

Problem des Schlagwetteranzeigers

von Ernst August Weinberg. Aus „Das Wissen“.

„Kaddob“, „Bohringen“ und in neuerer Zeit „Cardiff“ stehen mit ehernem Griffel in der Chronik der Grubenkatastrophen verzeichnet. Unzählige fallen tausende tief „unter Taag“ arbeitende Bergleute ihrem Besatze zum Opfer, und immer will es noch nicht gelingen, die Katastrophen im Reiche der „schwarzen Diamanten“ zu verhindern oder doch wenigstens einzufrieden.

Von jeder war das Bestreben der Menschen darauf gerichtet, unabhängig vom Bergmann wirkende automatische Vorrichtungen zu konstruieren, um ihn rechtzeitig auf das Entstehen des Gefahr, nämlich das Auftreten des Grubengases, aufmerksam zu machen. Dieses dringt entweder gleichmäßig aus den Poren der

Staub aus Grubengas — Methan (CH₄) — und atmosphärischer Luft zusammen. Diese entzündet sich an offenen Lichtflammen oder an heißen Gasen, welche während der Sprengarbeit entweichen. Explosionsfähig wird dieses Gemisch, wenn der Gehalt der Luft an Grubengas 6% überschreitet. Bei 10—12% ist die Explosionskraft am stärksten, schwächt dann allmählich wieder ab und hört bei 33% gänzlich auf, weil der zur Verbrennung nötige Sauerstoff nicht mehr genügend vorhanden ist.

Kohlenstaubexplosionen können entweder allein oder in Verbindung mit schlagenden Wettern auftreten. Im letzteren Falle nimmt die Explosionskraft an Heftigkeit zu. Durch Verletzung und durch Wasserzerrüttung ist ein Wiedererschlag des Kohlenstaubes mit Erfolg durchzuführen. Zu Vorfällen sollte nur Sicherheits-Sprengpulver Verwendung finden.

Als der zuverlässigste Schlagwetteranzeiger hat sich bisher immer noch die Benzingerubensampe erwiesen, leider stehen aber ihrer Anwendung die Bedenken gegenüber, daß durch sie von unaufmerksamen und unerfahrenen Bergleuten oft Explosionen herbeigeführt worden sind. Die ideale Beleuchtung in den engen Räumen „vor Ort“, also da, wo die Kohle gewonnen wird, ist die geschlossene Grubenlampe. (Sehr beachtenswert ist die Sicherheitslampe des Obergamisch Bergbau-Distriktes, welche in einem von der englischen Regierung angeschriebenen Wettbewerb unter 193 Konstrukturen den ersten Preis von 12,000 M. erhielt.) Diese elektrischen Grubenlampen sind zwar unbedingt schlagwetter-sicher, haben aber wieder den Nachteil im Gefolge, daß sie das Auftreten von Grubengas nicht erkennen lassen.

Hier nun sehen die modernen Bestrebungen ein, um eine derartige Grubenlampe mit einem Schlagwetteranzeiger zu verbinden. Aus diesem Grunde hat im vorigen Jahre der Verein für bergbauische Interessen im Obergamisch Bergbau-Distrikt

ein Wettbewerbsprogramm aufgestellt, das die Aufgabe hatte, einen Schlagwetteranzeiger zu konstruieren, der sich mit einer geschlossenen Grubenlampe verbinden ließe, ohne die Sicherheit derselben zu gefährden.

mund einen Preis von 25,000 M. für eine im Betrieb brauchbare, mit zuverlässigen Wetteranzeiger verbundene, elektrische Grubenlampe ausgeschrieben.



Abb. 2.

