

**Zeitschrift:** Pestalozzi-Kalender

**Herausgeber:** Pro Juventute

**Band:** 22 (1929)

**Heft:** [1]: Schülerinnen

**Rubrik:** Eine Geschichte von der Schiffsschraube und dem Fisch

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

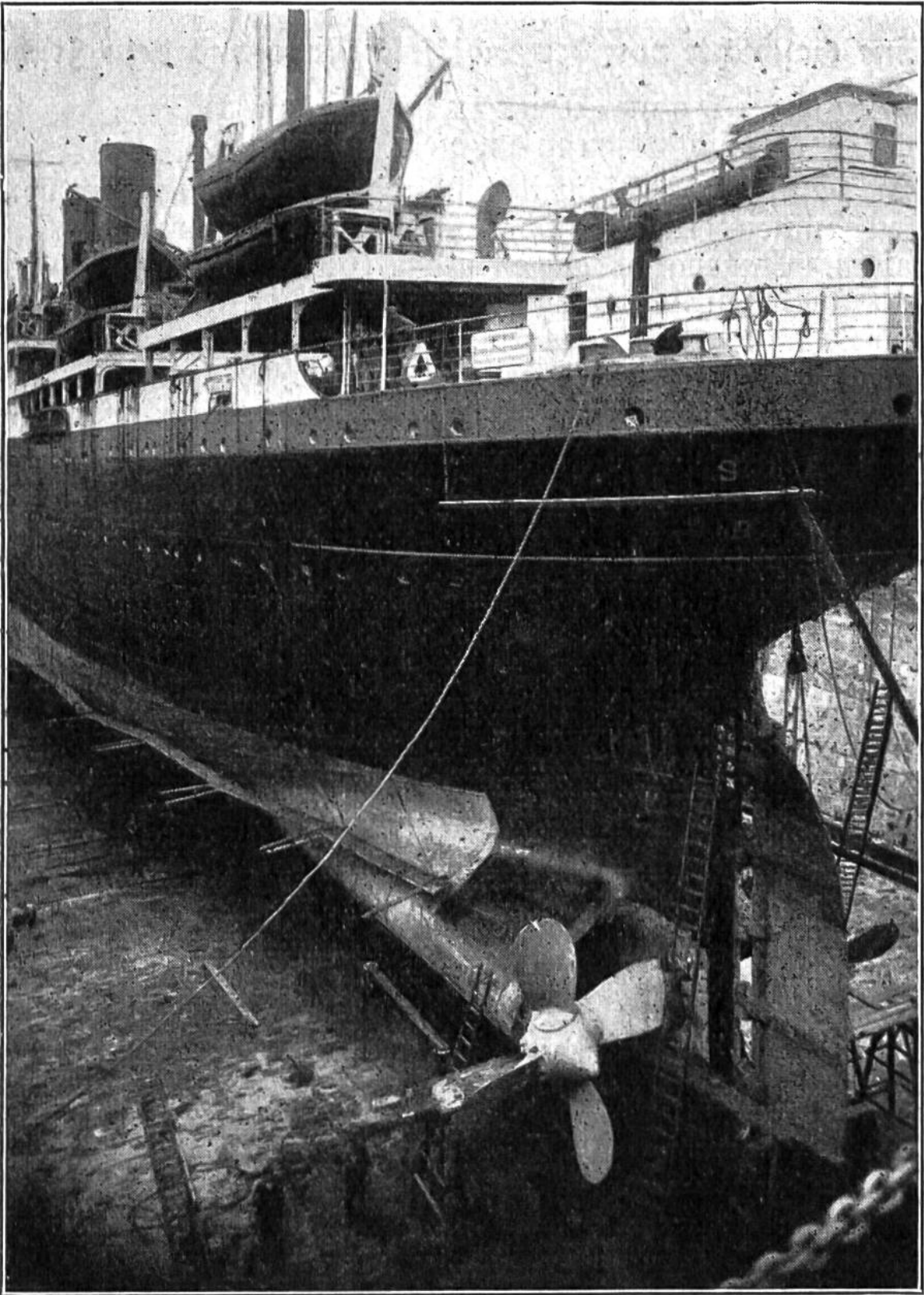
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



