

von kleinerem Durchmesser versehen. Dieser Projections-Apparat unterscheidet sich von einer Laterna magica dadurch, dass in letzterer das Licht durch eine halbkugelförmige Linse auf das Bild geleitet wird, während in ersterem zu diesem Behufe eine Linsencombination, bestehend aus einer biconvexen und einer concavconvexen Linse in Anwendung kommt. Dadurch wird die Brennweite des Beleuchtungs-Apparats soweit verkürzt, dass die Lichtquelle ihnen bis auf 7 Centimeter genähert werden kann. Das Bildfeld wird durch diese Combination sehr gleichmässig beleuchtet.

Zur Projection des Bildes sollte niemals eine Hülse mit zwei einfachen Linsen von langem Focus benutzt werden, wie man sie heute noch so häufig angewendet sieht, sondern ausschliesslich ein gutes photographisches Doppel-Objectiv von kurzer Brennweite; denn die einfachen Linsen geben den Conturen der auf die Wand projecirten Bilder farbige Ränder, was durchaus nicht zu deren Schönheit beiträgt. Mit den Projections-Apparaten, welche Beleuchtungslinsen von 9 Centimeter Durchmesser haben, werden gewöhnlich Doppel-Objective von  $3\frac{1}{2}$  bis 4 Centimeter Durchmesser und 12 Centimeter Brennweite verwendet. Objective von 10 Centimeter Brennweite liefern bei gleicher Entfernung grössere Bilder, der Unterschied beträgt ungefähr einen Fuss im Durchmesser. Ueber die geeig-