MITTEILUNGEN

Erfolgreiche Versuche der französischen Marine mit dem Bathyskaphen. Am 15. Februar 1954 haben der Commandant Houot und der Marineingenieur Willm ungefähr 20 m west-südwestlich von Dakar im Bathyskaphen FNRS in einer Tiefe von 4050 m den Meeresboden berührt und sich etwa eine Stunde lang in dieser Tiefe aufgehalten. Dauer des Fierens etwa $3\frac{1}{3}$ Std., des Hievens 1 Std. Der Bathyskaph wird jetzt als frontreif für den Einsatz in der wissenschaftlichen Arbeit angesehen. (Bulletin d'Information 8. Jahrgang, Nr. 3, März 1954 S. 100.)

Neue erdmagnetische Vermessungsarbeiten auf dem Weltmeer. Wie das International Hydrographic Bulletin 1954, Nr. 1 (Januar) mitteilt, beabsichtigen kanadische Wissenschaftler, die erdmagnetische Vermessung der Ozeane wiederaufzunehmen. Dr. B. M. Civilong, Professor für Physik an der Universität von Britisch-Columbia, ist mit einer 48 t großen Yacht zu magnetischen Messungen ausgelaufen. In absehbarer Zeit soll ein zweites unmagnetisches Schiff ähnlicher Größe verfügbar sein, das mit dem ersten zusammen zunächst drei Jahre im Pazifischen Ozean meteorologische, erdmagnetische und luftelektrische Messungen ausführen soll. Die Schiffe heißen: „Princess Waiwai“ und „Non-Magnetic III“.

IN MEMORIAM

Vagn Walfrid Ekman†

Professor Dr. phil., Dr. rer. nat. h. c. Vagn Walfrid Ekman ist am 9. März 1954 kurz vor Vollendung des achtzigsten Lebensjahres auf seinem Ruhesitz in Gostad bei Stockaryd gestorben.

Seit Abschluß seines Studiums um die Jahrhundertwende hat Ekman meereskundliche Forschung betrieben. Eine Vorstellung von dem Umfang seines Arbeitsgebietes vermittelt das aus Anlaß seines siebzigsten Geburtstages von H. Thorade in den Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, 1944, mitgeteilte Schriftenverzeichnis.

Das Schwergewicht der Ekmanschen Forschungen liegt bei den Meeresströmungen, deren Ergebnisse so allgemein bekannt geworden sind, daß es sich erübrigt, an dieser Stelle auf Einzelheiten wie etwa auf die Ekmansche Triftstromtheorie mit der Triftstromspirale einzugehen. Dagegen ist hervorzuheben, daß Ekman eine systematisch aufgebaute Theorie der Meeresströmungen entworfen hat, die sowohl die windbedingte Schubkraft, als auch die aus der Dichteverteilung abzuleitenden Massenkkräfte berücksichtigt, und die vertikale und die horizontale Verteilung der Stromgeschwindigkeit im Ozean darstellt. Der Plan, der deutlich erkennbar seinen meereskundlichen Untersuchungen zugrunde liegt, sieht aber nicht nur die Förderung der Theorie der Meeresströmungen vor, sondern es spielen auch die Beobachtungen eine wichtige Rolle. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang der Ekmanstrommesser in seinen verschiedenen Ausführungen und Ekmans Bemühungen, selbst Strommessungen aus dem Ozean beizubringen. So hat er u. a. an der Vorexpedition des „Meteor“ im Jahre 1925 teilgenommen und gemeinsam mit Helland-Hansen im Jahre 1930 die Messungen auf dem „Armauer Hansen“ in den Gewässern vor der nordwestafrikanischen Küste durchgeführt, deren Ergebnisse er im vergangenen Jahre veröffentlichte.

Die von Merz geplanten Ankerstationen des „Meteor“ 1926/28 sollten ebenso wie die von Ekman ausgeführten Messungen einen empirischen Einblick in die vertikale und horizontale Verteilung der Stromgeschwindigkeit liefern. Es ist sehr bemerkenswert, daß sowohl Defant, der die Ergebnisse des „Meteor“ bearbeitet hat, wie auch Ekman zu dem Ergebnis kommen, daß die auf den ozeanischen Ankerstationen gewonnenen Strombeobachtungen besonders zur Ermittlung der periodischen Bewegungsvorgänge geeignet sind. Die aus den Messungen abgeleiteten Restströme zeigen zwar in großen Zügen eine gewisse Übereinstimmung mit den aus Besteckversetzungen gewonnenen Werten für die Oberfläche, geben aber nur in seltenen Fällen