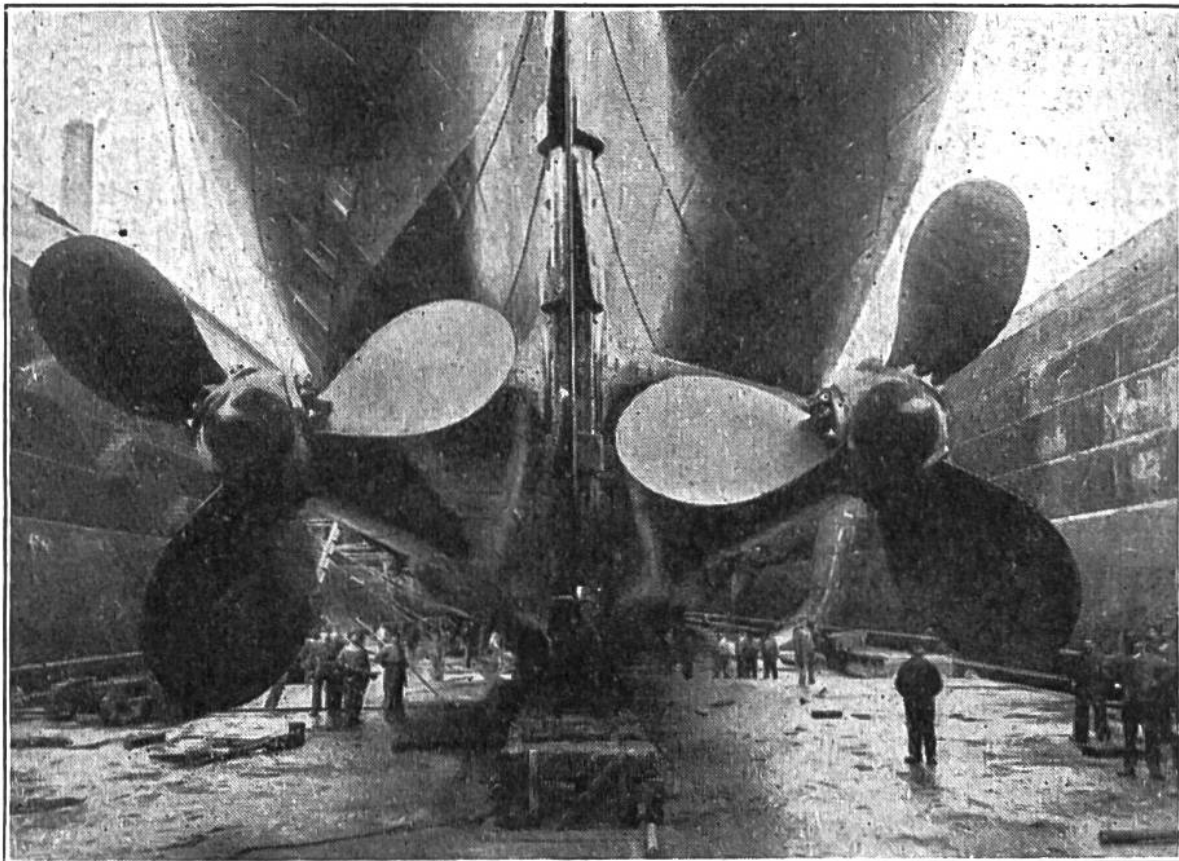
Ein moderner Ozeandampfer des Norddeutschen Lloyd im Dock von Bremerhaven.

## Eine Geschichte von der Schiffschraube und dem Fisch.

Dem Wurzelstoß zum  
schwimmenden Palast.

Ein Dampfer durchschneidet stolz das Küstengewässer von Neu-Guinea. Am Strande wimmelt es von braunen Gestalten. Eingeborne wälzen große Wurzelstöcke ins Wasser und schwingen sich hurtig oben drauf. Mit Händen, Süßen und Stangen schwimmen und rudern sie hastig aber geschickt auf den ruhig gleitenden Dampfer los. Mißtrauen und Neugierde spornt sie an. Ein Weilchen stehen sich die so ungleichen Fahrzeuge gegenüber: Der Wurzelstrunk, das erste, das je menschlicher Verstand zum praktischen Dienst sich erwählte, und der Schraubendampfer, das letzte Erzeugnis der Technik; überlegene Klugheit des Weißen hat es zustande gebracht.

