

Kapitel VII.

Chemisch-Physikalische Sonder-Untersuchungen.

1. Die Bestimmungen der Alkalinität des Meerwassers.¹⁾

Brauchbare Bestimmungen der Alkalinität sind namentlich aus den größeren Tiefen des Ozeans nur in geringer Anzahl vorhanden, so daß Krümmel äußert: „Alle diese Alkalinitätsbestimmungen sind leider noch zu spärlich und auch gewiß mit Fehlern behaftet, so daß es voreilig wäre, andere Folgerungen daraus zu ziehen als solche, die Anregungen zu liefern geeignet sind.“²⁾ Bei dieser Sachlage entschloß ich mich, auch Alkalinitätsbestimmungen mit in das Programm aufzunehmen, trotzdem ich in die Methode nicht eingearbeitet war. Herr Professor Rupp in, nach dessen Verfahren ich die Bestimmungen ausführte, war so freundlich mich bei den Vorbereitungen hierzu vor der Ausreise zu unterstützen. Die Mehrzahl der ausgeführten Bestimmungen liegt in dem Reiseabschnitt zwischen dem Kanal und Buenos Aires, im antarktischen Gebiet waren die Verhältnisse im Laboratorium infolge Lichtmangel und anderer Schwierigkeiten so ungünstig, daß nur wenige Messungen ausgeführt werden konnten.

Über die Ausführung der Bestimmungen selbst ist zu sagen, daß sie genau so erfolgte, wie sie von Rupp in in seiner Arbeit „die hydrographisch-chemischen Methoden“³⁾ angegeben ist: 200 ccm Meerwasser, mit 15 ccm $\frac{1}{20}$ normaler Salzsäure versetzt, wurden zum Sieden erhitzt und einige Minuten gekocht zum Vertreiben der Kohlensäure. Hierbei ergab sich zuweilen eine Schwierigkeit. Zum Kochen im Erlenmeyerkolben wurde ein Spiritus-Bunsenbrenner benutzt (eine elektrische Kochvorrichtung versagte), der gut funktionierte, mit dem ich auch auf der „Planet“-Reise stets gut gearbeitet hatte. Während sonst eine Flüssigkeit ziemlich schnell mit dem Bunsenbrenner zum Kochen gebracht werden konnte, dauerte es bei einzelnen dieser mit Salzsäure versetzten Proben sehr lange, bis schließlich der Siedeverzug durch ein explosivartiges Herausschleudern eines Teiles der Flüssigkeit ausgelöst wurde, so daß die Bestimmung hinfällig war. Durch häufiges Schütteln des Erlenmeyer-Kolbens während der Erhitzung wurde meist dies Herausspritzen eines Teils der Flüssigkeit vermieden, in einigen Fällen trat aber ganz zum Schluß noch solche explosivartige Erscheinung auf. Diese Bestimmungen mußten aus der Reihe ausgeschieden werden. — Nach Abkühlung der Probe wurden 15 ccm $\frac{1}{20}$ KJO₃ und 10 ccm 10%ige KJ-Lösung zugesetzt und nach $\frac{3}{4}$ Stunden das ausgeschiedene Jod mit $\frac{1}{50}$ Thiosulfatlösung titriert. Da die gleichen Lösungen auch zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts benutzt wurden, so ergab sich keine allzugroße Mehrbelastung hierdurch. Allerdings mußten die Titrierungen zum Teil abends bei künstlichem Licht vorgenommen werden, doch gelang es mit einiger Übung auch hierbei, den Zeitpunkt der Entfärbung der Proben einwandfrei festzustellen. Üschiedene Jod mit $\frac{1}{50}$ Thiosulfatlösung titriert. Da sind schon Angaben in Kap. IV, Abschnitt 2 gemacht. Bei den ersten Bestimmungen traten noch einige Fehlerquellen auf, die die Messungen bis zu den Azoren als nicht ganz einwandfrei erscheinen ließen, so daß diese Bestimmungen ganz ausgeschaltet wurden. Nach dem Vorschlage von Rupp in wurden stets Doppelmessungen vorgenommen, indem jeweils 2 Wasserproben aus dem Schöpfer für die Alkalinitätsbestimmung entnommen wurden. Die gemessene Alkalinität wird als Kubikzentimeter gasförmiger Kohlensäure angegeben, die dem Säuresättigungsvermögen eines Liters Wasser entsprechen; sie ist in den Tabellen mit A bezeichnet. In der Zusammenstellung sind stets beide Messungen und das Mittel aus den beiden Messungen angeführt. Die Unterschiede zwischen je zwei Einzelmessungen betragen im allge-

¹⁾ Zu diesem und den folgenden Abschnitten vergl. die während des Druckes erschienene Arbeit von B. Schulz: Methoden und Ergebnisse der Untersuchung des Kohlensäuregehalts im Meerwasser. Ann. d. Hydr. usw. 1921, S. 273.

²⁾ O. Krümmel, Handbuch der Ozeanographie, Bd. I, S. 311.

³⁾ Wiss. Meeresuntersuchungen, Abt. Kiel. N. F. XIV, Abh. 2, 1912.