

GRATIS ORDE

Gelezen gestudeerd over orde, over chaos.

Over entropie: op het fundamenteelste niveau een maat voor de wanorde of de ontarding in een systeem, of liever de waarschijnlijkheid, als het aantal mogelijke moleculaire configuraties van een macroscopische toestand gedeeld door het totale aantal mogelijke moleculaire configuraties.

Over de chaos theorie; over de deterministische chaos die betekent dat de schijnbare wanorde toch exact bepaald is en geordend tot stand komt volgens een algoritme of rekenregel.

Uit die theorie komt de anekdote voort van De Vlinder en de Orkaan:

Onze weersvoorspellingen komen uit de oplossing van stelsels gekoppelde differentiaalvergelijkingen. Van dit soort stelsels zijn vaak geen exacte oplossingen bekend, maar numeriek doorrekenen kan wel. Praktisch betekent dit dat we met de weergegevens van vandaag die van morgen kunnen berekenen. Edward Lorenz toonde al in de jaren 1950 aan dat gekoppelde differentiaalvergelijkingen instabiel kunnen zijn. Dat betekent dat fouten in de numerieke berekening in de tijd steeds groter worden. Als de temperatuur bijvoorbeeld vandaag 0,1 °C verkeerd wordt gemeten, is de afwijking van de weersvoorspelling voor morgen al 0,5 °C. Over een week zitten we er 3,1 °C naast en voor twee weken is geen zinvolle voorspelling meer te doen. Anekdotisch zegt men wel dat de vleugelslag van een vlinder in China de doorslag kan geven tussen mooi weer en een orkaan in Texas.

Vervolgens over complexiteit. Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos.

Over de theorie van 'the edge of chaos': Wat gebeurt er in de hersenen als er bewustzijn ontstaat? Waarom viel de Sovjet-Unie zo snel uiteen nadat het een halve eeuw een supermacht was geweest? Hoe kon een oersoep van aminozuren veranderen in de eerste levende cellen? Welke grens is in deze gevallen doorbroken? Deze grens, de rand van de chaos, is onderwerp van een revolutionaire ontwikkeling in de wetenschap: de theorie van complexiteit.

De theorie die ervan uit gaat dat een paar simpele ordeningsregels de basis van schijnbaar chaotische systemen zijn. Een interessant gegeven binnen deze theorie is de term "gratis orde".