

## Schlagwetterexplosionen über Tage

haben, nach E i n e c k e r im Essener „Glück auf“, mehrfach in kleinem Maßstabe auf Zeche Dahlbusch an der Ruhr stattgefunden und auf eine Gefahr aufmerksam gemacht, die man bisher ganz unbeachtet ließ. Diese Explosionen erfolgten in der Wäsche von Schacht V, dessen Klarkohlenthürme einen Querschnitt von  $4,0 \times 4,7 \text{ m}$  und eine Höhe von  $7,0 \text{ m}$  haben; sie werden durch Mauerwände geschieden und haben ein gemeinsames Dach mit Fenstern. Das Wasser der gewaschenen Kohle wird durch verticale durchlochte Röhren ausgepumpt. Die klare Waschkohle in den Thürmen kommt hauptsächlich vom sehr gasreichen Gustavflötz. Die Explosionen erfolgten beständig unter folgenden Umständen. Wenn das Wasser aus dem Thurm einen Tag lang abgelaufen war und die Kohle hinreichend gelagert hatte, um verarbeitet zu werden, öffnete man den Schieber am Thurmfuß und zog die Klarkohle aus, oft in großen Mengen, ohne dass deren Oberfläche nachsank oder auch nur trichterförmige Vertiefungen zeigte. Im Thurme bildeten sich offenbar Hohlräume. Wenn nach wiederholtem Kohlenziehen die oberen Schichten dann plötzlich niedergingen, wurde die Luft der Hohlräume theils durch die Auszugsöffnungen nach unten getrieben, theils durch die Saugrohre nach oben in die Wäsche. Häufig entzündete sich dann diese Luft an den offenen Lampen unten oder oben. Der Betriebsführer hat nun beobachtet, dass unter schwacher Detonation aus einem Thurm eine lebhaft blaue Flamme emporzuschoss und kleine Mengen Klarkohle gegen das Dach geschleudert wurden. Die amtliche Untersuchung ergab, dass solche Explosionen, oft mit Arbeiterbeschädigungen, auch auf anderen Schächten beobachtet wurden. So waren 1892 auf der Louisenzeche Arbeiter mit Kohlenausziehen zum Vereoken beschäftigt und hatten diese Arbeit 2 Tage lang unterbrochen; die obere Kohlenschicht war stark ausge-

trocknet und wollte nicht niedergehen; mit Stangen wurde von unten nach oben constatirt, dass die Kohle oben förmlich zusammengebacken war. Ein Aufseher stieg mittels einer Leiter durch das Dachfenster auf den Thurm und stellte die brennende Lampe an den Fensterrand; mit der Schaufel brachte er die festsitzende Kohle zum Niedergehen und ward in demselben Moment von Flammen umgeben. Die Hand mit der Schaufel wurde ihm so verbrannt, dass er 14 Tage lang feiern musste; er wurde nicht bei Seite geschleudert, weil das Gas viele Ausgänge gefunden hatte.

Eine zweite Explosion über Tage wird aus dem J. 1894 von der Zeche Holland berichtet. Jeder von den unteren 6 Trichtern für die Cokeskohlen hat 2 Oefnungen zum Entleeren in die Transportwagen; 2 Arbeiter zogen einen der Kohlenrester, dessen Wasser sie 36 Stunden vorher abgelassen hatten, leer und hatten in der Dunkelheit eine offene Grubenlampe daneben hängen; nach 2stündiger Arbeit wollte die Kohle nicht mehr herausfallen; ein Arbeiter wollte mit einer Stange nachhelfen, während der andere ein zu rasches Herausfallen mit der Hand zu verhindern suchte; plötzlich trat ein förmlicher Kohleneinsturz ein und gleichzeitig wurden beide Leute von einer blauen Flamme umgeben, zu beiden Seiten geschleudert und so verbrannt, dass sie 2 Wochen arbeitsunfähig wurden.

Sicher ist nun, dass es sich bei allen diesen Explosionen um Methangas handelt. Eine Gasanalyse aus einem Vorrathsthum der Grube Consolidation ergab außer  $0,24\%$   $\text{CO}_2$  einen Gehalt von  $1,19\%$   $\text{CH}_4$ . Allem Ansehen nach sind es nur kleine Mengen explosiver Gase, die aber doch ein detonirendes Gemenge bilden können. Dagegen ist zunächst jedes offene Licht zu verbieten; die Thürme sind hinreichend zu ventiliren und im Dache weite Abzugsöffnungen anzubringen. x.

## Die Vorräthe an Bilbao-Eisenerz.

(Von einem englischen Correspondenten.)

