

Montanindustrie hatte die im Jahre 1846 auf Antrag des damaligen Ministers Desambrois erfolgte Entsendung vorzüglicher Zöglinge der italienischen Universitäten, auf Schulen und Akademien des Auslandes, wodurch dem Bergwesen tüchtige Kräfte herangebildet wurden; nicht minder das neue Berggesetz vom 20. November 1859, durch welches das Gesetz von 1840 entsprechend reformirt wurde. Die Bergbauunternehmungen erfuhren nun in verschiedenen Theilen der Insel einen raschen Aufschwung, so dass bei 300 neue Schurfbewilligungen ertheilt wurden, und die Anzahl der für eröffnet erklärten Baue stätig anwuchs.

Die jährliche Erzeugung an Bleierzen beläuft sich derzeit auf circa 300.000 metr. Ctr. und repräsentirt einen Werth von 7,500.000 Franken, jene der Zinkerze auf 600.000 metr. Ctr. im Werthe von 5,600.000 Franken.

Aber ausser den gewöhnlichen Erzen wie: Silber, Blei, Zink, Kupfer, Mangan, Nickel, Molibdän, Wismuth, kommen auf der Insel einige sehr seltene Mineralien wie: Anglesit, Cerusit, etc. vor, womit derzeit fast alle Sammlungen Europas geziert sind. In den letzten Jahren sind bei 9000 Arbeiter in den Gruben und Hütten thätig, wovon die Werke von Monteponi und Montevecchio allein mehr als 2500 beschäftigen.

(Schluss folgt).

Die Kohlengruben Belgiens*).

In Belgien unterscheidet man vier Kohlenmulden und zwar:

- a. das Becken von Mons (le couchant de Mons, le Borinage);
- b. das innere oder mittlere Becken (le levant de Mons ou Centre);
- c. das Becken von Charlesroi;
- d. das Becken von Lüttich.

Die kohlenführende Formation, in der die Kohlenmulden liegen, besteht vorzüglich aus Schichten von Sandstein, Schiefer, Kalkstein und Steinkohlenflötzen. Im Süden ruht selbe auf der Devonschen Formation und ist im Norden gedeckt durch Schichten der Kreideformation, welche in ihrer ganzen Ausdehnung häufig mit Alluvium bedeckt sind.

Die Mächtigkeit der Flötze ist eine verschiedene, doch übersteigt selbe nie 2 Meter. Flötze von 35 Centimeter sind bereits abbauwürdig, Flötze von 1 Meter Dicke werden schon zu den mächtigen gezählt.

Die einzelnen Flötze sind meist durch Einlagerungen von Sandstein in einzelne Schichten (laies) getheilt, und nur selten findet man solche, die davon frei wären. Das Vorkommen solcher Schichten setzt den Werth der Kohle bedeutend herab, und es rührt von der grösseren oder geringeren Menge derselben die grosse Verschiedenheit in der Güte der Kohlen her.

Am meisten fremde Einschlüsse haben die Kohlen des Lütticher Beckens, wo dagegen die des Beckens

von Charlesroi in Folge ihrer Reinheit die gesuchtesten sind. Bezüglich der sonstigen Eigenschaften der belgischen Kohlen, kann nur noch bemerkt werden, dass Belgien eine Auswahl von allen möglichen Kohlensorten hat, von der mageren Landkohle bis zu den fettesten backenden Steinkohlengattungen, und zwar gehören die ersteren mehr der älteren Formation an und finden sich in den unteren Flötzen.

Zu bemerken ist noch die besondere Eigenschaft der Kohlen von Mons (Borinage) die man „charbons flénus“ nennt, selbe geben eine sehr lange Flamme und entwickeln eine grosse Menge Gas.

Die Lagerung der Kohlenflötze ist eine sehr verschiedenartige, und wird durch selbe auch der Abbau bedingt, das Einfallen derselben ist entweder ein mehr oder minder flaches oder ein vollkommen windschiefs, mitunter geschieht es auch, dass das Einfallen in verschiedenen Teufen wechselt, so dass der Abbau auch auf eine dem entsprechende Weise gewechselt werden muss.

Die Anzahl der im Betriebe befindlichen Flötze beträgt über 200 und es werden mit Bezug auf die angeführten Verhältnisse drei Abbaumethoden unterschieden:

1. Abbau der windschief einfallenden Flötze (exploitation des dressants).
2. Abbau der Flötze von 15—35° Verflächen (exploitation des plateaux fort inclinés).
3. Abbau der flach einfallenden Flötze (exploitation des plateaux peu inclinés).

