr. Tonne. Fr.
Coaks-Roheisen	131,148	75,60
Holzkohlen-Roheisen	13,304	124,80
Zusammen:	144,452	
Gesamtwert:	11,568,857 Fr.	

b) Eisengießereien:

1. Anzahl der Gießereien	78	
2. " " Flammöfen	21	
" " Cupolöfen	143	
3. Verwendete Maschinen:		
	Anzahl.	Gesamtwert.
Dampfmaschinen	38	350 Pf.
Wasserräder	10	109 "
Pferdegöpel	3	3 "
4. Anzahl der Arbeiter	1537	
	Tonnen.	Gesamtwert. Fr.
5. Production	17,016	3,055,777

c) Stabeisen-Hütten:

1. Anzahl der Hütten	99
2. Holzkohlen-Frischfeuer	131
" Heizfeuer	13
Feiniröfen	13
Puddelöfen	192
Schweißöfen	126

3. Quetschwerke	7
Stirnhämmer	85
Streckhämmer	41
Scheren	61
Walzenstraßen	93

4. Bewegende Maschinen:

	Anzahl.	Gesamtwert.
Dampfmaschinen	45	1472 Pf.
Wasserräder	218	2052 "
5. Arbeiter	2703	
	Tonnen.	Gesamtwert. Fr.
6. Production	61,970	11,848,652

d) Eisenfabriken:

1. Anzahl der Hütten	86
2. Holzkohlenfeuer	13
Steinkohlenfeuer	175
3. Walzenstraßen	24
Hämmer	103
Schneidwerke	12
Drahtwerke	106

4. Bewegende Maschinen:

	Anzahl.	Gesamtwert.
Dampfmaschinen	7	151 Pf.
Wasserräder	163	1497 "
5. Arbeiter	516	
	Tonnen.	Gesamtwert. Fr.
6. Production	10,738	3,844,481

E. Uebersicht des gesammten belgischen Hüttenbetriebes im Jahre 1850.

	Anzahl der Hütten.	Arbeiter.	Production. Menge in Tonnen.	Werth in Franken.
Roheisenhütten	88	2,755	144,452	11,568,857
Eisengießereien	78	1,537	17,016	3,055,777
Frischhütten	99	2,703	61,970	11,848,652
Eisenfabriken	86	516	10,738	3,844,481
Bleihütten	8	47	1,309	531,350
Kupferhütten	20	271	911	2,177,050
Zinzhütten	19	1,890	22,246	9,814,030
Alaunhütten	2	109	650	143,000

(Schluß folgt.)

Kaiserl. königl. und gewerkschaftlicher Gold- und Antimonbergbau zu Magurka.

Dieser Bergbau, einer der jüngsten des niederungarischen Districtes, der kaum 70 Jahre zählt, ist auf die Ausbeutung einer Lagerstätte angewiesen, welche in dem schon wiederholt besprochenen Granitzuge, im Hauptgebirgskette selbst lagert und mit ihrem Streichen so ziemlich die Haupttrichtung des Gebirgsguges, nämlich von Osten gegen Westen einhält, gegen Süden unter einem

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,
f. f. Bergath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verleger: Friedrich Manz (Kohlmarkt Nr. 1149) in Wien.

Inhalt: Uebersicht der Bergwerksproduction in Belgien im Jahre 1850 (Schluß). — Ueber die Schnecken-
gebläse bei der Gávasdiáker k. k. Eisenhütte nächst Bajda in Siebenbürgen (Schluß). — Erdbohr-Apparat von den
Herren Mather und Platt. — Literatur. — Administratives: Verordnungen, Kundmachungen u. Personal-Nachrichten.
Erledigungen.

Uebersicht der Bergwerksproduction in Belgien im Jahre 1850.

Von S. Frieße.
(Schluß von Nr. 8.)

