

## Excursion der Fachgruppe der Berg- und Hüttenleute des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines nach Marktl und Schrambach.

Der in Nr. 3 der Vereins-Mittheilungen verlaublichen Einladung des Gewerkes Victor von Neuman entsprechend, unternahmen bei 40 Mitglieder der Fachgruppe am 8. April l. J. den Ausflug nach Marktl und Schrambach, zur Besichtigung der dort eingeführten Kohlenstaubfeuerung an Glühöfen und zur Heizung von Dampfkesseln.

Das Hüttenwerk der Firma Fried. v. Neuman in Marktl erzeugt nur Halbfabrikate, und zwar einestheils Zaggel für die Wagenachsenfabrication und anderentheils Platinen für die Feiblechfabrication derselben Firma; die Einrichtung des Hüttenwerkes besteht der Hauptsache nach aus einem Luppenhammer, einer Walzenstrasse, welche gleichzeitig als Luppen- und als Platinenstrecke dient, aus 2 Schrotöfen (Schnellpuddelöfen) und 3 Schweissöfen. Alle 5 Oefen sind mit Schwarzkopfscher Kohlenstaubfeuerung ausgerüstet, und sind hievon immer mindestens 3 Oefen (1 Schrotofen und 2 Schweissöfen) in Betrieb.

In den Schrotöfen werden Chargen von 165 *kg* eingesetzt (Bröckleisen und Drehspäne gemischt) und zu Luppen ausgehämmt; in der 12stündigen Schicht werden 20 bis 24 Chargen gemacht.

Aus den Schweissöfen werden einestheils die Luppen zu Zaggeln, anderentheils Alteisenpaquette und Flusseisenblöcke zu Platinen ausgewalzt. Luppen und Flusseisenblöcke erhalten nur eine, Alteisenpaquette immer zwei Schweissbitzen; die Schweissöfen machen in der 12stündigen Schicht 9—10 einhitze oder 5—6 zwei-hitze Chargen, also 10—12 Hitzen.

Das Gewicht einer Charge beträgt beim Einsatze von Alteisenpaquetten 500 bis 600 *kg*, beim Einsatze von Luppen oder Flusseisenblöcken 700 bis 800 *kg*; der Schweisscalo beträgt bei der Verarbeitung von Alteisenpaquetten mit 2 Schweissbitzen 11 bis 14%, bei Flusseisenblöcken 3½ bis 4%; der Verbrauch an Kohlenstaub schwankt pro Ofen und Schicht zwischen 1100 und 1250 *kg* und beträgt im Durchschnitte, einschliesslich der Anheizkohle, rund 1200 *kg*.

Bei Verarbeitung von Flusseisenblöcken, einhitze auf Platinen, beträgt der Kohlenverbrauch auf 100 *kg* Einsatz 16 bis 20 *kg*, auf 100 *kg* fertige Platinen 20 bis 24 *kg*.

Die Firma Fried. v. Neuman hat im Frühjahr 1895 mit der Einführung der Kohlenstaubfeuerung begonnen und war nach Ueberwindung der Kinderkrankheiten mit den erzielten Resultaten so zufrieden, dass sie in rascher Aufeinanderfolge alle 5 Oefen umgebaut hat, so dass im ganzen Jahre 1896 nur mehr Kohlenstaubfeuerungen im Betriebe waren, und sonach alle angegebenen Ziffern auf einem Jahresdurchschnitte beruhen.

Zur Orientirung der von dem Gewerke Herrn Victor v. Neuman und dem Directionsvorstande der Schrambacher Steinkohlengewerkschaft, Herrn Alexander

