

# Hade Newton en fri vilja?

Har kvantmekaniken äntligen "gett" människan den fria vilja som den newtonska mekaniken förnekade henne? Detta är en vanlig uppfattning i populariserande och ideologiserande böcker om fysikens världsbild.

Särskilt tydligt framkommer denna uppfattning i norrmannen Erik Dammanns bok Bak tid og rom (Dreyers forlag, Oslo 1987). Dammann menar att den newtonska mekaniken, om den vore sann, skulle omöjliggöra en fri vilja. "Vitenskapens idé om at alt har en fysisk årsak har svekket troen på at mennesket har fri vilje og ansvar." Men räddaren i nöden är kvantmekaniken, som "ga... åpning for en ny tro på menneskets frie vilje og uanede muligheter".

## Den newtonska mekaniken

I diskussioner om detta ämne tas det ofta för givet att den newtonska mekaniken omöjliggör en fri vilja. Ändå finns det ett uppenbart skäl till att så inte är fallet.

Det skälet är att Newtons mekanik aldrig har gjort, eller kunnat göra, anspråk på att fullständigt beskriva universum. Fenomen som ljus och magnetism kan inte beskrivas inom ramen för denna teori. Någon allomfattande teori (deterministisk eller inte) som beskriver både mekaniska och elektromagnetiska fenomen frambringades vermligen aldrig av fysiken under den newtonska eran.

Men låt oss ändå för diskussionens skull anta att den newtonska mekaniken fullständigt beskrev universum. Vi sysslar då inte längre med det verkliga universum utan med ett tänkt "mekaniskt" universum. Annorlun-



*Isaac Newton*

da uttryckt bortser vi från förekomsten av bl a ljus, elektricitet, magnetism, radiovågor och radioaktivitet. Skulle en fri vilja vara omöjlig i ett sådant universum?

## Vad är en ofri handling?

För att reda ut detta måste vi se närmare på vad det innebär att en viljeakt är fri. Låt oss se på några exempel på handlingar som de flesta av oss skulle uppfatta som ofria:

(1) En epileptiker får ett anfall på gatan, faller och krossar ett skyltfönster.

(2) En tvångsneurotiker går en lång omväg för att slippa gå tvärs över torget.

(3) Under pistolhot lämnar en bankkassör över en sedelbunt till en rånare.

I samtliga dessa fall saknar den handlande möjlighet att handla annorlunda. Det finns ingen möjlighet för henne att,

genom att vilja annorlunda, nå ett annat resultat. (I det tredje fallet måste man göra tillägget: utan orimliga uppoffringar.)

En viljeakt är alltså ofri om den har en tvingande orsak, en orsak som inte lämnar någon annan möjlighet öppen. Däremot är en viljeakt inte ofri bara därför att den har en orsak i största allmänhet, om denna orsak inte är tvingande. Låt mig visa detta med ett exempel:

För en stund sedan satte jag på en grammofonskiva med jazzmusik. Denna handling har naturligtvis orsaker. Den beror bl a på att jag lyssnat på skivan tidigare och då uppskattade den. Men ingen av orsakerna till denna handling (och inte heller alla dessa orsaker tillsammans) gjorde det nödvändigt för mig att sätta på grammofonskivan. Det var en handling med orsaker, men utan tvingande orsaker, och en handling av fri vilja.

#### Fri vilja i ett "mekaniskt" universum?

Med denna distinktion mellan orsaker och tvingande orsaker kan vi nu se närmare på viljeproblemet i vårt tänkta "mekaniska" universum. Är det så att varje viljeakt i ett sådant universum skulle ha en tvingande orsak?

För att återknyta till exemplet, vilken skulle då den tvingande orsaken vara till att jag nyss satte på en grammofonskiva? (Vi tänker oss alltså att denna handling utfördes i ett "mekaniskt" universum utan ljus, radioaktivitet o dyl.) Det går knappast att avgränsa en enskild sådan tvingande orsak, utan ett mycket stort antal omständigheter skulle behöva inbegripas i den.

