



ROBIN COOK

# NANO

THRILLER

'Deze man is niet alleen een fenomeen, maar ook een genre op zichzelf.' – *Aktueel*

## **Over het boek**

Na een hectisch jaar waarin haar mentor werd vermoord en haar verdwenen vader weer opdook besluit Pia Grazdani, de studente geneeskunde uit *Doodsakte*, haar opleiding te onderbreken en New York te verlaten. Aangetrokken door de veelbelovende ontwikkelingen op het gebied van de medische technologie en de kans om haar problemen achter zich te laten, neemt Pia een baan aan bij Nano, een uiterst sterk beveiligd nanotechnologiebedrijf met een gigantisch budget. Nano is haar concurrenten in de wereld van moleculair onderzoek ver vooruit, vooral wat betreft de ontwikkeling van microbivoren, minuscule robots die virussen en bacteriën op kunnen slorpen.

Maar binnen het bedrijf gaat het er zeer geheimzinnig aan toe. Pia's baas waarschuwt haar dat ze zich niet mag bemoeien met projecten buiten haar werkterrein en ook geen kritische vragen mag stellen over de herkomst van het schijnbaar onuitputtelijke kapitaal waarmee de onderzoeken van Nano worden gefinancierd. Als ze echter tijdens het hardlopen een collega vindt die ogenschijnlijk is getroffen door een hartstilstand, begint ze het bange vermoeden te krijgen dat Nano hem heeft gebruikt als menselijk proefkonijn. Staat deze technische reus op het punt een van de grootste medische ontdekkingen van de eenentwintigste eeuw te doen – waarmee miljoenen mensen behandeld zouden kunnen worden – of hebben ze hun ziel verkocht aan de hoogste bidder?

## **Over de auteur**

Dr. Robin Cook introduceerde met zijn debuut *Coma* een nieuw genre: de medische thriller. Nog steeds domineert hij dit genre door medische feiten en fantasie met elkaar te verbinden. Zijn boeken gaan altijd over actuele medische onderwerpen, zoals orgaandonatie, experimenten op mensen, de financiering van onderzoek, medische wanpraktijken, gentechnologie en drugsonderzoek. Cook schrijft zijn boeken niet alleen als amusement, maar ook om mensen bewust te maken van medische praktijken. Robin Cook heeft gestudeerd aan de Columbia University Medical School en aan Harvard. Hij woont afwisselend in Boston en Florida.

*Van dezelfde auteur*

Coma  
Experiment  
Brein  
Epidemie  
Infuus  
Doodsangst  
Sfinx  
Manipulatie  
Narcose  
Embryo  
Overdosis  
Terminaal  
Fataal  
Risico  
Besmet  
Diagnose  
Crisis  
Kloon  
Kritiek  
Vreemd lichaam  
Ingreep  
DNA  
Doodsakte

Bezoek onze internetsite [www.awbruna.nl](http://www.awbruna.nl) voor informatie over onze boeken, volg @AWBruna op Twitter of bezoek onze Facebook-pagina [Facebook.com/AWBrunaUitgevers](https://www.facebook.com/AWBrunaUitgevers).

Robin Cook

# Nano



A.W. Bruna Fictie

*Oorspronkelijke titel*

Nano

Copyright © 2012 by Robin Cook.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

*Vertaling*

Anda Witsenburg

*Omslagbeeld*

© Mohamad Itani / Trevillion Images

*Omslagontwerp*

Wil Immink Design

© 2013 A.W. Bruna Uitgevers, Utrecht

ISBN paperback 978 94 005 0296 3

ISBN e-book 978 90 449 7006 7

NUR 332

Met dank aan Wim Best, apotheker-toxicoloog.

*Nano* gaat zowel over de belofte die nanotechnologie inhoudt voor de geneeskunde, als over de hoop dat de negatieve gevolgen minimaal zullen zijn.