Diamantidi, freundlichst empfangenen Gäste waren innerhalb des mit Fahnen geschmückten Hüttenhofes, der durch eine Umzäunung aus gefüllten Kohlenstaubsäcken und eine beflaggte Triumphforde aus Kohlenstaubsäcken abgegrenzt war, die Detailzeichnungen der Kohlenstaubfeuerungsapparate, eine grosse Anzahl zum Theil ausgeführter, zum Theil in Ausführung begriffener Projecte über die Ausrüstung von Oefen und Dampfkessel verschiedenster Systeme mit der Schwarzkopfschen Kohlenstaubfeuerung, und ein completer Feuerungsapparat zur Besichtigung und Erklärung bereit gestellt. Der Feuerungsapparat macht einen einfachen und betriebssicheren Eindruck und lässt es als durchaus glaubwürdig erscheinen, dass er niemals zu Betriebsstörungen Anlass gibt. Der Abnützung unterliegen nur die Schlagnase des Rüttelbleches und die Bürstenwelle. Erstere muss alle 6—8 Wochen ausgewechselt werden; sie besteht aus einem kleinen vierkantigen Stück Eisen mit Gewindeansatz, ist also in wenigen Minuten herausgeschraubt und durch eine neue ersetzt. Die Bürstenwelle läuft in Stahllagern mit Ringschmierung, besteht aus einem Stück Rundstahl und muss alle 6 bis 8 Monate ausgewechselt werden. Die Bürste selbst unterliegt gar keiner Abnützung; wenn durch das Hineinkommen von Fremdkörpern in den Feuerungsapparat einzelne Drahtborsten verbogen oder gebrochen werden, so lassen sich neue Stahldrahtborsten leicht einziehen.

Alle diese Auswechslungen wurden an dem Reserveapparate und an den Zeichnungen demonstrirt; es sind durchwegs Arbeiten, die in kürzester Zeit von jedem Fabriksschlosser ausgeführt werden können.

Ueberaus merkwürdig war der Anblick der 5 Kamino vom Hüttenhofe aus; nur der aus der Hütte dringende Lärm liess erkennen, dass sie im Betriebe sei, die Kamine ragten förmlich gespenstisch tödt in die Luft; erst nach längerem, genauem Beobachten konnte man bei 3 von den 5 Kaminen durch das Zittern der heissen Luft über derselben constatiren, dass sie im Betriebe seien.

Nachdem das Herausarbeiten je einer Charge aus allen 3 Oefen beobachtet und dabei die tadellose Schweissbitze constatirt worden war, wurde das Anheizen eines Ofens und das Auswechslern eines Feuerungsapparates bei einem in Betrieb befindlichen Ofen demonstrirt.

Der Reserveschweissofen war zum Anheizen vorge richtet; im Entzündungsraum desselben wurde auf einem kleinen Hilfsrost, der nach vollendetem Anheizen leicht und rasch herausgezogen werden kann, ein Holzfeuer entzündet und nach circa 5 Minuten der Feuerungsapparat in Gang gesetzt. Der Kohlenstaub entzündete sich sofort an dem Holzfeuer und nach Verlauf von circa 1 Stunde war der ganze Ofen bereits in Rothgluth. Das Anheizen der Oefen macht also gar keine Schwierigkeit, geht rascher als bei Rostfeuerung vor sich und wird in 3—4 Stunden leicht Schweissbitze erzielt.

Die Apparate sind nach Schab'one gearbeitet, so dass jeder Bestandtheil zu jedem Apparat passt, und dass für alle 5 Oefen nur ein Reserveapparat vorhanden zu sein braucht. Das Auswechsell einer gefüllten, in vollem Betriebe befindlichen Apparates wurde durch zwei Arbeiter in nicht ganz 8 Minuten vollführt, so dass der Ofengang durch diese Auswechslung gar keine Störung erlitt.

Das Hüttenwerk in Marktl verfeuert durchaus Steinkohle aus dem benachbarten Schrambacher Steinkohlenbergbaue und erfolgt die Herstellung des Kohlenstaubes auf dem Hüttenwerke selbst.

Um die Anwendbarkeit der Kohlenstaubfeuerung für alle Kohlensorten zu demonstriren, waren 15 verschiedene Brennmaterien sowohl im rohen, als auch im gemahlten Zustande in grösseren Quantitäten vorbereitet, und wurde die Mehrzahl dieser Sorten auch thatsächlich verfeuert.

