

Anmälan av

*The Science of Fractal Images*, av Michael F. Barnsley, Robert L. Devaney, Benoit B. Mandelbrot, Heinz-Otto Peitgen, Dietmar Straupe och Richard F. Voss. Red. Heinz-Otto Peitgen och Dietmar Saupe. Springer-Verlag, New-York 1988. XIV + 312 sidor, DEM 69,00.

En ny bok om fraktaler! Har kejsaren inga kläder? Eller finns fraktalerna överallt (dock med en viss koncentration vid Englands (eller Norges) västkust)? Ordet *fraktal* infördes av Mandelbrot 1975 och fraktalerna har nu blivit ett popämne. Ett flertal böcker om dem har kommit sedan Mandelbrots klassiker *The Fractal Geometry of Nature* kom 1982; särskilt kan nämnas Peitgens & Richters *The Beauty of Fractals* (1986) och Barnsleys *Fractals Everywhere* (1988). Fraktalerna är komplicerade objekt ur en viss synpunkt (de innehåller mycket struktur för ögat), men de är samtidigt oerhört enkla och regelbundna objekt, vilket man kanske bäst förstår av uttalandet att deras komplexitet mätt med det kortaste datorprogrammet som kan beskriva en given fraktal är mycket liten.

En strid har nyligen blossat upp i *The Intelligencer* (11:4) sedan Steven G. Krantz inte fått en recension av just den nu anmälda boken publicerad i *The Bulletin of the American Mathematical Society*. Mot fraktalentusiasternas hävdande att fraktalerna finns överallt står Krantz' kritik att fraktalteorin inte löst och inte heller ställt några problem. Sanningen ligger väl någonstans däremellan: den som inte behöver oro sig för felaktigt satsade forskningspengar kan njuta av fraktalböckerna, varav denna är en i raden och i vissa avseenden mycket bra, och av att själv låta mönstren växa fram på skärmen. Fraktalerna finns inte, men de hjälper oss att förstå många naturfenomen, och de är vacker matematik, fast den ibland är av äldre datum. Datorerna har gjort denna vackra matematik synlig och känd, och det skall vi glädjas åt, inte avundsjukt kritisera.

I den nu aktuella boken har kapitlen olika författare och detta ger den en intressant och blandad karaktär. Efter ett förord av Mandelbrot själv i en något skrytsam ton ger Voss en första genomgång av dimensionsbegreppet och hur man ser fraktaler i naturen. Dimensionen kan definieras med hjälp av en passare, lådor eller ett rutnät. Att musiken har en fraktal karaktär mellan vitt brus och "brunt" brus får man lära sig. Det andra kapitlet är en genomgång av Brownsk rörelse. Hur gör man en datorgenererad yta belyst? Och hur lagrar man praktiskt de enorma informationsmängder som behövs för datorgrafiken? Informationsinnehållet i en enda skärmbild kan vara 4 megabyte (som jämförelse kan nämnas att *Nationalencyklopedin* kommer att innehålla 100 megabyte).

Det tredje kapitlet är en mycket läsvärd introduktion till kaotiska dynamiska system av Devaney, en av de bästa jag läst. Denna genomgång fortsätter i det fjärde kapitlet där Peitgen går igenom det kända systemet  $z \mapsto z^2 + c$ , Mandelbrots mängd och Douady–Hubbards potential.

Flera program (i "pseudokod") för att generera bilder ges. Bilderna är som man kan vänta sig av hög kvalitet, fast jag tycker att flera färgbilder skulle ha vunnit på att återges i större format.

Christer Kiselman · Matematiska institutionen · Thunbergsvägen 3 · 752 38 UPPSALA