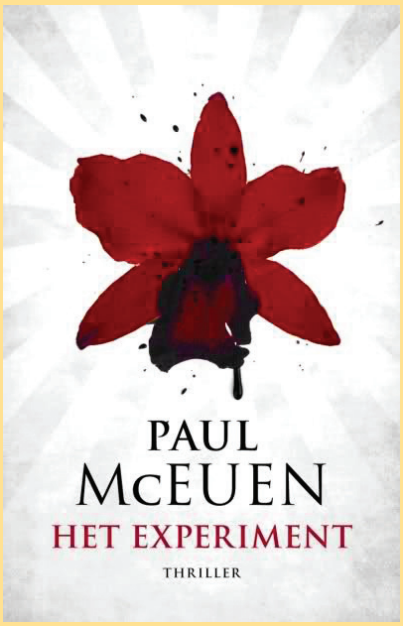
Nano-sciencefiction

"We bevinden ons op dit moment in een tweede technologische revolutie. Enig idee welke dit is?" Midden in zijn college *Physics for Presidents* stelt Jake Sterling, hoogleraar aan Cornell University, deze vraag. Sterling – een van de hoofdpersonen in het boek *Het Experiment* van Paul McEuen – is bezig zijn studenten de regels van de natuur te leren, wat er wel en niet kan. Hij doceert vanuit het perspectief dat iedere student een toekomstige president van de Verenigde Staten is die hij een semester lang mag onderwijzen en heeft zojuist uitgelegd dat de eerste technologische revolutie aan Newton te danken was. Voor de tijd van Newton werden uitvindingen door middel van uitproberen, op trial-and-error-basis, gedaan. Met de komst van wetmatigheden, zoals die door Newton en later ook Maxwell, Einstein en Schrödinger werden geformuleerd, werd het mogelijk om systematischer te werk te gaan en zich buiten de menselijk schaal te begeven. Eerst, zo legt Sterling uit, naar het almaar grotere: dammen verschenen, oceaanstomers werden gebouwd en de eerste mens zette voet op de maan. Daarna volgde de omgekeerde beweging – naar het ultrakleine, oftewel nano. Op dit punt, nog tamelijk aan het begin van het boek, neemt de auteur de lezer via de uitleg van Jake Sterling mee door een korte geschiedenis van de nanotechnologie: hoe de voortschrijdende miniaturisatie van elektronische circuits heeft geleid tot transistoren met afmetingen duizend keer kleiner dan een menselijk haar en daarmee tot processoren die een miljard berekeningen per seconde kunnen doen. Hoe nanotechnologie – en hier maakt het boek de overgang van *science* naar (vooralsnog) *fiction* – geleid heeft tot de ontwikkeling van zogenaamde 'microcrawlers', spinachtige miniatuurrobots met zes silicium poten en een inwendige microprocessor die hun beweging aanstuurt.

De auteur weet waarover hij schrijft. Paul McEuen, in het dagelijks leven hoogleraar nanofysica en directeur van het Kavli Insitute for Nanoscale Science van Cornell University, houdt zich in zijn wetenschappelijk werk onder andere bezig met onderzoek naar en fabricage van nanostructuren die uit koolstof bestaan (zoals koolstofnanobuisjes en grafeen) en met het ontwikkelen van nieuwe nanofabricagetechnieken. *Het Experiment* verscheen in december 2010 in Nederlandse vertaling (opvallend detail: de originele Engelse versie, *Spiral*, kwam pas in maart 2011 op de Amerikaanse markt) en is McEuens eerste sciencefictionboek. Gevraagd naar hoe hij op het idee voor het verhaal kwam, antwoordde McEuen in een interview [1] dat hij zich afvroeg wat het meest angstaanjagende is dat hij met nanotechnologie zou kunnen maken. Het werd de microcrawler, in het boek uitgevonden en voor het eerst gemaakt in Sterlings onderzoekslab op Cornell. Samen met zijn collega Liam Connor, Nobelprijswinnaar en expert in genetische manipulatie van schimmels, is Sterling erin geslaagd de microcrawlers te leren 'eten' – door hun binnenste met een genetisch gemanipuleerde schimmel te vullen die maïs afbreekt tot ethanol en daarmee de benodigde brandstof voor de microcrawler genereert. Zolang de miniatuurrobots voedsel blijven innemen, kunnen ze zich in principe onbeperkt voortbewegen zonder dat hun brandstof opraakt.



Het Experiment

Paul McEuen

Luitingh, 2010
ISBN 9789024555307
288 bladzijden
€ 18,95

In het hele boek staan de microcrawlers centraal – ze zijn onder meer raceauto's, tuinmannen, martelwerktuigen en wapens. McEuen heeft er een spannend verhaal omheen geweven, een verhaal dat begint met de jonge Liam Connor tijdens de nadagen van de Tweede Wereldoorlog in Japan, waar ternauwernood een mondiale aanval met biologische wapens wordt voorkomen. De rest van het verhaal speelt zich grotendeels in de tegenwoordige tijd en op Cornell af, waar de onverwachte dood van Liam Connor tot een lange reeks verwikkelingen leidt. Het sterke van *Het Experiment* is dat *science* en *fiction* in dit boek dicht tegen elkaar aan liggen. De microcrawlers en andere opgevoerde technische snufjes komen geloofwaardig over en, al is het nog niet zover, het is goed denkbaar dat zelfsturende microrobots met genetisch gemanipuleerde biologische aandrijving in de toekomst werkelijkheid worden. Tussen de verhaallijnen door passeren veel aspecten van nanotechnologie de revue die de lezer aan het denken zetten.

De geruchten gaan dat McEuen aan een tweede boek werkt, dat zich ook weer op het grensvlak van nanotechnologie en sciencefiction af zal spelen. Voor liefhebbers van sciencefiction met een hoge dosis natuurkunde en tegen het technisch haalbare aan wellicht iets om in de gaten te houden.

Miriam Blaauboer

Referentie

1 A. Alter, *Big Sales for Tiny-Robot Tale, The Wall Street Journal*, 18 mei 2011.