

Ook al verschilt men op deze punten met Einstein van geloof en van opvatting, dan blijft er niettemin van zijn argumenten een suggestie uitgaan, waaraan men zich moeilijk geheel kan onttrekken. Een radio-actieve desintegratie kan zich manifesteren door een waarneembare gebeurtenis — zeg bijv. een lichtflits op een fluorescentiescherm — die zich invoegt in de successie van andere waarneembare gebeurtenissen — zeg bijv. twee opeenvolgende tikken van een klok —. Het valt moeilijk te aanvaarden, dat de plaats die de lichtflits en dus ook de desintegratie zelf, inneemt in deze successie een aangelegenheid zou zijn, die men zich niet kan denken onafhankelijk van een aan het atoom verrichte meting. Dit is dunkt mij een vraag die wel te onderscheiden is van die naar de mogelijkheid deze plaats te voorspellen, welke mogelijkheid blijkens de inhoud van de desintegratiewet ons wordt ontzegd.

Het wil mij voorkomen, dat Einstein niet geheel ten onrechte in de argumenten, die tegen zijn bedenkingen worden aangevoerd, een positivistische tendens signaleert, die gevaar loopt zijn doel voorbij te schieten. Het is de tendens om te spoedig het oordeel „zinloos” te vellen over een begrip, waarvan de inhoud niet voor experimentele verificatie vatbaar is. De principiële onvoorspelbaarheid van het tijdstip van een desintegratie is nog niet hetzelfde als de „zinloosheid” van het begrip van dit tijdstip of als het „niet bestaan” van dit tijdstip. Men zal tegen Einstein terecht mogen aanvoeren dat het niet zinvol is de conceptie van dit tijdstip als *voorspelbaar* element in de fysische theorie te introduceren, wanneer de proeven de onvoorspelbaarheid hebben be-
wezen. Men zal anderzijds moeten erkennen, dat de localisatie van een gebeurtenis in een microstructuur binnen de successie der waarneembare gebeurtenissen een niet te ontkennen element der werkelijkheid is.

Zal men ten aanzien van de onvoorspelbaarheid van dit element misschien in acht moeten nemen, dat een microstructuur, ook wanneer zij door ons niet wordt waargenomen toch wel wordt „waargenomen” door de rest van het heelal, nl. in dien zin, dat de wisselwerking daarmede als een nooit afwezige storing moet worden beschouwd?

Of zal misschien eerst een diepere analyse en revisie van het fysische tijdsbegrip tot een geheel bevredigende interpretatie van de herziening van het causaliteitsbegrip kunnen leiden?

Er is reden deze vraag te stellen, omdat, terwijl de ruimtelijke coördinaten in de quantummechanica het karakter van operatoren hebben verkregen, waardoor met deze coördinaten een waarschijnlijkheids-distributie wordt verbonden, de tijd-coördinaat nog het karakter van een klassieke coördinaat met een numerieke waarde heeft behouden. Waar de fysische *tijdmeting* en *tijdschaal* zich toch altijd op macrogebeurtenissen betrekken, dringt zich de gedachte op, of het niet noodzakelijk zal blijken ook met de tijdcoördinaat een waarschijnlijkheids-distributie te verbinden.

Wanneer wij de geschetste ontwikkeling van het causaliteitsbeginsel