

sind und in dem einen oder anderen Punkte der Berichtigung bedürfen.

Jedenfalls ist die wissenschaftlich gerichtete Thätigkeit der Carbonitfabrik dankbar anzuerkennen. Der geschäftliche Erfolg scheint dem wissenschaftlichen Streben nicht zu fehlen, wie aus den Produktionsdiagrammen über die Erzeugung von Carboniten in den letzten 13 Jahren hervorgeht. Danach ist die gesammte Herstellung von Carboniten in ununterbrochener Steigerung bereits bis auf 1,45 Millionen *kg* im Jahre 1901 angewachsen.

Sehr schöne zur Schau gestellte Stücke der Carbonitfabrik sind ferner die sauber ausgeführten Modelle der Versuchsstrecke zu Schlebusch und derjenigen zu Woolwich, die zur Erprobung der Schlagwettersicherheit der Sicherheitssprengstoffe dienen.

6. Zündung der Sprengschüsse. Auf diesem Gebiete ist über wichtigere Neuerungen nur wenig zu berichten.

Zum gefahrlosen und leichten Anzünden der Zündschnur in Schlagwettergruben, wo die Lampe zu diesem Zwecke nicht benutzt werden kann, dienen mehrere ausgestellte Sicherheitszündler.

Die Bochum-Lindener Zündwaarenfabrik zu Linden (Ruhr) stellt die Koch'schen Sicherheitszündler aus, die aus einer Kapsel mit dem am Boden befindlichen Zündsatze und einen röhrenförmigen Reiber bestehen (Fig. 19, Taf. XII). Die Zündschnur wird in den Reiber gesteckt und dieser mit dem gezahnten Ende in die Kapsel eingeführt. Durch Drehung des Reibers auf dem Knallsatze kommt letzterer zur Entflammung und setzt die Zündschnur in Brand. Der auf der Schnur verbleibende Zündler verhindert ein Aussprühen der Funken.

Die Roburitfabrik zu Witten hat die bekannten Roth'schen Zündler, ferner die Hohendahl'schen Zangen und die Galle'schen Schlagzündler (System Meinhardt) ausgestellt, die schon mehrfach in der Literatur beschrieben sind.

Als ebenfalls bekannt sind die Norres'schen Sicherheitszündler anzusehen.

Elektrische Zündler und Zündmaschinen sind von der Fabrik elektrischer Zündler zu Köln, von Siemens und Halske zu Berlin, Sellier & Bellot zu Schönebeck a. E. und von Bornhardt zu Braunschweig ausgestellt.

Während Bornhardt die alte Funkenzündung vertritt, haben die anderen drei Firmen die Glühzündung und die Kölner Fabrik außerdem noch das dazwischen lie-

gende Gebiet der Spaltglühzündung zu ihrem Arbeitsfelde gemacht.

Als Zündmaschinen werden von Bornhardt reibungselektrische und von den anderen Firmen dynamoelektrische und magnotelektrische Maschinen und Apparate mit Trockenelementen vorgeführt.

Die Ausstellung der Fabrik elektrischer Zündler zu Köln ist besonders reichhaltig. Die Firma liefert die Zündler, falls nicht andere Wünsche geäußert werden, ohne Sprengkapseln. Diese werden wie bei der Zündschnurzündung erst beim Fertigmachen des Schusses mit dem Zündler in Verbindung gebracht und in die konische Hülse desselben eingeschoben. Es hat das den Vortheil, dass die Zündler selbst ohne jede Gefahr transportirt und gelagert werden können.

Interesse werden die von der Firma eingeführten elektrischen Zeitzündler erwecken. Die Zeitzündler haben bekanntlich den Zweck, beim Zünden mehrerer Schüsse ein Kommen derselben mit Zeitunterschieden zu bewirken. Bei den neueren Zündern dieser Art kommen als Mittelglied zwischen Sprengkapsel und dem eigentlichen elektrischen Zündler 25—50 *cm* lange Zündschnuren zur Verwendung. Die Zündschnüre sind lösbar in der Zündlerhülse befestigt. Kommt die Zündschnur ins Brennen, so löst sich die Verkittung. Selbst wenn also beim Fallen des ersten Schusses die Zündlerdrähte aus einem anderen Bohrloche gerissen werden sollten, so verbleibt die Zündschnur mit der Kapsel im Loche, und die Zündung des Schusses wird nicht gefährdet.

