

optical problem, excited the strongest interest in the mind of Bessel, whose too early death was so unfortunate for the cause of science. In his long correspondence with myself, he frequently reverted to this subject, admitting that he could not arrive at any satisfactory solution. I feel confident it will not be unwelcome to my readers if I subjoin, in the form of a note, some of the opinions of Arago,* as expressed

stance), each of which presents an image of the sun somewhat in the same manner as an ordinary glass ball. Pure air is blue, because, according to Newton, the molecules of the air have the thickness necessary to reflect blue rays. It is therefore natural that the small images of the sun, reflected by the spherical molecules of the atmosphere, should present a bluish tinge; this color is not, however, pure blue, but white, in which the blue predominates. When the sky is not perfectly pure and the atmosphere is blended with perceptible vapors, the diffused light is mixed with a large proportion of white. As the moon is yellow, the blue of the air assumes somewhat of a greenish tinge by night, or, in other words, becomes blended with yellow."—*MSS. of 1847.*

* *D'un des Effets des Lunettes sur la Visibilité des étoiles. (Lettre de M. Arago à M. de Humboldt en Déc., 1847.)*

"L'œil n'est doué que d'une sensibilité circonscrite, bornée. Quand la lumière qui frappe la rétine, n'a pas assez d'intensité, l'œil ne sent rien. C'est par un manque d'intensité que beaucoup d'étoiles, même dans les nuits les plus profondes échappent à nos observations. Les lunettes ont pour effet, *quant aux étoiles*, d'augmenter l'intensité de l'image. Le faisceau cylindrique de rayons parallèles venant d'une étoile, qui s'appuie sur la surface de la lentille objective, et qui a cette surface circulaire pour base, se trouve considérablement resserré à la sortie de la lentille oculaire. Le diamètre du premier cylindre est au diamètre du second, comme la distance focale de l'objectif est à la distance focale de l'oculaire, ou bien comme le diamètre de l'objectif est au diamètre *de la portion d'oculaire* qu'occupe le faisceau émergent. Les intensités de lumière dans les deux cylindres en question (dans les deux cylindres, incident et émergent) doivent être entr'elles comme les étendues superficielles des bases. Ainsi la lumière émergente sera plus condensée, *plus intense* que la lumière naturelle tombant sur l'objectif, dans le rapport de la surface de cet objectif à la surface circulaire de la base du faisceau émergent. Le faisceau *émergent*, quand la lunette grossit, étant plus étroit que le faisceau cylindrique qui tombe sur l'objectif, il est évident que la pupille, quelle que soit son ouverture, recueillera plus de rayons par l'intermédiaire de la lunette que sans elle. La lunette augmentera donc toujours l'intensité de la lumière *des étoiles*.

"Le cas *le plus favorable*, quant à l'effet des lunettes, est évidemment celui où l'œil reçoit la totalité du faisceau émergent, le cas où ce faisceau a moins de diamètre que la pupille. Alors *toute la lumière* que l'objectif embrasse, concourt, par l'entremise du télescope, à la formation de l'image. A l'œil nu, au contraire, *une portion* seule de cette même lumière est mise à profit; c'est la petite portion que la surface de la pupille découpe dans le faisceau incident naturel. L'intensité de l'image télescopique d'une étoile est donc à l'intensité de l'image à l'œil nu, *comme la surface de l'objectif est à celle de la pupille*.

"Ce qui précède est relatif à la visibilité d'un seul point, d'une seule