Die zahlreichen, patentamtlich geschützten Erfindungen haben zwar ein gewisses Resultat bis heute noch nicht zu erzielen vermocht, da sie alle mehr oder minder an irgend einem Punkt zu wünschen übrig lassen; trotzdem besteht in sachverständigen Kreisen die Hoffnung, daß es möglich sein wird, in absehbarer Zeit eine praktisch brauchbare Anzeigevorrichtung auf Grundlage dieser Erfindungen zu konstruieren. Es dürfte daher im allgemeinen Interesse liegen, aus den einzelnen Gruppen folgende an Hand von Modellen zu demonstrieren:

1. Vorrichtungen, bei denen die Absorptionseigenschaft von Platinschwamm zum Anzeigen des Grubengases benutzt wird: In Abb. 1 (Schlagwetteranzeiger von Renfeldt) wird der Stromschluß dadurch her-

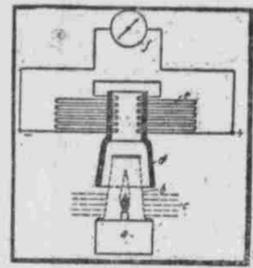


Abb. 1.

geführt, daß durch Erwärmung des Platinschwammes der Metallfilm d sich ausdehnt, indem die an den Metallbügel a durch die Metallfülle b gebaltene Platinfeder c die flüssig liegende Stromschlußschraube e berührt, welche mit dem Stromschlußschlüssel f durch einen Leitungsdraht verbunden ist. Alle Erfindungen dieser Gruppe können im Grubenbetriebe deshalb nicht verwendet werden, weil Platinschwamm oder andere leitfähige Stoffe erst auf Gemisch von mehr als 60% CH₄ reagieren.

2. Vorrichtungen, bei denen die Anzeige der Gase durch Diffusion bewirkt wird: Abb. 2 (S. A. von Dr. van der Weide) zeigt ein Tonstück a, in dem eine dreifach gebogene Glasröhre luftdicht sitzt, welche in der unteren Biegung b gefülltes Wasser enthält. Entsteht in der Außenluft Grubengas oder Kohlenäure, so wird es durch die Röhre hindurchgeleitet, wobei sich der Flüssigkeitsstand in der Röhre entsprechend ändert. Die Durchlässigkeit der porösen Tonplatte läßt sich nach, auch werden Gemische von Luft und Grubengas nach längerer Zeit nicht mehr angezeigt, da der Unterschied sich bald ausgleicht. — Diese Apparate erscheinen daher ebenfalls ungeeignet.

3. Vorrichtungen, bei denen die Wärmeentwicklung einer Flamme zum Anzeigen von Grubengas dient: Abb. 3 (S. A. von Hartmann und Braun). Die Schutzlampe b einer Flamme a ist an unteren Teile mit einer Anzahl kühlflüssiger c versehen und ragt in den aus isolierendem Stoff bestehenden Kamin d hinein, durch welchen die Thermoelemente e hindurchgehen. Bei Auftreten von Grubengas verlängert sich die Flamme und erwärmt die Leitfäden der Thermoelemente. Bei dem Vorhandensein von Kohlenäure brennt sie niedriger und die Leitfäden kühlen sich ab. Der in den Stromkreis eingeschlossene Galvanometerstrom dient zum Anzeigen des jeweiligen Gasgemenges. — Diese an die Versuchsanlagen erinnernden Apparate sind zu kompliziert und dürften nur bei

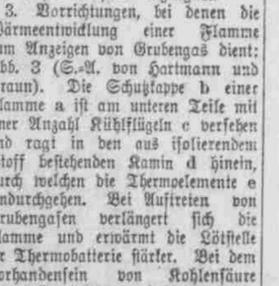


Abb. 3.

ruhigem Standort verwendbar sein, und schließt den Hahn des Luftzuführungsrohres, so daß die Flamme infolge Luftmangels erlischt. — Die Selenselze wird von der Temperatur beeinflusst, wodurch ihre Zuverlässigkeit in Frage gestellt wird. Auch ist die Anwendung dieser Apparate zu unsicher. Sie erscheinen im Grubenbetriebe für den einzelnen Bergmann daher ungeeignet.

Die Bestimmung des Grubengasgehaltes ist auch auf akustischem Wege erfolgt. So suchte Professor G. Forbes den Gehalt durch Klangun-

terschiede, C. Hardy durch zwei abgestimmte Pfeifen zu bestimmen. Beide Arten haben sich nicht bewährt. Hier nun steht die in neuester Zeit so oft erwähnte Erfindung des Professors Dr. Fritz Haber und Dr. Leiser ein. Bekanntlich wurde diese Grubenlampe am 28. Oktober 1913 dem Kaiser aus Anlaß der Einweihung des Dohlemer Forschungsinstituts vorgeführt.

