

Bekanntlich wird das Trinkwasser an Bord häufig aus den hochgepreßten Packeistrümmern gewonnen; an Bord der „Deutschland“ wurde während der Trift des Schiffes hierzu Eis von einem großen Preßhügel benutzt, der während des vorangegangenen Sommers nicht geschmolzen, sondern im Jungeis des Winters wieder eingefroren war. Dies überjährige Eis (Probe 15) wies einen Chlorgehalt unter  $0.1\text{‰}$  auf, auch die im November 1912 untersuchten Proben diesjähriger Eistrümmern (hochgepreßte Platten ohne Kontakt mit dem Wasser) ergaben nur einen Chlorgehalt von  $0.1$  bis  $0.4\text{‰}$  (Probe 22, 23 und 25). Anfang Oktober untersuchte ich zwei hochgeschobene Platten diesjährigen Eises, deren eine einen Chlorgehalt von nur  $0.04\text{‰}$  hatte, während die andere einen Gehalt von  $2.00\text{‰}$  aufwies. Erstere lag wahrscheinlich schon sehr lange auf der Scholle, da ihre Struktur grobkörnig war, ebenso wie dies bei dem überjährigen Eis und bei Probe 25 der Fall war; alle grobkörnigen Proben wiesen  $0.1\text{‰}$  oder weniger Chlorgehalt auf.

Vergleicht man unsere Beobachtungsergebnisse mit denen der „Vega“-Expedition,<sup>1)</sup> so findet sich gute Übereinstimmung. So wurde von der „Vega“-Expedition am 2. III. 78 der Chlorgehalt des Rassols zu  $47\text{‰}$ , später zu  $31\text{‰}$  und  $61\text{‰}$  bestimmt. Höhere Werte wies die Salzlauge auf, die sich zuweilen auf dem Eise findet, ihr Chlorgehalt betrug  $157\text{‰}$ . Der Chlorgehalt des Schnees auf den Schollen wurde zu  $5.8\text{‰}$  und  $8.5\text{‰}$  gefunden, ferner an der Oberfläche eines dicken Blocks (12. I. 1879) zu  $4.3\text{‰}$ , in den Tiefenlagen des Eises jedoch geringer als im Weddell-Meer zu  $1.1$  bis  $1.8\text{‰}$ , vielleicht infolge des geringeren Chlorgehalts des Oberflächenwassers an der Sibirischen Küste. Die Proben von einzelnen Blöcken (toross) ergaben  $0.3$  bis  $0.6\text{‰}$  Chlorgehalt; altes Meereis (überjähriges) hatte meist weniger als  $0.1\text{‰}$  Chlor.

In seinem Bericht über die Trift der „Endurance“, dem Expeditionsschiff Shackletons, im Weddellmeer macht J. M. Wordie Mitteilungen über die Naturgeschichte des Packeises, die sich im Wesentlichen mit unsern Beobachtungen decken.<sup>2)</sup> Auch Wordie stellt fest, daß das Eis, um seinen Salzgehalt zu verlieren, über den Meeresspiegel gehoben, d. h. zu Preßbrücken aufgeworfen werden muß.

### 5. Untersuchungen über Ausdehnung und spezifisches Gewicht des Eises.

Die nachfolgenden Untersuchungen waren im Plan der ozeanographischen Arbeiten nicht vorgesehen, da mit einer Überwinterung des Schiffes in hohen südlichen Breiten nicht gerechnet worden war. So war demgemäß auch die instrumentelle Ausrüstung nicht darauf zugeschnitten, und die ausgeführten Bestimmungen erreichen nicht die Genauigkeit, die erwünscht wäre. Wenn sie trotzdem kurz veröffentlicht werden, so geschieht es einerseits, weil wenig experimentelle Untersuchungen hierüber an Bord ausgeführt sind, andererseits, da die angewandte Methode vielleicht Interesse erwecken dürfte.

Das Meereis zieht sich im Gegensatz zu andern Körpern bei Abkühlung nicht zusammen, sondern dehnt sich nach dem Gefrieren bei abnehmender Temperatur zunächst noch aus, wahrscheinlich weil die eingeschlossenen Partikel von Seewasser neues Eis bilden<sup>3)</sup>. Diese Ausdehnung jungen Meereises bei sinkender Temperatur führt bei geschlossener Eisdecke zu Pressungen und zur Aufwölbung der Eisdecke. Einen ersten Anhalt über die Größe der Ausdehnung erhielt ich, als ich einen Meßzylinder, der  $734\text{ ccm}$  Meerwasser von etwa  $19\text{‰}$  Chlorgehalt enthielt, nachts der Abkühlung aussetzte. Die Lufttemperatur sank in der Nacht auf  $-16^\circ$  und betrug am nächsten Morgen  $-14^\circ$ ; das gebildete Eis erfüllte den Raum von  $804\text{ ccm}$ , so daß also ohne Berücksichtigung der Zusammenziehung des Glases eine Vermehrung des Volums von  $70\text{ ccm}$  vorlag.

Ein zweiter Versuch, die Ausdehnung zu bestimmen, wurde am 29. VI. 1912 ausgeführt. Hierzu wurde eine  $50\text{ ccm}$ -Bürette benutzt, die am unteren Ende mit einem Glashahn versehen war. Zunächst wurden  $3.65\text{ ccm}$  Quecksilber in die Bürette gefüllt, um ein Zerspringen der Bürette beim Gefrieren des dann darüber eingefüllten Meerwassers zu verhüten. Die Menge des Meerwassers betrug  $20.15\text{ ccm}$ , sein

<sup>1)</sup> Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jakttagelser. II. Bd.: O. Pettersson, On the Properties of water and ice. S. 307.

<sup>2)</sup> Geogr. Journal 1918. I. S. 216—37.

<sup>3)</sup> Vergl. Krümmel, Handb. d. Ozeanographie, Bd. I. S. 512 (hier auch Literatur).