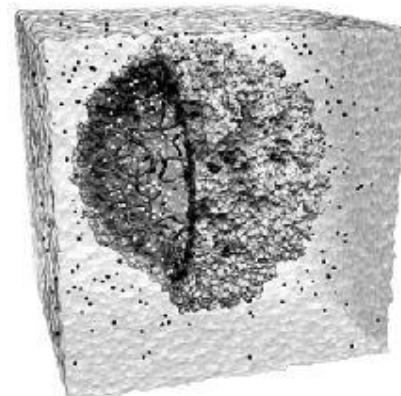


Digitaal virus leeft heel eventjes

Door onze redactie wetenschap

Rotterdam, 16 maart 2006. Twee weken heeft een supercomputer er aan gerekend, maar toen was het voor elkaar: tien miljardste seconde uit het leven van een virus is digitaal nagespeeld. Erg lang is het niet, maar het ging wel atoom voor atoom – inclusief een druppel water waarin het virus ronddobbert.

Moment uit het digitale leven van een Satelliet-tabaksmozaïekvirus



Het is de eerste keer dat dit gelukt is: de computer moest de bewegingen van een miljoen atomen simuleren. Het resultaat stond dinsdag in het wetenschappelijke tijdschrift Structure.

De biologen en natuurkundigen van de Universiteit van Illinois kozen een van de simpelste virussen die er bestaan: het Satelliet-tabaksmozaïekvirus. Het is een klein plantenvirus met maar twee genen, en een mantel die slechts uit één soort eiwit bestaat. Het virus is zo eenvoudig dat het zonder het Tabaksmozaïekvirus geen plant kan infecteren.

Het simuleren leerde de onderzoekers hoe het virus in een cel wordt opgebouwd. Eerst rollen de genen zich op tot een bolvormige kluwen, waarna zestig dezelfde eiwitten zich er omheen vouwen in de vorm van een isocaeder. Dat is een regelmatig twintigvlak van gelijkzijdige driehoeken.

Eerst de eiwitten opvouwen kan niet: dan valt het virus meteen weer uit elkaar. Die volgorde was al wel voorgesteld op basis van andere experimenten, maar het computermodel wees uit dat de eiwitten niet eens de neiging hebben om zich als een isocaeder te organiseren. Het genetisch materiaal moet de eiwitten in de vorm trekken.

De vraag is nu nog hoe het virus – dat in de simulatie heel stabiel bleek – weer uit elkaar valt als het eenmaal in een cel is beland.

Sinco's commentaar

Eerst rollen de genen zich op tot een bolvormige kluwen, waarna 60 eiwitten zich eromheen vouwen in een iso-octaeder. De genen kunnen niet zonder de eiwitten en de eiwitten niet zonder de genen. Zij worden door elkaar beschermd en aangestuurd. Wat moesten de genen met de eiwitinformatie toen deze eiwitten er nog niet waren? Of hoe ontwierpen ze die informatie, ze konden toch niet overleven of zich in cellen opbouwen zonder die eiwitten. En dan praten we nog over het aller-aller-eenvoudigste virus dat niet zelfstandig kan bestaan.

Je moet wel heel hardnekkig ongelovig zijn om hierin niet iemand te herkennen die dit ontwerpt.