

mächtigen, dann wird bald auch in dieser wichtigen Einzelheit des Schiffswesens erspriesslich Neues zu verzeichnen sein. Nur soll hierbei unter Einem sowohl das bei den immer steigenden Kohlenpreisen immer dringender werdende Bedürfnis der Kohlenersparnis befriedigt, als auch eine Verbesserung der jetzigen, schon vom rein menschlichen Standpunkte höchst bedauernswerthen Verhältnisse der Kesselheizer in Schiffsräumen bewirkt werden.

## Leuchttürme und Warnzeichen.

Auf offener See ist das Schiff der alleinige Träger seines Geschickes und ist es gut gebaut und gut geführt, so vermag es im weiten Meere allen Gefahren, nur noch die ausgenommen, welche starker Nebel verursacht, siegreich zu begegnen.

Anders in der Nähe der Küsten. Das best geführte Schiff kann am hellen Tage an einer Untiefe auffahren, wenn sie nicht gekannt und von ferne her bemerklich gemacht ist, bei Nacht an einer Klippe zerschellen, wenn keine Leuchte ihre Gefahr bezeichnet, vergebens in Dunkelheit die Einfahrt in einen Hafen versuchen, wenn nicht weithin kenntliche Lichtzeichen den Führer des Schiffes orientiren. Deshalb die verschiedenen Vorkehrungen, welche die Erkennung bemerkenswerther Stellen in der Nähe der Küsten erleichtern.

Unter diesen Vorkehrungen spielen die Leuchttürme eine Hauptrolle. Je nach der Bedeutung der betreffenden Küstenstelle ist deren Anordnung und Lichtspendung in der Weise getroffen, daß sie von größeren oder kleineren Distanzen sichtbar, jedesmal aber für die Oertlichkeit, die sie kenntlich machen sollen, charakteristisch werden. Um sofort eine Idee von einem Leuchtturme zu geben, sei in beistehender *Fig. 26* der Verticalschnitt des später ausführlicher beschriebenen, in der französischen Abtheilung ausgestellten Leuchtturmes „Du Four“ und in *Fig. 27* eine Ansicht eines in der italienischen Abtheilung ausgestellt gewesenen Leuchtturmes veranschaulicht.

Sowie das Wort „Leuchtturm“ zwei Begriffe in sich schließt, besteht auch das Object, das es bezeichnet, aus zwei Theilen, aus der Leuchte und dem Thurme.

Je nach der Distanz, von welcher her das Licht gesehen werden soll, ist die Leuchtkraft bemessen und ebenso die Höhe des Thurmes, auf welchem der lichtspendende Apparat angebracht wird. Ersteres ist selbstverständlich, für Letzteres die kurze Erinnerung, daß die GröÙe des Horizontes mit der Höhe, von der aus man sieht oder gesehen werden will, steigt, daß ein starkes Licht, niedrig gestellt, für die Ferne ebenso unsichtbar ist wie ein schwaches Licht hochstehend, und also nur, Höhe und Kraft im richtigen Verhältnisse vereint, das Richtige erreichen lassen.

Das Licht wird bei Leuchttürmen mittelst Lampen durch Verbrennung von Oel oder Petroleum oder mittelst elektrischer Apparate erzeugt; das erzeugte Licht wird, um für die Ferne wirksamer zu sein, mittelst Reflectoren- und Linsencombination in Strahlenbündeln entsendet.

Die auf der umstehenden Seite befindlichen *Fig. 28* und *29*, in  $\frac{1}{20}$ tel natürlicher GröÙe gezeichnet, mögen vorläufig eine Idee solcher Leuchtapparate geben und werden später ausführlicher besprochen. Doch ist sofort zu erkennen, daß bei denselben zwei Theile zu unterscheiden sind: die Lampe und der optische Theil.

Die Lampe, ob für Oel oder Petroleum, ist nach Art der Zimmerlampe mit runden Brennern, nur viel größer und je nach der Leuchtkraft, die es zu