1. Abbau der windschief einfallenden Flötze.

Bei jedem Abbau eines Flötzes werden vor allem Andern 2 Schächte abgeteuft, ein Förderschacht (bure d'extraction) und ein Wetterschacht (puits d'aerage), um eine gesicherte Ventilation in den Gruben zu haben und zwar je nach Erforderniss, blos durch den natürlichen Luftzug oder mit Hilfe von Wetteröfen und Ventilatoren. Querschläge (galerie a travers banks) die man von diesen Schächten in gewissen Abständen treibt, theilen den ganzen Abbau in Etagen.

Bei diesem Abbau liegen die Wetter und Grundstrecken 50 Meter von einander. Der Theil des Flötzes zwischen diesen wird mittelst mehrerer Läufe (tailles) gewonnen, der eigentliche Abbau erfolgt mittelst Firstenstrassen (grandius renversés). Jede Strasse betreibt ein Häuer, der entweder auf dem Bergversatze oder auf einer Bühne steht; im Versatze, der möglichst schnell nachrücken muss, werden in kurzen Distanzen Sturzschutte (cheminées) ausgespart, durch welche man die gewonnenen Kohlen auf die Läufe herablässt; für gewöhnlich beträgt ihre Entfernung 5—10 Meter, doch richtet sich dies immer nach dem gewonnenen Kohlenquantum, damit der den Abbau besorgende Mann auch die Herabförderung bestreiten kann.

Jeder Schutt mündet in eine auf die gewöhnliche Art aus Brettern hergestellte Sturzrolle, die mit einer Hebelvorrichtung geöffnet werden kann, und woraus die Förderwaggons gefüllt werden. Der Mittellauf wird derart angelegt, dass die „cheminées“ die geringste Höhe

*) Nach dem russischen Bergjournal bearbeitet von Herrn J. H. Langer in Pflibram.

haben, damit die in ihnen enthaltene Kohle nicht zu sehr gedrückt und zerdrückt wird; ausserdem gibt eine grössere Höhe leicht Veranlassung zu Verstopfungen und ferner dienen die dabei abfallenden Berge zum Versatze.

Ueberhaupt muss bemerkt werden, dass die Breite der Abbaustrassen, von der Meuge der tauben Berge abhängt, die man in den Strecken gewinnt, und je weniger Bergversatz die Grund- und Wetterstrecken liefern, desto mehr Mittelläufe und somit auch mehr Strassen müssen angelegt und betrieben werden. Die Mittelläufe communiciren untereinander und mit der Grundstrecke durch Bremsberge (plan inclinée automoteur). Dem Abbau folgt der Bergversatz auf dem Fusse, ebenso die Zimmerung, theils wegen Schutz gegen Eingehen der offenen Räume, theils zur Regelung der Wetterführung. Denn da bei den meisten Grubenbauen der belgischen Kohlenreviere eine grosse Menge Klein — grison — abfällt, welches bei grösserer Anhäufung leicht Gase entwickelt und Veranlassung zu Grubenbränden gibt, so muss zur Vermeidung von Explosionen durchgängig die Sicherheitslampe angewendet werden, und zwar ist hier vorzüglich die Müseler'sche im Gebrauche. Die Höhe der Strassen varirt zwischen 2 bis 4 Meter, die Entfernung der Oerter ist genau 4 Meter.

Im Becken von Mons und Charlesroi haben die Strassen meist 2 Meter Höhe, im Lütticher 3—4 Meter.

2. Abbau der Flötze von 15—35° Verfläichen.

Diese Art Abbau nennt man „Le système d'exploitation par tailles de chassage oder par taille costresses“.

Die Höhe jedes Laufes beträgt hier 20 Meter ihre horizontale Entfernung von einander*), ihnen folgen die Abbaustrassen in derselben Richtung. Die Kohle, die man in den oberen Läufen gewinnt, gelangt durch die Mittelläufe und Bremsberge in die Grundstrecke, ebenso die der Mittelläufe durch die Bremsberge in die Grundstrecke. In der letzteren wird selbe in Waggons angeschlagen. Je steiler die Flötze einfallen, desto leichter geht die Förderung (boutage) vor sich; bei 35° fängt die Kohle von selbst an zu rutschen und der Abbau kann, wie sub 1 beschrieben wurde, betrieben (par chemées) werden.