III. Unglücksfälle.

Im Jahre 1850 ereigneten sich bei sämmtlichen belgischen Bergwerken zusammengenommen 175 Unfälle, wobei 212 Arbeiter getödtet und 82 beschädigt wurden, zusammen also 294 Arbeiter verunglückten.

Im Vergleiche mit den früheren Jahrgängen war das Jahr 1850 besonders unheilvoll, denn es ergaben sich auf 1000 Arbeiter in den Jahren:

	1848—1849.	1850.
Unglücksfälle	3·7	3·2
Beschädigte Arbeiter	2·6	1·5
Getödtete "	2·7	4
Zus. Verunglückte	5·3	5·5

Der Grund dieses abnormen Ergebnisses liegt zwar zunächst hauptsächlich in dem traurigen Unfälle einer Kohlengrube bei Mons vom 24. Februar 1850, wo durch eine Explosion schlagender Wetter 76 Mann getödtet und 3 beschädigt wurden.

Im Allgemeinen bestätigt aber dieses Ergebnis die Behauptung, welche in den amtlichen Berichten über die belgische Bergwerksindustrie schon vor einigen Jahren aufgestellt worden war: daß nämlich jederzeit, wenn der Grubenbetrieb in Folge eines plötzlich lebhafteren Absatzes der Producte durch Arbeiter außerhalb des eigentlichen Bergmannsstandes verstärkt werden muß, die Unglücksfälle und ihre Folgen in einem größeren Verhältnisse anwachsen, als die Anzahl der Arbeiter. In den Jahren 1848 und 1849 war die Zahl der belgischen Bergarbeiter auf beiläufig 47,000 gesunken; im Jahre 1850 veranlaßten die zahlreichen und dringenden Nachfragen, namentlich

nach Kohlen, eine plötzliche Vermehrung um 6000 Mann. — Daher im Allgemeinen die relativ größere Anzahl der entstandenen Unglücksfälle. Dieselbe Wahrnehmung hatte man in Belgien auch im Jahre 1847 gemacht.

Aus der nachstehenden Tabelle sind die veranlassenden Ursachen der Unglücksfälle und ihre Folgen zu ersehen:

Unglücksfälle

bei sämmtlichen belgischen Berg- und Hüttenwerken
im Jahre 1850.

(Gesamtzahl der Arbeiter = 53,644.)

Veranlassende Ursachen.	A n z a h l d e r			
	Unglücks- fälle.	verlehten Arbeiter.	getödteten	sämmtlichen verunglückt.
1. Gebrauch der Seile und Ketten in Schächten	17	14	26	40
2. Gebrauch der Fahrten in Schächten	4	1	3	4
3. Andere Umstände in Schächten	26	5	21	26
4. Einbrüche, Hereinstürzen von Wänden u. dgl.	73	32	50	82
5. Schlagende Wetter	3	6	83	89
6. Wasser	—	—	—	—
7. Gebrauch des Sprengpulvers	6	4	3	7
8. Verschiedene Ursachen	46	20	26	46
Summe: 175 82 212 294				

Schlagende Wetter und Einbrüche veranlassen nach dieser Uebersicht die meisten Verunglückungen, und zwar die ersteren bei einer verhältnißmäßig sehr geringen Zahl von Unglücksfällen; die übrigen Verunglückungen ereignen sich größtentheils in Schächten, und zwar hauptsächlich durch den Gebrauch der Seile und Ketten beim Ein- und Ausfahren der Arbeiter.

