

Zeitschrift: Historischer Kalender, oder, Der hinkende Bot
Band: 238 (1965)

Artikel: Wie entsteht ein Echo?
Autor: Bieri, Friedrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-657853>

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: 27.04.2025

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

PD Dr. med F. Walthers

NERVENKLINIK CHALET MARGARITA KEHRSATZ

Ruhiges Haus für Nerven- und Gemütskranke.
Sämtliche modernen Behandlungsmethoden.

Leitender Arzt: **Dr. med. R. Pia**, Spezialarzt für
Psychotherapie, Nerven- und Gemütskrankheiten
F. M. H. Tel. (031) 54 31 66

Betrunken..

Wie Alkoholtrinker auf-
hören sich zu betrinken
und wieder ein glück-
liches Familienleben be-
ginnt. — Gratisprospekt
verlangen!

Sofort Nichtraucher

Verlangen und Bedürfnis zu
rauchen hören gänzlich auf.
Ärztlich geprüft. Angenehm
zu nehmen, wohltuend, ohne
jeden Nachteil. Garantierter
Erfolg. Gratisprosp. verlangen

SARONA-Laboratorium

A. F. RIBI, dipl. Drog., **SULGEN TG**

Wunden heilen schneller



HEIMS

ZUG+HEILSALBE

IN APOTHEKEN
UND DROGERIEN
ERHÄLTlich

ANTISEPTISCHE WUNDSALBE
GEGEN HAUTSCHÄDEN JEDER
ART, WIE GESCHWÜRE,
ABSZESSE, UMLAUF, EITERNDE
UND OFFENE WUNDEN

REBLEUTEN APOTHEKE
BERN 8
GERECHTIGKEITSGASSE 55

FÜR MENSCH UND TIER
IN HAUS UND HOF
DOSEN 1.— 1.75 4.50 7.50

Wie entsteht ein Echo?

Über das Wesen der Dinge verheißen uns unter allen Gebieten der Naturwissenschaft die wichtigsten und interessantesten Aufschlüsse unstreitig Physik und Chemie. Ihr Studium ist deshalb neuerdings eigentlich das allerinteressanteste geworden, und auch der Laie, welcher nicht ganz verständnislos zahlreichen Naturerscheinungen und den gewaltigen technischen Fortschritten der Neuzeit gegenüber dastehen will, ist gezwungen, seine in der Schule erworbenen Kenntnisse immer wieder ein klein wenig aufzufrischen und entsprechend zu ergänzen...

Die Bedingungen, unter welchen die interessante und zuerst immer auch ein wenig rätselhafte und geheimnisvolle Naturerscheinung des Echos zustande kommt, sind leicht zu überblicken, wenn wir beispielsweise wissen, daß sich Schallwellen in der freien Luft nach allen Seiten hin kugelförmig ausbreiten, und zwar mit einer Geschwindigkeit, die durchschnittlich 333 Meter in der Sekunde beträgt. Gelangen dabei nun diese Schallwellen an eine feste Wand, so findet allgemein eine Teilung der Bewegung statt. Ein Teil pflanzt sich in der Wand selbst fort, während ein Teil zurückgeworfen oder reflektiert wird. Darum läßt sich auch an einer Wand bei hinreichender Entfernung ein Echo hervorrufen.

Bezüglich der Entfernung ist zu beachten, daß unser Ohr nur dann zwei Schalleindrücke gesondert wahrnimmt, wenn diese mindestens durch eine Neuntel Sekunde getrennt sind. Nachdem der Schall in dieser Zeit einen Luftweg von etwa 37 Metern zurücklegt, so muß die Wand mindestens $18\frac{1}{2}$ Meter entfernt sein, damit der reflektierte Schall das Ohr erst dann erreicht, wenn der direkte Schall bereits erloschen ist.

Bei dieser Distanz erzielen wir unter sonst günstigen Umständen ein sogenanntes einsilbiges Echo. Bei 37 Metern Entfernung von der Wand erhalten wir ein zweisilbiges Echo usw. Sind jedoch mehrere Wände in Intervallen von je $18\frac{1}{2}$ Metern vorhanden, dann ist das Echo ein mehrfaches.