Die voraussichtliche Erschöpfung der Eisenerz-Vorräthe Großbritanniens ist eine Sache, die schon seit einiger Zeit Alle beunruhigt, welche sich mit der Erzeugung von Eisen und Stahl beschäftigen. Es wird allseitig bestätigt, dass eine Erschöpfung mehr oder weniger droht und im besten Falle nur eine Frage der Zeit, und zwar einer nicht sehr entfernten Zeit sei. In seiner Ansprache an das Iron and Steel Institute im verflossenen Frühjahr berührte der Vereinspräsident William Whitwell diese Frage in nicht misszuverstehenden Worten; er bemerkte, dass bei weitem der größere Theil des englischen Stahles durch die sauern Bessemer- und Martinproceße erzeugt wird, welche ein reines Roheisen mit möglichst geringem Phosphorgehalt beanspruchen, und dass die Frage der Vorräthe an reinem Eisenerze eine solche ist, an die wir in

nächster Zukunft werden herantreten müssen. Die einzigen einheimischen Vorräthe an reinem Erze, jene des Districtes Cumberland, gehen rapid der Erschöpfung entgegen, und in vielen Werken liefert das gegenwärtig verwendete Erz viel weniger Eisen als früher. Was an heimischen Vorräthen noch übrig ist, muss mit Hilfe spanischer und anderer ausländischer Erze ergänzt werden, die in immer größeren Mengen eingeführt werden. An der Ostküste und in anderen Hämatit zur Eisenbereitung benützenden Districten wird ausschließlich ausländisches Erz verwendet, von dem der größere Theil aus Bilbao kommt. Allein auch von diesem, bemerkte der Redner, wird immer häufiger gemeldet, dass es der Erschöpfung nahe sei; unlängst sei sogar behauptet worden, die Erzdepôts von Bilbao würden in wenigen Jahren erschöpft sein. Whitwell fügte hinzu, es lasse

sich nicht feststellen, inwieweit diese Meldungen begründet seien, aber sehr entschieden sprach er sich aus eigener Erfahrung über die Verminderung der Qualität aus. Das gewöhnliche Bilbaoerz, welches den Namen „Rubio“ führt, nehme an Halt stetig ab, so dass es, wenn die Abnahme im gegenwärtigen Verhältnisse fortschreite, nicht mehr lange dauern werde, bis das Rubioerz zu arm sein werde, um die Transport- und Schmelzkosten zu decken.

Der Bericht Señor Lazurtegui's aus Bilbao, eines hervorragenden Mitgliedes der Bilbaoer Handelskammer und eines der bedeutendsten Großhändler des Hafens, scheint die erwähnten Gerüchte zu bestätigen. Señor Lazurtegui, der eine genaue Kenntniss aller Bergwerke und Eisensteinlager der Biscayischen Provinz besitzt — und die Biscayischen Bergwerke umfassen alle sogenannten Bilbaoeruben — hat eine genaue Untersuchung angestellt, die erwiesen haben soll, dass nach dem gegenwärtigen Maßstabe der Production innerhalb 15—20 Jahren nicht eine einzige Tonne Eisens in der ganzen Provinz Biscaya übrig sein werde. Der Rückgang der normalen Production beinahe eines jeden Bergwerkes hat bereits begonnen, während einige Bergbaue, welche noch vor 7 Jahren bedeutende Producenten waren, gänzlich erschöpft sein sollen. Die Resultate der Untersuchungen Lazurtegui's, welche auf Veranlassung der Bilbaoer Handelskammer angestellt wurden, sind gewiss für jene, die bezüglich ihres Rohmaterials auf Bilbao angewiesen sind, mehr lehrreich als ermuthigend. Seine Ansichten sollen jedoch auch die Meisten theilen, welche mit dem spanischen Erzhandel, sei es als Käufer, sei es als Verkäufer, in Verbindung stehen.

Die Frage der Erschöpfung der Bilbaoerze hat aber noch eine viel höhere und andere Bedeutung als die der directen Interessen derjenigen, welche sie zu Tage fördern, verkaufen oder benützen. Sie ist von höchster Wichtigkeit für den Hafen von Bilbao, wo die Hafenbehörden, auf eine langdauernde Ausfuhr rechnend, neue, großartige Hafengebäude errichten, deren Revenuen in hohem Maße von der Ausfuhr von Eisenerz abhängen. Wohl wurden innerhalb der Bilbaozone einige neue Erzlager entdeckt, aber soweit bisher ermittelt wurde sind diese Lager von so beschränkter Ausdehnung, dass man von ihnen nicht erwarten kann, sie würden imstande sein, dem niedergehenden Handel des Hafens wesentlich zu Hilfe zu kommen. Obgleich jedoch die Erschöpfung der Eisenerze in der Provinz Biscaya unmittelbar bevorstehen mag, gibt es doch außerhalb dieser Provinz Eisensteinlager, welche sowohl was Quantität als auch Qualität anbelangt imstande sein dürften, erfolgreich die Stelle der gegenwärtigen Hilfsquellen einzunehmen. Schon seit einigen Jahren haben Capitalisten, ein Zurückgehen der Production voraussehend, außenliegende Reviere mit einigem Erfolg untersuchen lassen, wobei mehrere neue Eisenerzlager entdeckt wurden. Zu den wichtigsten dieser Entdeckungen gehören die Lager in den Provinzen Burgos und Logroño auf