Ein nützliches Hilfsmittel für elektrische Zündung ist der von der genannten Fabrik ausgestellte Apparaturprüfer. Es ist dies ein kleines Schaltbrett, auf dem je nach Größe und Art der zu prüfenden Stromquelle verschiedene Widerstandsrollen eingeschaltet werden können. Jede Stromquelle, die noch imstande ist, durch einen angemessenen Widerstand einen bestimmten Normalzündler zu zünden, kann als gebrauchsfähig für die Grube gelten.

Ueberblickt man die ausgestellten Zündler und Zündmaschinen insgesamt, so bleibt als Eindruck, dass auf den rheinisch-westfälischen Steinkohlengruben die mit niedriger Spannung arbeitende elektrische Glühzündung immer mehr an Boden gewinnt. Insbesondere scheinen als Stromquellen die Apparate mit Trockenelementen (System Hellessen), wie sie von Director Meyer auf dem letzten Bergmannstage zu Dortmund beschrieben wurden, gern gewählt zu werden.

Goldfunde in Kärnten.

Von A. Freiherrn May de Madiis.

Im Anschluss an die unter diesem Titel im XLVI. Jahrgang, 1898, der „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ gemachten Mittheilungen ist über die seit dieser Zeit geschehenen Arbeiten in der Goldzeche am Fundkofel bei Oberdrauburg in der Gemeinde Zwicken-

berg, der Carinthia-Gewerkschaft in Villach gehörig, Nachstehendes zu berichten:

Die alte Grundstrecke durchfährt, nach Ueberwindung einer 20 *m* langen verdrückten Gangzone, westlich der alten Verhauzcehen, auf eine Länge von 50 *m* die

von den Alten nicht mehr erschlossene edle Gangzone in der in dem angeführten Berichte beschriebenen Beschaffenheit. Von der alten Zeche westlich 42 m entfernt, ist nach dem Ansteigen der Lagerstätte 26 m aufgebrochen worden. In diesem Aufbruche stehen in beiden Ulmen die göldischen Quarze, meist 20 cm, aber auch bis 120 cm Mächtigkeit anschwellend, nebst mehr und minder mit göldischen Arsenkiesen imprägnirten Gangschiefern, in einer durchschnittlichen Gesamtmächtigkeit des Erzganges von 100 cm an. Ueber der Stollensohle 15 m saiger ist eine streichende Strecke zur Wetterführung vom Aufbruche aus getrieben, die östlich nach 36 m Ausfahrung mit den alten Zechen löcherte, westlich auf eine Länge von 23 m die nach dieser Richtung verdrückte Lagerstätte verfolgte, dann nach Südwesten abbiegend, nach einer dieselbe abschneidenden Kluft noch 60 m bis an den Hauptverwerfer vorgeörtet ist. In der östlichen Ausrichtung vom Aufbruche steht der Gang in edlem Quarze auf 7 m Länge an, im weiteren Verlaufe ist derselbe von den Alten abgebaut.

Vom Mundloche der alten Grundstrecke 165 m entfernt, traf deren Vortrieb auf die I. und Hauptverwerfungskluft die nach 2^h 7° streichend, meist saiger stehend den Erzgang scharf abschneidet und um 41 m nach Südwesten, d. i. ins Liegende verwirft. Nach Ausrichtung dieser bedeutenden Verwerfung geht die Strecke auf eine Länge von 62 m nach Westen und überwindet noch 3 weitere Verwerfungen, deren größte den durch Gangschiefertrümmer gekennzeichneten Gang wieder um 7 m gegen das Liegende verschiebt. Nach Durchquerung der IV. Verwerfung, 32 m von dieser westlich, erreichte man erst wieder ruhiges, nicht gestörtes Gebirge und in ihm auch den regelmäßig entwickelten, mit dem normalen grünen Gangschiefer erfüllten, jedoch tauben Gang. Vom IV. Verwerfer 60 m entfernt hatte der bis dahin nur geringe Arsenikkiesspuren enthaltende Gang wieder eine ordentliche Vererzung und eine Mächtigkeit von 80 cm angenommen. Am Liegenden ist derselbe von Granatglimmerschiefer und am Hangenden von Hornblendeschiefer begrenzt. Am Liegendblatte treten Streifen und Intrusionen von schwarzem Porphyrit im Gangschiefer und am Hangendblatt 2 bis 5 cm mächtige edle Gangquarze mit sichtbarem Freigolde auf. Die Gangmasse ist in ihrer ganzen Mächtigkeit mit mehr und weniger Arsenkiesen erfüllt. Beim weiteren Verfolgen des Erzganges nimmt dessen Mächtigkeit rasch zu, so dass diese nach einem Ausschlage von 3 m Strecke am 16. Juni 1902 über 2 m beträgt. Das Gangstreichen ist 17^h 5° mit 50° nördlichem Fallen. Vom Liegend zum Hangend besteht die Gangausfüllung aus 1 m mächtigem dunkelgrünem Gangschiefer (Sericitschiefer) mit sehr fein vertheilter Schwefelkiesimprägnation und schwarzen Porphyritbändern und Intrusionen am Liegendblatte. Durch ein Schichtenblatt getrennt folgt lichtgrüner, theilweise reichlich mit Arsenkiesen imprägnirter Gangschiefer mit Einschlüssen von weißem Quarz. Gegen das Hangende steht dann

