Das nützliche Echo

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **25 (1932)**

Heft [1]: **Schüler**

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

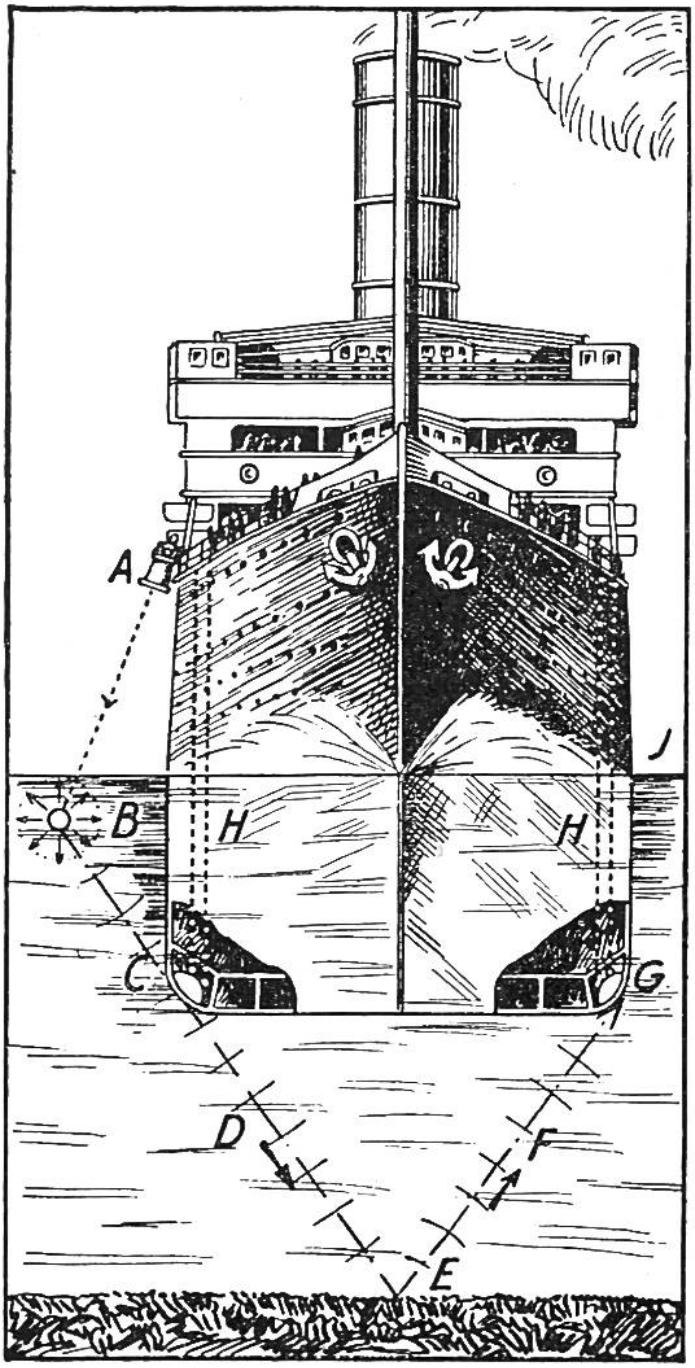
Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

DAS NÜTZLICHE ECHO.

Jeder kennt etwa Geschichten, die zu erzählen wissen, wie Wanderer, durch das Echo genarrt, immer weiter in die Irre gingen. Nun hat man aber in den letzten Zeiten auch gehört, wie es den Technikern gelungen ist, dieser Naturerscheinung etwas Gutes abzugewinnen und das Echo zu einer nützlichen Einrichtung zu gestalten. Und zwar auf die folgende Weise. Wollte man früher die Tiefe von Meeren messen, so wurde ein Lot, das ist kurz gesagt eine lange Schnur mit einem Hängegewicht, in die Tiefe hinabgelassen. Dabei musste das Schiff natürlich ruhig an der gleichen Stelle verharren. Heute macht man das viel einfacher. Man „schickt" bloss einen Schall hinunter auf den Meeresgrund. Von da kehrt er als Echo wieder an die Oberfläche zurück, und es wird die Zeit gemessen, die der Schall für seinen Hundert-, oderTausend- und mehr Meterlauf braucht vom Start bis zur Rückkehr. Da der Schall ein gleichmässig schneller Läufer ist, so lässt sich aus der von ihm benötigten Zeit die Länge des zurückgelegten Weges, in unserm Falle also der Meerestiefe, berechnen.