# Voorwoord

Klein wordt tot op heden zwaar ondergewaardeerd. We worden altijd aangemoedigd 'groot' te denken, nooit 'klein'. Maar nu convergeert klein met chemie, natuurkunde en biologie op een terrein dat nanotechnologie heet, dat de wereld van wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling op zijn kop zet en een enorme impact zal hebben op de geneeskunde. Hoewel nanotechnologie pas aan het eind van de vorige eeuw opkwam, gaan er nu al miljarden dollars in om, en worden er in razend tempo steeds meer commerciële toepassingen bedacht.

In de nanotechnologie is klein echt heel erg klein. De basiseenheid voor lengte is de nanometer; een miljardste van een meter. Stel dat de omtrek van een knikker een nanometer is, in dat geval zou de omtrek van de aarde een meter zijn. De diameter van een waterstofatoom is ongeveer eentiende van een nanometer; een DNA-molecuul is 2 tot 3 nm dik. Van de levende organismen variëren virussen tussen de 20 tot 400 nm; bacteriën zijn groter. Salmonella, de oorzaak van buiktyfus en 90 procent van de gevallen van voedselvergiftiging wereldwijd, is 2.500 nm lang en ongeveer 500 nm breed, met een dun staartachtig aanhangsel, de flagel, van eveneens 500 nm lang. De cellen waaruit het menselijk lichaam bestaat zijn groter. De schijfvormige rode bloedcel heeft een diameter van ongeveer 7.000 nm, terwijl witte bloedcellen 10.000 nm of meer zijn.

Deze nanowereld wordt meer bepaald door kwantummechanica dan door de wetten van macrochemie en natuurwetenschap, wat betekent dat verbindingen, krachten en velden zegevieren over massa, zwaartekracht en inertie. En de macht van deze verbindingen, krachten en velden is ontzagwekkend, te vergelijken met de potentiële energie die vrijkomt bij de cataclysmen van miljarden hemelse supernova-explosies die tijdens de levensduur van het universum hebben plaatsgevonden.

Binnen de microkosmos van concepties op nanoformaat van individuele atomen en moleculen, nemen oppervlaktefenomenen een

heel belangrijke plaats in omdat de ratio tussen oppervlak en volume dramatisch toeneemt, en in essentie hun negatief geladen elektronenvelden en daardoor hun karakteristieke eigenschappen aan het licht worden gebracht. In de nanowereld heeft goud, bijvoorbeeld, niet de kleur van goud en het is ook niet inert. Nog belangrijker voor nanotechnologie is het element koolstof, de basale bouwsteen van leven, waarvan we al weten dat het veelzijdig is omdat het zowel diamant als grafiet kan vormen. Binnen de nanotechnologie is onlangs ontdekt dat koolstofatomen andere verbazingwekkende en fantastische structuren op nanoformaat kunnen vormen als ze worden blootgesteld aan vergelijkbare agressieve condities die voorkomen in het binnenste van rode reuzensterren. Onder deze structuren, die fullerenen worden genoemd, zijn buckyballen met zestig koolstofatomen in een bolvorm van 1 nm in diameter, en nog belangrijker voor de nanotechnologie: nanobuisjes van diverse lengtes en structuren van 1,3 nm in diameter. Deze verrassende constructies hebben unieke fysieke eigenschappen – sterk, licht en stabiel en zeer goed geleidend, en ze zullen steeds belangrijker worden naarmate nanotechnologie verder wordt ontwikkeld.

Door nanotechnologie ontstaat een wereld aan mogelijkheden maar ook aan potentiële dreiging. Zelfs de experts weten niets over de effecten van nanodeeltjes op het milieu of de gezondheid. Er is bijvoorbeeld ontdekt dat versteende koolstofnanobuisjes, die soms voorkomen, een vergelijkbare microscopische structuur hebben als asbest met zijn bekende carcinogene risico. We weten dat nanodeeltjes kunnen doordringen in het menselijk lichaam, zelfs in de hersens. Hoe schadelijk dit zou kunnen zijn is totaal onduidelijk.