Eine schier unendliche Reihe von Wasserfahrzeugen, jedes mit einer wertvollen Verbesserung versehen, haben wir uns zwischen Wurzelstoß und Dampfer hineinzudenken. Dann erblicken wir im Geiste ein bedeutungsvolles kulturgeschichtliches Bild. Da kommt gleich neben dem Wurzelstoß Neu-Guineas das Floß aus Balten, Binsen, genähten und dann aufgeblasenen Tierhäuten und der ausgehöhlte Baumstamm. Schließlich fährt der moderne Riesenpassagierdampfer, ein schwimmendes Hotel, und der schrecklich drohende „Süchte nichts“, das zerstörerische Kriegsschiff, daher. Angesichts dieser schier unübersehbaren Flotte, zusammengesetzt aus den Wasserverkehrsmitteln aller Zeiten und aller Völker, kann der Europäer und der Amerikaner sehr wohl von einem „Siegeslauf der Technik“ sprechen. Ruder (und zwar nicht unser sog. Streichruder, sondern die Paddel), Segel, Schaufelrad und Schraube, das sind in unserm Bilde die großen Merkmale des Fortschrittes. Ruder schufte sich der Europäer schon in grauer Urzeit mit Bronze-Werkzeugen, lange bevor er hinter das Geheimnis der Eisenverarbeitung gekommen war. Das Segel nahm dem Schiffer ein gutes Teil Arbeit und Mühe ab. Und da der Wind gratis weht und nicht so schnell ausgeht wie Kohlenvorräte, so behauptet sich auch heute noch das Segelschiff erfolgreich neben dem Dampfer. Wie dieser Konkurrent wird der große Segler aus Eisen gebaut. Manche Völkerschaften aber waren noch nicht bis zur



Die Schrauben der „Columbia“ (Norddeutscher Lloyd). Die Schiffsschraube ist vor 100 Jahren von dem Österreicher Joseph Ressel erfunden worden.

Erfindung des Segels vorgezogen, bevor sie zum erstenmal mit „Blaßgesichtern“ zusammentrafen. Sie waren noch Anfänger in jener Kunst, Naturkräfte anstatt der Menschenkräfte arbeiten zu lassen.

### Die Schiffsschraube.

Die Schiffsschraube kann in diesem Jahr auf ein hundertjähriges Leben und Wirken zurückblicken. Sie hat die Schaufelräder verdrängt und dem Raddampfer nur noch die ruhigen Gewässer überlassen. Dem Erfinder, dem Förster und Techniker Joseph Ressel, hat die Schraube keinen Erfolg gebracht und somit das Lebensschifflein dieses Mannes nicht in ein glücklicheres Fahrwasser getrieben. Schon 1812, mit 19 Jahren, hat Ressel eine Zeichnung kühn entworfen, welche angab, wie man Schiffe mit der Wasserschraube in Gang bringen könne. Mit derartigen Zeichnungen und Plänen hat Ressel bei seinen Zeitgenossen wenig Verständnis gefunden. Schlachtenbilder dagegen, die er auch sehr sauber zu zeichnen verstand, die haben ihn zweimal gefördert, weil sie Gnade bei



