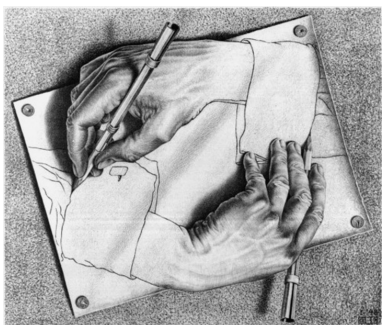


Gödel, Escher, Bach – Et evigt gyldent bånd

Af Torsten Freltoft, Sophion Bioscience A/S og KVANT

Bogen om sammenhængen mellem matematikeren Kurt Gödel, kunstneren M.C. Escher og komponisten Johan Sebastian Bach og deres respektive videnskabelige og kunstneriske arbejder.

Gödel, Escher, Bach eller blot GEB er skrevet af den amerikanske fysiker Douglas Hofstadter og blev første gang udgivet i England 1979. På overfladen behandler bogen de tre personer og afdækker fælles temaer i deres liv og arbejder. På et dybere niveau er bogen en detaljeret indføring i fundamentale koncepter inden for matematik, symmetri og intelligens.



Figur 1. "Drawing Hands" af M.C. Escher (litografi, 1948) bliver brugt i bogen bl.a. som illustration af begrebet selvreference/rekursion.

Gennem illustrationer og analyser beskriver bogen, hvordan rekursivitet (selvreference) og formelle regler tillader systemer at få mening på trods af tilsyneladende meningsløse bestanddele. Den diskuterer også, hvad det overhovedet vil sige at kommunikere, hvordan viden kan repræsenteres og gemmes, metoder og begrænsninger for symbolske repræsentationer og endelig giver den et bud på, hvad begrebet "mening" egentlig er.

Til folk som har været forvirrede over, hvad bogen egentlig handler om, har Hofstadter sagt, at GEB ikke handler om hverken matematik, kunst eller musik, men snarere om (kunstig) intelligens, og hvordan erkendelse og tænkning opstår baseret på skjulte neurologiske mekanismer. Men analogier mellem matematik, kunst og musik bruges i allerhøjeste grad som illustration af relevante begreber. I bogen beskriver han bl.a. et billede på, hvordan de individuelle neuroner i hjernen koordinerer deres aktivitet for at skabe en samlet opfattelse af bevidsthed ved at sammenligne det med den sociale organisation, der kommer til udtryk i en myretue.

Achilleus og skildpadden

I bogen sammenvæves forskellige fortælleformer. Hovedkapitlerne skifter imellem dialoger mellem opdigtede karakterer inspireret af Lewis Carrolls klassiske

fremstilling: "Hvad skildpadden sagde til Achilleus". Her diskuterer Achilleus og skildpadden paradokser relateret til deduktion. Hofstadter baserer de andre dialoger på denne og introducerer andre medvirkende. Ofte behandler disse historier emner som selvreference og metafiktion.

GEB introducerer også ordspil for at illustrere paralleller som f.eks. "The Magnificrab, Indeed" sammen med Bachs musikstykke "Magnificat in D" eller "SHRDLU, Toy of Man's Designing" sammen med Bachs "Jesu Joy of Man's Desiring".

En dialog i bogen er skrevet som en "krabbe kanon", hvor alle linierne før midten svarer til en identisk line efter midten. De enkelte replikker er så at sige spejlet i tekstens midtpunkt. Samtalen giver stadig mening fordi der benyttes almindelige sætninger, der f.eks. både kan bruges som "goddag" og "farvel" ligesom der anvendes linier som, hvis man studerer dem nøjere, både kan fungere som spørgsmål og svar.

Skjulte udfordringer

Bogen er fyldt med skjulte udfordringer eller opgaver. Et eksempel findes i kapitlet "Contracrostipunctus" som er en kombination af ordene "acrostic" (akrostikon¹) og "contrapunctus" (kontrapunktisk²). I en samtale mellem Achilleus og skildpadden giver forfatteren et praj om, at der er et kontrapunktisk akrostikon i kapitlet som refererer såvel til forfatteren (Hofstadter) som til Bach. Dette kan findes ved at tage det første ord i hvert afsnit: Hofstadter's Contracrostipunctus Acrostically Backwards Spells "J.S. Bach". Men dette er kun akrostikonet. Det kontrapunktiske akrostikon fås (som akrostikonet selv foreskriver) ved at tage det første bogstav i akrostikonet (fede typer) og læse det baglæns for at få: "J.S. Bach".

Selvom det hver gang har krævet en næsten fuldstændig omskrivning af bogen, så er GEB alligevel oversat fra originalsproget engelsk til en del andre sprog, bl.a. fransk, italiensk og sågar dansk!

Litteratur

- [1] Dougals R. Hofstadter, Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid, Harvester Press 1979; på dansk Gödel, Escher, Bach: Et evigt gyldent bånd, Aschehoug 1992.
- [2] Wikipedias (www.wikipedia.org) artikel om "Gödel, Escher, Bach".

¹Et akrostikon er tekst, hvor første eller sidste bogstav i hvert ord eller hver linie tilsammen danner en selvstændig mening.

²Kontrapunktisk er betegnelsen for en teknik inden for musikalsk komposition, hvor de forskellige stemmer hver især udgør selvstændige melodier, der passer sammen.