Der Abbau 2 besteht in Charlesroi und Lüttich, und unterscheidet sich an beiden Orten bloss durch die verschiedene Entfernung der Läufe; indem am ersteren Ort dieselben bloss 20 Meter betragen, erreichte die Differenz in Lüttich 30—40 Meter; damit im Zusammenhange ist die Grösse der Förderwägen. Die Lütticher Wägen fassen 10 Hectoliter, die in Charlesroi bloss 4 Hectoliter.

Je grösser die Wägen, desto grösser die Ausmassen der Strecken, welche dann auch mehr Bergversatz liefern, weshalb ihre Anzahl geringer sein kann.

3. Abbau der flach einfallenden Flötze.

Dieser Abbau führt den Namen „l'exploitation par tailles montantes“, d. i. man führt die Strecken dem Einfallen nach, der Abbau selbst geschieht ebenfalls durch Firstenstrassen.

Die Entfernung der Läufe beträgt 15 Meter, jeder Lauf ist mit dem Mittelläufel durch Bremsberge verbunden, und die beim Betriebe dieser Strecken abfallenden Berge dienen zum Versatze, so wie der Abbau vorwärts schreitet. Ebenso communiciren die einzelnen Läufe untereinander, damit ein lobhafter Wetterwechsel stattfindet. Der 1. Lauf oder die Grundstrecke geht dem Streichen nach und erst beim 2. Lauf fangen die zur Förderung und Wetterwechsel nöthigen steigenden Strecken an (tailles montantes).

In jedem Laufe arbeiten sieben Arbeiter, welche Kohle gewinnen und alte Zimmerung rauben, so wie der Betrieb vorwärts schreitet, fördern sie die gewonnene Kohle in die Mitte des Laufes, wo selbe von „Chargeurs à la taille“ in Eisenbahnwägen angeschlagen wird. Hierauf werden dieselben von Läufern — „scloeurs“ — durch die fallenden Strecken in die Mittelläufe gelaufen und gelangen über die Bremsberge in die Grundstrecke.

Zur Nachtzeit betreibt man meist die steigenden Strecken d. i. man erzeugt Versatzberge in der Sohle derselben, durch Abteufen des Förderschachtes und aus den Ulmen der Abbaustrecken. Die Breite der Abbaustrecken ist im innigen Zusammenhange mit der Menge des anzuheffenden Bergversatzes und man trachtet lieber mehr Berge in der Grube zu gewinnen, als selbe von Tag einzutreiben. Hier fassen die Wägen 4½ Hectaliter. — Diese Abbaumethode besteht auf den Steinkohlenbauen in Mons (Borniège-Centre). (Schluss folgt).

Bolzano's Klarkohlenrost.

Die immer stärker werdende Consumption der mineralischen Brennstoffe, die dadurch herbeigeführte Preissteigerung der Kohle, die im vorigen Winter eingetretene und im künftigen Winter wieder zu erwartende Kohlennoth, haben die Aufmerksamkeit der Kohlen-Consumenten auf ihre Feuerungsanlagen geleitet, und nachdem man sich überzeugte, dass in dieser Richtung noch sehr viel zu wünschen übrig bleibt, versuchte man auf alle mögliche Art, den erkannten Uebelständen abzuhelfen.

Man wechselte Planröste gegen Treppenröste und Etagereröste, man gab den Planrösten nebst Längenspalten auch noch rechtwinkelig oder schiefwinkelig laufende Querspalten, man hob oder senkte die Röste, kurz man experimentirte auf diese und jene Art, und es ward in der Einrichtung grösserer Feuerungen dem Erfindungsgeiste ein weites Feld geboten.

Wer wollte all' die Feuerungs- und Rost-Constructions, die in jüngster Zeit das Licht der Welt erblickten, aufzählen, ihre Vor- und Nachtheile hervorheben! —

Es würde dies allein ein Buch in Anspruch nehmen, und es sind auch bereits Bücher hierüber geschrieben worden, doch eine in neuester Zeit mehrseitig in Anwendung gekommene Rost-Construction fand ich noch nirgends beschrieben, und nachdem ich mit derselben ganz zufriedenstellende Resultate erlangt, erlaube ich mir, auf dieselbe hiemit aufmerksam zu machen.

Es ist dies der von dem Schlaner Spinnerei-Director

*) Im Manuscript fehlt die Ziffer!

Die Kohlengruben Belgiens.

(Schluss.)

4. Streckenbetrieb, Grubenausbau (Versicherung).

Beim Betriebe der Strecken fällt stets ein bedeutender Vorrath an Bergen, indem die Ausmasse derselben, mit Rücksicht auf die durch Menschen und Pferde bewirkte Förderung auf Eisenbahnen, ziemlich gross sein müssen.