Sägespäne, Torf, Erdwachsrückstände, 4 Sorten böhmischer und steirischer Braunkohle, böhmische Steinkohle, Schrambacher und Ostrauer Steinkohle, 2 Sorten ober-schlesischer Steinkohle, Anthracit, Cokes und Holzkohle waren zu Feuerungsversuchen in Bereitschaft gestellt. Die ersten 3 Sorten eignen sich natürlich nur zur Kesselfeuerung oder zu Wärmöfen, in denen keine hohe Temperatur erfordert wird; Torf wurde im Schrotöfen verfeuert und eine schöne Hellrothgluth erzielt.

Ein Schweissofen wurde dann mit diversen Sorten Braunkohle, der andere Schweissofen mit Anthracit und Holzkohlenstaub weiter betrieben; der Wechsel von einem Brennstoff auf den anderen vollzog sich ohne merklichen Uebergang; eine Drehung an der Stellschraube, eine kleine Verschiebung an der Luftregulirklappe und die Feuerung war auf den neuen Brennstoff eingestellt und arbeitete ruhig weiter.

Die Bedienung der Feuerung beschränkt sich eigentlich auf das Nachfüllen von Kohlenstaub; es gibt kein Schüren und kein Rostputzen, die Arbeiter haben von der Hitze nicht zu leiden, sind also in der Arbeit wesentlich entlastet, und so musste man den Eindruck gewinnen, dass die Leute das Einstellen der Feuerung mit voller Sicherheit beherrschen, dass die Feuerung also über das Versuchsstadium längst hinaus ist, und dass man da eine bereits erprobte Sache in glattem sicheren Betriebe vor sich habe.

In einem Nebengebäude des Hüttenwerkes befindet sich ein mit Kohlenstaubfeuerung ausgerüsteter Versuchsofen kleinster Dimension, welcher Schmiedezwecken dient und der mit Essenzug oder mit Gebläseluft arbeiten kann. In demselben werden die Feuerungsversuche und Studien mit allen Brennmaterialsorten vorgenommen; sein Betrieb kann mit einem Brennstoffaufwande von 5—10 kg pro Stunde aufrecht erhalten werden.

Die Herstellung des Kohlenstaubes erfolgt auf einer kleinen Schlagmühle (Patent Hopf), welche nunmehr schon über 2 Jahre Tag und Nacht in Betrieb ist und welche, ursprünglich für eine Stundenleistung von 250 kg Kohlenstaub gebaut, nahezu das Doppelte, nämlich 450—500 kg pro Stunde liefern muss. Die Mühle wurde

auseinander genommen und an derselben die der Abnützung unterliegenden Theile — Schlagnasen und Rostsiebe — und das leichte Auswechsell dieser Theile demonstrirt. Die Bedienung der Mühle ist eine überaus einfache, besteht in dem Aufwerfen der Rohkohle und in dem Wegheben der gefüllten Säcke und wird von einem besseren Tagelöhner besorgt; es wird durchaus mit offenem Lichte hantirt, eine Explosionsgefahr besteht also absolut nicht, trotz Vermahlung von Kohle aus einer Schlagwottergrube.

Die Gesamtkosten der Vermahlung stellen sich bei dieser kleinen Mühle auf circa 6 kr pro 100 kg. Die Mühle muss die 3 Oefen des Hüttenwerkes und einen Stahlglühofen in einem benachbarten Werke bedienen und ausserdem Kohlenstaub für den Verkauf an Giessereien liefern; sie ist also angestrengt beschäftigt, und können weitere Kohlenstaubfeuerungen erst in Betrieb gesetzt werden, wenn im Hüttenwerke oder bei dem benachbarten Schrambacher Steinkohlenbergbaue eine grössere Mahlanlage aufgestellt sein wird, was schon in aller-nächster Zeit geschehen soll.