De tweede dreiging van nanotechnologie vloeit voort uit het rechtstreekse commerciële succes. Strikt genomen waakt niemand over de onderzoeks- en ontwikkelingsinstituten waar miljarden dollars in omgaan. Er is geen zicht, zoals tijdens het onderzoek naar recombinant-DNA, op de mogelijk negatieve impact van nanodeeltjes. Nanotechnologieonderzoek wordt in duizenden privélaboratoria verricht, die allemaal tegen wil en dank moeten voortrazen om als eerste waardevolle patenten veilig te stellen in een competitieve wereld waar geheimhouding essentieel is en risico's worden genegeerd of gebagatelliseerd.

# Proloog

## **Carter Lake Loop, Boulder, Colorado**

**Zondag 21 april 2013, 8.28 uur**

De fietser besloot er een ontspannend ritje van te maken – de echte training zou dinsdag weer beginnen, nadat hij nog meer medische testen had ondergaan. De trainers hadden gezegd dat het prima was als hij op zijn fiets een beetje van de stijfheid probeerde weg te werken die hij de vorige dag had opgelopen, maar ze hadden hem wel te verstaan gegeven dat hij zich niet te veel mocht inspannen. Ze hadden zich er ook van verzekerd dat hij de gebruikelijke sensoren droeg voor de hartslag, de ademhaling en de partiële zuurstofdruk, evenals het gps-apparaat, zodat hij goed kon worden gemonitord.

De route die hij had meegekregen liep vanaf Boulder naar Carter Lake en weer terug. In totaal meer dan honderdtwintig kilometer, maar er zat niet veel hoogteverschil in. Als hij en de anderen op het beoogde niveau de strijd aan wilden gaan, dan zouden ze honderdtwintig kilometer over hoofdzakelijk vlak terrein moeten kunnen fietsen zonder dat hen het zweet uitbrak.

Na een paar kilometer begon de fietser zich te vervelen en rusteloos te worden. Hij wist dat hij het eigenlijk kalm aan moest doen, maar zijn lichaam voelde zo goed, het leek wel of hij over het asfalt vloog. Zijn benen waren sterker dan ze ooit geweest waren en hij was absoluut niet buiten adem. Zijn ademhaling ging zo oppervlakkig en makkelijk alsof hij een wandelingetje in een park maakte. Het was een prachtige lentedag en hij genoot van de warmte van de zon op zijn rug. Ondanks de waarschuwingen had hij ontzettend veel zin er eens echt voor te gaan. Waarom zou hij er geen gebruik van maken dat hij zich zo goed voelde? Misschien zou hij wel op de een of andere manier gestraft worden, maar de fietser was ervan overtuigd dat ze de bedreigingen



aan het adres van zijn familie toch niet uit zouden voeren. Die straffen waren bedoeld voor als je probeerde te ontsnappen, niet voor als je te hard inspande tijdens een training. Hij dacht zelfs dat hij misschien wel beloond zou worden omdat zijn conditie zo duidelijk vooruitging.

Wat kan mij het schelen? dacht de man, en hij begon keihard te trappen, steeds sneller, laag voorovergebogen over het stuur om de luchtweerstand te verminderen.

Hij fietste nog maar ongeveer een jaar, maar hij betwijfelde of er iemand op de wereld was die het beter kon. Zijn land stond immers op het punt te bewijzen dat ze op wereldniveau mee konden doen bij alle mogelijke duursporten!

Er was één redelijk steile klim op de route en de fietser viel er hard op aan, met ingehouden adem. Hij vertraagde geen moment en fietste over de geasfalteerde weg alsof hij vlak was, zonder een helling van zes procent. Hij racete voort, vloog bijna, opgetogen, toen hij plotseling, halverwege de heuvel, geen adem meer kreeg en een scherpe stekende pijn in zijn borst voelde en ook linksboven in zijn buik. De hand van de fietser vloog naar zijn keel omdat het leek of zijn luchtweg werd dichtgeknepen. Hij probeerde te remmen maar verloor de controle en de fiets zwenkte naar rechts, tegen de lage stoepwand, waardoor de fietser hard tegen de naar beneden aflopende berm van half gras, half grind werd geslingerd. Hij kwam ongelukkig neer en stuitte en rolde nog een eind door tot hij eindelijk stillag. Zijn armen en benen zaten vol schrammen en sneden, maar dat deed er niet toe want hoe hij ook zijn best deed, hij kreeg geen adem. Het was alsof hij uitgeademd had maar niet meer kon inademen. Daarnaast zweette hij als een otter, zijn hart ging als een razende tekeer, en de pijn hield maar niet op. De man was nog maar nauwelijks bij bewustzijn en niet in staat op te staan of zelfs maar te bewegen.

