

rückgängig gemacht, indem sich der Bohrer um den gleichen Betrag vorwärts dreht. Diese selbstthätige Umsetzung soll sehr genau und regelmäßig wirken.

Die mit dem Verfahren von Mather & Platt in Middlesborough erzielten Resultate waren folgende: Ein Bohrloch von 48 cm Weite wurde 412 m tief abgebohrt und zwar 364 m in Buntsandstein mit Thonlagen, weißem Sandstein, roten Mergeln und Gips, weitere 12 m in Gips, festem, weißem Sand- und Kalkstein, endlich 36 m in rotem Sandstein, reinem Steinsalz, einzelnen Kalksteinschichten und wiederum reinem Steinsalz.

Auf diese Arbeit wurden im ganzen 540 Tage zu 12 Stunden verwendet und zwar 150 Tage auf Nebenarbeiten. Die durchschnittliche Leistung pro Tag beträgt also nur etwa 78 cm.

Die Belegschaft bestand aus 6 Mann, inkl. Schmied.

Zu Norwich bohrte man mit 63, beziehungsweise 47 cm Durchmesser bis 372 m in Kreide mit Feuersteinknollen, später in Mergel und Kreidethon.

Die durchschnittliche Leistung pro Tag betrug mit Nebenarbeiten und Störungen 60, ohne dieselben 70 cm. Dabei kamen aber in einem Monat Leistungen von 5 m pro Tag vor.

Bohrungen nach diesem Systeme sind zu Halifax, Stockport, Pendleton bei Manchester, Canterbury, Birkenhead, Walton bei Wakefield, Loughborough und zu Ramsaa in Norwegen, außerdem vielfach in Ostindien ausgeführt.

## Litteratur.

- K. W. Fromman. Die Bohrmethode der Chinesen oder das Seilbohren mit Rücksicht auf artesische Brunnen. Koblenz 1835.
- Kegel. Ueber den Seilbohrapparat von Mather & Platt. Zeitschr. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preuß. Staate. 1873. Bd. 21.
- Althaus. Das Seilbohren in Nordamerika. Zeitschr. für das Berg-, Hütten- und Saalinenwesen im Preuß. Staate. 1877. Bd. 25.

## E. Bohrverfahren mit Wasserspülung.

### a. Aeltere Methoden.

§ 78. **Allgemeines.** Den zum Zweck des Löffelns durch Am- und Abschrauben der Gestänge entstehenden Aufenthalt hat man außer durch das Seilbohren mit dem besten Erfolge auch damit zu beseitigen gesucht, daß man den Bohrschmand durch einen konstant aufsteigenden Wasserstrom entfernt. Die Geschwindigkeit, welche man dem Wasserstrom zu geben hat, richtet sich nach der Korngröße der auszuspülenden Massen. Von Chanoit und Catelineau ist in dieser Beziehung folgendes festgestellt<sup>124)</sup>:

Es werden aufwärts bewegt bei einer Geschwindigkeit des Wasserstromes von:

- 10 cm . . . feiner Sand,
- 20 „ . . . grober Sand,
- 50 „ . . . Körner von 2 cm Größe,
- 100 „ . . . alle Kiesel, soweit sie in die Gestängeröhre eintreten können,
- 200 „ . . . sogar Kupfer- und Eisenteile.

Sollte natürlicher Auftrieb vorhanden sein, welcher jedoch nicht stark genug ist, um den Bohrschmand zu Tage zu bringen, so muß der angewendete Druck ange-

<sup>124)</sup> Serlo. Bergbaukunde. I. 1884. S. 195.

messen verstärkt werden, damit der natürliche Auftrieb gezwungen ist, in der Richtung des aufsteigenden Stromes zu entweichen.

§ 79. **Verfahren von Fauvelle und von van Eicken.** Die erste Anwendung des Bohrens mit Wasserspülung wurde von Fauvelle<sup>125)</sup> sowohl für stoßendes als auch für drehendes Bohren gemacht und zwar mit günstigem Erfolge, indem er 1846 in Perpignan ein Bohrloch von 170 m Tiefe in 23 Tagen niederbrachte. Fauvelle führte das Spülwasser mittels einer Druckpumpe in ein hohles Gestänge ein und ließ es außerhalb desselben wieder austreten.

Sodann brachte van Eicken im Jahre 1856 ein Bohrloch bei Sterkrade<sup>126)</sup> drehend mit der Schappe und gleichfalls mit Wasserspülung 148 m tief nieder.

§ 80. **Die bohrende Pumpe.** Auf das Verfahren von Fauvelle gründeten Chanoit und Catelineau ihre bohrende Pumpe<sup>127)</sup>. Der obere Teil des Bohrloches ist bis auf etwas mehr als Hubhöhe mit einem gußeisernen Cylinder ausgekleidet, welcher gewissermaßen als Kolbenrohr für einen das hohle Obergestänge umschließenden und mit nach unten schlagenden Ventilen versehenen Kolben dient. Vom unteren Ende des Obergestänges geht ein den Bohrklotz mit Meißel umschließendes Blechrohr bis fast auf die Bohrlochsohle hinab.

Außerdem ist das Obergestänge an seinem unteren Ende mit einem Ventile verschlossen, welches ebenso wie das Kind'sche Hütchen auf einen Zangenapparat wirkt.

Sobald das Obergestänge mit dem Kolben im höchsten Stande einwendet, schließen sich die Klappen des letzteren und wird nunmehr Wasser und Bohrschlamm in die untere Mündung des hohlen Obergestänges hinein- und in demselben emporgedrückt. Weil aber dabei gleichzeitig das Ventil gehoben wird, so öffnet sich auch der Zangenapparat und läßt das Untergestänge fallen.

Eine ausgedehnte praktische Anwendung hat die bohrende Pumpe nicht gefunden. Dieselbe dürfte auch in Bezug auf Zweckmäßigkeit und Einfachheit dem Fauvelle'schen Verfahren nachstehen.

#### b. Neuere Methoden.

§ 81. **Allgemeines über Diamantbohren.** Für größere Tiefen und festes Gestein ist nach dem vom Major Beaumont angewendeten Verfahren seit einigen Jahren ein drehendes Bohrverfahren angewendet, bei welchem ein mit Diamanten besetzter Stahlring an einem hohlen Gestänge arbeitet, sodaß beim Bohren Kerne stehen bleiben.

Das Bohren geschieht in der Regel mit Maschinen.

Bei den sieben Bohrlöchern auf Kalisalze in der Gegend von Aschersleben betrug die durchschnittliche Tagesleistung 6 m bei einer durchschnittlichen Gesamttiefe von 454 m.

In Rheinfeldern (bei Basel) hat man in 28 Tagen 441 m, also täglich etwa 15,75 m gebohrt<sup>128)</sup>.

<sup>125)</sup> Degoussée a. a. O. S. 156.

<sup>126)</sup> Preuß. Zeitschr. 1865. Bd. 13. S. 177.

<sup>127)</sup> Bergwerksfreund. Eisleben 1860. Bd. 22. S. 659.

<sup>128)</sup> Berg. u. Hüttenm. Zeitg. 1876. S. 96 ff.