In Bezug auf die Unglücksfälle durch schlagende Wetter bemerkt der Bericht, daß zwar die Anzahl der

hiedurch verunglückten Arbeiter im Jahre 1850 verhältnißmäßig größer sei, als im Mittel der vorhergehenden Jahre 1845—1849 (89 gegen 65); daß aber die Anzahl der Unglücksfälle selbst sich beträchtlich vermindert habe (3 im Jahre 1850 gegen 9 im jährlichen Mittel der vorhergehenden Periode), und daß dieser letztere Umstand einen günstigen Fortschritt darthue. Um nämlich den Erfolg der gegen diese Art von Unglücksfällen getroffenen Sicherheitsvorkehrungen zu beurtheilen, genüge es nicht, bloß die Anzahl der hiedurch Verunglückten zu berechnen, vielmehr müsse hauptsächlich die Zahl der Unglücksfälle selbst in Betracht gezogen werden, weil die größere oder geringere Verderblichkeit einer Explosion in den meisten Fällen von Umständen abhängt, welche von dem begangenen Fehler gänzlich unabhängig sind, z. B. von der Beschaffenheit des Ortes und von der Zeit, wo die Explosion stattfindet, von der Anzahl der in der Nähe befindlichen Arbeiter u. s. w.

Die beiden hauptsächlichsten Ursachen von Unglücksfällen: schlagende Wetter und Einbrüche, haben namentlich im Hennegau die meisten Opfer gefordert. Es entfielen dort im Jahre 1850 auf 1000 Arbeiter

durch schlagende Wetter 5·09 Verunglückte,

„ Einbrüche . . . 1·49 „

Uebrigens finden sich im Hennegau die beiden Extreme in der relativen Stufenfolge der Unglücksfälle, je nachdem man unter den dortigen Gruben jene mit schlagenden Wettern, oder jene, wo solche nicht vorkommen, betrachtet.

Es ergaben sich nämlich im Jahre 1850 auf 1000 Arbeiter Verunglückte:

	im Hennegau.	in ganz Belgien.
in den Gruben		
mit schlagenden Wettern	8·71	7·12
ohne „ „	3·62	3·79
in allen Gruben zusammen	6·16	5·50

Betreffend die Unglücksfälle in den Schächten, bemerkt der Bericht, daß die häufigere Anwendung der Tonnen (Schalen) beim Aus- und Einfahren der Arbeiter nachtheilige Folgen verursacht habe. Von der vorhergehenden Periode (1845—1849) auf das Jahr 1850 ist nämlich die Anzahl der durch den Gebrauch der Seile und Ketten verunglückten Arbeiter von 0·40 auf 0·74, also um 0·34 (für 1000 Arbeiter) gestiegen, während die Zahl der beim Gebrauch der Fahrten Verunglückten nur von 0·20 auf 0·07, also nur um 0·13 abgenommen hat. Der Bericht folgert hieraus die dringende Nothwendigkeit, die Fahrkünste zu vermehren, oder wenigstens die Sicherheitsmaßregeln bei dem Gebrauche der Seile nach Möglichkeit zu vervollkommen.

IV. Bergwerks-Steuern.

Nach dem Napoleon'schen Gesetze*) über die Bergwerke, Gräbereien und Steinbrüche, welches in Belgien gilt, sind die Bergwerkeigentümer verpflichtet, dem Staate zweierlei Abgaben vom Bergwerkeigenthume zu entrichten:

1. eine fixe Bergwerksteuer, welche unveränderlich auf 10 Centimes für jede Hectare der concedirten Oberfläche festgestellt ist;

2. eine proportionelle Steuer, welche — wie die übrigen Steuern — jährlich, und zwar nach dem Reinertrage des Bergwerkes vom vorhergehenden Jahre**) bemessen wird.

Nach dem Gesetze vom 21. April 1810 sollte die proportionelle Steuer niemals 5 Proc. des Reinertrages übersteigen; aus dem Betrage beider Bergwerksteuern sollte aber ein eigener Fond gebildet werden, über welchen im Staatsschatze eine besondere Rechnung geführt, und welcher zu den Ausgaben der Bergwerksverwaltung, zu jenen von Schurfversuchen, Eröffnung und Inbetriebsetzung neuer und Wiederaufnahme alter Bergwerke verwendet werden sollte.