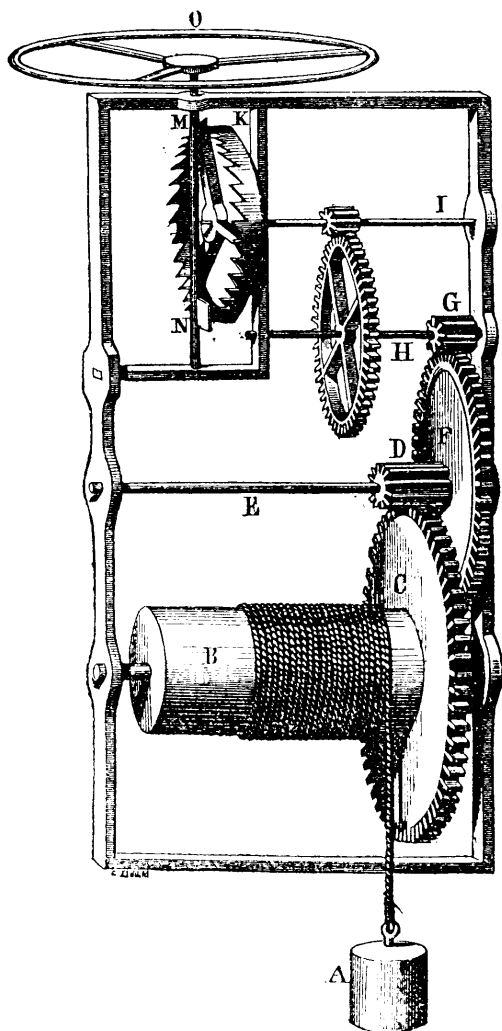
I själva verket kan man inte, allmänt sett, avgränsa en tvingande orsak som är mindre än (det "mekaniska") universums totala tillstånd. Förklaringen till detta är att den newtonska mekaniken är "holistisk", dvs gör delarna beroende av helheten. Enligt denna mekanik kan förhållanden på hur stort avstånd som helst från mig i universum påverka mig momentant (utan tidsfördröjan). Gravitationseffekter från en supernova som exploderar just nu i en avlägsen galax skulle, i princip, kunna påverka mina hjärnceller så att jag inte sätter på en grammofonskiva. (Relativistisk fysik är inte holistisk i detta avseende, eftersom den inte tillåter att signaler och påverkan fortplantas fortare än ljushastigheten.)

Den tvingande orsak som skulle omöjliggöra en fri vilja i ett "mekaniskt" universum är då detta universums hela tillstånd, "att universum är som det är".

Kan då universums totala tillstånd rimligen betraktas som en tvingande orsak av det slag som krävs för att göra en handling viljemässigt ofri? Detta är en ganska besvärlig filosofisk fråga. Endast om man besvarar den jakande kan man hävda att det inte skulle finnas någon fri vilja i ett tänkt "mekaniskt" universum.

#### Kvantmekaniken

Låt oss, för diskussionens skull, godta ståndpunkten att newtonsk mekanik omöjliggör fri vilja i ett tänkt "mekaniskt" universum. Denna ståndpunkt måste då grundas på det faktum att alla viljeakter i ett sådant universum är totalt bestämda av världens (i dess helhet) hit-



*Ett mekaniskt universum - som ett gammalt vikts-ur?*

tillsvarande tillstånd. Låt oss vidare ersätta den newtonska mekaniken med kvantmekanik. Ökar vi då utrymmet för fri vilja?

Man skulle lätt kunna tro att så är fallet på grund av Heisenbergs osäkerhetsrelation. Men om man ser närmare på osäkerhetsrelationens innebörd visar det sig att den slutsatsen inte håller.

Osäkerhetsrelationen innebär bl a att händelser inte kan för-

utsägas utifrån en fullständig kunskap om den lokala omgivning i vilken de sker. Som vi nyss sett gäller detsamma i newtonsk mekanik, dock av en helt annan anledning. Beroende på vad jag ovan kallade det holistiska draget i newtonsk mekanik kan händelser inte heller i denna teori vara totalt bestämda av den lokala omgivning i vilken de sker.

Mindre välbekant är att kvantmekaniken faktiskt inte utesluter att händelser skulle kunna vara totalt bestämda av den totala världens hittillsvarande tillstånd. (Mera exakt uttryckt: Det finns en ekvivalent beskrivning av kvantmekaniken med dolda variabler och icke-lokal växelverkan, och med determinism i samma mening som i newtonsk mekanik.) En sådan total bestämning är som sagt också möjlig i newtonsk mekanik (i ett "mekaniskt" universum). Om man anser det detta omöjliggör en fri vilja i ett "newtonskt" universum är det svårt att se hur kvantmekaniken skulle kunna tas till intäkt för att det finns en fri vilja.

Den fria viljans problem är, såvitt jag kan se, i grunden ett filosofiskt problem. Det har hittills inte kunnat avgöras av någon fysikalisk teori, och det är svårt att föreställa sig hur de empiriska resultat inom fysiken skulle vara beskaftade som kunde ge svar på frågan om människan har en fri vilja.

För egen del anser jag mig ha skrivit denna artikel av fri vilja. Men jag tror inte att detta har särskilt mycket med fysik att göra.

Sven Ove Hansson