Die Erfinder selbst sprechen sich über ihre Wert folgendermaßen aus: „Die Schlagwetterpfeife muß nicht wie die Grubenlampe die Gemische, sondern die physikalischen Eigenschaften des Grubengases aus. Ihre Anwendung beruht auf der Verschiebung des Tones, die beim Anblasen derselben Pfeife mit Luft und mit Leuchtgas auftritt; diese Erscheinung wird namentlich dann sinnfällig, wenn man gleichzeitig zwei gleichgestimmte Blasinstrumente benutzt und was eine mit Luft, das andere mit einem fremden Gas anbläst. Dieses Prinzip hat man schon früher zur Warnung von Grubengasen angewendet, aber jene Versuche sind alle fehlgeschlagen. Durch Verwendung einer neuen Pfeifenkonstruktion ließ sich ein akustischer Anzeiger von handlicher Form schaffen, der als Resultat in Gestalt der „Schlagwetterpfeife“ vorliegt. Diese stellt äußerlich betrachtet, einen glatten geschlossenen Metallzylinder von 25 Zentimeter Länge und 6 Zentimeter Durchmesser dar. Er enthält als Hauptbestandteil zwei abgedichtete Lippenpfeifen, die (bei gleicher Gasfüllung) auf denselben Ton gestimmt sind und durch ein und denselben Gasstrom angeblasen werden. Die Eigentümlichkeit der Pfeife besteht darin, daß im Pfeifenrohr das Gas, dessen Beschaffenheit die Tonhöhe der Pfeife bestimmt, durch eine sehr dünne Glimmerscheibe dicht gegen das anblösende Gas abgeschlossen ist und sich darum unverändert in der Pfeife hält, wenn man nicht besonders rasch und Abführungen betätigt. Man füllt die eine Pfeife über Tage mit reiner Luft, die sich mit der Grubenluft nicht vermischen kann, weil sie mit ihr nur durch eine enge und sehr lange Röhre (Expansionsspirale) in Verbindung steht. Das Rohr der anderen Pfeife füllt man unter Tage mit Grubenluft, die auf dem Zuführungswege durch ein leicht austauschbares, eingebauter Reinigungsrohr von Staub, Feuchtigkeit und Kohlenfäule befreit wird. Die Handhabung des Apparates besteht darin, daß der als Pumpe ausgebildete Mantel nach unten gezogen wird. Dabei wird die Grubenluft durch den Reintiger und die Gaspfeife in den Pumpenraum gesaugt. Ein Vakuum-

stempel in der Mitte des Apparates zieht den Pumpenkolben beim Loslassen zurück und treibt das angesaugte Gas durch den Druckregler zu den Mundstücken der Pfeife. Entkalt die Gaspfeife 1% Methan (Grubengas), so hört man rund zwei Schwebungen in der Sekunde. Mit steigendem Methangehalt nimmt die Schwebungszahl rasch zu, und in der Nähe der Explosionsgrenze (5%) verwandelt sich die Erscheinung in ein charakteristisches Trillern. Das Ohr faßt die Unterschiede außerordentlich leicht auf. Sie sind in der Grube auf 600 Meter Strecke noch in mehr als 100 Meter Entfernung deutlich. Die „Schlagwetterpfeife“ ist im Kaiser-Wilhelm-Institut, ferner auf die Versuchsanstalt in Herne und auf der Zeche „Gneifenau“ bei Dortmund sachverständigen des Bergfaches vorgeführt worden. Es haben übereinstimmend von der Wirksamkeit und praktischen Brauch-

barkeit des Instruments einen günstigen Eindruck gewonnen.“ Erwähnt sei noch, daß Professor Dr. Haber sich schon lange auf diesem Gebiete betätigt hat. Er ist auch der Erfinder des Gasinterferometers, welcher ebenfalls, durch Beobachtung der „Braunhofer'schen Linien“ im Licht, zur Feststellung des Grubengasgehaltes dient.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

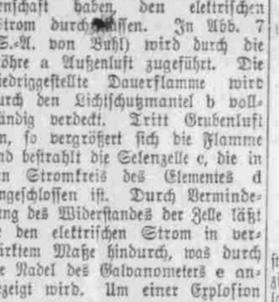


Abb. 4.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.