Die Verbrennungskammer in den Schweissöfen ist mit Chamotte Ziegeln von Extra-Qualität ausgekleidet, welche dem intensiven Angriff der Flugasche und der hohen Temperatur sehr gut Widerstand leisten. Dieses feuerfeste Materiale, welches von den Thon- und Chamottewerken C. v. Popp in Hollenburg (Nieder-Oesterreich) bezogen wurde, wird in 2 Sorten (Schweissofen-Qualität und Extra - Qualität) geliefert. Die letztbezeichnete Qualität gehört zu den besten feuerfesten Producten. Die k. k. keramische Versuchsanstalt in Wien (Stubenring) hat den Schmelzpunkt eines guten Dinasziegels bei Seger-Kegel 32 (circa 1770°) und den des Chamotteziegels von Extra Qualität bei Seger-Kegel 34 (circa 1810°) gefunden, während mit Kegel 36 (1850°) dem Schmelzpunkt des reinen Thonschiefers, die pyrometrische Scala endet.

\* \* \*

Von dem Gesehenen in hohem Grade befriedigt, verliessen die Gäste gegen 1 Uhr die Hütte, um in dem nahen Gasthause einen Imbiss zu nehmen. Zu ihrer Ueberraschung bildete den Eingang ein Stollen mit voller Paarthürzimmerung, über dessen Mundloch sie der Bergmannsruf begrüsst und der an der Kreuzung durch eine „Wetterthür“ begrenzt war, während nach rechts eine Aufschrift zur „Anstaltstube“ wies. Oben aber erwarteten sie neue Ueberraschungen, denn von der Stirnwand des geräumigen Speisesaales rief ihnen in künstlerisch ausgestatteter Umrahmung ein kerniger Spruch den Willkommgruss zu; an den anderen Wänden prangten sinnige Verse, die den Kohlenstaub in allen denkbaren Beziehungen zum Berg- und Hüttenmanne verherrlichten, und — der freudigen Ueberraschungen grösste — zwei schöne Frauen, die Gewerksfrauen von Neuman und Diamantidi, empfingen in lebenswürdigster Weise die Gäste, welche an der festlich geschmückten Tafel Platz zu nehmen eingeladen wurden. Als bald folgte eine lange Reihe der köstlichsten Gerichte, welchen nach den Mühen und Ent-

behrungen der Reise und des stundenlangen Rundganges alle Ehren angethan wurden. Die frohe Stimmung an der Festtafel gab sich in den Reden und Trinksprüchen kund, welche Gewerke Victor v. Neuman mit einem Willkommengruss an die Anwesenden eröffnete, worauf der Obmann, Bergrath G s i ö t t n e r, unter Hinweis auf die Wichtigkeit der Kohlenstaubfeuerung für die Technik und Industrie, in kurzen Worten die Verdienste des Herrn Victor v. Neuman um diese Feuerung, sowie seine bahnbrechende Thätigkeit zu ihrer Einführung in Oesterreich würdigte und den Gewerken von Marktl den Dank für die freundliche Einladung zur Besichtigung ihrer Hüttenwerke und für die lebenswürdige und gastliche Aufnahme aussprach, während Oberbergrath Rückert den beiden Damen, die durch ihre Theilnahme an dem Mahle, die Gäste zu ehren gekommen waren, in einer launigen Ansprache den herzlichsten Dank Aller darbrachte. Gewerke von Neuman gab seiner Freude über den Besuch der Fachgenossen Ausdruck und pries das freundschaftliche Einvernehmen und den Gemeinsinn der Gewerken des Traisenthal, welche unter Anderem auch darin sich wieder kund gegeben hätten, dass den Gästen von allen Nachbarwerken die Fahrgelagenheiten zur Fortsetzung der Excursion nach Schrambach zur Verfügung gestellt worden seien, was mit lautem Beifalle vernommen wurde.

Ein langer Wagenzug brachte nach aufgehobenem Mahle die Gesellschaft über Lilienfeld zu dem Kohlenbergbau nach Schrambach zur Besichtigung der Kohlenstaubfeuerung bei der Dampfkesselheizung. Diese war, des bereits erwähnten Mangels an ausreichendem Materiale wegen, nur bei einem ad hoc