Bei einem milden Gestein gewinnt man Sohle und First mit Keilhauen, bei festem mit Sprengarbeit.

Die Sprengarbeit wird ferner angewendet beim Betriebe der Querschläge, wobei zum Bohren Steinbohrmaschinen — „perforateur's“ — angewendet werden, als Motor hiezu dienen Maschinen mit comprimierter Luft. Der Verfasser fand solche auf den Gruben — Maribage — in der Nähe von Seraing im Lütticher Becken. Dieselben sind nach dem System Dubois und François, Ingenieure dieser Grube, construirt und werden als sehr vortheilhaft geschildert.

Die Einrichtung ist im grossen Ganzen, der einer Dampfmaschine ähnlich, nur wirkt hiebei comprimerte Luft statt Dampf.

Die gesammte Anlage dieser Maschinen für die Grube wurde mit rund 24.000 Francs angegeben, in welcher Summe schon die Kosten für Anschaffung der Maschinen zur Erzeugung der comprimierten Luft, die Herstellung der gesammten Röhrentour zur Leitung und Vertheilung derselben in der Grube, die Anschaffung und Aufstellung der Steinbohrmaschinen mit einbegriffen ist.

Ein einzelner Perforateur kömmt auf 400 Francs zu stehen.

Im Feldorte, einer Strecke von 2 Meter Breite und Höhe, arbeiten 4 Perforateur's und man dringt hiebei in 24 Stunden auf 1·5 Meter mit dem Feldorte vor.

Im Verlaufe einer 8stündigen Schicht werden 30 Bohrlöcher von 1·5 Meter Tiefe gebohrt.

Im Anfange bohrt man die Löcher in der Mitte des Ortes und zwar von einem bedeutenderen Diameter als die anderen, hierauf die übrigen um die Mitte kreisförmig herum.

Ueber Steinbohrmaschinen erschien eine gute Broschüre — „Machines à percer, couper et abattre les roches par Ernest Javal et Jules Garnier 1868.“

Will man bei günstigen Verhältnissen beim Betriebe von Querschlägen und Strecken an Pulver sparen, so wendet man eine besondere Art von Keilen an (aiguilles coins). Dieselben werden besonders bei Seraing angewendet.

Diese Keile bestehen aus drei einzelnen Keilen, die zusammen einen Cylinder von etwas kleinerem Durchmesser als das Bohrloch ist, bilden. Die zwei äusseren werden mit dem Kopfe (dem breiteren Ende) in das Bohrloch hineingeschoben und der dritte mit der Schneide zwischen sie hinein getrieben. Die Stärke dieser Keile ist eine verschiedene, bei Betrieb von Querschlägen verwendet man solche von 30 Centimeter Durchmesser, bei Streckenbetriebe in der Kohle auch 60 Centimeter starke. In der Kohle will man ihre Wirkung gleich der des Pulvers setzen.

Der Ausbau der Strecken ist bloss zum kleineren

Theile Mauerwerk, besonders nur in den Füllörtern (chargage), in Maschinenräumen und sonstigen grösseren Verhauen.

Zur Verstärkung der Zimmerung werden sehr oft Eisenconstructions angewendet, und ersetzen selbe mitunter vollkommen. Hiezu verwendet man grösstentheils alte Schienen, sowohl grosse Eisenbahn- als auch Grubenschienen.

So ist auf dem Schachte Abel der Gesellschaft Mariémont, bei grosser Druckhaftigkeit, folgende Construction in Anwendung. (Fig. 5.)*

Der Rahmen ist kreisrund und steht je Einer von dem Andern 0·5 bis 1₀ Meter entfernt.

Jeder Rahmen besteht aus drei Rails *a*, in deren Verbindung eichene Klötzchen *d* liegen, wobei der Schluss mit eisernen Spangen *e* durch Schrauben *f* hergestellt wird. (Die Rails sind der hohen Kante nach gebogen.) Auf diese Rahmen kommen dann alte Grubenschienen zu liegen, und sind überdies die Rahmen untereinander durch Rundeisen *c* verbunden. Bei der Grube Saint Pierre und La Hestre benützt man ebenfalls (Thürstöcke) Rahmen aus Rails von beiliegender Form. (Fig. 6.)

Der Rahmen besteht aus zwei Rails *a*, die mittelst einer Eisenplatte *b* und Schrauben verbunden sind.

