

two hundred stars of the sixth magnitude. Since it is very probable, from analogy with the experiments already made, that all cosmical bodies are subject to variations both in their movements through space and in the intensity of their light, although such variations may occur at very long and undetermined periods, it is obvious, considering the dependence of all organic life on the sun's temperature and on the intensity of its light, that the perfection of photometry constitutes a great and important subject for scientific inquiry. Such an improved condition of our knowledge can render it alone possible to transmit to future generations numerical determinations of the photometric condition of the firmament. By these means we shall be enabled to explain numerous geognostic phenomena relating to the *thermal history of our atmosphere*, and to the earlier distribution of plants and animals. Such considerations did not escape the inquiring mind of William Herschel, who, more than half a century ago, before the close connection between electricity and magnetism had been discovered, compared the ever-luminous cloud-envelopes of the sun's body with the polar light of our own terrestrial planet.*

Arago has ascertained that the most certain method for the direct measurement of the intensity of light consists in observing the complementary condition of the colored rings seen by transmission and reflection. I subjoin in a note,† in

* William Herschel, *On the Nature of the Sun and Fixed Stars*, in the *Philos. Transact.* for 1795, p. 62; and *On the Changes that happen to the Fixed Stars*, in the *Philos. Transact.* for 1796, p. 186. Compare also Sir John Herschel, *Observ. at the Cape*, p. 350-352.

† *Extract of a Letter from M. Arago to M. de Humboldt, May, 1850.*

(a.) *Mesures Photométriques.*

“Il n'existe pas de photomètre proprement dit, c'est-à-dire d'instrument donnant l'intensité d'une lumière isolée; le photomètre de Leslie, à l'aide duquel il avait eu l'audace de vouloir comparer la lumière de la lune à la lumière du soleil, par des actions calorifiques, est complètement défectueux. J'ai prouvé, en effet, que ce prétendu photomètre monte quand on l'expose à la lumière du soleil, qu'il descend sous l'action de la lumière du feu ordinaire, et qu'il reste complètement stationnaire lorsqu'il reçoit la lumière d'une lampe d'Argand. Tout ce qu'on a pu faire jusqu'ici, c'est de comparer entr'elles deux lumières en présence, et cette comparaison n'est même à l'abri de toute objection que lorsqu'on ramène ces deux lumières à l'égalité par un affaiblissement graduel de la lumière la plus forte. C'est comme criterium de cette égalité que j'ai employé les anneaux colorés. Si on place l'une sur l'autre deux lentilles d'un long foyer, il se forme autour de leur point de contact des anneaux colorés tant par voie de réflexion que par voie de transmission. Les anneaux réfléchis sont complémentaires