

wassers ist und diese letztere von der Anfangstemperatur abhängt, so lassen sich die Bedingungen über die günstigste Anfangstemperatur und das günstigste Mischungsverhältnis folgendermaßen zusammenfassen:

Das günstigste Mischungsverhältnis und die günstigste Anfangstemperatur der Ausgangssubstanzen ist dasjenige Mischungsverhältnis und diejenige Temperatur, bei welcher das ganze Kristallwasser verflüssigt und kein Natriumchlorid in der Reaktionsmasse gebildet wird. Experimentell wurde ein diesen Bedingungen nahezu entsprechendes Verhältnis

Salzsäure  
 kristallisiertes Natriumsulfat  $= 0.265$  gefunden, und zwar für eine 36.5prozentige Säure und eine Anfangstemperatur von  $+15^\circ$ .

5. Bei fast demselben Verhältnisse<sup>1</sup> wurde auch die niedrigste Temperatur, nämlich  $-18.6^\circ$  und die größte Temperaturerniedrigung von  $39.6^\circ$  beobachtet; diesem Mischungsverhältnisse kommt auch der größte Abkühlungswert zu.

Das hiemit gewonnene Resultat hat auch in ökonomischer Hinsicht eine gewisse Bedeutung. Es stellt sich nämlich erstens heraus, daß man, um das günstigste Resultat zu erzielen, viel weniger Salzsäure braucht, als in der bisherigen Vorschrift angegeben ist, und zwar statt 0.625 g Salzsäure auf 1 g Natriumsulfat (oder auf 8 Teile Glaubersalz 5 Teile Salzsäure) nur 0.265 g, daher weniger als die Hälfte.

Zweitens wird die Wiedergewinnung der Ausgangsmaterialien dadurch erheblich vereinfacht, indem bei dem gefundenen günstigsten Mischungsverhältnisse die Reaktionsmasse nur aus Natriumsulfat und verdünnter Salzsäure besteht und weder Natriumchlorid noch Schwefelsäure enthält. Die Trennung des Natriumsulfats von der Salzsäure läßt sich leicht erreichen, indem man die Reaktionsmasse abkühlt (womöglich auf  $0^\circ$ ), wobei sich das Natriumsulfat fast vollständig abscheidet. Dieses kann abgesaugt und durch Umkristallisieren wieder in das kristallisierte Natriumsulfat verwandelt werden. Die Salz-

$$1 \frac{\text{Säure}}{\text{Salz}} = 0.258.$$