Unten ruhen die Rails in gusseisernen Schuhen *c*, die auf eichenen Klötzchen *d* aufliegen.

Ausser diesen Arten sah der Verfasser auf einigen Gruben kreisförmige Rahmen aus Kesselblech.

Dabei beträgt die Breite 0·5 Meter, die Entfernung der einzelnen Rahmen, wovon zwei in einander stecken, ist 0·1 Meter, und ist dieser Raum mit Ziegeln ausgefüllt. Zur Erzielung einer grösseren Elasticität sind in der mittleren Höhe Eichenklötzchen *a. a.* eingelegt, und durch selbe geht die Schraubenverbindung. Ein Meter eines solchen Ausbaues kostet 140 Francs. Ausserdem wendet man auch reine Ziegelgewölb-Mauerung an (Louvière).

Die Zimmerung der Abbaustrecken hängt vom Drucke und der Lockerheit der Berge ab, und ist hiebei von grosser Wichtigkeit, ob der Bergversatz rasch den Abbauen folgt oder nicht. Am meisten wendet man hiebei die allgemein bekannten Zimmerungs-Methoden an, welche aber trotzdem bei grösserem Druck sehr theuer kommen und sich selbst bis 1·5 Frank à Tonne erzeugter Kohle belaufen, wesshalb auch das Gezimmer beim Versetzen möglichst geraubt wird.

Die Preise der Kohlen sind loco Grube mit 10 bis 15 Frank à Tonne (d. i. 20 Ctr.) Kohle in Stücken, 4—6 Frank pro Tonne Steinkohle.

5. Förderung, Maschinen und Ventilatoren.

Die Förderung erfolgt in Waggonen (Eisenbahnhunden) von 3—10 Hectoliter. Im Lütticher Becken fassen selbe 6—10 Hectoliter und sind vollkommen aus Eisenblech construirt, die Achsen fix.

Im Bassin von Mons hat man kleinere hölzerne Hunde von 4·5 Hectoliter Cubikmass.

In Charleroi kleine eiserne auf Holzgestellen aufliegende Eisenbahnhunde von 4¹/₂ Hectoliter Fassungsraum, mit beweglichen Achsen.

*) Siehe die der Nr. 1 beiliegende Tafel.

Schienen wendet man von zweierlei Querschnitt an und zwar die gewöhnliche Form und dann eine Zförmige.

Die Spurweite variiert von 0·5—0·7 Meter. Die Schwellen sind aus Buchen- oder Eichenholz von $\frac{8}{12}$ Centimeter Querschnitt, die Entfernung der Schweller ist von 0·5 bis 1·0 Meter. Mitunter werden auch eiserne Schweller [Système Legrand Achille (Breveté) Mons] angewendet.

Die Förderung auf den Strecken geschieht mit Hilfe von Menschen, Pferden, Bremsbergen, Dampfmaschinen, durch Maschinen mit comprimierter Luft mit Anwendung von Ketten ohne Ende (chaîne sans fin), Dampfmaschinen von 40 Pferden besorgen bis auf eine Distanz von 1700 Meter die Förderung mittelst 18 Wagen auf einmal (Société du Levant flénu) im Becken von Mons. Die Förderung mittelst comprimierter Luft sah der Verfasser auf einer Grube der Compagnie Charbonages Belges bei Frameries im Monser Becken. Die Förderung über steigende Strecken mit endloser Kette sieht man am Schachte St. Catharine der Steinkohlengrube Bascoup im Centre-Becken.

Die Länge der Strecke betrug 260 Meter unter einem Winkel von 20 Grad. Es werden 11 volle Wagen zu gleicher Zeit hinabgelassen, die 11 leere mit hinaufziehen.

Was die Schacht-Fördermaschinen betrifft, so findet man in Belgien alle möglichen Arten derselben vor, mit liegenden oder stehenden Cylindern, erstere parallel mit den Seiltrommeln oder auch direct wirkend, die stehenden Cylinder unter oder ober den Seilkörben. Ausser den gewöhnlichen Dampfmaschinen findet man auf den Schächten St. Arthur und Abel (Gesellschaft Mariemont) und am Schachte Nr. 28 der Gesellschaft Monceau Foulanie, Maschinen mit veränderlicher Explosion (à detente variable). Hierüber erschien eine Broschüre von Julien Weiler und F. Skohy.

