

auf den Einfluß der aus der Gibraltarstraße aussetzenden Tiefenströmung zurückführten. Daß das Wasser dieser Tiefenströmung sauerstoffarm im Vergleich zu dem in gleicher Tiefenlage befindlichen Wasser des Nordatlantischen Ozeans ist, zeigt uns ausgezeichnet der Sauerstoffschnitt des „Planet“¹⁾ der einige Messungen in geringer Entfernung von dem Ausgang der Gibraltarstraße bringt, die in 600 m bis 1000 m Tiefe merkbar niedrigere Werte als ihre Umgebung aufweisen. Da das Wasser sich in größere Tiefenlagen absenkt, so macht es sich in diesen nicht nur durch hohe Temperatur und hohen Salzgehalt, sondern auch durch geringen Sauerstoffgehalt geltend. So können wir denn sowohl das Wasser der 1500 m - Schicht bei Reihe 5 mit einem Sauerstoffgehalt von 5.37 ccm, wie auch das Wasser der 2000 m - Schicht bei Reihe 9 bis 17 mit einem Sauerstoffgehalt von 5.25 bis 5.60 ccm als mehr oder weniger beeinflusst von Wasser aus den Tiefen des Mittelmeers annehmen.

In den Tiefen von mehr als 2000 m sind die Messungen spärlich, die Messungen des Sauerstoffgehalts des Bodenwassers sind in Kapitel II, Abschnitt 6 zusammengestellt. Es ergibt sich hieraus, daß das Bodenwasser im Nordatlantischen Ozean in 4000 m bis 5000 m Tiefe einen Sauerstoffgehalt von etwas über 5.0 ccm hat, in geringerer Tiefe (2600 m) in 42° N-Br. wurden 6.1 ccm gefunden. Im Südatlantischen Ozean wurde in größeren Tiefen, deren Wasser sich durch geringen Salzgehalt und niedrige Temperatur als aus hohen südlichen Breiten stammend auswies, ein geringer Sauerstoffgehalt von nur 4.6 ccm gefunden, während südlich von 60° S-Br. in Tiefen über 4000 m ein Sauerstoffgehalt von 5.46 ccm festgestellt wurde, so daß man einen sehr merkbaren Verbrauch im Sauerstoffgehalt des Bodenwassers auf dem Wege von hohen südlichen Breiten zu niederen Breiten annehmen kann. Aufmerksam gemacht sei noch auf den relativ hohen Sauerstoffgehalt im Bodenwasser der Station 84 in 26° 34' S-Br.; hier wurden in einer Tiefe von 2538 m 5.60 ccm Sauerstoff gemessen. Dieser hohe Sauerstoffgehalt paßt aber ausgezeichnet zu unseren sonstigen Befunden, denn das Bodenwasser dieser Station stammt aus dem Nordatlantischen Ozean, ist also der Tiefe entsprechend ausgezeichnet durch hohe Temperatur, hohen Salzgehalt und großen Sauerstoffgehalt.

5. Die meridionale Tiefenzirkulation im Atlantischen Ozean.

In den einzelnen Abschnitten dieses Kapitels sind bei der Erörterung der Schnitte mehrfach Schlußfolgerungen über die Bewegungen des Tiefenwassers gezogen worden. Es ist nun versucht worden, die Einzelheiten in einer graphischen Darstellung zu einem Bild über die meridionale Tiefenzirkulation im Atlantischen Ozean zusammenzufassen, ähnlich wie es schon von S c h o t t bei der Erörterung der Ergebnisse der „Valdivia“-Expedition und vom Verf. bei der Erörterung der Ergebnisse der „Planet“-Expedition versucht wurde. Es sei einerseits betont, daß es sich nur um einen Versuch handelt, der mannigfachen Schwierigkeiten begegnet, da das zur Verfügung stehende Beobachtungsmaterial bei der räumlichen Ausdehnung des Ozeans und bei der Mannigfaltigkeit der die Zirkulation beeinflussenden Faktoren noch zu gering ist, um alle Schlußfolgerungen als gesichert hinzustellen. Andererseits sei darauf hingewiesen, daß die Darstellung nur ein Schema gibt, das viele Einzelheiten unberücksichtigt lassen muß, um in knapper Form die Haupttatsachen über die Bewegungen in den Tiefenschichten in ihrer Bedingtheit von der geographischen Breite zur Anschauung zu bringen.

Die Darstellung (siehe Fig. 29) erstreckt sich von 78° S-Br. bis zum Island—Faröer-Rücken und hat zur Grundlage die auf der „Deutschland“ ausgeführten Beobachtungen. Es wurde eine mittlere Tiefe des Ozeans von 4500 m angenommen, die einzelnen Bodenschwellen wie der Süd-Orkney—Süd-Sandwich-Rücken, die Mittelatlantische Schwelle u. a. m. wurden nicht berücksichtigt, sondern eine unbeeinträchtigte Zirkulation zwischen 78° S-Br. und 64° N-Br. vorausgesetzt. Auf die Darstellung der Zirkulation nördlich vom Island—Faröer-Rücken wurde verzichtet, da für die meridionale Zirkulation des Atlantischen Ozeans nur die Zuführung von Wasser, das sich aus dem Europäischen Nordmeer über den Island—Faröer-Rücken in die Tiefen des Atlantischen Ozeans absenkt, in Betracht kommt. — Daß die Darstellung der Zirkulation in den Oberflächenschichten von der Lage der einzelnen Stationen abhängig ist, liegt auf der Hand

1) Forschungsreise S. M. S. „Planet“, 1906/07, Bd. III, Ozeanographie, Tafel 22.