Hij had geen idee hoe lang hij daar had gelegen, terwijl zijn lichaam aan de buitenkant onbeweeglijk leek maar vanbinnen tekeering als een op hol geslagen kernreactor. Na een tijdje – tien, dertig minuten? – merkte hij dat er figuren om hem heen stonden. Drie of vier mensen waren tegelijk aan het praten en een hand greep zijn pols. De man besefte dat het landgenoten waren – hij was in de Verenigde Staten maar dit waren Chinezen, net als hij. Ze hoorden bij het team. Hij voelde dat zijn lichaam ruw werd opgetild en op een harde ondergrond werd gelegd, en toen een ander soort beweging. Het laatste wat tot hem door-

drong voordat hij volledig het bewustzijn verloor was dat hij vermoedelijk werd teruggedreden naar de thuisbasis.

De technicus in het busje zette het gps-apparaat uit. Het had gewerkt – de gecombineerde plaats- en vitale functies had het alarm laten afgaan en het team had direct geweten dat nummer vijf in de problemen zat en waar hij zich bevond. Ze hadden hem makkelijk kunnen vinden naast de openbare weg en gelukkig was er niemand gestopt om hem te helpen, en had niemand gezien dat hij was gevallen. Door de val was hij naast de weg terechtgekomen en van een lichte helling naar beneden gerold, waardoor hij niet zichtbaar was voor passanten. Daar was de dienstdoende arts blij om geweest.

Op dit moment vertoonde de man een zeer ongebruikelijke combinatie van symptomen, maar niets wat ze niet eerder hadden gezien. De gps toonde hoe hard hij had gereden – veel te hard voor die fase van de trainingscyclus. Het zag ernaar uit dat ze hem kwijt zouden raken, maar de dokter wist dat er diezelfde dag gelukkig nog een nieuwe groep proefpersonen zou arriveren. Maar toch was het jammer; deze had heel veelbelovend geleken want hij was sporter geweest voor hij met de politie in aanraking was gekomen.

Binnen twintig minuten hadden ze hun bestemming bereikt. Het busje reed achteruit naar het laadplatform waar een ander medisch team stond te wachten, en ze brachten de fietser over naar een kamer zonder ramen die vol stond met medische apparatuur voor noodgevallen. Terwijl hij bewusteloos op een brancard lag, knipte een verpleger zijn fietstenu open terwijl een andere een apparaat naar voren rolde dat op een dialyse-machine leek. Toen hij eenmaal was aangesloten, liet de eeg-monitor zien dat er geen hersenactiviteit meer was, maar dat was van secundair belang – ze moesten ervoor zorgen dat het hart bleef werken zodat ze het bloed konden recyclen en precies konden uitvoelen wat er fout was gegaan, ook al hadden ze daar wel een idee van.

Een halfuur later was de fietser technisch dood, maar zijn ademhaling en hart en vitale functies werden mechanisch op gang gehouden. Zijn lichaam zou hoogstwaarschijnlijk geprepareerd worden en zolang het zin had, bij de andere die in deze staat verkeerden worden bewaard. Het bloed van de man liep door een systeem dat het in monsters van 100 cc centrifugeerde, waardoor de gebruikelijke componenten en de toevoegingen werden gescheiden voordat de cellen en het plasma weer

werden toegevoegd aan zijn kunstmatig op gang gehouden circulatie.