In Belgien wurde unter der Regierung des gegenwärtigen Königs***) die proportionelle Bergwerksteuer auf den Betrag von 1—3 Proc. des Reinertrages herabgesetzt und zugleich bestimmt, daß die Einkünfte aus beiden Bergwerksteuern unter den Eigenthümern der concessionirten Grundoberfläche nach Maßgabe ihres Antheiles an derselben als Entschädigung vertheilt werden sollen.

Die Ausmaß der fixen Bergwerksteuer blieb in Belgien zufolge des amtlichen Berichtes für die Jahre 1845 bis 1849, einschließlich des letzten Jahres, unverändert mit 10 Centimen für die Hectare festgestellt; die proportionelle Bergwerksteuer war für diese fünf Jahre mit 2½ Proc. des Reinertrages bemessen. Diefelben Ausmaße scheinen auch im Jahre 1850 gegolten zu haben; der amtliche Bericht über die Bergwerke enthält zwar dießfalls keine bestimmte Angabe, doch ergibt sich aus den mitgetheilten Ziffern der concedirten Oberfläche und des Reinertrages, dann des Betrages der eingehobenen Bergwerksteuern beiläufig dieselbe, eher noch eine geringere Ausmaß.

*) Gesetz vom 21. April 1810 über die Bergwerke, Gräbereien und Steinbrüche. — Wer über die französisch-belgische Bergwerks-Gesetzgebung nähere Auskunft wünscht, findet dieselbe in nachstehenden Werken: „Législation française sur les mines, minières, carrières etc., par A. Richard, Paris 1838“; dann „Die belgischen Bergwerksgesetze, deutsch von M. Block, Berlin 1849“.

**) Gesetz vom 6. Mai 1811, betreffend die Feststellung der fixen und proportionellen Bergwerksteuern.

***) Gesetz über die Bergwerke vom 2. Mai 1837, Titel II.

Außer den zwei genannten Bergwerksteuern haben aber die Bergwerkeigenthümer in Belgien wie in Frankreich noch zu entrichten:

a) 10 Proc. von dem Betrage beider Bergwerksteuern als Zuschlag, aus welchem ein Unwerthsfond (fond de non-valeur) zur Disposition des Ministers der öffentlichen Arbeiten für Steuernachlässe zu Gunsten solcher Bergwerkeigenthümer gebildet wird, die Verluste oder Unglücksfälle erlitten haben.

b) 5 Proc. von der Summe beider Hauptsteuern und der Zuschlagsteuer, zur Bestreitung der Einhebungskosten.

Nachstehende Uebersicht zeigt die Vertheilung und den Ertrag der

Bergwerksteuern in Belgien im Jahre 1850.

Bergwerke.	B e r g w e r k s s t e u e r .		
	fixe. Fr.	proportionelle. Fr.	zusammen. Fr.
Kohlenbergwerke	13,116·08	129,375·57	142,491·65
Metallbergwerke	3,910·55	14,064·87	17,975·42
Summe:	17,026·63	143,440·44	160,467·07

Diese Ziffern beziehen sich jedoch nur auf den Ertrag der beiden Hauptsteuern allein. Um die Summe der gesammten Bergwerksabgaben zu erhalten, müssen noch die beiden obbezeichneten Zuschlagsteuern hinzu gerechnet werden.

Ueber die Schnefengebläse bei der Gävassdiäer l. l. Eisenhütte nächst Bajda Hunyad in Siebenbürgen.

Von Jos. Schmidhammer.

(Schluß von Nr. 9.)

Versuch mit der Schnecke beim Cupolofen.

Nachdem der Cupolofen eben außer Betrieb stand, so wurde die (zu den Düsen führende) Windleitung geschlossen und dafür ein im Windkasten angebrachter, genau 3 Zoll weiter kreisförmiger Ausschnitt geöffnet und das Quecksilbermanometer am Windkasten selbst angebracht.

