

ons vele experimenten uit: wil men weten hoe lang een slinger moet zijn om een bepaalden slingertijd te hebben, dan kan men zonder de verhoudingsleer *probeeren* tot men er komt; past men de evenredigheden toe, dan kan men de vereischte lengte *deduceeren* uit lengte en slingertijd van een anderen slinger. Verder stellen de wetten van breking en terugkaatsing van het licht ons in staat langs wiskundigen weg nog vele andere problemen daaruit te deduceeren met behulp van slechts weinige waarnemingen (Math.; III, 156—160).

Boyle ziet dus in, dat een wiskundige, quantitatieve behandeling van de verschijnselen de wetenschap van een chaotische feitenmassa tot een systeem verheft. Maar hij is zich er ook van bewust, dat de gegeven voorbeelden tenslotte mathematische regels en geen causale verklaringen bieden.

Sommige verschijnsels uit de natuur kunnen volgens hem nog lang niet uit hun oorzaken verklaard worden. Zij kunnen slechts met behulp der wiskunde (leer der verhoudingen) scherp geformuleerd worden. Voorbeeld: de weg van een vallend lichaam is evenredig met het kwadraat van den tijd (Math.; III, 159).

Ideale
beschrijving.

Alle theorema's en problemen van de hydrostatica, zoo zegt hij in zijn „Hydrostatical Paradoxes”, zijn zuiver producten van de rede toegepast op de dingen. Archimedes, Stevin, Galilei hebben de hydrostatica meer als meetkundigen dan als filosofen (dat zijn natuuronderzoekers of physici!) behandeld, zonder de feiten in betrekking te brengen met de *verklaring* van de natuurverschijnsels (Hydr. Par.; II, 410).

Inderdaad: de grondleggers van de mechanica geven in plaats van causale verklaring, van een antwoord op een „waarom” of „waar-door”, eigenlijk de mathematische wet der verschijnselen. Zij stellen daarbij niet zuiver empirisch gevonden wiskundige formules op om de waarnemingen te beschrijven; zij geven eerder een „ideale” mechanica, die door het experiment slechts *benaderd* wordt. Boyle heeft dus wel juist gezien, dat hun methode analoog is aan die van de wiskunde. Niet dat hij zichzelf een *causale* (en dus voor hem een corpusculairtheoretische) verklaring van de wetten en verschijnselen der mechanica (al of niet met behulp van wiskunde) als onvoorwaardelijke eisch stelt. Neen, de tegenstelling ligt hier anders: hij benadert de mechanica (en hydrostatica en pneumatica) niet van den kant der „geometrie”, zooals de door hem genoemde schrijvers, maar van den kant der *experimenteele physica*.

De wiskundige en
de experimenteele
methode.

Daarom verdedigt hij tegenover mathematische lezers het doen van physische proefnemingen in hydrostatica en pneumatica. De wiskundigen zullen daartegen volgens Boyle twee bezwaren hebben: Het eerste bezwaar is, dat er natuurkundige proeven als bewijs gebruikt worden, die de te bewijzen zaken niet met mathematische zekerheid en nauwkeurigheid demonstreeren.