Er kwam een chirurgisch team de kamer binnen, compleet met handschoenen en operatiejas als voor een reguliere operatie. Het enige verschil was dat niemand van het team zich druk maakte om sterilitet, en de voorbereidingen waren op zijn zachtst gezegd alleen voor de vorm geweest. Zonder plichtplegingen werd er een splenectomie uitgevoerd op de dode man en werd er een longmonster genomen. Zowel de milt als het longmonster werd direct geprepareerd en nog in dezelfde ruimte onderzocht door een van de hoofdwetenschappers van de staf. Onder de zeer krachtige microscoop zag hij wat hij al wist te zullen zien: een massa microscopische, saffierblauwe bolletjes die de haarvaten blokkeerden. De wetenschapper keek op zijn horloge. Zondagavond, zes uur. Hij wist dat de baas in het buitenland zat maar hij moest hier direct van op de hoogte worden gesteld.

# 1

## Boulder, Colorado

Zondag 21 april 2013, 11.53 uur

*De vrouw is wanhopig en weerloos. Een grote man zit op haar borst en houdt haar in bedwang terwijl hij omkijkt naar het andere eind van een lange kamer. De man beneemt haar het zicht maar ze weet dat daar iets slechts gebeurt. Ze voelt dat iemand die ze kent en waar ze om geeft zal sterven. Terwijl ze vecht tegen het gewicht boven op haar, kijkt ze omhoog naar het gezicht van haar kwelgeest. Het is een man die ze leerde kennen in een van de zorginstellingen en instituten waarin ze opgroeide, een man die haar te na is gekomen. Ze kijkt weg en dan weer terug. Nu is het een andere man, haar oom, de slechtste van alle mannen die haar leven hebben beïnvloed, en hij houdt de videocamera vast die ze is gaan haten.*

*De oom die ze zo veracht zegt iets in het Albanees tegen een collega ergens in de kamer. Het is een taal die ze herkent maar niet langer verstaat. De blik op zijn gezicht met de wrede glimlach is die van een jager terwijl zij de prooi is. Genietend van de intense angst van zijn slachtoffer zegt hij weer iets, maar nu in het Engels. 'Doe het!' snauwt hij tegen zijn landgenoot. 'Schiet hem dood!' De vrouw tilt haar hoofd op en draait het onnatuurlijk om iets te kunnen zien. Een man met een capuchon op is met tape op een stoel vastgebonden. Hij rukt zich naar voren en naar achteren terwijl hij probeert een arm of een been los te krijgen, als een wanhopig insect dat gevangen is in een spinnenweb. De andere man heeft een wapen. Hij loopt om de stoel, schreeuwend in het Albanees, duikt naar voren met het wapen voor zich uit, port de vastgebonden man ermee, en speelt met hem zoals een kat speelt met een gevangen muis. De gewapende man steekt zijn vrije hand uit, rukt de capuchon af en kijkt om naar zijn partner. De vrouw herkent het vastgebonden slachtoffer. Het is een voormalige studiegenoot van de medische faculteit, Will. En*

*nu kan ze de man met het wapen zien en ze herkent hem ook. Het is haar vader. Hij ziet haar en keert zich weer naar Will, en terwijl zij het uitschreeuwt schiet hij de gevangene in het hoofd.*

Net zo plotseling als het was verschenen, verdween het gewicht van haar borst. Het zware, moleculaire immunologieboek dat ze had zitten lezen viel met een klap op de grond. De vrouw ging rechtop op de bank zitten, een moment gedesoriënteerd, zwetend, rillend door de kou in haar appartement. Er drong een onbekend geluid tot haar door, geen geschreeuw of schoten, maar een indringend gerinkel. Het was haar deurbel, die misschien twee keer eerder was gegaan in de achttien maanden dat ze er nu woonde.

Nog steeds verward stond de vrouw onvast op en liep naar het smalle halletje van haar appartement. Wie drukte er nou in hemelsnaam op haar deurbel? Toen ze door het kijkgaatje keek herkende ze haar bezoeker. Ze draaide zich om en liet zich met haar rug tegen de deur zakken, opnieuw geheel verbluft. Het schrille geluid van de deurbel echode door haar voornamelijk lege appartement, waardoor het luider leek dan het was, maar terwijl ze zich herstelde van de angst en de spanning van de nachtmerrie, was het makkelijker te verdragen. Ze sterkte zichzelf door diep adem te halen terwijl haar bezoeker de deurbel losliet en drie keer snel achter elkaar hard klopte. Hij was altijd heel volhardend. Met een berustende zucht keerde ze zich om, draaide de deur van het slot en trok hem open.