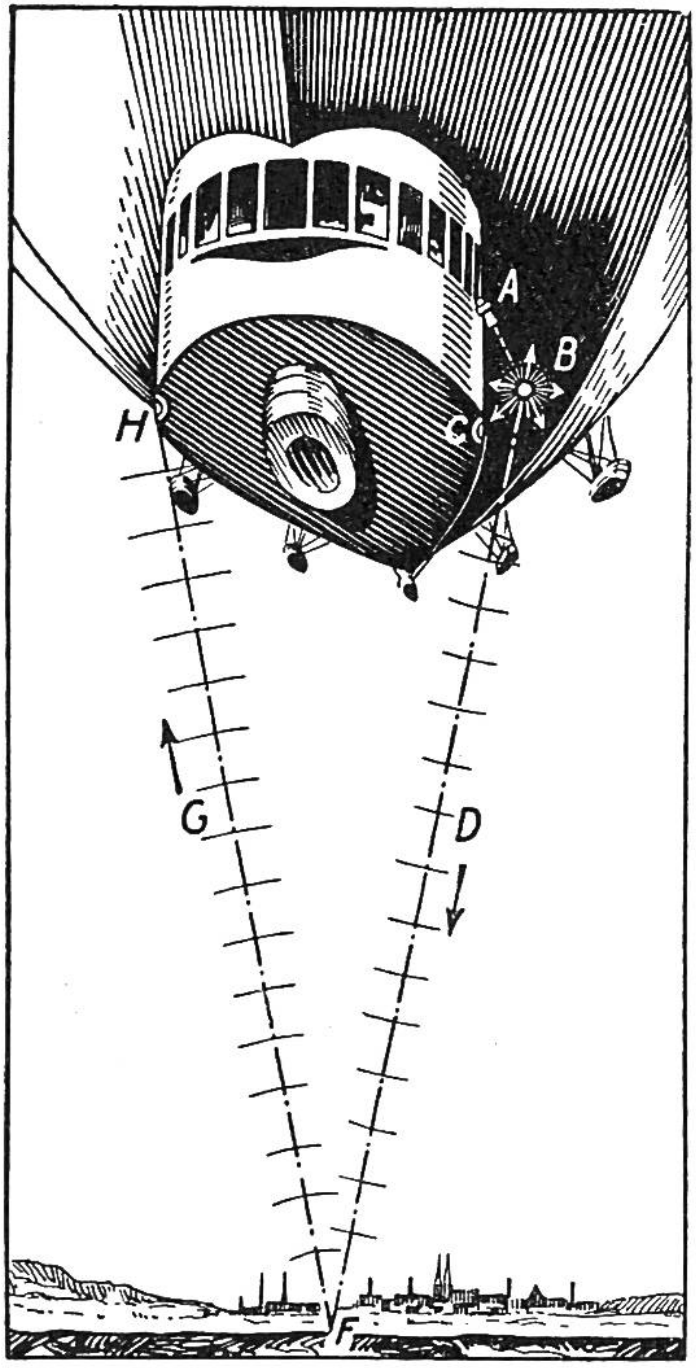
Für solche Tiefenmessungen mit Hilfe des Schalles sind auf den Schiffen einige Vorrichtungen angebracht, die man als Echo-Lot bezeichnet. So bedarf es nur eines Fingerdruckes, und fast augenblicklich weist ein Zeiger die gelotete Tiefe. Dabei spielt sich der folgende Vorgang ab: Von der Kommandobrücke aus wird eine Patrone knapp unter dem Wasserspiegel zum Knallen gebracht. Ein besonderer Apparat registriert allsogleich den Knall. Nun pflanzt sich der Schall nach allen Seiten in wellenförmigen Schwingungen fort, und zwar im Wasser viereinhalbmal schneller als in der Luft. In einer Sekunde durchmisst er nämlich gegen anderthalb Kilometer. Schlägt der Schall am Meeresgrunde auf, so wird er als Echo zurückgeworfen. Auch das Echo breitet sich wellenförmig aus. Die Rückkehr der Schallwelle wird



Das Echo-Lot zur Tiefenmessung. Aus der Zeit, die ein Schall benötigt, um sich bis auf den Meeresboden auszubreiten und als Echo wieder an die Oberfläche zu kommen, lässt sich die Meerestiefe berechnen. A=Geber, wo eine Patrone abgeschossen wird, die durch sog. Zeitverzünder erst bei B (Knallpunkt) explodiert. C=Abgangsempfänger (Registrierungsapparat). D=Schall-Hinweg. E=Meeresboden. F=Schall-Rückweg. G=Echo-Empfang. H=Kabel zur Lotstation. J=Wasserlinie.

ebenfalls registriert, und zwar auf einem besondern Empfangsapparat. Nehmen wir an, der Schall habe für seinen Lauf drei Sekunden gebraucht. Dann hat er also dreimal 1500 m zurückgelegt, macht 4500m. Dabei ist nun Hin- und Rückweg gemessen. Wir brauchen aber nur die Länge des einen Weges zu wissen. Die Hälfte der Zahl 4500 ergibt demnach in unserm Falle die Meerestiefe.

In neuester Zeit ist es gelungen, ein Echo-Lot auch für Flugzeuge und Luftschiffe herzustellen. Es erleichtert die Landung im Nebel ungemein. Bisher diente das Barometer zur Feststellung der Flughöhe. Da aber Unebenheiten des Bodens an Hand des Barometers nicht nachgewiesen werden können, so ist sein Nut-



zen bei Landungen nicht gross. Das Barometer kann z. B. 300 Meter Höhe angeben, indes das Luftfahrzeug vielleicht nur einige Meter über einem Hügel dahingleitet, der eben 300 m aus einem Tal ansteigt. Diese Lotapparate für Flugzeuge rechnen natürlich mit der Schallgeschwindigkeit in der Luft, die 333 m in einer Sekunde beträgt.

Das Echo-Lot zur Höhenmessung im Luftschiff. A = Geber. B = Knallpunkt. C = Abgangsempfänger. D = Schall-Hinweg. F = Erdboden. G = Schall-Rückweg (Echo). H = Echo-Empfänger.

DIE AUTOMATISCHE TUNNELTÜRE.

Bei St. Moritz durchquert die Berninabahn einen Tunnel, in dem des Winters immer starke Eisbildung an der Fahrleitung und den Schienen den Verkehr beeinträchtigte und gefährdete. Durch Tunneltüren, die sich vor den herannahenden Zügen stets automatisch öffnen und nach der Durchfahrt wiederum schliessen, hat man nun diesem Übelstand abgeholfen. Die Türe wird durch die Stromabnehmer der Motorwagen und durch besondere Kontaktleitungen in Bewegung gesetzt.