DELLE FIAMME SONORE E SENSITIVE; DI I. TYNDALL.

(*Phil. Mag.* Febbraio 1867).

È noto il fenomeno delle fiamme sonore e sensitive scoperte da Huggens nel 1777. Il punto di partenza di questo fenomeno è il rumore o ronzio che si sente soffiando contro la fiamma di una candela e che indica un'azione ritmica.

L'Autore cominciò dal variare la lunghezza del tubo di latta in cui introdusse una fiamma di gas e si assicurò che la nota musicale del suono ottenuto dipende dalla lunghezza del tubo. Con un tubo di 15 piedi il suono aveva una tale intensità da far vibrare e scuotere la galleria, le finestre, le porte, le sedie e i cinque o sei cento uditori della sala di lezione. La fiamma è qualche volta estinta dalla violenza di questo suono e alla fine è accompagnata da una esplosione come quella di una pistola.

Passando da tubi larghi a tubi stretti si ottiene una serie di note musicali che si alzano col diminuire della lunghezza del tubo. Così una fiamma circondata da un tubo lungo 17 pollici, vibra 459 volte in un secondo, mentre quando il tubo è lungo 10 pollici si hanno 717 vibrazioni in un secondo. Le vibrazioni della fiamma consistono in una serie di parziali estinzioni e riaccensioni della fiamma, tanto che guardando una fiamma vibrante in uno specchio rotante le immagini dovute a queste riaccensioni sono separate l'una dall'altra e formano una catena di fiamme di una grande bellezza. Una posizione può essere scelta nel tubo in cui la

fiamma diviene sonora. Si può trovare anche un'altra posizione in cui la fiamma tace; ma se una volta è messa in moto, continua a suonare ed è possibile di far questo eccitandola o con una sirena o colla voce umana o con una canna d'organo ed è anche possibile di farlo per mezzo di un'altra fiamma sonora essendo il suono di questa fiamma circa all'unisono di quello che può rendere l'altra fiamma.

L'A. fa vedere sulla fiamma di una candela che brucia bene che i colpi di un martello sull'incudine, le battute di mano e anche l'esplosione di un miscuglio di gaz ossi-idrogeno non turbano quella fiamma perchè essa non è in moto. Basta di spingere una sottile corrente d'aria sulla fiamma di una candela, ciò che genera un ronzio, perchè allora quei rumori produchino delle grandi alterazioni sulla fiamma la quale si divide in due, che poi si riuniscono, prendendo forme diverse e specialmente dividendosi come la coda di un pesce.

Un'altra esperienza è fatta con una fiamma lunga 48 pollici e che fuma molto: basta fischiare davanti questa fiamma perchè si riduca subito a 9 pollici, sparisca il fumo e divenga brillante.

La nota scelta per eccitare la fiamma non è indifferente. Si può vedere per mezzo di coristi che se i suoni loro danno 256 vibrazioni fino a 512 per secondo, non hanno azione sulla fiamma, mentre invece con note più alte, di 1600 sino a 3200 vibrazioni per secondo, la fiamma salta e risponde a queste note. È soprattutto colle fiamme lunghe di 48 o 20 pollici ed essendo ben libero il tubo che porta il gaz in prossimità del becco, che questi fenomeni si manifestano con molta intensità. Basta con queste fiamme di far cadere una piccola moneta, di dire qualche parola, di fare il noto rumore delle scarpe, perchè quelle fiamme subito se ne risentono e meritano di essere notate le differenze già scoperte da Helmholtz che producono le diverse lettere e alcune vocali. Il suono A è il più potente, mentre l'U nulla produce. Forte è l'effetto dell'S: la fiamma in presenza di questi diversi rumori è subito messa in tumulto, varia d'altezza e di splendore.