‘Pia!’ zei George Wilson. ‘Je bent thuis. Fantastisch! Hoe gaat het met je?’ Zijn lippen waren vertrokken in een onzekere grijns terwijl hij vergeefs probeerde haar recht aan te kijken en haar reactie te peilen op zijn onverwachte verschijning voor haar deur. Toen gleed zijn blik naar beneden over haar bijna naakte lichaam en zijn glimlach verbreedde zich. De aanblik van haar was in elk geval heel uitnodigend. Wat hem betrof was ze nog net zo bekoorlijk als vroeger. In zijn hand hield hij een triest uitzierend bosje rozen.

‘George, wat doe jij verdomme hier?’ vroeg Pia Grazdani, terwijl ze elk woord nadrukkelijk uitsprak en geen enkele moeite deed haar intense irritatie te verbergen. Ze stond met haar handen op haar heupen geplaat, haar kin naar voren en haar lippen op elkaar geklemd. Pas toen ze Georges blik volgde herinnerde ze zich dat ze alleen maar een sportbeha en een slipje droeg, en dat ze in het zicht stond van de hal van het appartementencomplex waar een paar buurkinderen aan het

spelen waren. Aan haar voeten en op de route naar de bank waar ze in slaap was gevallen had ze een spoor van hardlooppullen achtergelaten: schoenen, sokken, een wit sweatshirt, hardloopshirt en broek en een kleine rugzak. Op de koffietafel lag een iPod met koptelefoon.

‘Je kunt maar beter binnenkomen,’ zei ze berustend terwijl ze achteruitstapte, de spaarzaam maar smaakvol gemeubileerde kamer in. ‘Waar zijn die bloemen voor?’

In haar stem klonk haar ergernis door.

‘Wat denk je? Het is 21 april. Je bent jarig. Hartelijk gefeliciteerd, Pia.’ George glimlachte, haalde toen verdedigend zijn schouders op en deed met veel vertoon de deur achter zich dicht. Hij zette zijn trolley rechtop en drukte het handvat naar beneden.

‘O,’ zei Pia onverschillig. ‘Ben ik jarig?’ Pia wist welke datum het was, maar ze had er verder geen aandacht aan besteed. Ze liep verder de kamer in en raapte ondertussen haar hardlooppullen op.

George keek naar de fraaie ronding van Pia’s achterste en besloot dat haar figuur in werkelijkheid net zo fantastisch was als het in zijn verbeelding was geweest tijdens die vele maanden waarin hij haar niet had gezien. Hij keek toe hoe ze snel de kleren aantrok die ze van de vloer had opgeraapt. Toen plofte ze op de bank, trok haar knieën tegen haar borst met haar blote voeten op de rand van de koffietafel en keek hem aan. Het was pijnlijk duidelijk dat ze absoluut niet blij was met zijn verrassingsbezoek. George liet zijn blik door het appartement glijden. Het was tamelijk ruim, en spaarzaam ingericht met kennelijk nieuw, neutraal meubilair. Het zag er volgens George uit of er niemand woonde. Er stonden geen prullaria, geen foto’s, alleen maar een stapel medische boeken op een verder lege eettafel.

‘Leuke stek,’ zei George, die positief wilde blijven. Hij was zenuwachtig maar vastbesloten. Na maandenlang bellen en achterlaten van voicemail die niet werden beantwoord en het sturen van talloze smeekbedes via e-mail en berichten waar nauwelijks op gereageerd werd, had George besloten om Pia zelf op te gaan zoeken, waarbij hij haar verjaardag gebruikte als excuus.

