

"Uma investigação sobre a fonte de calor que é provocada pelo atrito", Benjamin Thompson – Conde Rumford, 1798

(tradução livre por VBH das pgs 151 de *A Source Book in Physics*, William Francis Magie, McGraw-Hill, New York, 1935)

Muitas vezes acontece que em nossas ocupações e afazeres comuns apresentem-se oportunidades de contemplarmos algumas das mais curiosas operações da Natureza; experimentos filosóficos muito interessantes podem ser feitos nas máquinas desenhadas para os objetivos das artes e das manufaturas, quase sem gastos ou dificuldades.

Tenho observado isso frequentemente; estou convencido de que surgem dúvidas úteis a partir do hábito de observar cada detalhe do que acontece no dia-a-dia do trabalho, às vezes por acidente, às vezes através de excursões brincantes da imaginação, a partir da contemplação das aparências mais simples. Essas dúvidas levam a esquemas sensatos de investigação e melhorias. [Isso é muito mais eficiente] do que as mais intensas meditações dos filósofos nas horas planejadas especialmente para o estudo.

Foi por acidente que fui levado a fazer os experimentos que pretendo contar agora; mesmo que não sejam tão importantes para merecer uma introdução tão formal, não consigo deixar de sentir um certo orgulho de apresentar fatos que serão considerados interessantes de várias formas e que merecem a honra de se tornarem conhecidos para a Sociedade Real (Royal Society).

Nos últimos tempos, estou supervisionando a perfuração de canhões nas oficinas do arsenal militar de Munique, e fiquei chocado com a grande quantidade de calor desenvolvida em curto intervalo de tempo durante a perfuração de uma arma de latão; mais ainda com o calor mais intenso (muito maior do que o da água fervendo, como comprovei em um experimento) da limalha separada da arma pela perfuração.

Quanto mais eu pensava sobre esses fenômenos, mais eles me pareciam interessantes e excitantes. Uma investigação sistemática dos mesmos prometia um aprendizado dos segredos da natureza do Calor; e [contribuir] para fazermos conjecturas razoáveis sobre a existência, ou não-existência, de um fluido ígneo; um assunto que tem dividido a opinião dos filósofos desde sempre.

....

De onde vem o Calor produzido na operação mecânica que descrevi?

Será que ele vem da limalha metálica que se separa da massa sólida de metal sob a ação da furadeira?

Se isso fosse verdade, de acordo com as doutrinas atuais de Calor latente, e do calórico, teria que ocorrer a mudança da capacidade térmica das partes do metal transformadas em limalha. Essa mudança teria que ser muito grande, para explicar a quantidade enorme de Calor produzida.

No entanto, não acontece essa mudança de capacidade térmica. Tomei quantidades iguais, em peso, de limalha da perfuração e de tiras finas do mesmo metal que obtive com uma serra. Estando as duas (limalha da perfuração e tiras finas cortadas com a serra) a uma mesma temperatura (a da água fervendo), coloquei cada uma em um recipiente com a mesma quantidade de água fria (temperatura de 59° ½ F). A água em que foi colocada a limalha não aqueceu mais nem menos do que a água em que coloquei as tiras do mesmo metal, [mas que foram cortadas por serras simples, e não pela furadeira de canhão].

Repeti esse experimento várias vezes, com resultados sempre muito semelhantes, de forma que era impossível estabelecer qualquer valor de mudança da capacidade térmica produzida na limalha pela furadeira.

Fica evidente que é impossível que o Calor produzido [na perfuração do metal com furadeira] seja proveniente do Calor latente da limalha metálica. Não satisfeito com esses testes, mesmo que parecessem bem conclusivos, resolvi preparar um experimento ainda mais decisivo.

.....

(Segue a descrição detalhada de 3 experimentos com perfuração de um tubo metálico fechado em um dos lados, para medir: a relação entre variação de temperatura e tempo; o possível papel do ar no aquecimento; a potencialidade de aquecimento da água.)