

in unterirdischen Räumen, seiner Wärme-Ausstrahlung, Condensation und erstickenden Eigenschaft wegen, ein unzulässiges Hilfsmittel ist. Zieht man den sehr schätzbaren Nebenvortheil der Ventilation in Mitbetracht, so erscheint die comprimirte Luft für die meisten Fälle als das praktischste Medium zum Betriebe unterirdischer Maschinen.

Schon bei Durchstechung des Mont Genis-Tunnels, der ersten großartigen Anwendung von Gesteins-Bohrmaschinen, hat man die in der Nähe vorhandenen Wassergefälle zur Compression von Luft benutzt und mittelst der letzteren die Bohrmaschinen betrieben. Man comprimirte die Luft auf etwa 5 Atmosphären Ueberdruck mittelst horizontaler Pumpen, deren Kolben auf beiden Seiten mit einer Wassersäule bedeckt waren, welche der abwechselnden Bewegung des Kolbens folgten und sich bei ihrer Oscillation den Ein- und Ausströmungskappen vollständig näherten. Indem das Wasser in der Pumpe allmählich erneuert wurde, vermied man auf diese Weise die starke Erhitzung der Pumpentheile, wie sie bei Compression der Luft auf hohen Druck vorkommt, und reducirte gleichzeitig den schädlichen Raum in den Pumpen, zwischen Kolben und Klappen, auf ein Minimum.

Dieses System von Luft-Compressionspumpen hat sich am Mont Genis sehr gut bewährt, und ist seitdem an anderen Orten mehrfach nachgeahmt worden; in Deutschland ist dasselbe in verschiedenartiger Construction hauptsächlich aus der Maschinenfabrik von Sievers u. Comp. in Ralk bei Deuz hervorgegangen und von diesen Fabrikanten mit dem Namen „nasse Luftpumpen“ bezeichnet worden, im Gegensatz zu den „trockenen“, welche, ähnlich den gewöhnlichen Gebläsemaschinen, ohne Wasser als Zwischenmittel auf dem Kolben arbeiten. Eine der rationellsten Luftpumpen letzterer Art hat Hr. Civilingenieur Kley in Bonn für die Grube Altenberg bei Aachen construirt. (Dieselbe ist in der Broschüre über Gesteins-Bohrmaschinen von Maschinen-Inspector Carl Sachs, 1865, bei Benrath und Vogelgesang in Aachen näher beschrieben.) Trotzdem der schädliche Raum bei dieser Pumpe auf 3 Procent des vom Kolben durchlaufenen Raumes reducirt ist, bewirkt derselbe bei 5 Atmosphären Ueberdruck schon eine Verminderung des gelieferten Windvolumens von 15 Proc. Allerdings arbeiten die meisten Gesteins-Bohrmaschinen, wie sie bis jetzt im Bergbau in Anwendung gekommen sind, mit nur $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Atmosphären Luftdruck, wofür also der Einfluß des schädlichen Raumes bei trockenen Pumpen auf 4,5 bis 7,5 Proc. vermindert werden könnte, während er bei nassen Pumpen unter denselben Verhältnissen höchstens 3 Proc. beträgt. Hierzu kommt noch der Windverlust durch den Kolben, der bei trockenen Pumpen etwa 7 Proc. mehr