eine geeignete Unterlage für einen kritischen Vergleich mit der Triftstromtheorie. Wenn auch die Strommessungen auf den Ankerstationen im Atlantischen Ozean z. T. eine Dauer bis zu fünf Tagen besitzen, so ist dieser Zeitraum doch zu kurz, um alle periodischen Schwingungen und unperiodischen Störungen auszuschalten. Die Erfahrung hat gezeigt, daß in der Nordsee, wo allerdings der Gezeitenanteil überwiegt, selbst Strombeobachtungen von vierzehntägiger Dauer, die mit Schaufelradstrommessern ausgeführt wurden, keineswegs immer ausreichten, um Mittelwerte zu erhalten, die als stationär angesehen werden konnten. Neuere und länger währende Strommessungen zeigen sehr deutlich, daß die beobachtete Wasserbewegung nicht in einfacher Weise in Partialbewegungen, wie sie den wirkenden Kräften entsprechen, zerlegt werden kann. Dieser Umstand erschwert auch jeden Versuch einer kritischen vergleichenden Betrachtung zwischen Beobachtung und Theorie. Auf diesen Sachverhalt sollte bei der Planung künftiger meereskundlicher Forschungsfahrten Rücksicht genommen und angestrebt werden, Meßverfahren zu entwickeln, die dazu beitragen können, die genannten Schwierigkeiten zu überwinden, um damit im Sinne Ekmans einen vertieften Einblick in die kinetischen und dynamischen Vorgänge im Ozean zu gewinnen. Oben wurde bereits erwähnt, daß Ekmans Arbeitsgebiet wesentlich umfangreicher ist, als gewöhnlich angenommen wird. So scheint die Tatsache in Vergessenheit geraten zu sein, daß Ekman seinerzeit bereits die Gleichungen, die Oberflächengestalt und Windschub miteinander verknüpfen, für ein abgeschlossenes Meeresgebiet aufgestellt, diese im linearen Fall als vom elliptischen Typus erkannt, auf die Bedeutung der Rand- oder Küstenbedingung hingewiesen und die Beschäftigung mit diesen Problemen empfohlen hat. Es hat nicht den Anschein, daß diese Anregung Ekmans unmittelbar auf fruchtbaren Boden fiel. Das wird verständlich, wenn beachtet wird, daß zahlreiche Schwierigkeiten, wesentlich mathematischer Art, aus dem Wege geräumt werden mußten, bevor die Aufgabe gelöst werden konnte. Umso bemerkenswerter ist es, daß in jüngerer Zeit offensichtlich unabhängig davon Fortschritte in der Ermittlung des Stromfeldes eines Ozeans aus dem Windfeld erzielt worden sind, die näher an das von Ekman vorgezeichnete Ziel heranhelfen. Hingewiesen sei nur auf die Arbeiten der Amerikaner und Japaner, die die winderzeugten Meeresströmungen in geometrisch einfach abgegrenzten Ozeanen mit Erfolg behandelt und eine recht bemerkenswerte Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Theorie erzielt haben. Darüber hinaus können heute auch die Strömungen der natürlichen Ozeane numerisch ermittelt werden.

Insgesamt gesehen, darf man Ekmans Arbeiten als einen Markstein in der Geschichte der Meereskunde bezeichnen, haben sie doch den Nachweis erbracht, daß physikalisch-mathematische Methoden sich auf das Fruchtbarste in der dynamischen Ozeanographie anwenden lassen. Neben dem Bild des hervorragenden und vorbildlichen Forschers, das auch uns Jüngeren aus seinen Arbeiten erwächst, bewahren die älteren Fachgenossen, denen es noch vergönnt war, mit dem Verstorbenen persönlichen Verkehr zu pflegen, das Gedenken an einen anspruchslosen, vornehmen und gütigen Menschen, einen wahren Gelehrten.

Walter Hansen

NEUERE VERÖFFENTLICHUNGEN

Besprechungen und ausführliche Inhaltsangaben

T. H. Kirk, *Seasonal change of surface temperature of the North Atlantic Ocean*. Meteorol. Off. Geophys. Mem. 11, No. 90. London 1953. 5 sh 6 d.

Der Bearbeitung liegen die Monatsmittel der Oberflächentemperatur für Zweigradfelder zugrunde, die auf den Beobachtungen britischer Schiffe 1887–1899 und 1921–1938 fußen und die innerhalb der Nordsee und der britischen Gewässer durch deutsche Schiffsbeobachtungen 1864–1946 ergänzt werden. Jahresmittel sowie Amplituden und Phasen der jährlichen und halbjährlichen Wellen nach der Fourier-Analyse sind kartographisch dargestellt, und zwar für den mittleren Nordatlantischen Ozean zwischen 30–50° N im Westteil und zwischen 30–60° N im Ostteil. Gestützt auf diese Ergebnisse werden die verschiedenen Faktoren diskutiert, die den Jahresgang beeinflussen. Außerdem wird für die Anwendung bei Fragen der maritimen Klimatologie die mittlere Temperaturänderung von Monat zu Monat dargestellt. Zufällig wurde vom Referenten eine entsprechende