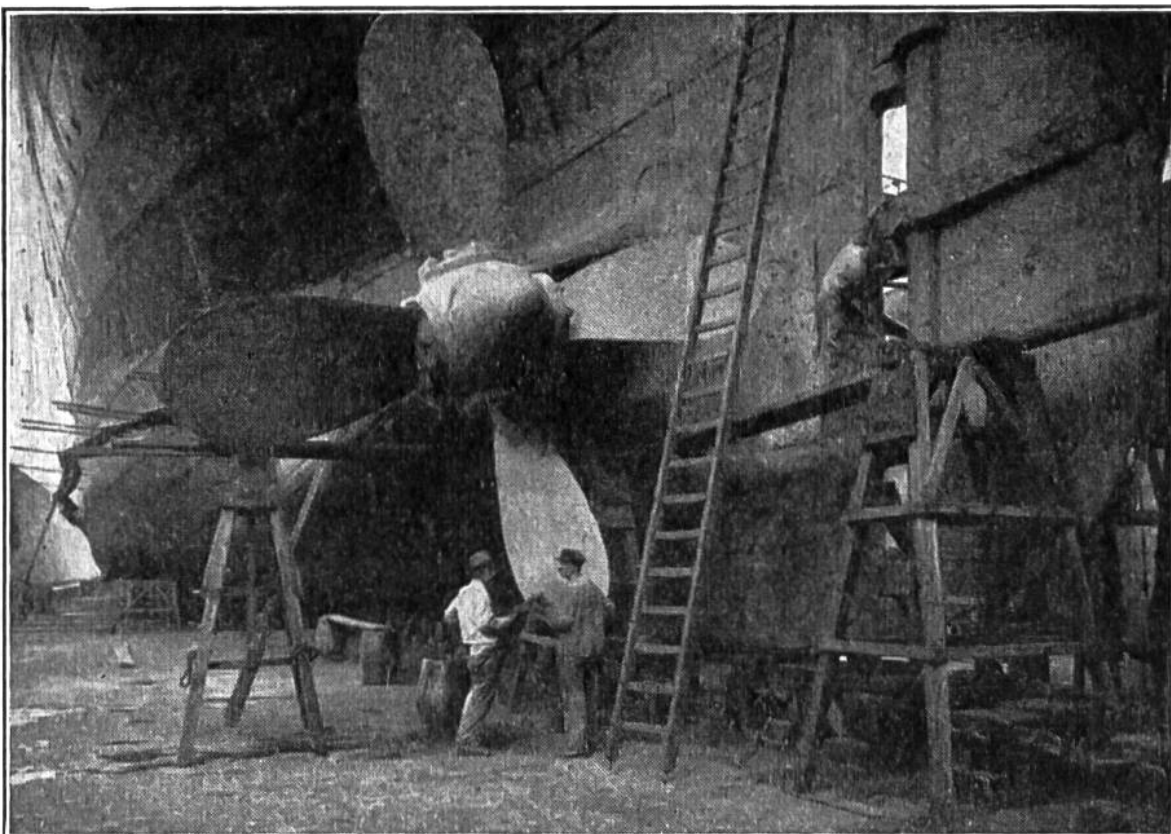
Kaiser Franz fanden. Das eine Bild verhalf ihm zu einem Freiplatz auf der Forstakademie, das andere zu einer Stelle als Förster nach Triest. Da hatte Kessel nun freie Bahn für seine Erfinderarbeit: das Meer. Die praktischen Versuche begannen. Von Gönnern am kaiserlichen Hofe unterstützt, konnte der Erfinder sein erstes Schraubenschiff, die „Civetta“ erbauen. Schon gleich die erste Probefahrt mißlang. Aber nicht etwa, weil Kessel falsch berechnet oder falsch konstruiert hatte. Ein Handwerker hatte ihn betrogen, schlechtes Material und schlechte Arbeit geliefert. Die Polizei verbot fernere Versuche, da sie zu gefährlich seien. Mit drei Franzosen nahm Kessel die Arbeit wieder auf. Siegreich durchquerte sein Schraubendampfer den Ärmelkanal. Aber die Helfer prellten ihn um das Recht auf die Erfindung. Engländer stachen dann mit dem ersten größeren Schraubendampfer, dem „Archimedes“ in See.

### Der Dampfer ohne Rad und ohne Schraube.

Die Erfindung Kessels wurde bald in großem Maßstab ausgebaut. An Stelle der einen traten zwei Schrauben, links und rechts neben dem großen Steuer (siehe Bild). Das Schiff mit dem Schraubenantrieb schien ein nicht zu übertreffendes Wunderwerk, eine letzte Möglichkeit der Technik. Aber jetzt kommt ein deutscher Ingenieur namens Boerner und erklärt, die Schraube hinten am Heck des Schiffes sei für die Fortbewegung überhaupt nicht nötig, so wenig, wie der Fisch sich mit der Schwanzflosse vorwärts treibe. Gewiß, zwei feste Behauptungen auf einen Schlag. Aber hört gemächlich zu.