Von Wasserhebungsmaschinen sind vorzüglich zu bemerken, eine auf der Grube Grand Hornu, mit 2·6 Mt. Cylinderdiameter und 4 Meter Hub, ferner die Wasserhaltungsmaschine auf der Grube Lévant Flénu von 1000 Pferdekraften. Cylinderdiameter 3·3 Meter Hub 4 Meter. Hebt per einen Hub 1 Cubikmeter Wasser. Der Diameter der Pumpen ist 0·7 Meter und geschehen $2\frac{1}{2}$ Hub in einer Minute.

Fahrkünste findet man auf den meisten Gruben, hie und da bestehen eigene Schächte für dieselben (Bascoup), die Bühnen werden 7—10 Meter in der Secunde gehoben und haben 1, 2, 3 bis 4 Etagen.

Ventilatoren findet man überall meist nach den Systemen von Hybal (Guibal?), Lemelle (horizontale), Arrou, Lambert, Lesouane, Fabry, am bewährtesten sind die nach den zwei ersten Systemen.

Auf dem Schachte Nr. 19 der Gesellschaft Lévant Flénu, stehen auf einem Ort zwei wechselweise wirkende Ventilatoren und findet sich darüber eine ausführliche Beschreibung in Burat-Les Houillers en 1868. An manchen Orten dient der Förderschacht zugleich derart als Wetterschacht, dass beim Aufgange der Schale die eisernen Hängbänke, welche den Schacht luftdicht schliessen, gehoben werden und der eiserne Boden der Schale an

ihre Stelle tritt. (Gesellschaft Mariemont, System Alfonse Briart.)

Maschinenfabriken und Werkstätten bestehen vorzüglich in Seraing — Societé Coquerille — Liége Marcellis. Bei Mons — Societé de Hainé, de St. Pierre — und in Grand Hornu. In Charlesroi, Coulliers et Comp.

Von Seilen verwendet man sowohl flache Hanf-, als auch flache Drahtseile, ferner Aloëhanfseile von Manilla.

Die Preise aus der Fabrik Houdret Frères à Aus prés de Liége stellen sich wie folgt:

Hanf-Seile	1·50	} Francs à 1 Kilogramm.
Aloë „	1·75	
Drahtseile	1·10	
„ galv. . . .	1·20	

Alle Seile werden mit Maschinen angefertigt.

6. Schachtabteufen.

Diese Arbeit geschieht in Belgien auf zweierlei Art, entweder auf die gewöhnliche durch Abteufen, Zimmern und nöthigenfalls Mauerung nebst Wasserhaltung durch Dampfmaschinen, oder auf die Weise nach Kind und Chodrong.

Das Abteufen auf die gewöhnliche Art sah der Verfasser auf Rieu du Couer bei Carenou im Becken von Mons, eine andere Methode bei der Gesellschaft Bray Maurage, und ist dieselbe hier unter dem Namen Fonçage à niveau plein bekannt.

Man betrieb anfänglich zwei Schächte, musste aber einen derselben zur Zeit der Anwesenheit des Verfassers, trotzdem eine kräftige Wasserhaltungsmaschine eingebaut wurde, wegen der, aus den Anschwemmungen und Sandsteinen, zusetzenden grossen Menge Wasser sistiren. Der Durchmesser des Schachtes betrug im Lichten 5·0 Meter, und erfolgte die Abteufung innerhalb der auf Rahmen ausgeführten Mauerung des Schachtes successive, so dass immer ein Theil der fertigen Mauerung im Schachte durch Herabsenkung derselben verrückte.

Die Mauerung selbst wird folgendermassen ausgeführt. Man legte zuerst zwei Kränze aus Eichenholz, wovon jeder aus sechs Segmenten bestand und 0·30 Meter Breite bei 0·24 Meter Höhe hat, auf diese kommen zwei gusseiserne Kränze, zusammen 0·38 Meter hoch, 0·25 Meter breit bei einer Wandstärke von 0·09 Meter; alle diese Kränze wurden unter einander gut durch Keile und Schrauben verbunden.

Ueber diese Kränze kommt zu legen ein gusseiserner, aus sechs Segmenten, die unter einander mittelst Schrauben verbunden sind, bestehender Cylinder von ein Meter Höhe und 0·025 Meter Wandstärke, der mittelst starker Schrauben die einzelnen Kränze fest verbindet.

So ein System von Kränzen dient zur Grundlage einer Schachtmauerung von 30 Meter Höhe.

Diese Kränze werden oberhalb des Wassers zusammengestellt, und es muss der Schacht deshalb zur Aufnahme derselben in grösseren Dimensionen als ihr äusserer Diameter ist, betrieben werden.

