

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 7 (1952)
Heft: 11

Rubrik: Mit eigenen Augen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

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

Mit eigenen

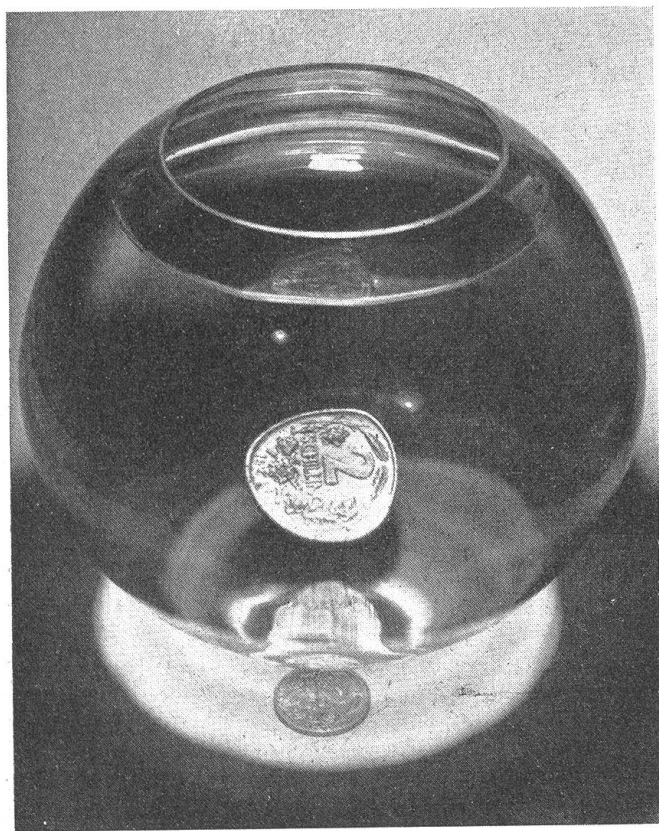
AUGEN

Die Münze in der Glaskugel

DK 535.317 (083.13)

Glashohlkugeln, wie man sie gern als Vasen verwendet, können höchst interessante und überraschende Beobachtungen ermöglichen. Als erstes wird uns wohl gleich auffallen, daß die wassergefüllte Kugel, also ein praktisch fast völlig durchsichtiger Körper, nicht nur einen soliden Schatten wirft, sondern auch, vor einem hellen Hintergrund aufgestellt, in ihrem Inneren eigenartig dunkel und lichtlos erscheint. Auf dem Lichtbild sieht das beinahe so aus, als hätte man die Kugel mit verdünnter Tinte erfüllt. Was ist die Ursache dieser Erscheinung?

Eine Münze, die wir in das Wasser der Kugel werfen, gibt uns den ersten Hinweis, welche eigenartigen physikalischen Verhältnisse hier vorliegen. Die Münze erscheint nämlich in der Kugel nicht unbeträchtlich **vergrößert**. Freilich ist dieses Bild nie ganz exakt, da die Unregelmäßigkeiten in der Glasdicke usw. das Bild verzerren. Wie stark die vergrößernde Wirkung ist, zeigt unsere erste Aufnahme (Abb. 1), bei welcher eine Münze vor der Glaskugel und eine andere, gleich große in der Glaskugel selbst drinnen liegt. Inter-



Links: Abb. 1. Eine in die Kugel geworfene Münze erscheint stark vergrößert und einigermaßen verzerrt. Man vergleiche die Größen der vor dem Gefäß und der darin befindlichen Münze. Diese sieht man sogar doppelt. Man beachte das schwache zweite Bild an der Wasseroberfläche. — Rechts: Abb. 2. Obgleich die wassergefüllte Kugel fast völlig durchsichtig ist, wirft sie einen schweren Schatten, in dem das helle Bild der beleuchtenden Lichtquelle allerdings verzerrt und undeutlich erscheint

essanterweise erblicken wir bei einer genauen Beobachtung der Kugel noch etwas anderes. Wir sehen nämlich die Münze im Wasser gleich doppelt. Und zwar spiegelt sich zunächst die draußen liegende Münze in der Glaswand der Kugel; dieses Spiegelbild ist aber merkwürdigerweise kleiner, und zwar wegen der Spiegelungsverhältnisse an einer konvexen Kugeloberfläche. Dann kommt das vergrößerte Bild des im Wasser liegenden Geldstückes. Über ihm aber erblicken wir diese Münze gleich ein zweites Mal, und zwar durch die Wasseroberfläche hindurch. So stark spielt hier die Brechung zwischen Luft und Wasser mit.

Es ist aus all dem nicht schwer abzuleiten, daß unsere wassergefüllte Glaskugel wie eine ziemlich starke Sammellinse, also so wie ein Vergrößerungsglas wirkt. Noch viel deutlicher wird das, wenn wir, was unsere zweite Aufnahme (Abb. 2) zeigt, die beleuchtende Lampe neben der Glaskugel aufstellen und diese stark seitlich beleuchten. Sehr deutlich ist jetzt der überraschend dunkle Schlagschatten der wassergefüllten Kugel zu sehen. In diesem flammt aber ein sehr heller und teilweise strahlenförmig verzerrter Fleck auf. Es ist das recht unvollkommene Bild der Lichtquelle, das unsere als Sammellinse wirkende Kugel auf dem Untergrundpapier erzeugt. Andere Zeichnungen, von Schliffelern herrührend, treten natürlich auch noch auf. Sie sind aber niemals so hell, wie das fokale Bild der Lichtquelle. Diese Linsenwirkung von Glaskugeln hat schon manches Unheil angerichtet. Steht z. B. eine derartige Hohlkugel wassererfüllt in irgendeiner Auslage, die kräftig von der Sonne beschienen wird, so ist es schon wiederholt vorgekommen, daß das helle und heiße Sonnenbild leicht entzündbare Gegenstände zum Entflammen gebracht hat. — Bekanntlich wird diese Sammelwirkung von wassergefüllten Glashohlkugeln seit uralten Zeiten verwendet, und zwar in der Form der allbekannten Schusterkugeln, die auch nicht anders wirken wie starke Sammellinsen und auf dem Arbeitsstück einen hellen Lichtfleck erzeugen, nämlich das Bild der verwendeten Lichtquelle. *Ing. A. Niklitschek*

(Aufnahmen vom Verfasser)

