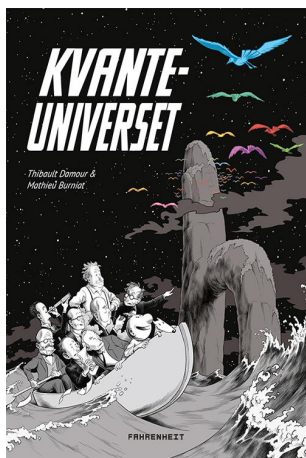


Aktuelle bøger

Michael Cramer Andersen, *Kvant*

Kvanteuniverset



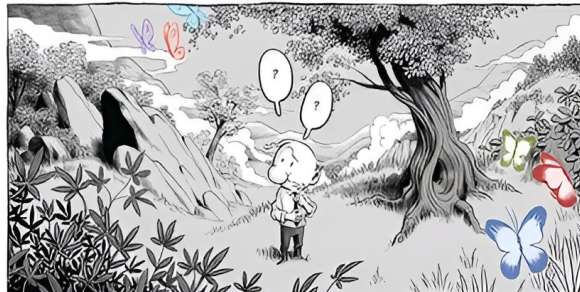
Thibault Damour og Mathieu Burniat, “Kvanteuniverset”, 2023, Fahrenheit, 168 sider, 248 kr., Oversat af Poul Henrik Damgaard.

Tegneserier om fysik og andre videnskaber bliver mere og mere populære. Hvis det gøres ordentligt, er det en god måde at formidle videnskab på. Tegneserien “Kvanteuniverset” er forfattet af den franske fysiker Thibault Damour og tegnet af Mathieu Burniat, og den udkom på fransk i 2016. Bogen udkommer nu i dansk oversættelse af teoretisk fysiker Poul Henrik Damgaard.

Kvanteuniverset er en historie om kvantefysik fortalt af forskerne, der udviklede teorien, til et par gennemgående hovedpersoner – eventyreren Pierre og hans talende hund Fax. De oplever de utroligste ting, og inspirationen fra Tintin og Terry er slående.

I begyndelsen dør hunden Fax ved et meteornedfald på en mission til Månen, og Pierre mister livsmodet. Den nu udstoppede hund står på kaminen, og den begynder at tale til Pierre. Hunden fortæller, at Pierre skal løse det største mysterium af alle – et mysterium, som vil vende op og ned på hans opfattelse af virkeligheden. Det er kvanteverdenen, hvor vi ved fra paradokset om Schrødingers kat, at grænsen mellem liv og død ikke er så skarp. Pierre går til en konference om kvantefysik for at blive klogere på emnet. Under et af foredragene bliver han suget ind i stolen og kommer til en parallelverden. Her møder han først Max Planck, som forklarer om oscillatorer i varme legemer og betydningen af strålingskvantet. Pludselig springer Plancks konstant h ud af et bål. Pierre følger efter det skinnende h og møder Einstein, der forklarer interferensen i et dobbeltspalteeksperiment med vand og Bohrs atommodel. Derefter fører h et vores helt til Louis de Broglie, der forklarer sine elektronbølger, der guider elektronen. Pierre vil gerne lære mere og finder Werner Heisenberg på øen Helgoland, og på vejen genforenes han med hunden Fax. Heisenberg har lige opdaget matrixmekanikken, som han beskriver ved

nogle uendelige og abstrakte talskemaer. Pierre føres videre til Erwin Schrødingers, der forklarer hvordan hans bølgeligning ser ud og at den beskriver elektroners opførsel.



Pierre og Fax og Schrødingers mødes nu med Einstein, Bohr, Born og Heisenberg til en diskussion om kvantefysikkens syn på virkeligheden. Der opstår uenighed, da Pierre stiller kritiske spørgsmål. Bohr forklarer om komplementaritet og at der ikke findes én objektiv virkelighed. Man kan kun sige noget om det man måler. Einstein kritiserer Schrødingers bølgefunktion for kun at give en sløret beskrivelse af objekter i den makroskopiske verden. Pierre og Fax bliver nu sendt ud i fremtiden og møder Hugh Everett. Han demonstrerer paradokset med Schrødingers kat i en kasse med gift, der udløses af et radioaktivt henfald, men med Fax i kassen. Efter 5 minutter ser Fax ud til både at være levende og død. Everett fortæller, at Fax er i en reel superposition af at være død og levende, men at tilstandene afhænger af omgivelserne, hvem der observerer og virkeligheden opsplitter hele tiden i flere parallelle verdener med forskellig sandsynlighed. Pierre hvirvles ind i en parallel virkelighed og kommer tilbage til den skæbnesvangre mission på Månen. Meteoren styrer mod vores to helte, men denne gang bliver udfaldet et andet.

I bogens appendiks er der korte biografier af de medvirkende fysikere og uddybende forklaringer af nogle af de begreber, der berøres. Det er et godt supplement til læsningen bagefter og kan måske inspirere til videre studier.

Det er en meget spændende historie og en pædagogisk beskrivelse af kvantefysikkens abstrakte begrebsverden. Det fungerer godt, at ophavsmændene til ideerne selv forklarer begreberne. Selve historien er meget surrealistisk, og det er nok svært at undgå med et emne som dette. Tegneren har formået at illustrere de ting, der kan illustreres fx elektronbølger og sandsynligheder ganske glimrende. De parallelle verdener illustreres ved tegninger i forskellige farver, der overlejrer hinanden. Med denne viden får man et ekstra udbytte ved anden gennemlæsning, hvor man bemærker identiske fugle, insekter eller fisk der er fremhævet i forskellige farver i de i øvrigt sort-hvide tegninger.

Målgruppen er alle der er interesserede i tegneserier og videnskab i aldersgruppen fra folkeskolens ældste klasser og op.