Beim berühmten Loreleifelsen am Rhein hört man ein einsilbiges Echo nicht weniger als 17mal; bei Adersbach in Böhmen gibt es ein siebensilbiges,

dreifaches Echo, und zwischen den beiden Flügeln der Villa Simonetta bei Mailand hört man einen Gewehrschuß nicht weniger als 50mal!

Auch auf verschiedenen Bergseen gibt es berühmte Echos. Wir wollen in diesem Zusammenhange nur den Königssee, den Eibsee am Fuße der Zugspitze und den Ferchensee bei Mittenwald anführen. Ferner noch das sechsstimmige Echo am Gosausee bei Ischl und das Echo am Wolfgangsee in der Steiermark.

Mitunter werden die Schallwellen in höchst absonderliche Wege geleitet, so daß die wunderbarsten Echos entstehen. Gehen die Wellen beispielsweise von dem einen Brennpunkt einer Ellipse aus, dann werden sie an dieser so zurückgeworfen, daß sie an dem andern Brennpunkte gleichzeitig zusammentreffen. — Wenn ein Saal elliptisch gewölbte Wände hat, so vernimmt man deswegen an einem Brennpunkt leise gesprochene Worte ganz deutlich am anderen, ohne daß im ganzen übrigen Raum ein Laut hörbar sein wird. — In dem bekannten Karyatiden-Saal des Pariser Louvre, in welchem die Decke zylindrisch gewölbt ist, befinden sich zwei große, steinerne Vasen. Flüstert man in die eine hinein, so vernimmt eine andere Person, die in die zweite hineinhorcht, jene Worte genau so, als ob sie aus dieser hervorkommen würden. In Wirklichkeit aber gehen die Schallwellen von der ersten Vase schräg aufwärts nach der Mitte der gewölbten Saaldecke und werden von dort in die zweite Vase zurückgeworfen. Noch überraschender sind die sogenannten „Flüstergalerien“, in welchen ein an bestimmter Stelle geflüstertes Wort von verschiedenen Seiten laut widerhallt; es ist dies eine Erscheinung, die an die einfache Schallwegbildung eines Hörrohrs erinnert.

Berühmt ist vor allem die „Flüstergalerie“ in der Londoner St.-Pauls-Kathedrale; ähnliche akustische Effekte hat auch der „Saal der Geheimnisse“ in der Alhambra und der „Flüstersaal“ im Bremer Ratskeller aufzuweisen.

Friedrich Bieri

Saat und Ernte. „Das Klavierspiel meiner Tochter ist ein wahres Glück für mich.“ — „Ja, wieso denn?“ — „Ich habe die beiden Nachbarhäuser spottbillig gekauft!“

Ihr treuer «Mitarbeiter»



der **Zent-Futterkocher**, arbeitet viel und zuverlässig! Ohne Aufsicht, ohne Mithilfe und mit dem billigen Nachtstrom kocht er das Futter für den kommenden Tag. Er kann aber auch jederzeit zum Dämpfen von Kartoffeln, zum Sieden von Würsten und Schinken oder zum Sterilisieren von Früchten und Gemüsen verwendet werden! Die technische Ausstattung des Zent-Futterkochers bietet jede Gewähr für eine jahrelange und störungsfreie Dienstleistung. Ganz besonders wertvoll ist die...

wasserdichte 3-Stufen-Schaltung ($1/3$, $2/3$, $3/3$)
erstklassige Isolation

(lange Wärmespeicherung)

in 10 Lagen fixierbare Kipp-Vorrichtung.

Montierbarkeit an jeder geeigneten Wand,
preislich sehr vorteilhafte Anschaffung!

Unser Prospekt orientiert Sie noch ausführlicher;
verlangen Sie ihn mit dem nachstehenden Gutschein.

GUTSCHEIN

In offenem Umschlag mit 5 Rp frankiert ein-senden an Firma Zent AG Bern-Ostermündigen. Senden Sie mir kostenlos und ohne Verpflichtung den Prospekt über **Zent-Futterkocher** sowie die Angabe der nächstgelegenen Bezugsquellen.

Name und Adresse (in Blockschrift). HKB