### Wie die Forelle schwimmt.

Die schlanke Forelle schwimmt wunderbar gegen die reißendste Strömung. Dann wieder verharrt sie darin ruhig an der gleichen Stelle. Viele Fische kommen wesentlich behender vorwärts als die „schnellfüßigsten“ Schiffe. Und doch ist die Schwanzflosse, welche die Bewegung ermöglichen soll, im Verhältnis wesentlich schwächer als der kräftige Schraubenantrieb moderner Dampfer. Da kann etwas nicht stimmen, sagte sich Boerner und begann die Schwimmweise der Fische eingehend zu beobachten. Das Ergebnis ist verblüffend ge-



Ein Lloyd-Dampfer wird im Dock ausgebessert. Die Trockendocks sind meist so angelegt, daß sie bei Flut sich mit Wasser füllen und das Schiff einfahren kann, bei Ebbe sich entleeren.

nug: Fische schwimmen mit den Kiemen, die „nebenbei“ auch zur Atmung dienen. Der Fisch schluckt das Wasser ein und preßt es durch die Kiemen wieder aus. Dem ausgepreßten Wasser kann er die schnellere Strömung, als das Wasser ringsum sie aufweist, d. h. eine gewisse Beschleunigung geben. Diese Beschleunigung schnellt den Fisch vorwärts. Zudem hüllt das ausgepreßte Kiemenwasser den Fisch ein und so wird die Reibung zwischen Fischkörper und Wasser verringert. Es ist auch gleichgültig, ob der Fisch mit oder gegen den Strom schwimmt. Er bleibt ja im Kiemenwasser. Indem dieses mit dem Strömungswasser zusammentrifft, entsteht, was immer entsteht, wenn zwei entgegengesetzte Wasserströmungen aufeinanderstoßen: Wirbel. Sie pressen gegen den Fischkörper. Schuppen oder Stacheln des Fisches verstärken die Gewalt dieser Wirbel. Das alles dient dem Vortrieb. Um den Reibungswiderstand noch erfolgreicher zu überwinden, sondern die Fische Schleim ab, und zwar die Schnellschwimmer mehr als die Langsameren.

## W e t t s c h w i m m e n v o n M e n s c h u n d F i s c h.

Was der Fisch kann, das will auch der Mensch können. Boerner baute ein Schiff möglichst genau nach dem Vorbild der Sorelle. Vorn an der Spitze, am Bug, natürlich unter der Wasserlinie, brachte er den „Kiemenapparat“ an, d. h. Einflußöffnungen (sie entsprächen dem Fischmaul), und noch ziemlich weit vorn münden diese in Ausflußöffnungen aus, die den Kiemenspalten gleichen. Turbinenräder an den Einflußöffnungen saugen das Wasser ein und pressen es mit Beschleunigung wieder aus. Die Schiffshaut hinter den Einflußöffnungen ist, die Schuppen und Stacheln nachahmend, rauh „genarbt“. Zudem wird der Schiffskörper geölt. Die Fortbewegung gestaltet sich nun genau wie beim Fisch. Das Schiff ist von einer Wasserschicht umgeben, die aus den Kiemenspalten gepreßt wird und die schneller fließt, als der Strom außerhalb dieser „persönlichen“ Wasserschicht. An den Narben der Schiffswandung entstehen auch die kleinen Wirbel, die bewirken, daß das Schiff leicht wie auf Kugellagern läuft. Die Schiffsschrauben aber hinten am Heck sind überflüssig geworden. Sogar gesteuert kann mit dem „Kiemenapparat“ werden, je nachdem nämlich fein oder weniger Wasser zur einen oder zur andern Seite vorn durch die Abfluß-Kanäle hinausgepreßt wird. Absperrung der Abfluß-Kanäle ergibt unfehlbar eine Bremswirkung. Merkwürdig ist, daß das so gebaute Schiff keine sichtbaren Wellen zurückläßt auf seiner Fahrspur.

Boerner hat mit einem zehn Meter langen Schiff, der „Sorelle“, Versuche auf der Elbe bei Dresden gemacht. Die „Sorelle“ erreichte eine Stundengeschwindigkeit bis zu 25 Kilometer. Mit der Schraube brächte es das gleiche Schiff nur bis auf zehn. Boerner rechnet mit einer Verdopplung der Fahrgeschwindigkeit ohne die Betriebskraft zu vermehren. Nach dem alten Schraubensystem wäre für diese Verdopplung aber eine Verzehnfachung der Betriebskraft nötig. Die Bedeutung dieser neuen Erfindung, die man den Boerner-Effekt nennt, läßt sich daraus ermessen. Boerner glaubt übrigens, und mit ihm viele Sachleute, welche die Sache geprüft haben, daß die Erfindung nicht bloß auf Wasser-, sondern auch auf Luftschiffe angewendet werden könne.