Abb. 5.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Die Frauen machen leichter ein Unrecht gut, als daß sie es eingestehen.

Zur Kavallerie!

(Lustiges aus'm Schwarzwalde!) Von J. J. Hoffmann.



„Mon.“ rufft der Befehlshaber zu 's Kranzweits Fenster hinein, „denke an trar, hüftig“ ist der Abschied hent se bignit de Krummwaageton zu Kavalierie zoge, des werd welleweg e nett 'G'schick uff em Weg abgäh!“

„Drud: Gravalierie!“ sagte der Kranzweirt und lachte; „denk ohne Kranzweirt g'hebt: emol bim Toni nit ab, um ich g'lieb no toi Rive“ sch' g'h, wo dr' Ratt'l ihr Sue mit 's Fell verhanne kriegt bei.“

„Do müens se's aber genau anumm ho hilt, wenn se den Roid jogt hent; denn des sch' bignit en ander Süd Rieh, der Toni“ hat da der Würtemar drauf erwidert. Noch während dessen hört man auch schon den zukünftigen Vaterlandsverteidiger herannahen, bevor man ihn noch zu sehen bekommt.

„Vor's Brunnensteffis 'G'hört erwart' ihm seine Mutter, die sogenannte 'G'estalt!“

„Z hanz do allweg g'sait un bignit au rächig g'hebt: moi Toni ich do e flotter Sue, jeh' tummt er gli iso zume Regiment, auch wenn erst Sol-dat e Röh kriegt, daß er nint z'lau-e bruecht. D' Bachgründer wern welleweg d' Mieder uffriech, wenn's des erobert.“ so sprach die Ratt'l sun Toni.

„Soll ich bignit de richtig W-“

Seltene Auto-Reklame.

Kraftwagen, der über dem Staatkapitol von Idaho baumte.

Auffällig um jeden Preis, — das ist die Devise der meisten Amerikaner, wenn sie eine Sache anzeigen oder



Reklame für sie machen wollen. Auf Geschmacks- und andere Rücksichten kommt es dabei wenig an.

Pflastern mit Druckluft.

Neue deutsche Erfindung, die weniger Kraft-Ausbeutung verlangt.

Das Einrammen von Pflastersteinen, oder von irgendwelchen Pflaster-Blöcken, ist als Handarbeit ziemlich anstrengend und erfordert bedeutende physische Kraft, auch wenn erst nachher mit Maschinen-Walze das Pflaster im ganzen vollends fest und gleichmäßig gemacht wird.



Neuzeitlich hat man in Deutschland einen Apparat erfunden, welcher Druckluft zur Hilfe nimmt, um die Pflastersteine oder -Blöcke in den Boden zu treiben.

Von weitem sieht derselbe beinahe wie eine Pumpe zum Füllen von Zweirad-Gummireifen aus; er ist jedoch größer, als selbst die größten Nummern jener Pumpen. Es ist ein Einrammungs-Apparat, welcher zwar noch immer mit beiden Händen bewegt wird, aber Zuführung pneumatischer Kraft aus einer benachbarten Druckluft-Anlage erhält. Letztere wird mit Gasolin betrieben, ebenso wie der Kraftwagen, in welchem sie sich befindet; und die Druckluft wird durch einen mit Druck umwundenen Schlauch in das Einrammungs-Werkzeug geleitet.

Nicht nur kann durch solche Unterstützung diese Arbeit auch von bedeutend weniger kräftigen Leuten geleistet werden, sondern es wird bespart, daß sich über die Arbeit soviel zugeben bringen lasse, wie nach der alten Methode ausschließlich Handarbeit.

Gedanken splitter.

Niemand fühlt sich so wenig zu Hause wie — der Hausbesitzer.