Sinds ze elkaar voor het laatst hadden gezien in New York, had George geprobeerd zichzelf te veranderen. Hij had zelfs afspraakjes gemaakt met een paar leuke en aantrekkelijke vrouwen van het UCLA Medical Center, waar hij tweedejaarsarts in opleiding radiologie was. George dacht dat hij sterker was geworden, maar nu hij Pia weer zag

beseftte hij dat zijn verliefdheid nog net zo hevig was, als je het tenminste zo zou kunnen noemen. Verliefd klonk beter dan geobsedeerd. Haar aantrekkingskracht was een deel van zijn leven geworden en zou dat waarschijnlijk altijd blijven, zo eenvoudig was dat. Het was alsof hij verslaafd was. George begreep zijn eigen gedrag eigenlijk ook niet zo goed, maar hij accepteerde het.

Hij liep in de richting van de bank terwijl hij oogcontact probeerde te maken. Zoals gewoonlijk ontweek Pia zijn blik. George kon dat accepteren. Tijdens de vier jaar van hun geneeskundeopleiding was hij gewend geraakt aan haar onvermogen om oogcontact te maken. George had ook heel veel gelezen over reactieve bindingsangst en posttraumatisch stressyndroom sinds hij en Pia waren afgestudeerd en ieder huns weegs waren gegaan. Eerder in hun relatie had George op voorstel van Pia contact opgenomen met haar voormalige maatschappelijk werker, Sheila Brown, die zonder het met zoveel woorden te zeggen had gesuggererd dat Pia hieraan leed. Kennis was macht voor George, en de dokter in hem wilde Pia helpen en genezen, tenminste, dat had hij zichzelf voorgehouden. Dergelijke informatie was een grote steun voor hem en hij was er in de loop der jaren in geslaagd haar onvermogen om zijn passie te beantwoorden te medicaliseren. Op die manier kon hij doorstaan wat voor anderen een grote klap, of zelfs vernietigend, zou zijn voor hun zelfvertrouwen.

Toen hij bij de koffietafel was stak George haar de bloemen toe. Pia zuchtte en toen ze haar schouders liet zakken, zakte ook Georges hart. Hij had gehoopt op een gunstiger ontvangst.

‘Hartelijk gefeliciteerd...’

‘George, je weet dat ik niets om mijn verjaardag geef,’ antwoordde Pia, terwijl ze haar armen om haar knieën geslagen hield. ‘En dat is wel een heel zielig boeketje.’ Haar stem klonk al iets minder hard.

George keek naar de bloemen. Ze had gelijk. De bloemen waren helemaal verlept. Hij lachte om de bloemen en om zichzelf. ‘Ze hebben een zware tocht achter de rug. Ik heb ze in een impuls op het vliegveld van LA gekocht; we zaten op een tussenstoel tijdens de budgetvlucht naar Denver, ingeklemd tussen twee mensen die allebei minstens 150 kilo wogen. Ik heb ze de hele tijd vastgehouden want ik wilde ze niet in het bagagecompartiment stoppen. Toen hebben we vanaf Denver negentig minuten lang gestaan in een bus en daarna een taxi hier naar jouw appartement genomen.’

‘Waarom heb je me niet eerst gebeld voor je kwam?’ vroeg Pia, terwijl ze ongelovig haar hoofd schudde omdat George in een impuls helemaal vanuit LA was komen vliegen, erop vertrouwend dat zij hem welkom zou heten. Dat zou zij nog in geen miljoen jaar doen.

‘Ik kon je niet bellen. Je hebt geen enkele voicemail, e-mail of sms beantwoord. Voor zover ik wist had je wel weer ontvoerd kunnen zijn.’

‘Laten we vooral niet melodramatisch gaan doen,’ zei Pia terwijl er een koude rilling over haar rug liep. Ze deinsde achteruit na Georges opmerking, alsof hij haar had geslagen. Sinds ze in New York was ontvoerd in de slotfase van een serie tragische gebeurtenissen, had ze geprobeerd de hele ervaring van zich af te zetten, maar die beheerste nog altijd haar leven, zoals bleek uit de nachtmerrie waar George haar zojuist van had gered.

‘Oké,’ zei Pia opnieuw zuchtend, waarbij ze de lucht uit haar longen liet lopen als een lekke ballon. ‘Ik neem aan dat je gelijk hebt, ik ben slecht bereikbaar geweest, maar niet opzettelijk. Ik bedoel, ik heb niet specifiek jou genegeerd. Ik ben zo druk geweest dat ik alles en iedereen heb genegeerd.’

