



Jährlich erscheinen 52 Hefte à 24 Seiten in Quart. Abonnementspreis vierteljährlich M. 9.—, direct franco unter Kreuzband für Deutschland und Oesterreich M. 10.30, und für das Ausland M. 10.95.

Redaktionelle Sendungen u. Mittheilungen sind zu richten: „An die Redaktion des Polytechn. Journals“, alles die Expedition u. Anzeigen betreffende an die „J. G. Cotta'sche Buchhdlg. Nachf.“, beide in Stuttgart.

## Neuerungen in der Tiefbohrtechnik.

Von E. Gad in Darmstadt.

Mit Abbildungen.

Die Thatsache, dass die *Elektricität* als Betriebskraft in der Gesteinsbohrtechnik bereits eine sehr beachtenswerthe Bedeutung erlangt hat, gibt durchaus noch nicht zu der Annahme Veranlassung, dass sie in absehbarer Zeit die älteren Betriebskräfte, wie Dampf, Pressluft, Druckwasser, Erdöl, sogar Handkraft, aus ihren Stellungen verdrängen wird. Viele praktische Versuche in verschiedenen Theilen der Welt lassen vielmehr zunächst nur darauf schliessen, dass in näherer Zukunft darüber mehr Klarheit gewonnen werden wird, unter welchen Verhältnissen die einzelnen Betriebskräfte den Vorrang vor anderen zu beanspruchen haben.

Umfassende Versuche dieser Art sind z. B. seit einiger Zeit in den Eisengruben von Cleveland in England im Gange. In den ersten Jahren seit 1850, als der regelmässige Abbau dieser Gruben begann, traten nur so weiche Gebirgsschichten auf, dass die Handarbeit mit Schlägel

Bohrern bis 1,5 m Länge fortgesetzt. Der Bohrschmand tritt durch die Bohrwindungen zurück. Das Zurückziehen des Bohrers wird durch Umstellen des Pressluftcylinders bewirkt. Zur Bedienung der Maschine genügen zwei geübte Arbeiter; der dritte Mann hat die Schüsse abzuthun, was 60- bis 80mal für die Schicht erfolgt, unter Verwendung von 25 bis 30 k Pulver.

Bei aller Leistungsfähigkeit des *Walker'schen* Apparates erwies sich, besonders für entfernte Strecken und wechselnde Aufstellungen, die Pressluftzuführung so kostspielig und umständlich, dass man eine zweckmässigere Betriebskraft suchte. Man verwandte zunächst einen *Walker'schen* Bohraparat in Verbindung mit einer *Priestman'schen* Erdölmaschine, welche Einrichtung aus Fig. 1 ersichtlich ist. Bei grösserer Billigkeit und Leistungsfähigkeit der Installation und Umstellung musste man aber eine Luftverderbniss vor Ort durch Erdöldunst mit in Kauf nehmen, während im Gegensatz hierzu das Ausblasen der Pressluft an der Arbeitsstelle als Ventilation dienen können. Es wurden indessen doch 6 Erdölapparate in Gebrauch genommen.

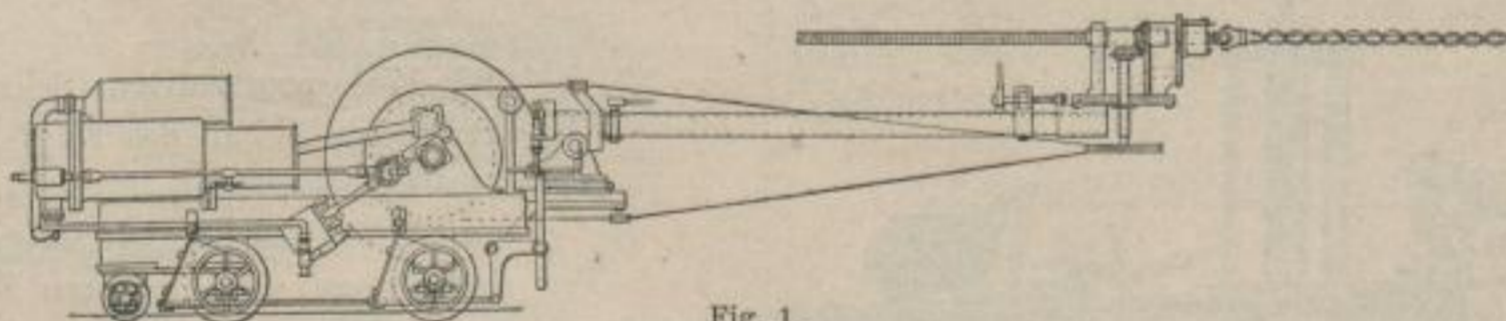


Fig. 1.

Walker's Bohraparat mit Erdölmaschine.

und Eisen keinen Anstand bot. Mit Fortgang der Arbeiten zeigten die folgenden Gebirge aber stets wachsende Härte, so dass man sich zunächst zur Verwendung von Handbohrapparaten verschiedener Art veranlasst sah. Im Anfang leistete ein solcher Apparat etwa 1,5 m Bohrfortschritt in der Stunde, beanspruchte aber mit zunehmender Gesteins Härte bis zum Doppelten dieser Zeit.

In Folge dessen ging man 1875 zur Verwendung grösserer Gesteinbohrapparate mit Pressluftbetrieb, von denen das Modell *Walker* zur Zeit noch in 34 Exemplaren in Gebrauch ist, über, wodurch die Gewinnung von 4 bis 6 t für die Schicht auf 100 bis 150 t für die Schicht stieg. Bei diesen Bohrern befindet sich der eigentliche Drehbohrapparat an der Seite eines massiven, auf Schienen laufenden Rollwagens montirt. Die Zuführung der Pressluft von der Druckmaschine über Tage aus bis zu dem Apparat vor Ort geschieht durch 6 cm starke Eisenröhren; nur das letzte Leitungsstück, vom Wagen bis zum Bohraparat, besteht aus einem geschmeidigen Gummischlauch, um den Bohraparat in keiner senkrechten oder wagerechten Bohr- richtung zu beschränken. Die Bohrung wird mit einem kurzen Bohrer begonnen und nach Bedarf mit längeren

In einer Grube Clevelands kam ein *Wasserdruck-* apparat zur Verwendung, der sich leicht und billig erwies, durch seinen Wassererguss vor Ort aber erhebliche Schwierigkeit zur Bewältigung dieses Abwassers bereitete. In einer anderen dortigen Grube erzielte man mit *Hand-* boh rung so gute Erfolge, dass zur maschinellen Bohrung keine Veranlassung vorlag.

Die *Elektricität* als Betriebskraft wurde nun auch in Verbindung mit einem *Walker'schen* Apparat versucht, wobei eine Wasserturbine die elektrische Kraft über Tage lieferte. Es waren hierbei auch *Diamantbohrkronen* für hartes Gestein an Stelle der sonst üblichen *Stahlbohrer* in Aussicht genommen.

Durch alle diese Versuche ist indessen der *Pressluft-* apparat von *Walker* in Cleveland noch nicht verdrängt worden.

Einzelne Versuchsergebnisse liegen auch von dem *Diamantbohrer* der *Edison General Electric Co.* vor, bei dem die Elektricität wenigstens mittelbar zur Anwendung kommt. Der Bohrer ist eigentlich ein Presswasserbohrer, hinter dem auf einem Holzgerüste eine Druckpumpe zur Erzeugung von 53 l Presswasser von 10,5 at Spannung