

bij velen doen doorgaan voor een zwoeger met meer ijver dan verstand, geschikt voor weinig beters dan het verzamelen van experimenten voor de meer rationeele en philosophische koppen om hen te verklaren en te gebruiken. Maar ik ben tevreden een „underbuilder” te zijn” <sup>1)</sup> (Ph. Es.; I, 197). Die bescheidenheid is niet echt gemeend, want hij „vreest, dat allerlei dingen en eigenschappen, die voor de menschheid van groot praktisch nut zijn, zonder nauwkeurig onderzoek van de stof, door een redeneering apriori nooit gevonden zouden zijn, zelfs door den diepsten beschouwer niet. De werking van die nuttige uitvinding, de magneet, is nog steeds niet verklaard: men heeft hem ontdekt zonder tot de top van de oorzakenreeks teruggegaan te zijn” (Ph. Ess.; I, 199).

### § 7. De Wiskunde.

Om de methode van een natuuronderzoeker te leeren kennen is het van groot belang te weten welke plaats hij de wiskunde in de natuurwetenschap toekent.

Onder invloed van Bacon heeft Boyle een tijd lang, naar hij in zijn verhandeling „On the usefulness of Mathematicks” (III, 156) vertelt, de wiskunde van weinig belang voor de natuurwetenschap geacht: de een zou slechts abstracte quantiteit en vorm behandelen, de ander daarentegen „materie”. Vermoedelijk door invloed van de physici, die de bewegingsleer, de hefboomen en de hydrostatica behandelden, zooals Galilei en Stevinus, is hij daarvan echter terug gekomen. Zijn beschouwing van de wiskunde komt nu in het kort op het volgende neer :

Quantitatieve  
beschrijving.

De wiskunde leert den natuuronderzoeker niet alleen streng redeneeren en deduceeren, zoodat hij begint te verstaan wat een *bewijs* is, maar zij is ook van direct praktisch nut, vooral bij experimenten uit de mechanica. Om den loop van een kogelbaan te bewijzen moest Galilei de eigenschappen van den parabool kennen; voor de berekening van de planeetbewegingen en eklipsen moet de bol gekend worden. Tot welk een onzin kwamen goede natuurkenners door gebrek aan wiskunde; welk een armzalige verklaring van de dioptriek moest Aristoteles geven in vergelijking met Kepler, Scheiner en Vitellius! De werking van het oog is niet te begrijpen zonder de eigenschappen van de convexe ooglens, dus zonder kennis van de eigenschappen van convexe lichamen in het algemeen en van de brekingswetten.

De ziel van de wiskunde is echter de leer der verhoudingen; het vijfde boek van Euclides' Elementen, waarin deze leer behandeld wordt, is leerzamer voor den natuuronderzoeker dan het vijfde boek van Aristoteles' Physica. De evenredigheden passen we toe bij de beweging, b.v. bij de afleiding van de valwetten. De wiskunde spaart

<sup>1)</sup> Dit was inderdaad de meening van Aug. Heller, Gesch. d. Physik, Bd II, Stuttgart 1884, p. 165.