

### Der Klang.

Der Klang ist eine zitternde Bewegung der Luft, welche von einer gewissen Bewegung des Brunnens entstehet, das in den Theilen eines Körpers durch das Anschlagen hersürgebracht wird, da dieses Zittern der Luft auf das Häutchen unsers Ohres anschlägt, so erregt es in unserer Seele vermittelst der Nerven die Empfindung des Klanges. Die Erfahrung lehret uns untrüglich, daß die Luft die Hauptursache des Klanges sey, denn wenn man eine Glocke unter den Gehälter der Luft pumpe setzt, so höret man den Klang ziemlich weit, wenn man die Luft darinnen läßt; zieht man sie aber heraus, so höret man selbst ganz nahe bey der Maschine fast gar keinen Klang.

Eben diese Erfahrung bestätigt, daß der Klang stärker, oder schwächer wird, nachdem die Luft verdickt, oder verdinnet ist, man weiß auch, daß der Klang auf den Gipfeln der Berge viel schwächer ist, weil die Luft alda dünner ist als in den Thälern, wo die Luft durch die Schwere des Luftkreises gedrängt ist.

Der Klang hat eine sehr große Geschwindigkeit, sie ist aber jener des Lichtes nicht zu vergleichen. H. Derham hat durch die Erfahrung gefunden, daß die mittlere Geschwindigkeit des Klanges in einer Sekunde 1142. Fuß ist, oder eine Meile in 13. und einer halben Sekunde, so daß der Klang 17. und ein halbes Jahr vonnöthen hätte, um von der Erde bis zur Sonne zu gelangen, welches die doppelte Geschwindigkeit von einer Kanonenkugel ist.

Man kann aus der Kenntniß der Geschwindigkeit des Klanges ver-

### Sonus

Sonus est motus undulatorius aeris proveniens ex quodam motu fremitus, quem impulsus producit in partibus corporis, hæc undulationes aut percussiones aut percussionsones acris dum feriunt tympanum auriculare, excitant ope nervorum in anima sensationem soni. Aerem præcipuam causam soni esse experientia patet; si enim campana quædam antliæ pneumaticæ includatur, sonus, antequam aer extrahatur, in sat magna distantia audiri potest; extracto autem penitus aere, sonus vix auditur, etsi quis penes machinam substat.

Hæc experientia pariter docemur sonum crescere aut minui, prout nempe aer, aut condensatus aut rarefactus est; constat pariter sonum debiliorem esse in apicibus montium, ubi aer rarior est, quam in vallibus, ubi aer magis condensatur ob gravitatem atmosphære.

Velocitas soni est perquam magna, neutiquam tamen comparari potest cum velocitate lucis. Derham experientia didicit, velocitatem mediam soni esse 1142. pedum spatii unius secundi, seu unius leucæ intra 13. secunda cum dimidio; itaque sonus impenderet 17. annos & dimidium, ut a terra ad solem perveniat, quod duplum est velocitatis globi e tormento emissi.

Ex hujus velocitatis notitia non exigua proficiunt emolumenta. E. G.

### Le Son.

Le Son est un mouvement d'ondulation de l'air, résultant d'un certain mouvement de frémissement, que les parties d'un corps reçoivent par la percussion. Ces undulations ou trémoussesments de l'air, venant frapper le tympan de nos oreilles, font naître dans notre ame par le moyen des nerfs auditifs la sensation du son. L'expérience prouve évidemment que l'air est la cause principale du son; car si l'on place une cloche dans le récipient d'une machine pneumatique avant que d'en avoir pompé l'air l'on peut entendre le son de la cloche à une distance notable, mais si l'on pompe l'air du récipient, on entend à peine le son près de la machine même.

Cette expérience apprend pareillement, que le son devient plus fort ou plus foible, selon que l'air est condensé ou rarefié. L'on fait de même, que les sons sont plus foibles sur les sommets des montagnes où l'air est plus rare, que dans les vallées, où l'air est condensé par le poids de l'atmosphère.

