

des Kristallwassers zu verflüssigen. Diese Wärme wird durch die chemische Reaktion geliefert, das Gesamtergebnis in Bezug auf die Kälteentwicklung wird aber dadurch erniedrigt. Die Hauptquelle der Kälteerzeugung ist jedoch in allen Fällen die Verflüssigung des Kristallwassers durch die Salzsäure, während die chemische Reaktion entweder nur untergeordnete Bedeutung besitzt, wie bei 0° Anfangstemperatur, oder direkt überflüssig ist, wie gegen 15° .

Was schließlich die Frage anbetrifft, ob der Vorgang in der Kältemischung dem Prinzip des Arbeitsmaximums entspricht oder nicht, so muß hervorgehoben werden, daß derselbe dieses Prinzip weder bestätigen noch widerlegen kann, weil dieser Vorgang selbst keineswegs einheitlicher Natur ist, sondern sich aus mehreren grundverschiedenen Vorgängen zusammensetzt. In der Tat besteht der Vorgang, abgesehen von sekundären Prozessen (Hydratation, Lösung etc.) hauptsächlich in der Verflüssigung des Kristallwassers und bei überschüssiger Salzsäure außerdem in der chemischen Umsetzung zwischen Natriumsulfat und Salzsäure. Der erste Vorgang ist die Überführung des Wassers in einen höheren Aggregatzustand und als solcher mit einem Wärmeverbrauch verbunden. Sobald aber die Konzentration der Salzsäure eine gewisse Grenze überschreitet, beginnt der zweite Vorgang, nämlich die Wechselwirkung zwischen Natriumsulfat und Salzsäure. Der letztere entspricht vollständig dem Prinzip des Arbeitsmaximums, so weit das Prinzip selbst Geltung hat, was eben bei niederen Temperaturen der Fall ist, indem bei diesen, wie aus der Regel von Le Chatelier folgt, vorzugsweise diejenigen Reaktionen vor sich gehen, die mit Wärmeentwicklung verbunden sind.