dem der Sierragesellschaft gehörigen Grund und Boden, an welchem Cammell and Co. in Sheffield am meisten interessirt sind. Es wird behauptet, dass sich die Bergbaurechte der Gesellschaft über mehr als 100 000 000 t Rubio- und Campanilerze erstrecken. Die Lager werden durch die Privateisenbahn der Gesellschaft bedient, welche etwa 64 km lang ist, und auf welcher der Transport des Erzes nach Bilbao zur Verschiffung begonnen hat. Außer diesen Eisenerzlagern, welche sich beinahe ununterbrochen etwa 35 km weit fortsetzen, besitzt die Sierragesellschaft ein großes Kohlengebiet, welches von ihrer Eisenbahn durchschnitten wird. Sowohl Cokes- als Dampfkohle kommt auf ihrem Grund und Boden vor, die bituminöse Kohle wird von den Locomotiven der Gesellschaft verwendet. Das Eisenerz wird gegenwärtig von der Privatbahn bis Villafria befördert und dort der Nortebahn zur Ueberführung nach Bilbao übergeben. Man beabsichtigt aber die Privatbahn bis Bilbao fortzuführen.

Man sieht also, dass, obgleich die Erschöpfung der Biscayischen Lager in absehbarer Zeit zu gewärtigen ist, die jüngsten Entdeckungen in den anliegenden Provinzen zu der Hoffnung berechtigen, die Lieferung brauchbarer spanischer Erze an die englischen Stahlfabrikanten werde noch fortdauern und der Hafen von Bilbao noch weiter fortblühen. W.

## Notizen.

**Elektrisch betriebene Luftcompressoren am Abbaustoß.** Die Firma Reavell & Comp. in Ipswich verfertigt elektrisch zu betreibende Compressoren von solider Bauart und verhältnismäßig geringem Gewicht, welche die Luft zum Betrieb von Bohrmaschinen in ausgedehnten Bergbauen oder an anderen, von der ursprünglichen Kraftquelle entfernten Orten liefern und auf Rädern beweglich sind. Stellt man einen solchen Compressor nächst des Abbaustoßes auf, so können kurze, biegsame Röhren zur Leitung der Pressluft zu den Bohrlöchern verwendet werden; eine solche Einrichtung ist einem Compressor vorzuziehen, von welchem die Luft durch lange eiserne Rohrleitungen zu den Abbauen geführt werden muss. Allerdings ist dazu eine elektrische Anlage erforderlich, allein eine solche besitzen ja schon die meisten Gruben. Die Compressoren sind nach Reavell's Patent nach dem Compoundsystem mit 4 Cylindern angeführt. Als Vortheile der Anwendung mehrerer nächst der Abbaustöße aufgestellter Compressoren werden folgende hervorgehoben: Die Kosten der kleinen Compressoren zusammen werden wahrscheinlich kleiner, jedenfalls kaum größer sein als die eines einzigen großen; sie sind leichter zu transportiren und die Aufstellung kostet nichts; die Pressluft kommt erhitzt zu den Bohrmaschinen, daher der Spannungs- und Effectverlust durch deren Abkühlung vermieden ist; die lange Leitung für die von einem obertägigen Compressor gelieferte verdichtete Luft fällt weg. Es empfiehlt sich daher, selbst wenn keine elektrische Anlage auf der Grube besteht, auch nur für den Betrieb der Bohrmaschinen eine solche zu errichten. („Iron and Coal Trades Review“, 1900, 61. Bd., S. 1109.) Es wäre hierüber nur zu bemerken, dass der Wirkungsgrad mehrerer kleiner Compressoren doch geringer sein dürfte, als der eines einzigen großen, welcher Nachtheil allerdings durch die angeführten Vorzüge ausgeglichen erscheint. H.

**Große Wasserleitung.** Zur Versorgung der Provinzen Bari, Lecce und Foggia in Italien (Apulien) wird nach „Genio civile“ eine Wasserleitung von 1660 km ganzer Länge gebaut, von welcher letzteren 262 km auf die Hauptleitung, 110 km auf Abzweigungen