Le son a une vitesse extrême, elle n'est cependant pas comparable à celle de la lumière. M. Derham a trouvé par l'expérience, que la vitesse moyenne du son est de 1142. pieds en une seconde, ou d'une lieue en une seconde & demie; de sorte que le son metroit 17. ans & demis, à passer de la terre au soleil, ce qui fait le double de la vitesse d'un boulet de Canon.

L'on peut tirer plusieurs avantages de la connoissance de la vitesse

### Il Suono.

Il Suono è un movimento undulatorio dell'aria risultante da un certo moto di fremito, che la percossa cagiona nelle parti d'un corpo: queste undulationi o scosse dell'aria venendo a colpire sul timpano delle nostre orecchie, coll'ajuto de' nervi porta ai nostri spiriti questa sensazione. Che l'aria sia il mezzo, e la cagion principale del suono celo insegna la sperienza; poichè se una campana collocasi dentro il recipiente d'un Antlio, può essere sentito il suono in una notabile distanza, pria ch'è abbiassi estratto l'aria; ma fatta scivir fuori tutta l'aria appena si ode il suono, anche stando molto da vicino alla machina medesima.

Questa sperienza c'insegna altresì, che il suono cresce o diminuisce proporzionalmente secondo che l'aria è condensata, o rarefatta: si fa parimente, che i suoni sono più deboli sulle cime de' monti, dove l'aria è più rara, di quel che sieno nelle valli, ove l'aria è più condensata per lo peso dell'atmosfera.

La velocità del suono è molto grande, non è però da paragonarsi con quella della luce. M. Derham ha trovato per sperienza, che la velocità media del suono è di 1142. piedi in un minuto secondo di tempo, o di una lega in 12. secondi e mezzo, cosicchè il suono impiegherebbe 17. anni e mezzo per passare dalla terra al sole: il che viene ad essere il doppio della velocità d'una palla, ch' esce da un canone.

Si può trarre molti vantaggi dalla conoscenza della velocità del suono.

Schiedene Vortheile stehen. Z. B. Kann man den Abstand jener Wolken messen, die den Blitz, oder den Donner herfürbringen, denn bitte man sich ein, daß der Zwischenraum des Blitzes und Donners 4. Sekunden austrage, so ist es gewiß, daß der Klang von einem Abstände her komme, der viermal 1142. Fuß austrägt das ist 4568. Fuß, welches mehr als drei Viertel von einer Meile ausmacht, und in diesem Falle wird auch die Wolke in der nämlichen Entfernung seyn. Auf eben diese Weise erkennt man die Entfernung der Schiffe im Meere: nemlich aus dem Zwischenraume der zwischen dem Feuer und dem Getöse der Kanone ist.

Es giebt zwei Arten vom Klange, der eine ist der gerade, der andere der zurückgeprallte Klang, jener kömmt unmittelbar von dem klingenden Körper zum Ohre; dieser schlägt, bevor er zum Ohre kömmt, an eine Oberfläche, von der er zurückgeprallt wird: wenn diese Oberfläche von uns nicht zu weit entfernt ist, so gelangt der zurückgeprallte Klang eben so schnell zu unserm Ohre, als der gerade.

Wenn man fragt, warum man einen Menschen, der in einer allenthalben offenen Ebene redet, minder höret, als wenn er in einem Zimmer spricht, so antworte ich, daß in der Ebene nur gerade Strahlen des Klanges sich unserm Ohre nähern, da wie in dem Zimmer zugleich gerade und zurückgeprallte herkommen. Ebenfalls läßt sich die Stimme in einem neuereichten Zimmer viel besser hören, weil die Oberfläche eines solchen Zimmers viel glatter, und folglich auch tauglicher ist, den Klang zurückzutreiben, als wenn sie schroffig wäre.

hujus ope facili studio mensurari potest distantia nubium, dum tonat aut fulgurat; sicut enim inter fulgur & tonitrum supponantur 4. minuta secunda perurri, certum est, sonum tunc editum fuisse in distantia quater 1142. pedum, seu in distantia 4568. pedum, quod spatium in tempore æquivallet tribus quadrantibus unius milliarii, in quo casu talis etiam esset distantia nubium. Eodem pariter modo reficitur distantia navium in mari, nempe operis ignis & fragoris, quem tormenta edunt.

