

De ware geschiedenis van de BOOM VAN PYTHAGORAS (1)

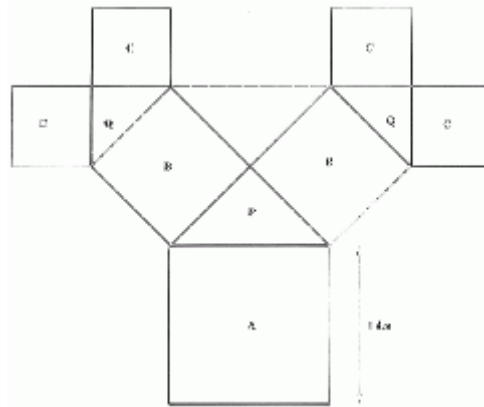
1942. BOSMAN



De vijftigjarige Albert Bosman staat voor zijn tekenplank in een zaal van de AEG en werkt minutieus, zorgvuldig en nauwkeurig aan een constructie.

Hij is electrotechnisch ingenieur en leraar. Door de Duitsers is hij tewerkgesteld om onderdelen voor duikboten te ontwerpen. Daar heeft zijn tekening van steeds kleiner wordende vierkanten en driehoeken niets mee te maken. Het is een stille sabotage.

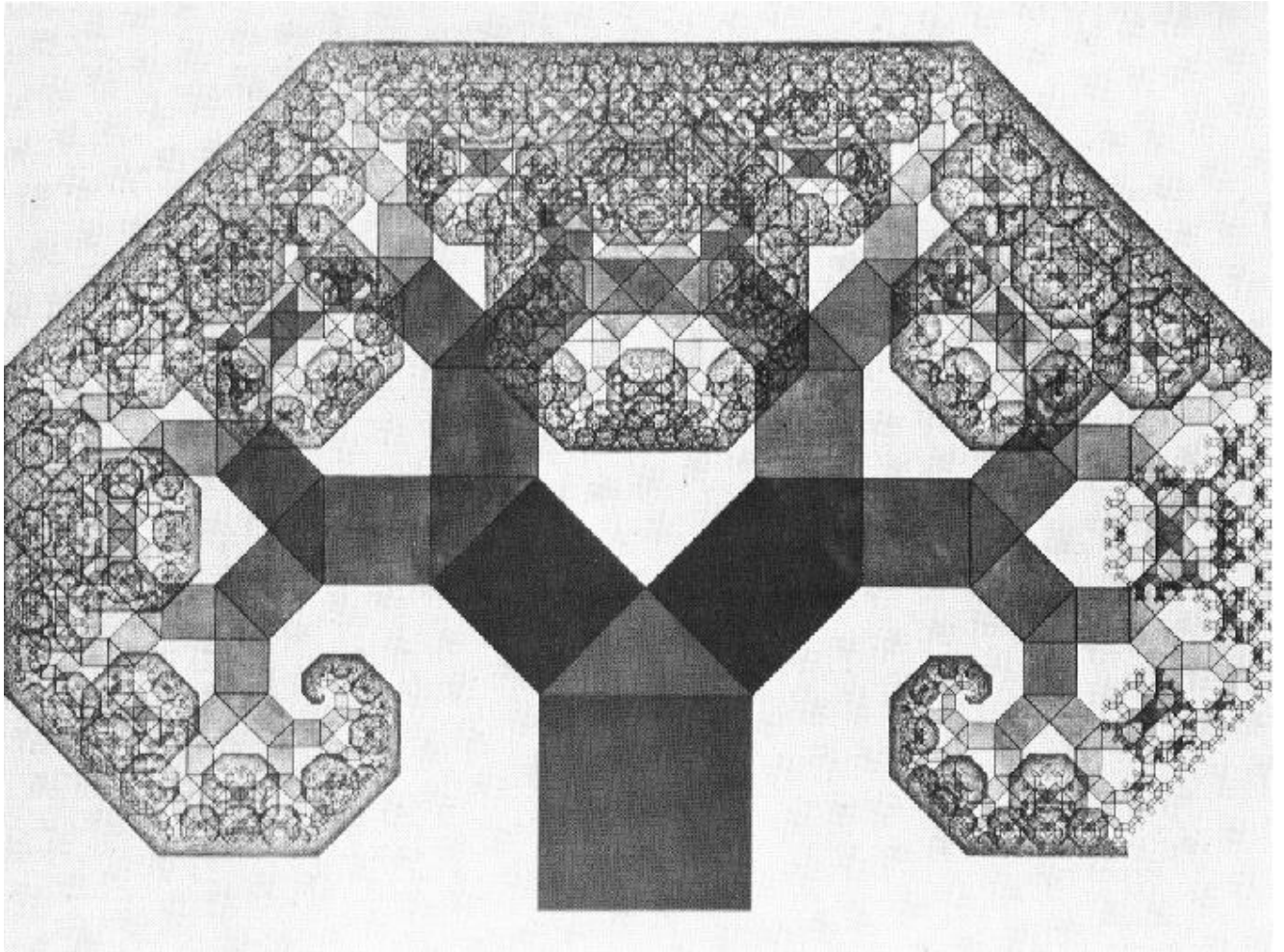
Het probleem dat hij zich stelde was: wat voor een figuur ontstaat er, als je op de bovenste zijde van een vierkant een gelijkbenige rechthoekige driehoek tekent en op de rechthoekszijden daarvan weer twee vierkanten, vervolgens weer driehoeken, enzovoort.



