Опыт теории упругости воздуха

Действительно, мы считаем излишним призывать на помощь для отыскания причины упругости воздуха блуждающую жидкость, подобную тем, какие многими – по обычаю века изобилующего тонкими материями, - применяются обыкновенно для объяснения природных явлений.. Мы довольствуемся тонкостью и подвижностью самого воздуха и ищем причину упругости в его собственной материи.

…Итак, очевидно, что отдельные атомы воздуха в беспорядочном чередовании сталкиваются с ближайшими через нечувствительные промежутки времени, и когда одни находятся в соприкосновении, иные друг от друга отскакивают и наталкиваются на ближайшие к ним, чтобы снова отскочить; таким образом, непрерывно отталкиваемые друг от друга частыми взаимными толчками они стремятся рассеяться во все стороны.

Установив все это, нам остается показать, каким образом атомы воздуха так взаимодействуют между собой, что один атом отталкивает другой. Данные для этого может представить но что иное, как важнейшее свойство того же упругого воздуха. А именно, каждому известно, что при возрастании теплоты воздуха и упругость его все более усиливается, а при уменьшении все более ослабевает. Таким образом, при прочих равных условиях, при наивысшем известном нам жаре наблюдается и наибольшая упругость, а при наименьшем, т. е. при наибольшем испытанном до сего дня холоде, наименьшая, согласно постоянному закону. Отсюда очевидно, что воздушные атомы действуют друг на друга взаимным прикосновением сильнее или слабее зависит от увеличения или уменьшения степени теплоты, так что если было бы возможно, чтобы теплота воздуха вовсе исчезла, то атомы должны были бы вовсе лишиться указанного взаимодействия. А от сюда следует, что *взаимодействие атомов воздуха обусловлено только теплотою…*

Звук распространяется посредством колебательного движения атомов. Но ведь, согласно нашей теории, упругость состоит в такого же рода беспорядочном движении; поэтому нас могут спросить, почему не слышен какой-либо непрерывный звук от непрерывных колебаний атомов упругого воздуха. На это ответим, что звук сообщается уху через барабанную перепонку, приведенную в движение силой воздуха; когда она в покое, этого не происходит. Но так как барабанная перепонка подвергается с обеих сторон действию одинаковых колебаний воздуха – наружного и внутреннего, наполняющего огражденную ею полость, - то поэтому, находясь в равновесии, она не колеблется никаким движением и не производит впечатления звука