Der Raum zwischen der Mauerung und den Schachtulmen wird schliesslich mit Beton vergossen. Die ganze Mauerung hängt in vier Drahtseilen, die über Tags an Senkvorrichtungen befestigt sind.

Die Methode nach Kind und Chodrong wird angewendet, auf den Gruben der Gesellschaft Bray Mamage, und erreichen die Bahnschächte hier selbst Dimensionen von 1 bis 4,4 Meter Diameter. Gute Notizen findet man hierüber in Notice sur l'établissement des puits de la Houillière de Hopital (Moselle) Paris 1867. — M. J. Levy Du Fonçage de puits des mines a travers les terrains aquifères.

Bemerkenswerth sind noch zwei Fabriken der Gebrüder de Haynin in Charlesroi zur Anfertigung von Briquet's. Eine Maschine liefert in 12 Stunden 1238 Stück zu 9,5 Kilogramm. Der Preis ist 19 Frank per Tonne (20 Ctr. Oest.) Eine gute Broschüre über Briquet Fabrication erschien von J. Franquoy de la Fabrication des combustibles agglomérés.

Literatur.

Klar und Wahr. Neue Reihe populärer Vorträge über Geologie von Dr. Fr. Aug. Quenstedt, ord. Prof. der Geologie an der Universität Tübingen. Mit zahlreichen Holzschnitten und 1 lithogr. Tafel. Tübingen, Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.

Es sind sogenannte „populäre Vorträge“ gehalten vor einem Kreise von Gebildeten, d. h. Nicht fachmännern, und wie aus dem Inhalte hervorgeht, auch Frauen und Fräuleins, welche der geologische Veteran in Württemberg vor Jahren gehalten und nun dem Drucke übergeben hat. Wir bemerken in Vorhinein, dass wir der „Mode populärer Vorträge“ wie sie in Deutschland und Oesterreich seit schon einem Decennium aufgekommen ist, nicht unbedingt sympathisch uns gestimmt fühlen. Wir vermissen nämlich darin meistens jene strenge Folge und systematische Anordnung des Stoffes, von welcher, wie uns scheint, gerade solche Vorträge nicht entkleidet werden sollten, wenn ihr Zweck erfüllt werden soll — nämlich: die Resultate langjähriger wissenschaftlicher Arbeit in ihrem heutigen Stadium demjenigen Theile der gebildeten Gesellschaft klar zu machen, welcher nicht Zeit und Gelegenheit hat, sich berufsmässig mit diesem oder jenem Zweige des Wissens zu befassen. Es gehört dazu gewiss eine weit größere Beherrschung des Stoffes, als für Vorträge streng academischer Art, und uns schwebt als leuchtendes Muster dieser Gattung „Arago's Astronomie populaire“ vor. Die vorliegenden Vorträge scheinen nicht planmässig angelegt, sondern, wie es auch die Vorrede sagt, „in einem Zeitlaufe von 16 Jahren gelegentlich entstanden, nicht ohne Anregung von Aussen und Innen“. Dabei streben sie, wie die eingemengten Spässchen zeigen, neben der Belehrung auch nach dem Zwecke das — wie Oben bemerkt, stark mit Frauen und Fräuleins versetzte — Auditorium auch unterhalten zu wollen. Es mag dies kein absoluter Fehler sein, aber subjectiv für uns gesprochen, finden wir keinen Geschmack an dieser vielleicht beliebteren Art, die „Wissenschaft zu popularisiren!“

Dass in allen Vorträgen der territoriale „würtembergische Standpunkt“ besonders betont und berücksichtigt erscheint, müssen wir billigen, denn im Anknüpfen an die gegebenen und theilweise bekannten Verhältnisse der Heimat liegt ein bedeutendes Moment für die Wirkung solcher Vorträge, welche den Hörern so zu sagen die Augen über das öffnen, was sie umgibt und sie dadurch anregen aus dem Besonderen in das Allgemeine weiter zu gehen. In diese Beziehung beherrscht auch der Verfasser als Specialität der württembergischen Bodenkunde den Stoff vollkommen und ist ein willkommener Führer auf demselben.

