

mit geringem Nutzeffect, aber auch ohne alle Spesen — in der eben beschriebenen Weise; sollte sich jedoch das Rohr a unten verstopfen, so müßte der Wasserspiegel in C successiv steigen, endlich das Niveau von B erreichen und die Arbeit der Pumpe unmöglich machen.

Um dies zu vermeiden, schüttet der Erfinder, sobald eine Abnahme der Absorptionsfähigkeit bemerkt wird, Salzsäure oder Schwefelsäure in den Schacht C, und da nur die nächste Umgebung der Mündung von a auf diese Weise gereinigt werden muß, so reichen mäßige Mengen aus, um Ganriau's Pumpe stets in Betrieb zu erhalten. R.

### A. Stéuart's Indicator für schwache Luftpressungen.

Mit Abbildungen auf Taf. IV [b.c/4].

Der Indicator wurde speciell zur Aufnahme von Diagrammen bei den Ventilationspumpen von Gruben construirt, da für deren geringe Pressungen der Richards'sche Indicator nicht empfindlich genug ist. Die Construction ist nach der Revue universelle des mines etc., März und April 1877 S. 455 aus den Zeichnungen Fig. 10 und 11 klar ersichtlich.

Die Luft tritt durch den Wechsel w in einen verhältnißmäßig großen Cylinder ein, welcher mit einer Membrane aus Kautschuk überspannt ist. Bei Ueberdruck wird dieselbe nach außen angebaucht, bei theilweisem Vacuum hinabgedrückt und theilt diese Bewegung durch ein in der Mitte befindliches Stäbchen dem Balancier b mit, an dessen Ende sich der Schreibstift befindet. Alle beweglichen Theile sind möglichst leicht gehalten, um das Moment der Massenwirkungen thunlichst hintanzuhalten; aus demselben Grunde ist auch die beim Richards'schen Indicator gebräuchliche Lenkerführung des Schreibstiftes verlassen und ein Evans'scher Lenker angewendet worden.<sup>1</sup> Die Construction der Papiertrommel, welche in proportionale Bewegung mit dem Luftpumpenkolben versetzt werden muß, bietet nichts neues, und es braucht daher zur Vervollständigung der Beschreibung nur noch bemerkt zu werden, daß die auf dem Papierhalter p gewöhnlich angebrachte Scale durch Versuche dadurch festgestellt wird, daß der Indicatorcylinder durch die Oeffnung o mit einem Wassermanometer verbunden und dann unter

<sup>1</sup> Derselbe Lenkermechanismus wird auch bei amerikanischen Ausführungen des Richards'schen Indicators angewendet und dürfte wohl bald allgemein verbreitet sein.