



## **Sicherungen gegen Einbruch**

**Marx, Erwin**

**Darmstadt, 1884**

4) Deflexion des Schalles.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78856](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78856)

39.  
Mittönen  
verschiedener  
Materialien.

Wie weit das Mittönen bei einzelnen Materialien und bei welchen Stärken desselben es in erheblichem Maße eintritt, ist durch präzise Versuche noch nicht fest gestellt. Dieselben können voraussichtlich nur durch Unterstützung der Regierungen oder in deren Auftrag bewirkt werden, da sie mit wesentlichen Kosten verknüpft sind.

Wichtig würde es sein, wenn durch directe Versuche fest gestellt würde, wie weit bei Holz, bei Putz auf Drahtnetz, bei dünnen Marmorplatten, bei Spiegel- und anderen Glascheiben etc. das Mittönen der Fläche, wie weit der Reflex eintritt; ferner in wie weit darauf die Dicke und die Befestigung von Einfluss ist. So wird Holz in Putz eingebettet einen geringeren Theil seiner Resonanz durch Mittönen einbüßen, als frei schwingendes Holz, während nicht zu dicker Putz auf Drahtnetz weit stärker mittönen wird, als Holz, welches auf den Putz der massiven Wand dicht anliegend befestigt ist. Da Putz auf Drahtnetz für Theater ohne Feuersgefahr ist, würde er vielleicht Holz zum Theil ersetzen können.

40.  
Reflexions-  
verlust durch  
Mittönen.

Das Verhältniß des Reflexionsverlustes zum Mittönen der reflectirenden Wand durch directe Versuche fest zu stellen, würde für die praktische Anwendung der Akustik von besonderer Wichtigkeit sein.

Verfasser hat bei einer Decke aus gehobelten Brettern von ca. 3 bis 4cm Stärke diesen Reflexionsverlust auf über 75 Procent geschätzt<sup>67)</sup>, während bei vergleichenden Versuchen, welche der Architect der Synagoge in der Oranienburger StraÙe zu Berlin mit einer geputzten Fläche und einer Marmorplatte anstellte, hervorging, daß gefchliffene und polirte Marmorplatten sehr wenig Reflexionsverlust ergeben<sup>68)</sup>, wie dies auch andererseits aus dem starken Schallreflex der glatten Marmorwände dieses Bauwerkes hervorgeht.

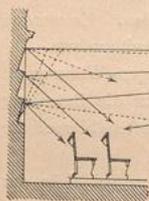
#### 4) Deflexion des Schalles.

41.  
Ablenkung  
der  
Schallwellen.

Verfasser hat die Bezeichnung »Deflexion« oder »Ablenkung« der Schallwellen eingeführt für die Ablenkung derselben in einer bewusst bestimmten Richtung, um reflectirte Schallwellen theils nutzbar, theils unschädlich zu machen<sup>69)</sup>.

Wie man durch Bekleiden mit Holz die Umfassungswände durch Mittönen

Fig. 47<sup>70)</sup>.



für die Schallwirkung nützlich machen kann, so kann man dies auch durch Aenderung der Flächenneigung in den Wänden.

In Fig. 47 ist eine verticale Wand im Schnitt dargestellt. Ist dieselbe glatt, so werden die Schallwellen einer bestimmten Schallquelle zum

Theile weit in den Raum hinein zurückgeworfen und werden hier Collisionen mit den directen Schallwellen bewirken, während die in Fig. 47 dargestellte, partiell

Fig. 48.



Fig. 49.



Fig. 50.

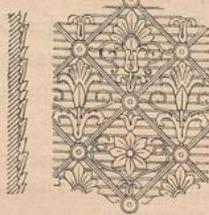
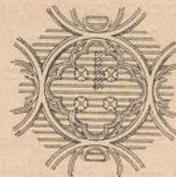


Fig. 51.