hiez u eingerichteten Kessel in Anwendung, denn die Dampfkessel in Schrambach müssen vorläufig noch mit Rosfeuerung fort betrieben werden; es war eben nur ein kleiner Reservekessel vorübergehend zum Zwecke der Vorführung einer Kohlenstaubfeuerung bei einem Dampfkesselbetrieb angeheizt worden. Es ist dies ein Steinmüller-Röhrenkessel von 32 m<sup>2</sup> Heizfläche und 8 at Betriebsdruck, welcher aber mit dem Hauptkessel zusammen arbeiten muss, so dass Verdampfungsversuche nicht vorgeführt werden konnten. Der Kessel hat behufs Gewinnung der erforderlichen Verbrennungskammer einen kleinen Vorbau erhalten, der Antrieb des Apparates erfolgt durch eine kleine oscillirende Dampfmaschine und konnte in diesem Kesselbetriebe nichts beobachtet werden, als dass der Feuerungsapparat ebenso ruhig und bedienungslos läuft wie bei den Öfen, und dass auch hier dem Kamin nicht das leichteste Rauchwölkehen entsteigt.

Im Jahre 1895, als in der Hütte in Marktl erst ein Schweißsofen mit Kohlenstaubfeuerung ausgerüstet war, ist dieser Kessel durch 6 Monate mit dieser Feuerung in Betrieb gestanden, und hat sich der Apparat trotz grösster Forcierung vollkommen bewährt.

Nach der gegen 6 Uhr erfolgten Rückkehr nach Marktl wurde noch rasch eine Exkcupe veranstaltet, bei welcher manch altes Bergmannslied steigen und der freundliche Gastgeber, die Gewerkschaft, der Obmann der Fachgruppe und das kameradschaftliche Zusammenhalten der Berg- und Hüttenleute leben gelassen wurde; das Eintreffen des Zuges machte gegen 7 Uhr dem schönen Tage ein Ende, der allen Betheiligten in froher Erinnerung bleiben wird.

E.

## Einiges zur Lösung der Triester Eisenbahnfrage.<sup>1)</sup>

Nachstehende Zeilen dürften insoferne mehr Beachtung finden, als sie uns über den gegenwärtigen Stand einer zweckmässigen Lösung der Triester Eisenbahnfrage näheren Aufschluss geben.

Seit mehr als 25 Jahren beschäftigt man sich mit dieser Frage; es sollen folgende Strecken ausgebaut werden:

1. Die Linie Laak-Divacca mit einem Kostenaufwande von fl 18 000 000.

2. Die Wocheiner Linie mit einem Kostenaufwande von fl 32 000 000.

3. Die Predilbahn.

4. Die Loibllinie

a) nach dem Projecte, aufgenommen in den Siebziger-Jahren, das durch die Regierung eine wesentliche Aenderung nicht erfuhr, da der 4,8 km lange, aber 800 m hoch gelegene, einen Kostenaufwand von fl 22 000 000 erfordernde Loibltunnel mit der tiefen Stationslage in Neumarkt, beibehalten wurde;

b) nach einer kürzlichen Aufnahme, nach welcher der Anschluss an das Wocheiner Project, beziehungsweise mit der Station Lees erfolgen soll, mit einem Voranschlage von fl 15 000 000.

5. Eine Variante der Loiblbahn, die Bärnthaler Linie, gleichfalls auf den Anschluss an die Wocheiner Bahn bezogen, mit fl 22 000 000 und endlich

6. die Tauernbahn, und zwar die Mallnitzer oder Gasteiner Linie, mit einem Aufwande von fl. 30 000 000 bei Gewährung nachstehender Wegkürzungen:

a) von Villach nach Bischofshofen, beziehungsweise Salzburg;

b) von Villach nach Wörgl, beziehungsweise Rosenheim;

c) von Villach nach Budweis, beziehungsweise Prag.

Alle diese Linien lassen sich in drei Gruppen, und zwar in die Gruppe südlich der Save, in die zwischen Save und Drau und endlich jene nördlich der Drau zusammenfassen.

In die erste Gruppe gehören: Laak-Divacca, Assling-Veldes, Wochein-Görz und Tarvis-Kaltwasser-Görz.

<sup>1)</sup> Ich folge der Hauptsache nach einem Vortrage des Herrn Bergdirectors S. Rieger, gehalten am 20. September 1896 in Oberferlach.