

de meeste stelligheid de noodzakelijkheid van het causaliteitsprincipe verdedigde : „Die Annahme einer ausnahmslosen Kausalität, eines vollkommenen Determinismus bildet die Voraussetzung für die Wissenschaftliche Erkenntnis.. Wissenschaftliches Denken ist gleichbedeutend mit kausalem Denken" ⁵⁾.

Ook sindsdien heeft Planck herhaaldelijk laten uitkomen dat hij zich met het prijsgeven van het causaliteitsbeginsel niet kan vereenigen.

Een tusschenstandpunt wordt door Bohr ingenomen. Deze noemt de causale beschrijving van het natuurgebeuren en de beschrijving in ruimte en tijd, twee complementaire beschouwingswijzen, die niet kunnen worden vereenigd, maar die niettemin beide een wezenlijke inhoud der ervaring tot uitdrukking brengen : „Nach dem Wesen der Quantentheorie müssen wir uns also damit begnügen, die Raum-Zeit-Darstellung und die Forderung der Kausalität deren Vereinigung für die klassischen Theorieën kennzeichnend ist, als komplementäre, aber einander ausschliessende Züge der Beschreibung des Inhalts der Erfahrung aufzufassen, die die Idealisation der Beobachtungs- bzw. der Definitionsmöglichkeiten symbolisieren" ⁶⁾.

Het behoeft wel geen betoog, dat de consequenties van den strijd, die hier op het gebied der physica worden gevoerd, veel verder kunnen strekken dan de grenzen van dit gebied. Ik meende daarom in deze kring, dit voor den physicus thans brandende vraagstuk, wel ter sprake te mogen brengen. Bij een beoordeeling van de gewijzigde opvattingen omtrent het causaliteitsbeginsel, zal men, naar het mij voorkomt, vooral moeten bedenken, dat het hier eigenlijk niet gaat om het causaliteitsbeginsel in zijn meest algemeene formuleering, maar zeer in het bijzonder om de formuleering, die dit beginsel in de physica had gekregen. Als men het causaliteitsbeginsel zeer in het algemeen wil formuleeren, b.v. door te zeggen dat in de natuur geen verandering optreedt zonder oorzaak, terwijl men zich omtrent den aard der „oorzaken" niet nader uitlaat, dan schijnt voorloopig ook bij den tegenwoordigen stand van zaken een handhaving, ook in de physica, nog niet uitgesloten.

De formuleering die het causaliteitsbeginsel in de physica had verkregen, zou men aldus kunnen weergeven : „De toestand van een physisch systeem op een zeker oogenblik, bepaalt, met innerlijke noodzakelijkheid, met