

Wie entsteht ein Echo?

Autor(en): **Bieri, Friedrich**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Historischer Kalender, oder, Der hinkende Bot**

Band (Jahr): **248 (1975)**

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-657698>

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.

Wie entsteht ein Echo?

Die Bedingungen, unter welchen die interessante und zuerst immer auch ein wenig rätselhafte und geheimnisvolle Naturerscheinung eines Echos zustande kommt, sind verhältnismässig leicht zu überblicken. Schallwellen breiten sich in der freien Luft nach allen Richtungen bzw. Seiten kugelförmig aus, und zwar mit einer Geschwindigkeit von etwa 333 Metern in der Sekunde. Gelangen dabei nun diese Schallwellen an eine feste Wand, so findet im allgemeinen 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 Neuntelssekunde getrennt sind. Da der Schall in dieser Zeit einen Luftweg von etwa 37 Metern zurücklegt, muss die Wand mindestens 18,5 Meter entfernt sein, damit der reflektierte Schall das Ohr erst dann erreicht, wenn der direkte Schall bereits erloschen ist.

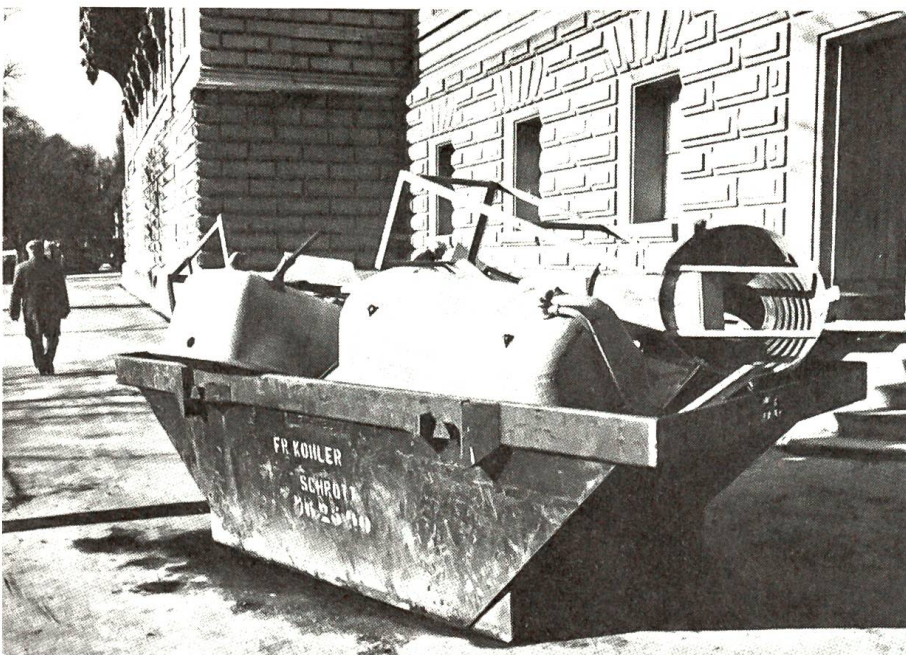
Bei dieser Distanz erzielen wir unter sonst günstigen Umständen ein sogenanntes einsilbiges Echo. Bei 37 Metern Entfernung von der Wand erhalten wir ein zweisilbiges Echo usw. Sind jedoch mehrere Wände in Intervallen von 18,5 Metern vorhanden, dann ist das Echo ein mehrfaches.

Beim berühmten Loreleifelsen am Rhein hört man ein einsilbiges Echo 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 an verschiedenen Bergseen gibt es berühmte Echos; wir wollen in diesem Zusammen-

hange nur den Königsee, den Eibsee am Fusse der Zugspitze und den Ferchensee bei Mittenwald anführen; ferner noch das sechssilbige Echo am Gosausee bei Ischl und das Echo am Wolfgangsee in der Steiermark.

Mitunter werden die Schallwellen in 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 Brennpunkt gleichzeitig zusammentreffen. Wenn ein Saal also elliptisch gewölbte Wände hat, so vernimmt man deswegen die an einem Brennpunkt leise gesprochenen Worte ganz



Entrümpelung im Bundeshaus

Neben verstaubten Akten kamen bei Umbauarbeiten auch alte Badewannen zum Vorschein...

Photo Fritz Lörtscher, Bern

deutlich am andern, ohne dass im ganzen übrigen Raum ein Laut hörbar sein wird. In dem bekannten Karyatiden-Saal des Pariser Louvre, dessen Decke zylindrisch gewölbt ist, befinden sich zwei grosse, steinerne Vasen. Flüstert man in die eine hinein, so vernimmt eine andere Person, die in eine zweite Vase 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. – Überraschend sind auch die sogenannten «Flüstergalerien», in welchen ein an bestimmter Stelle geflüstertes Wort von verschiedenen Seiten laut wiederhallt; 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

aber herausstellte, war folgendes geschehen: Müde vom Beerensuchen, war Stig eingeschlafen. Endlich wurde er munter. Nachdem er vergeblich nach seinen Kameraden gerufen hatte, nahm er den Krug voll Beeren, um den Heimweg anzutreten. Weil er die Gegend nicht kannte, marschierte er in verkehrter Richtung. Als es dunkel wurde, war er schon müde und hungrig. Er ass seinen Krug mit Beeren leer und schlief ein. Auch die «weissen» Sommernächte im Norden sind sehr kalt. Man nennt sie so, weil die Sonne dort nur für ganz wenige Stunden untergeht und auch zu Mitternacht bloss Dämmerung herrscht. Bald fro-

19



MUSIK BESTGEN

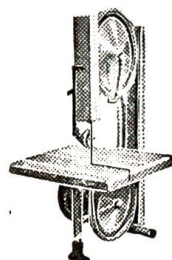
Instrumente
Grammo Radio
Schallplatten

BERN SPITALGASSE 4 TEL. 22 36 75

DAS ABENTEUER DES KLEINEN STIG

Wahre Begebenheit

Stig verbrachte den Sommer bei seinen Grosseltern in einem Dorf in Nordschweden. Eines Morgens ging der Sechsjährige mit Nachbarkindern Beeren pflücken. Auf der Suche stiegen sie die Wälder hinauf. Mittags trafen die Kinder wieder zusammen, um gemeinsam heimzugehen. Sie vermissten zwar Stig, machten sich aber keine Sorgen, da sie annahmen, er wäre eben früher nach Hause gegangen. Erst daheim stellte sich heraus, dass Stig in den Wäldern geblieben war. Einige grössere Jungen liefen zurück und suchten bis zum Abend, vergeblich. Dann gab der Bürgermeister Alarm. Männer machten sich auf den Weg und drangen tief in den Wald vor. Nun nimmt alles andere eher ein Ende als diese schwedischen Wälder. Als die Männer am nächsten Vormittag ohne den kleinen Stig heimkehrten, hatten sie ihn aufgegeben. Wie sich später



G. Engel, 3532 Zäziwil

Mechanische Werkstätte

Telefon 031/91 03 94

Fabrikation von Kleinbandsägen



Wenn Sie die Schmerzen von

Arthritis

Rheuma

Ischias

plagen, reiben Sie doch
Dr. Beil Arthritis-Salbe ein.
Sie hilft rasch.

Topf zu 5.80