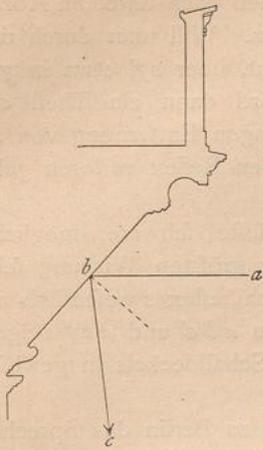
<sup>67)</sup> Siehe: Zeitschr. f. Bauw. 1872, S. 209 u. 210.

<sup>68)</sup> Siehe: Ebendaf., S. 209.

<sup>69)</sup> D. R.-P. Nr. 12135.

<sup>70)</sup> Nach: Deutsche Bauz. 1881, S. 9.

Fig. 52.



geänderte Wandneigung den Schall nach den Fig. 53. nahe gelegenen Sitzplätzen reflectirt. Die Fig. 48 bis 51 geben die Anwendung, wie dieses Princip, ohne den Flächeneindruck zu beeinträchtigen, durchführbar ist.

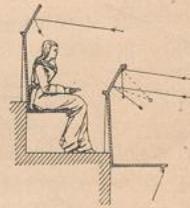
Dieselbe Wirkung tritt ein bei schrägen Unteransichten von Gesimsen, bei vorspringenden schrägen Unterflächen von Emporen etc. In Fig. 51 wird dies durch den dem Schallstrahl entsprechenden Linienzug *abc* ohne Weiteres klar.

Wie weit man derlei geneigte Wandflächen in der Größe reduciren und durch Wiederholung derselben ersetzen kann, darüber fehlen noch präcise Versuche.

In einer Kirche zu Pymont hat Verfasser bei den großen Wandflächen unterhalb der Emporen die in Fig. 53 skizzirte Quaderung angewendet und dadurch sehr günstige Resultate bezüglich der Schallerstreuung erreicht; die Wände zeigen keinen schädlichen Schallreflex. Eben so wirken die mit einem sorgfältigen, in der äußeren Erscheinung nicht hervortretenden Steppputz versehenen Gewölbe der Kirche; jedoch wirkt Beides nur zerstreud, ohne den Schall noch nutzbar zu machen.

Wie man durch Deflexion der Schallwellen nützliche Resultate erzielen kann, ist in jedem einzelnen Falle besonders zu untersuchen; jedoch wird man vielfach durch einfache Mittel wirkungslos sich zerstreudenden Schall nützlich, so wie schädlichen Schallreflex wirkungslos machen können. Für das Erstere sei noch bei ansteigenden Emporen oder Sitzreihen in Fig. 54 ein Beispiel angeführt. Schwach gebogene Flächen der Rückwände unterhalb der oberen Abschlussgefimse werden hier den Schall nahe dem Ohr des Hörenden concentriren, besonders wenn die reflectirende Fläche aus festem, glattem Material gebildet ist.

Fig. 54.



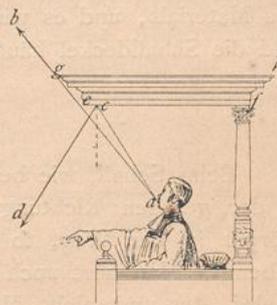
42.  
Anordnung  
der  
geneigten  
Flächen.

### 5) Schalldeckel.

Es ist schon in Art. 38 angedeutet worden, daß der Schalldeckel theils durch Schallreflexion, theils durch Mittönen, je nach Herstellung und Material, wirken kann, und es wird derselbe je nach dem Zwecke, der mit ihm erreicht werden soll, verschieden zu behandeln sein.

Was zunächst die Größe des Schalldeckels betrifft, so wird dieselbe nach der beabsichtigten Wirkung zu bestimmen sein. Soll der Schalldeckel dazu dienen, um Theile eines Raumes möglichst von der directen Schallwirkung abzusperren, so wird man von der Schallquelle die geeigneten Richtungslinien *ab* (Fig. 55) nach dem betreffenden Theile des Raumes ziehen, wodurch man in der Kante *e* den vorderen Rand des Schalldeckels begrenzt. Doch wird immer noch ein wesentlicher Theil des Schalles dahin gehen, wo er schädlich wirkt und wo man ihn auszuschließen sucht, so fern die Schall-

Fig. 55.



43.  
Größe.