

Forslag til forløb om determinisme og indeterminisme i fysikken

Forløbet rummer fire hæfter, [Mekanik](#), [Determinismen i den klassiske fysik](#), [Kerne- og atomfysik](#) og [Principia i stort og småt](#). Ud over at fremstille den klassiske mekanik på traditionel vis og kvantemekanikkens nye problemstillinger i traditionelle sammenhænge, sigter forløbet mod at påvise de meget store filosofiske forskelle de to mekaniske systemer fører til.

På grundlag af den elementære fremstilling af den newtonske mekanik i *Mekanik* kan *Determinismen i den klassiske fysik* understrege determinismen i en række makroskopiske eksempler ved hjælp af numerisk integration i Excel. Idet *Mekanik* også indfører trykkkræfter på et elementært niveau, kan *Determinismen i den klassiske fysik* derefter analysere gaslovene og vise at de resulterer af en simpel model for enatomige gasser og newtons love. Den determinisme som således ligger i disse love, synes dermed at gælde såvel i den makroskopiske verden som i den mikroskopiske, så en fuldstændig forståelse af den fysiske verden synes blot at være et spørgsmål om at regne færdigt på mere komplicerede systemer. Det var den hybris der greb mange fysikere i slutningen af det 19. århundrede. Men det skulle jo gå noget anderledes.

Kerne- og atomfysik starter med kernefysik som bestemt er simplere end atomfysik. Den føres igennem nukleosyntesen, *s*- og *r*-processer og rummer altså en beskrivelse af verdensrummets dannelse. Omend allerede henfaldsloven introducerer indeterminismen, så går det først for alvor løs med paradigmeskiftet i atomfysikafsnittet med Bohrs atommodel, partikel/bølgedualiteten og dobbeltspalteeksperimentet.

Kausalitetsbegrebets begrænsede gyldighed, indeterminismen og den nye iagttagelsessituation sat i relation til den uomgængelige selvreference når vi tænker over verden, er den provokerende konklusion i dette hæfte.

Principia i stort og småt udnytter Newtons love på mere komplicerede problemer.