Dux dantur soni species. Sonus alter est directus, alter reflexus. Sonus directus transmititur immediate a corpore sonoro ad nostras aures. Reflexus vero, antequam ad nos perveniat, impingit in aliquam superficiem, & exinde reflectitur. Si hujusmodi superficies non procul a nobis distet, tunc sonus reflexus pervenit ad nostras aures eadem celeritate, qua directus.

Si quis itaque interroget, quare difficiliter audiatur aliquis in aperto loco, quam in clauso cubiculo, facile respondebis, nos in aperto loco non nisi aliquos radios sonoros, eosque directos recipere, in cubiculo autem clauso eodem tempore radios cum directos tum reflexos ad nos pervenire. Simili modo si cubiculum sit recenter dealbatum, vox melius auditur, idque ex eo provenit, quod superficies sit magis polita adeoque aptior ad sonum reflectendum, quam superficies scabra.

du son, on peut P. E. mesurer par ce moyen la distance des nuages qui produisent le tonnerre & les éclairs, car supposant que l'intervalle entre l'éclair & le tonnerre soit de 4. secondes, il est évident que le son est venu d'une distance de quatre fois 1142. pieds, c'est à dire de 4568. pieds qui font plus de trois quarts d'un mille, & en tel cas le nuage seroit à la même distance. L'on connoit de la même manière la distance des vaisseaux en mer, savoir par l'intervalle que l'on observe entre le feu & le bruit du canon.

Il y a deux sortes de sons; l'un se nomme le son direct, l'autre le son réfléchi. Le premier se transmet immédiatement du corps sonore à l'oreille, l'autre avant que d'arriver à l'oreille, rencontre quelque surface, qui le réfléchit. Si cette surface n'est pas fort éloigné de nous, le son réfléchi parvient à notre oreille avec la même vitesse que le son direct.

Si l'on demande pourquoi l'on entend plus difficilement un homme lorsqu'il parle dans une plaine, que lors qu'il parle dans une chambre fermée? on répond que dans une plaine nous ne recevons que des rayons sonores directs, & que dans une chambre nous en même temps de directs & de réfléchis. De même, si une chambre est nouvellement blanchie, la voix s'y fait beaucoup mieux entendre, par ce que la surface nouvellement blanchie, & plus polie, & par conséquent plus propre à renvoyer le son qu'une surface raboteuse.

no: per esempio, si può facilmente con un tal mezzo misurar la distanza delle nuvole, che producono il tuono, e i lampi; poichè supponendo, che fra il lampo, ed il tuono si contino 4. minuti secondi, è chiaro allora, che il suono è venuto da una distanza di quattro volte 1142. piedi, vale adire, dalla distanza di 4568 piedi, che formano più di tre quarti d'un miglio, nel qual caso tale è la lontananza della nuvola. Si conosce parimente nella stessa maniera la lontananza de vascelli in mare, cioè per via del fuoco e dello strepito del canone.

Dansi due sorti di suoni: uno dicefi diretto, l'altro riflesso. Il primo si trasmette immediatamente dal corpo sonoro al nostro orecchio. L'altro pria di prevenire a noi, inciampa in qualche superficie, e d'indi riflettefi. Se questa superficie è a noi vicina, allora il suono riflesso perviene al nostro orecchio colla stessa celerità, come il suono diretto.

Sicchè se uno domanda perchè odasi più difficilmente un uomo in una pianura, che in una camera chiusa, si risponde che in una pianura noi non riceviamo, che alcuni raggi sonori diretti, ove in una camera chiusa ne riceviamo nello stesso tempo e de' diretti, e de' riflessi. Similmente se una camera sia di nuovo imbianchita, la voce si fa sentir meglio, e ciò avviene, perchè la superficie è più liscia, e però più atta a rimettere il suono, che una superficie scabra.

