

Küsten. Im Atlantischen Ozean selbst werden allerdings der Mond und die Sonne eine entsprechende Welle von Osten nach Westen hervorbringen; aber Europa und Afrika auf der einen Seite und Amerika auf der anderen Seite werden verhindern, daß die Welle eine solche Größe und Entwicklung erreichen kann wie in einem zirkumpolaren Meer. Man ist daher der Meinung, daß ein wesentlicher Teil des Wasserstandwechsels in Nordeuropa von der Welle herrührt, die in der Südsee sich entwickelt hat, während ein geringerer Teil auf die Wirkung des Mondes und der Sonne auf die eigenen Wassermassen des Atlantischen Ozeans und des Norwegischen Meeres zurückzuführen ist. Aber wie steht es nun hiermit im Polarmeer? Wenn es ganz zirkumpolar ist, ohne von unbekanntem Ländermassen in der Nähe des Poles gestört zu werden, wird sich dort wahrscheinlich eine ähnliche Flutwelle entwickeln, wie man eine solche in der Südsee als vorhanden annimmt. Diese Welle wird Hebungen und Senkungen des Wasserstandes hervorrufen und wahrscheinlich Strömungen verursachen. Es kann wohl angenommen werden, daß diese Fragen mit Hilfe von Strommessungen beleuchtet werden können. Dadurch würde viel für die Kenntnis der Gezeiten im allgemeinen erreicht werden.

Das andere Problem, welches ich besonders hervorheben möchte, ist die Frage über die Bedeutung des Windes für die Strömungen im Meere. Im offenen Meer wird der Wind leicht Wellen hervorbringen; dadurch erhält er eine Angriffsfläche, gegen die er schiebt und wodurch er eine häufig starke Oberflächenströmung hervorbringt. Die Wirkung verpflanzt sich weiter abwärts; aber die Stärke und die Art dieser Wirkung des Windes ist eine in der Ozeanographie vielfach umstrittene Frage. Während einzelne Forscher der Meinung sind, daß der Wind so große Wirkungen hat, daß die großen allgemeinen Meeresströmungen selbst in bedeutenden Tiefen von dem durchschnittlichen Wind längs der Oberfläche des Meeres herrühren, meinen andere, daß der Wind in der Regel nichts oder wenig mit solchen großen Strömungen zu tun hat, sondern daß er nur mehr oder minder vorübergehende Verschiebungen der allerobersten Wasserschichten hervorruft. Es ist äußerst schwierig, um nicht zu sagen unmöglich, die Windströmungen im offenen Meer zu beobachten; der Wind wird nämlich dem Fahrzeug so große Eigenbewegungen geben, daß es noch schwieriger als sonst wird, den festen Beobachtungspunkt zu schaffen, welcher zu jeder Strommessung erforderlich ist. Aber in dieser Beziehung bietet das Polarmeer besonders günstige Bedingungen. Unter keinerlei Windverhältnissen entstehen dort Wellen. Das Eis liegt und beschützt die Wassermassen; aber das Eis selbst wird vom Winde mit größerer oder geringerer Geschwindigkeit getrieben. Dieses Treiben kann durch die modernen Methoden gemessen werden, und man kann das Verhältnis zwischen der Stärke des Windes und den Bewegungen des Eises studieren. Ein besonders interessantes Resultat der ersten »Fram«-Fahrt war, daß Nansen fand, daß das Eis 30 bis 35° nach rechts von der durchschnittlichen Windrichtung fortgetrieben wurde. Dieses Abbiegen schrieb er der Erdrotation zu und zog daraus weiter die Schlußfolgerung, daß wenn das Eis ein derartiges Abbiegen im Verhältnis zu den Strömungen in der Luft erhielt, so müßte seinerseits das Eis eine Strömung in der darunter liegenden Wasserschicht hervorbringen, welche infolge derselben Erdrotation noch mehr abgebogen wird. Und so, meint er, muß es weiter abwärts im offenen Meer sich fortsetzen; in irgend einer Tiefe ist die Windströmung so viel abgebogen worden, daß sie gerade in entgegengesetzter Richtung geht, wie die Windrichtung, durch welche sie hervorgerufen wurde. Dr. Ekman hat die Frage theoretisch untersucht und hat Nansens Schlußfolgerungen bestätigt. Hiergegen haben die Professoren Mohn und Schiøtz vor kurzem theoretische Einwendungen erhoben. Es liegen indessen keine direkten Beobachtungen über die Größe der Windströmungen und über ihre Fortpflanzung abwärts von der einen Wasserschicht auf die andere vor. Nansen hatte keine Gelegenheit, diese Ströme zu messen, da die Methoden damals nicht genügend entwickelt waren. Aber jetzt kann es geschehen, und es wird möglich sein, die Wirkung des Windes auf das Meer von den Eismassen des Polarmeeres aus besser als an einer anderen Stelle zu studieren.