Es sind XI. Abschnitte, jeder eine einzelne Vorlesung enthaltend, ohne directen Zusammenhang unter einander; von diesen sind die speciell schwäbischen Themate am Besten behandelt und auch das Capitel von den Meteorsteinen (XI.) als ein vorzügliches zu bezeichnen. Minder befriedigt haben uns I. „Edle Metalle“, unter welcher Aufschrift wir ungewöhn-

erweise auch Blei, Wismuth, Zinn, Zink, Kupfer etc. besprochen finden, so dass vielleicht das Epitheton „edle“ besser hätte wegbleiben können; dann IX. Salz, wobei der heimische Masstab vorwaltet, jedoch über fremde, d. h. nicht württembergische Salzwesensachen auch Vieles mitgetheilt wird, wenngleich nicht mit der wünschenswerthen Vollständigkeit. Doch ist dieser Abschnitt auch Fachgenossen nicht uninteressant. Aehnlich verhält es sich mit dem Abschnitte V. „Bitumen“. Hier vermissen wir die Erwähnung der galizischen Erdölgewinnung, welche neben der amerikanischen bemerkt zu werden verdient und deren eigenthümliche, wenngleich nicht musterhafte Gewinnungs- und Betriebs-Verhältnisse Stoff zu pikanten Schilderungen gegeben hätten. Literaturnachrichten hiefür fehlen eben nicht, sind jedoch, wie überhaupt die neuere Literatur über Oesterreichsches, wenig oder gar nicht benützt. Abschnitt III. „Diamanten“ bringt in gutgefügter Darstellung das Wissenswürdige über diese Schmucksteine, und hier finden wir auch des neueren böhmischen Fundes erwähnt — welcher noch nicht vollends aufgeklärt ist und uns eben beweist, dass der Verfasser die österreichische Fachliteratur ganz gut kennt; und eben deshalb wundert es uns, dass er die galizische Erdöl-Industrie nicht in das Bereich seiner Vorträge gezogen hat. Das sehr modern gewordene Thema „Ueber das Alter des Menschengeschlechtes“ wird selbstverständlich nicht unberührt gelassen und in Abschnitt VI. und einer Nachschrift dazu, im Wesentlichen mit Bezug auf den gegenwärtigen Stand der Frage abgehandelt. Dagegen würden wir uns mit dem Inhalt des Abschnitts VII. „Ueber den heutigen Standpunkt der Geologie“ nicht zufriedenstellen können, wenn nicht die Parenthese (in kleinerer Schrift) „in Schwaben“ den Umfang dieser Vorlesung enger umschrieben hätte, in welcher Begränzung aufgefasst — sich dieselbe einem allgemeinen Urtheile entzieht.

Speciell auf „schwäbischem Boden“ stehen auch die Abschnitte II. „Urfauna Schwabens“, IV. „Das schwäbische Umland“, VIII. „Württembergische Medusenhäupter“, worin wir den Autor in seiner rühmlich bekannten Specialität wiederfinden. Abschnitt X. enthält mancherlei über „Erdbeben“, Abschnitt XI. Meteorsteine dürfte der beste Abschnitt der ganzen Sammlung von Vorträgen sein; allein wir bemerken hier eine ganz eigenthümliche Merkwürdigkeit. Unter mehr als 60 in diesen Vorträgen und den Bemerkungen zu denselben genannten oder citirten Personen-Namen findet der Haidinger's sich nicht ein einzigesmal, (!) obwohl die Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften vielfach citirt sind, in denen Haidinger so Vieles über Meteoriten niedergelegt hat!! Ein gewisser Horror Haidingeri durchzieht überhaupt das ganze Werk und erklärt die spärliche Benützung österreichischer Literaturquellen, bei deren Nennung sich Haidinger und seine Schöpfung die geologische Reichsanstalt freilich schwer umgehen oder todtschweigen liesse. O. H.

Notiz.

Das Kohlenvorkommen in Pongau betreffend, erhalten wir folgende directe fachmännische Mittheilung:

„Im Blatt-Nr. 49, Seite 386 der „Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ ist in der Anmerkung mit Berufung auf Zeitungsnachrichten erwähnt worden, dass in Pongau, im Salzburg'schen, „Gaskohle“ entdeckt worden sei. Dies veranlasst den Gefertigten über den Sachverhalt Einiges mitzutheilen.

Die Gaskohlenflötze in Pongau treten nicht in der Kohlenformation auf, sondern gehören, wie durch die von Constantin v. Ettingshausen bestimmten, von dort stammenden Pflanzenreste nachgewiesen wurde, den Miocen-Schichten an.

Wie bereits von Dr. K. Peters im Jahrbuche der geologischen Reichsanstalt (Z. 854) Band V, Seite 814, mitgetheilt worden ist, bilden diese kohlenführenden Tertiärschichten, (wenn man das isolirte kleine Tertiärvorkommen am westlichen