Het begon te lijken op een groeiende boom.

Na de vierde herhaling gebeurde iets onverwachts: de boom begon ook naar binnen te groeien.

Hij had al berekend, dat de hele boom nooit hoger dan vier maal de hoogte van het oorspronkelijke vierkant kon worden en de breedte zes maal de zijde van het vierkant dat het eerst werd getekend. Iets wat iedereen met enige wiskundige kennis over reeksen gemakkelijk kan controleren.



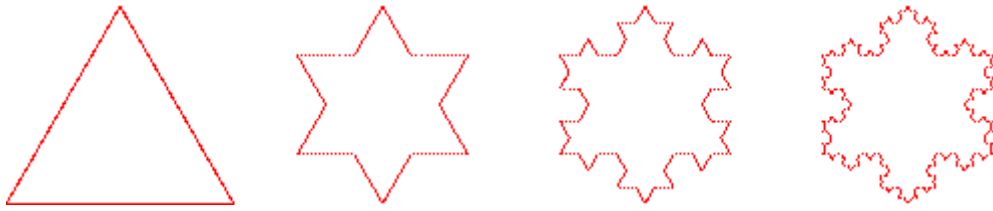
(Klik hier voor een afbeelding in kleur)

Op het grote vel tekenpapier, dat nu ingelijst in het huis van zijn zoon Eckart hangt, heeft de figuur die ontstond, afmetingen van 60x85 cm. Hij bereikte daarmee nèt niet zijn maximale afmetingen omdat de vierkanten en driehoeken zo klein werden, dat ze niet meer getekend konden worden.

Op de grote tekening is mooi te zien dat achthoeken, die bij de grens komen als het ware teruggekaatst worden.

Omdat de boom een eindeloze herhaling is van dezelfde figuren die op dezelfde wijze uit elkaar ontstaan, kan men vanuit elk willekeurig vierkantje de hele boom opbouwen.

Bosman was er zich niet van bewust, dat hij een heel interessante FRACTAL had getekend. Hoewel fractals al rond 1900 waren gevonden (zoals bijvoorbeeld de sneeuwvlok van [Helge von Koch](#); zie hieronder) werden ze pas na de publicaties van Mandelbrot (1975) als zelfstandige, wiskundige studieobjecten gezien.



1955. DE BLOEMKOOL

In een tijdschrift vond Bruno Ernst een reproductie van de boom van Pythagoras. Hij zocht Bosman op en vond bij hem nog een schat aan interessante wiskundige constructies. Dit leidde in 1957 tot de uitgave van een boek, *Het wonderde onderzoekingsveld der vlakke meetkunde*.



Daardoor werd de boom van Pythagoras onder wat groter publiek bekend. Een jaar later bezocht Bruno Ernst de overbuurman van Bosman: M.C.Escher. Hij bracht daarbij ook de Pythagorasboom van zijn overbuurman ter sprake. Eschers reactie was: "O, die bloemkool van Bosman, ja die heb ik gezien."

1962. DE VERSPREIDING

Gelukkig raakte de boom niet in de vergetelheid. De uitgever van het jeugdtijdschrift voor wiskunde (Pythagoras) was bereid de boom in groot formaat, in kleur, als geschenk aan alle abonnees van het blad te sturen (*) - dat waren er toen rond de 20 000! .

Een exemplaar kwam in handen van de Belgische kunstschilder Jos de Mey

En nu wordt het spannend: de Mathesis gaat de Ars inspireren. Maar daarover een volgende keer.