Bei frühreifen Leuten — und das ist ihr Mischbegaben — steht das Alter ihres Geistes im Widerspruch zu dem Geist ihres Alters.

Die Reite, an der ein Mann am schwersten trägt, ist die Kofette.

Mancher, dem eine Frau als schönste Augenweide erschienen war, erkennt zu spät, was für ein Schaf er gewesen ist.

Es ist besser, ein Rasierkopf als ein Hohlkopf zu sein.

In der Magistrate-sigung. Meine Herren, der Springbrunnen im Park wird errichtet werden, und wenn er noch mehr Staub aufwirbelt.

Heidelberg im Lied.



Zahlreiche Dichter haben ihre Feder zum Preise Heidelbergs erheben lassen; allen voran steht Altmüller-Goehe:

„Ein groß' ich, weite Lüftumflöße Name, Die, allen, reichbedingten Fürstentum, Euch groß' ich, hohe, dühnmalte Räume, Und über euch des Himmels tiefstes Ewig.“

Und Ludwig Uhland sang schon 1804 auf dem Schloße:

„Die grauen Alpenbilder, seid gedrückt, Die Monumente an der Rhein: Stadt! Wie über euch der Walle Strom entfließt, So sieht die Alter unter euch hinab.“

Sie wandeln hin, die Nichterwooge tönt, Und manches Weite hallt im Peltens-lauf;

Ihr aber steht an eure Burg gelehnt Und schaut zum Himmel ruhig auf.“

Lenau, der Säng' der Welt-schmerz, hat als Student in Heidelberg gelebt und der Ruine ein Hangvolles, tiefempfundenes Gedicht voll' ernster Trauer gewidmet:

„Freundlich grünen diese Hügel, Demlich rauscht es durch den Gahn, Spielen Laut und Wonderschem, Weht des Todes leiser Flügel.“

Wie nun Groß' nd Stunde leben, Gut in froher Kraft geblüht, Ist zur Höhe bald verglüh't, Wänders' reiche Menschenleben.“

Du, der Vaterlandsstädte Dähllich schönste, so viel ich sah.

Wie der Riegel des Balles über 's a Gipfel fliegt, Schwingt sich über den Strom, wo er vorbei Die glänzt, Leicht und kräftig die Weide, Die von Wagen und Menschen tönt.

Wie von Göttern gefandt, fesselt' ein Jauber Ewig, Auf die Brücke mich an, da ich vorüber- ging, Und herein in die Berge Wir die reizende Ferne sähen.

Aber schwer in das Tal hing die gigan-tische Schicksalsstunde Burg, nieder bis auf den Grund

Wie den Wettern gerissen; Doch die ewige Sonne geh' Ihr verjüngendes Licht über das al-ternde Nischenbild, und umher grünte lebendiger Freu: freundliche Wälder Rauschten über die Burg herab.

Streu'ge blühten herab, bis wo im heitern Tal, An den Hügel gelehnt, oder dem Ufer hold, Und den freudigen Gassen Unter duftenden Gärten ruhn.

Auch Otho, Schenckendorf, Bröck' n. a. haben der Musestadt am Neckar gehuldigt, keiner aber fröhlicher als ihr berühmtester Sohn, J. V. von Scheffel, der eine Anzahl bekannter Solale und Sehenswürdigkeiten in der ganzen Welt berühmt gemacht hat. Sein Lied aus dem „Trompeter von Säckingen“ ist der Heidelberger Weiblich geworden:

Alt Heidelberg, du feine, Du Stadt an Ehren reich, Am Neckar um am Rheine — Kein' andre kommt dir gleich.

Stad' fröhlicher Gesellen, An Weidlich' schwer und Wein, Klar siehst des Stroh' es Wellen, Wundervoll' blühen drein.

Und kommt aus Linden Eüder Der Frühlung' lüder Land, So weht er die aus Blüten Ein schimmernd' Brautgewand.

Wie mich steht du gefürchten Ans Herz gleich einer Braut, Es liegt er die aus Blüten Ein schimmernd' Brautgewand.

Und stehen mich die Dornen, Und wird mir's drans zu sahl, Und ich dem Noth die Sporen Und zeit im Redactal.