

schicht erstreckt sich meist zwischen den Grenzen 18° N- und 11° S-Br., nur auf „Planet“ wurde eine Sprungschicht auch noch in 16° und 21° S-Br. im Bereich des Benguela-Stroms beobachtet.

Den großen Werten von Δt in den die Oberfläche unterlagernden Schichten der tropischen Gebiete stehen die kleinen Werte von Δt gegenüber, bei denen Δt für 10 m Tiefenänderung geringer als 0.1° ist. Dies ist im Atlantischen Ozean in allen Tiefen von mehr als 800 m Tiefe der Fall mit Ausnahme von 25° N-Br., wo $\Delta t > 0.1^\circ$ bis 1000 m Tiefe hinabgeht. Über die Temperaturänderung in den Tiefen von mehr als 1000 m gibt die Tabelle von Δt Aufschluß, schon in mehr als 1000 m Tiefe beträgt Δt nur 0.02° (mit Ausnahme bei Reihe 1, 11 und 12, wo Δt für 100 bis 2000 m noch 0.04° beträgt), in mehr als 2000 m nur 0.01. Zwischen 1000 m und 2000 m werden auch negative Werte von Δt angetroffen, nämlich dort, wo im Südatlantischen Ozean in 1500 m und 2000 m Tiefe eine Temperaturzunahme stattfindet. Die Hauptunterschiede in der Größe von Δt liegen also in der obersten 1000-m-Schicht. Wenn wir von der durch die Jahreszeit bedingten Erwärmung der 0-m- bis 50-m-Schicht der Reihen 1 bis 3 absehen, so haben wir bei diesen Reihen (45° bis 48° N-Br.) von der Oberfläche bis 1000 m Tiefe durchgehend Δt -Werte, die nicht 0.03° übersteigen, d. h. daß die Temperatur-Abnahme auf 100 m nicht größer als 0.3° ist. Auch im Südatlantischen Ozean können zwischen Reihe 50 und 53 (in etwa 50° S-Br.) in der obersten 1000 m-Schicht die Werte von Δt nur sehr gering sein, da sich hier das Übergangsgebiet zwischen den positiven und negativen Werten von Δt befindet. Wir haben demgemäß sowohl im Nord- wie im Südatlantischen Ozean in etwa 50° Breite in den Wintermonaten Konvektion zwischen der Oberfläche und den unterlagernden Tiefenschichten anzunehmen, die den Temperatur-Ausgleich bewirkt und, soweit sich beurteilen läßt, bis etwa 600 m Tiefe reicht.

Sehr gut kommt die aufsteigende Bewegung des Tiefenwassers in den Tropen auch im Verlauf der Linien gleicher Δt -Werte zum Ausdruck. Die Linien $\Delta t=0.1^\circ$ und $\Delta t=0.25^\circ$ steigen sowohl von 25° N- wie von 25° S-Br. gegen das Zentrum der Auftriebbewegung im Guineastrom an, so daß hier schon in mehr als 500 m Tiefe $\Delta t > 0.1^\circ$ ist. Durch diese Hebung des kalten Tiefenwassers wird in den oberen Schichten Δt vergrößert, was zur Ausbildung der Sprungschicht führt.

Die relativ hohen Werte von Δt in der 1000-m- und bis 1500 m z. T. auch in der 1500-m- bis 2000-m-Schicht zwischen 25° N- und 50° N-Br., die in den andern Breiten des Atlantischen Ozeans nicht vorkommen, erklären sich wohl aus dem Zufluß warmen, salzhaltigen Tiefenwassers aus dem Mittelmeer, das sich in dieser Tiefenlage ausbreitet. Hierdurch wird das Wasser in der 1000-m- und 1500-m-Schicht etwas erwärmt und das Temperaturgefälle gegen die kälteren Bodenschichten vergrößert. Die Einzelgebiete mit $\Delta t > 0.25^\circ$ im Südatlantischen Ozean zeigen die Zuführung von kaltem Wasser aus höheren Breiten an, das je nach Lage des Schiffskurses verschieden stark in die Erscheinung tritt.

In den höheren Breiten des Südatlantischen Ozeans (Süd von 50° S-Br.) sind die positiven Werte von Δt sehr klein und liegen meist zwischen 0.0° und 0.1°. Von 50 m bis 500 m Tiefe herrschen negative Werte von Δt vor, d. h. die Temperatur nimmt mit wachsender Tiefe zu. Das Maximum der Temperaturzunahme liegt meist in der 100-m- bis 200-m-Schicht, also dort, wo die warme Tiefenströmung die stark ausgekühlte Oberflächenschicht berührt. Als Höchstwert wurde bei Reihe 69 in 66 $\frac{3}{4}$ ° S-Br. im Winter eine Temperaturzunahme zwischen 100 m und 150 m von 0.3° für 10 m Tiefenänderung beobachtet. Dort, wo sich die warme Tiefenströmung an den Kontinentalsockel anlehnt, erreichen die negativen Werte die größte Tiefenlage: 600 m bis 800 m.

2. Die hydrographischen Verhältnisse zwischen 23° N- und 19° S-Br.

in den Oberflächenschichten (0—400 m).

(Hierzu Tafel 10.)

Die auf der „Deutschland“ ausgeführten Reihemessungen haben ein reichhaltiges Material über die Verteilung der einzelnen Elemente in den Oberflächenschichten der Tropen beigebracht, und es erschien lohnend, die in diesen Breiten gewonnenen Beobachtungen gesondert darzustellen. Hierfür wurde das Gebiet zwischen 23° N- und 19° S-Br. gewählt, und es wurden sämtliche hier in den Tiefen von 0 m