

employment, by Römer, of great meridian telescopes in 1691, observations of the stars by day have been frequent and fruitful in results, having been, in some cases, advantageously applied to the measurement of the double stars. Struve states* that he has determined the smallest distances of extremely faint stars in the Dorpat refractor, with a power of only 320, in so bright a crepuscular light that he could read with ease at midnight. The polar star has a companion of the ninth magnitude, which is situated at only 18'' distance: it was seen *by day* in the Dorpat refracting telescope by Struve and Wrangel,† and was in like manner observed on one occasion by Encke and Argelander.

Many conjectures have been hazarded regarding the cause of the great power of the telescope at a time when the diffused light of the atmosphere, by multiplied reflection, exerts an obstructing action.‡ This question, considered as an

* Struve, *Mens. Microm.*, p. xliv.

† Schumacher's *Jahrbuch für 1839*, s. 100.

‡ *La lumière atmosphérique diffuse* ne peut s'expliquer par le reflet des rayons solaires sur la surface de séparation des couches de différentes densités dont on suppose l'atmosphère composée. En effet, supposons le soleil placé à l'horizon, les surfaces de séparation dans la direction du zénith seraient horizontales, par conséquent la réflexion serait horizontale aussi, et nous ne verrions aucune lumière au zénith. Dans la supposition des couches, aucun rayon ne nous arriverait par voie d'une première réflexion. Ce ne seraient que les réflexions multiples qui pourraient agir. Donc pour expliquer la *lumière diffuse*, il faut se figurer l'atmosphère composée de molécules (sphériques, par exemple) dont chacune donne une image du soleil à peu près comme les boules de verres que nous plaçons dans nos jardins. L'air pur est bleu, parceque d'après Newton, les molécules de l'air ont l'épaisseur qui convient à la réflexion des rayons bleus. Il est donc naturel que les petites images du soleil que de tous côtés réfléchissent les molécules sphériques de l'air et qui sont la lumière diffuse aient une teinte bleue: mais ce bleu n'est pas du bleu pur, c'est un blanc dans lequel le bleu prédomine. Lorsque le ciel n'est pas dans toute sa pureté et que l'air est mêlé de vapeurs visibles, la lumière diffuse reçoit beaucoup de blanc. Comme la lune est jaune, le bleu de l'air pendant la nuit est un peu verdâtre, c'est-à-dire, mélangé de bleu et de jaune."

"We can not explain the *diffusion of atmospheric light* by the reflection of solar rays on the surface of separation of the strata of different density, of which we suppose the atmosphere to be composed. In fact, if we suppose the sun to be situated on the horizon, the surfaces of separation in the direction of the zenith will be horizontal, and consequently the reflection would likewise be horizontal, and we should not be able to see any light at the zenith. On the supposition that such strata exist, no ray would reach us by means of direct reflection. Repeated reflections would be necessary to produce any effect. In order, therefore, to explain the phenomenon of *diffused light*, we must suppose the atmosphere to be composed of molecules (of a spherical form, for in