Die Schnecke machte in der Minute 6 Umgänge. Das Manometer schwankte sehr stark, meistens zwischen 16 und 20 Linien, in gewissen Zwischenräumen jedoch auch zwischen 12 und 24 Linien, indeß so, daß man wohl mit ziemlicher Sicherheit eine mittlere Pressung von 18 Linien annehmen kann.

Nach Director Tunner's Tabelle über Windmengen*) entspräche dieser Pressung und Ausflußöffnung ein Windquantum von 727 Cubiff. pr. Minute.

*) In dessen allbekanntem „Hammermeister“ und anderen Zeitschriften enthalten, sowie, von Kunstmeister G. Schmidt erweitert, in dem Jahresberichte über die Erfahrungen im Gebiete des berg- und hüttenmännischen Maschinen- und Bauwesens vom Jahre 1852.

Nach dem früher Gesagten ist aber der von beiden Schneckenwindungen bei 6 Umgängen aufgefangene Wind $= 150 \cdot 6 = 900$ Cubiff., es ergibt sich daher ein Windverlust von $900 - 727 = 173$ Cubiffuß, oder nahe 19 Proc. des aufgefangenen Windes.

Wenn man jedoch den Ausflüßcoefficienten nach Weisbach's Ingen. pag. 471 mit 0·74 anstatt dem in Tunner's Tabelle angenommenen von $\mu = 0\cdot835$ einführt, und zwar aus dem Grunde, weil der Wind hier nicht durch eine Düse, sondern durch eine kurze cylindrische Röhre (nämlich gleich der Wanddicke des Windkastens) ausströmte, so berechnet sich die wirklich ausgeströmte Windmenge nur auf 650 Cubiffuß und der Verlust auf 250 Cubiffuß oder nahe auf 28 Proc.

Versuch mit den zwei Schnecken beim Hochofen.

Beide Schnecken werden durch ein Wasserrad von 6 Fuß innerer Breite und 14 Fuß Höhe getrieben. Die Umdrehungszahl der Schnecken ist gleich der des Wasserrades. Die Schnecken haben die früher angegebenen Dimensionen, und beide fangen somit bei einer Umdrehung der Kraftwelle zusammen 300 Cubiffuß Luft von atmosphärischer Dichte auf.

Der Versuch wurde bei kaltem Winde abgeführt, kurz nach dem Anlassen des Hochofens, mit zwei Düsen von je 36 Linien Durchmesser. Die Windleitung ist kurz; das Quecksilber-Manometer ward am gemeinschaftlichen Windkasten angebracht.

Die mittlere Pressung erreichte erst bei 8 Umgängen in der Minute eine Höhe von 14 Linien der Quecksilbersäule. Die Schwankungen derselben waren geringer als beim vorerwähnten Versuche, betrogen aber doch noch mehrere Linien.

Das bei den Düsen ausgeblasene Windquantum ist nach Director Tunner's Tabelle ziemlich genau 1300 Cubiffuß pr. Minute. Aufgefangen wurden aber zusammen 2400 Cubiffuß pr. Minute bei 8 Umdrehungen; es ergibt sich demnach ein Windverlust von 1100 Cubiffuß, oder in Procent des aufgefangenen Windes nahe 46 Proc. Dieser große Windverlust rührt zum Theile von der noch nicht vollkommen zustandegebrachten Abdichtung der Windkästen her.

Man kann jedoch im günstigsten Falle und bei sorgfältiger Herstellung des Gebläses kaum weniger als 25 Procent Windverlust annehmen, nach welchem die ausgeblasene Windmenge pr. Minute 1800 Cubiffuß betragen würde, also in einer Secunde 30 Cubiffuß. — Einer Pressung von 14 Linien entspricht ziemlich genau der Druck von 0·52 Pfund auf den Quadratzoll oder 75 Pfund auf den Quadratsfuß; es ist somit die reine Leistung bei 30 Cubiffuß Wind in einer Secunde