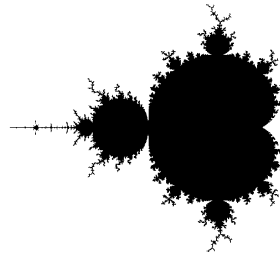


## 5.2 Fraktalgeometri

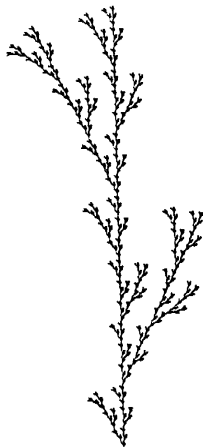
Inspirert av dagens hovedverktøy, datamaskinen, har det utviklet seg enda en form for geometri som er verd å nevne, fraktalgeometrien. Noen steder ser vi hvordan denne geometrien har begynt å entre skoleverket men det ligger mest på videregående skoles nivå. Fraktalgeometrien ble utviklet allerede tidlig i dette århundre, men først når fremveksten av datamaskiner med god skjermkvalitet gjorde det mulig å studere fraktaler på nært hold fikk vi det man nesten kan kalle et motefenomen. Mønstereksempelet for en fraktal, Mandelbrotmengden, kan lages ved hjelp av meget enkle rutiner og regneforskrifter på en datamaskin.



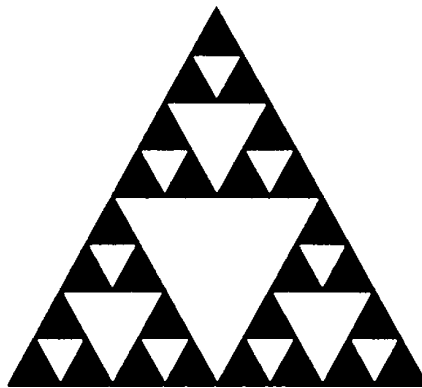
Figur 5.4

Fraktaler er geometriske objekter som ofte har en vesentlig egenskap nemlig det en kaller for selvsimilaritet, som betyr at hele figuren er formlik med en del av seg selv. Dette høres vanskelig ut men kan best illustreres med en figur.

Se på bregnen nedenfor. En «kvist» av bregnen er formlik med hele bregnen. Klipper man av en slik kvist og forstørrer den opp får man hele bregnen tilbake. Denne egenskapen er sentral også for den andre figuren du ser nedenfor. Fraktaler er merkelige objekter.



Figur 5.5



Noen av dem har ikke noe skikkelig flateinnhold i tradisjonell forstand, og man snakker til og med om at fraktaler ikke er en- eller todimensjonale, men kanskje 1,5-dimensjonale eller 2,7-dimensjonale. Siden brudne tall forekommer som dimensjon på disse objektene har de fått navnet fraktaler.

Det viser seg at veldig mange fenomener i naturen lar seg beskrive med fraktalgeometrien. Fjellformasjoner og skyer er typiske eksempler, men også planter, trær og levende organismer kan ha fraktale egenskaper. Fraktaler blir til og med brukt i beskrivelsen av geologiske formasjoner og steinarter når oljestrømmen i et oljereservoar skal utforskes.