

werden solche Maschinen von Eigel & Lesemeister in Köln angefertigt. Die Nutzleistung einer Maschine der beschriebenen Art darf, unter der Voraussetzung, dass die verwendete Schwefelsäure durch Concentrirung immer wieder von Neuem verwendbar gemacht wird, als eine sehr hohe aufgefasst werden. Aus einer allerdings nur approximativen Berechnung scheint hervorzugehen, dass auf je 1 Kg Kohlenverbrauch zur Concentrirung der Säure 17 Kg Eis hergestellt werden können. Würde bei continuirlichem Gang der Apparate die ablaufende concentrirte Säure ihre Wärme mit der frisch zuzuführenden verdünnten vollständig austauschen, so könnte der Effect noch um ein Drittel gesteigert werden. Diese Leistung übertrifft die der Ammoniakmaschine ganz erheblich. Die Fabrikation des Eises auf diesem Wege würde somit gewiss Vortheile besitzen, wenn man dem Apparat eine andere Disposition geben könnte, denn in seiner gegenwärtigen Form ist er für Stückeris ungeeignet. Vielleicht liesse sich statt reinen Wassers eine Salzlösung zur Verdunstung bringen, diese würde sich weit unter Null abkühlen und man könnte dann in diese wie bei den anderen Maschinen Gefässe mit Wasser einsenken und das letztere dann indirect zum Gefrieren bringen. Die Luftpumpe brauchte überhaupt nur einmal in Thätigkeit gesetzt zu werden, um den ganzen inneren Raum von Luft zu entleeren, ein Oeffnen wäre nicht nöthig, da die Schwefelsäure durch Pumpen zu- und abgeführt werden kann.

III. Kälte durch Expansion.

Wird ein Gas zusammengedrückt, so setzt sich die aufgewendete mechanische Arbeit in dessen Masse in Wärme um und erhöht die Temperatur. Werden gleiche Volume verschiedener Gase von gleichem Anfangsdruck um einen gleichen Raumtheil comprimirt, so erhöht das Gas von geringer Volumwärme seine Temperatur mehr als das von grosser Volumwärme und zwar in potenzirter Weise, da erstens seine Theile bei gleicher Wärmeaufnahme schon eine höhere Temperatur annehmen und da zweitens das wärmere Gas grössere Spannung besitzt, der Zusammendrückung somit grösseren Widerstand entgegensetzt, weshalb mehr Wärme entwickelt wird. Von gleicher Anfangstemperatur und Pressung ausgehend um gleichen Raumtheil comprimirt, erlangen verschiedene Gase nicht nur ungleiche Temperatur, sondern auch ungleichen Druck. In welcher Weise die atmosphärische Luft von mittlerem Druck ihre Temperatur steigert, wenn sie bei einer Anfangstemperatur von 20° C. comprimirt wird, ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung:

| | | | | |
|-----------------------|----|----|-----|------|
| Druck in Atmosphären: | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Temperatur: | 20 | 85 | 130 | 163. |

Lässt man ein comprimirtes heisses Gas sich wieder ausdehnen und zwar unter stets vollem Druck, so setzt sich die Wärme in äussere Arbeit um, es findet Abkühlung in demselben Maasse statt wie bei der Zusam-