

# Fluchtentafeln zur Bestimmung des Salzgehalts mit Hilfe des Seewasseraräometers

Von Max Gillbricht<sup>1)</sup>

Aus der Biologischen Anstalt Helgoland, List auf Sylt  
(Mit 1 Tafel)

Der Gesamtsalzgehalt des Seewassers ist neben der Temperatur eine Fundamentalgröße, die für die Identifizierung von Wasserkörpern und für hydrodynamische Berechnungen von entscheidender Bedeutung ist. Entsprechend ist bis in die neueste Zeit hinein auf die Entwicklung und Verbesserung serienfähiger Präzisionsmethoden viel Arbeit verwandt worden (DIETRICH und KALLE, 1957). Für derartige Ansprüche hat sich die sogenannte „Chlortitration“ durchgesetzt, die jedoch wie alle Methoden gleicher Leistungsfähigkeit (z. B. KALLE, 1957) einen gewissen technischen Aufwand erfordert und ihrem Wesen nach für Einzelbestimmungen wenig geeignet ist. Nun wird aber für viele Zwecke eine so hohe Genauigkeit nicht gefordert. Dies gilt besonders in Küstengewässern mit großen Unterschieden und für wasserbauliche und biologische (Aquarien) Zwecke. In diesen Fällen empfiehlt sich zumeist das Aräometer, das auch bei wenigen Proben rationell arbeitet, jedoch einen hohen Wasserbedarf (ca. 0,5 l) hat. Die Genauigkeit beträgt unter normalen Arbeitsbedingungen bei den üblichen Aräometersätzen etwa  $\pm 0,1\text{‰}$  S.

Das Aräometer gibt zunächst die Dichte des Seewassers bei einer bestimmten Beobachtungstemperatur ( $\alpha_t$  bei  $t^\circ$ ). Dieser Wert muß dann mit Hilfe der von KNUDSEN (1901) gegebenen Tabellen unter Berücksichtigung der thermischen Ausdehnung des Seewassers und des Jenaer Normalglases des Aräometers auf die in der Meereskunde übliche Normaltemperatur von  $17,5^\circ\text{C}$  umgerechnet werden ( $\rho_{17,5}$ ).

Die so erhaltene Dichte des Seewassers ist bezogen auf destilliertes Wasser von gleicher Temperatur. Vereinfachend wird hierbei die 1 vor dem Komma fortgelassen und dieses um drei Stellen nach rechts versetzt, es wird z. B. also nicht 1,0297 sondern 29,7 geschrieben.

$\rho_{17,5}$  entspricht unmittelbar einem bestimmten Salzgehalt, der den Tabellen (KNUDSEN, 1901) entnommen werden kann.

Die Tabellen von KNUDSEN (1901) sind heute nur noch schwer zugänglich und in ihrer Handhabung recht umständlich. Aus diesen Gründen werden hier zur einfacheren Auswertung Fluchtentafeln vorgelegt, wie sie vor allem von KALLE (z. B. 1939) in die Meereskunde eingeführt worden sind. Die beiden erforderlichen Tafeln für niedrige (rot) und hohe (schwarz) Salzgehalte sind zur Arbeitserleichterung auf ein Blatt gedruckt worden.

---

<sup>1)</sup> Herrn Prof. Dr. Walter Ludorff zum 60. Geburtstag gewidmet.

Die Benutzung geschieht wie folgt: Die abgelesenen Werte für  $\alpha_t$  und  $t^0$  werden auf den Skalen gleicher Farbe aufgesucht und mit einem Lineal oder Zwirnsfaden miteinander verbunden. Die Verlängerung der Geraden gibt auf der dritten Skala gleicher Farbe den zugehörigen  $S^{0/00}$ -Wert auf  $0,1^{0/00}$  an. Für höhere Genauigkeit ist die Tafel nicht vorgesehen.

Beispiel:

$$\begin{array}{r} \alpha_t = 26,8 \\ t^0 = 16,2 \\ \hline S^{0/00} = 34,7 \end{array}$$

#### Literaturverzeichnis

- Dietrich, G. und Kalle, K. (1957): Allgemeine Meereskunde. Verl. Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- Kalle, K. (1939): Einige Verbesserungen zur Bestimmung des gelösten Sauerstoffs im Meerwasser. Ann. d. Hydr. usw. **67**.
- (1957): Ein einfaches Klein-Aräometer zur exakten Bestimmung des Salzgehaltes im Meerwasser. Deutsche Hydrographische Ztschr. **10**, 3.
- Knudsen, M. (1901): Hydrographische Tabellen. Kopenhagen/Hamburg.