25 cm mächtig edler, mit Arsenkiesen und einzelnen gut sichtbaren Punkten und Fleckchen von Freigold erfüllter weißgrauer Gangquarz an.

Alle Verschiebungen und Gebirgsschichtenstörungen hinweggedacht, wäre die zweite edle Zone 100 m westlich von der ersten Adelszone entfernt.

Mit diesem Aufschlusse im unverritzten Gebirge sind mehrere grundsätzliche Fragen betreffs dieser Golderz-lagerstätte, beziehungsweise dieses Erzganges gelöst worden. Das Ergebniss der mehr als dreijährigen, unter den schwierigsten montangeologischen und auch technischen Verhältnissen durchgeführten Arbeiten ist nachstehendes:

1. Hält der Erzgang nach Westen auf größere Längenerstreckung voraussichtlich an, so dass auf eine Reihe einander folgender Erz-zonen zu rechnen ist.

2. Ist im unverritzten Gebirge an einem Punkte die vollständig normale Gangausfüllung freigoldführend getroffen worden, der saiger 180 m unter der Tagoberfläche liegt.

3. Sind im noch nicht vollendeten, bis auf 205 m vorgetriebenen, um 70 m saiger tiefer als die Grundstrecke liegenden Unterbaustellen, im bisher tauben Gange auf eine Länge von 3 m kleine mit Arsenkiesen erfüllte, auch Freigold führende Gangquarzlinsen aufgetreten. Der Unterbau erreicht von seinem heutigen Vororte erst in circa 30 m die Falllinie der an der oberhalb befindlichen Grundstrecke bekannten Adelszone.

4. Ist in dem 42 m saiger ober der Grundstrecke befindlichen neu angelegten Funderstollen das Vorkommen gleichartiger Erze wie an der Grundstrecke festgestellt; dieselben sind in der Sohle des Stollens dem Fallen des Erzganges folgend von den Alten abgebaut worden. Der Gang steht hier im Hangenden und Liegenden von Glimmerschiefer begrenzt an und wird 8 m vom Stollenmundloche entfernt von einer Querkluft abgeschnitten.

Aus diesen Thatsachen ergibt sich, dass die Erzführung des Ganges heute auf eine Gesamtsaigerhöhe von 230 m und eine horizontale Erstreckung von 300 m in durch taube Gangtheile getrennten, sich folgenden Erz-zonen nachgewiesen ist, die nach den bisherigen Erfahrungen sich in Zwischenräumen von 100 oder mehr und weniger Meter folgen dürften.

Die Alten haben ihre Aufschlussarbeiten über wesentliche Störungszonen hinaus nicht fortzuführen vermocht, den Abbau der von ihnen erreichten unteren Erzzone nach der Tiefe fortgeführt, bis auch hier durch Störungen in den Lagerungsverhältnissen oder einbrechende Wasser ihrer Arbeit eine Grenze gesetzt wurde.

Gegen Westen sind bei mehreren alten Antimonbergbauen göldische Arsenkiese auf Klüften aufgetreten, die 21^h streichen, somit den von Ost nach West streichenden Fundkofelgang in circa 1000 m Entfernung schneiden müssen. Das Vorhandensein einer Reihe von edlen Gang-zonen ist auch hiedurch angedeutet und umso wahrscheinlicher geworden.