Pia dacht na terwijl de schok van het zien van George en de angst uit haar nachtmerrie afnamen. ‘Luister, het is niet mijn bedoeling om rot te doen. Ik heb een zware nacht gehad. Ik heb tot zes uur vanmorgen gewerkt, en in plaats van dat ik toen ging slapen, ben ik gaan hardlopen. Daarna heb ik geprobeerd te lezen. Dit is niet zo’n goed moment voor me om gezelschap te hebben.’ Pia zuchtte weer. De realiteit dat ze iets met George zou moeten doen begon tot haar door te dringen.

Hoe meer haar hoofd opklaarde, des te meer besepte ze dat Georges onverwachte verschijning waarschijnlijk haar fout was, en niet alleen omdat ze zijn aanhoudende pogingen om contact te houden had genegeerd. Het probleem lag in wat ze tegen hem had gezegd, twee jaar eerder in een ziekenhuiskamer in New York, aan het slot van de gebeurtenissen rondom haar ontvoering. Ze wist dat ze hem meer had aangemoedigd dan ze had moeten doen. Ze had het gehad over liefde, dat ze niet wist wat liefde betekende en hoe graag ze dat wilde veranderen en meer zoals George wilde zijn, die zoals ze wist van haar hield, wat werd bewezen door de eindeloze edelmoedigheid waarmee hij haar had overladen, ondanks de geringe aanmoediging van haar kant.

Op dat moment hadden ze naast hun studiegenoot, Will McKinley, gestaan die in een ziekenhuisbed lag omringd door monitoren, gekop-



peld aan allerlei slangen en nauwelijks in leven. Hij was in het hoofd geschoten, net als in Pia's nachtmerrie, en voor dood achtergelaten door Pia's ontvoerders. Het waren de mannen die wilden dat Pia, en ook George, ophield met het onderzoek naar de dood van Pia's mentor, Tobias Rothman. Een dood waarvan Pia uiteindelijk had bewezen dat het moord was geweest. Pia voelde opnieuw een rilling door zich heen gaan. Ze betwijfelde of ze het hele afgrijselijke gebeuren en het neerschieten van Will ooit uit haar hoofd zou kunnen zetten.

'Heb je nog iets over Will gehoord?' vroeg Pia, hopen op een beetje goed nieuws, omdat ze aannam dat George meer contact had gehouden met hun voormalige studiegenoten dan zij.

'Het laatste wat ik hoorde was dat alles nog hetzelfde was. Dat was een paar weken geleden. Ondanks de antibiotica is er nog steeds sprake van een infectie. En chirurgisch debrideren heeft na diverse pogingen ook niet geholpen.'

Pia knikte. Dit wist ze al. De persisterende osteomyelitis in Wills schedel waar de kogel was binnengedrongen was resistent gebleken tegen alle antibiotica. En natuurlijk wist ze dat Wills blijvende gezondheidsproblemen voor een groot deel de reden waren waarom zij in Boulder, Colorado, was.

'Ik zal deze even in het water zetten,' zei George, die graag iets wilde doen. 'Misschien trekken ze nog weer bij.' Hij vond een klein keukentje grenzend aan de zitkamer en keek om zich heen naar iets voor de bloemen. Net als de rest van het appartement zag de keuken er onbewoond uit. De koelkast was leeg, op een paar energiedrankjes en wat voorverpakte sandwiches na. Hij pakte er een en zag dat de uiterste houdbaarheidsdatum meer dan drie weken geleden was.

'Wat zou je ervan vinden om ergens te gaan lunchen?' vroeg George, die sinds de vorige dag niet meer had gegeten en razende honger had. Hij kreeg geen antwoord terwijl hij in de kasten zocht naar iets wat op een vaas leek. Hij vond waterglazen maar die waren veel te klein. Uiteindelijk legde hij de stelen in de gootsteen en keek er lusteloos naar. Ze zagen er ongeveer net zo uit als hij zich voelde.

'Luister, George, het spijt me dat ik de afgelopen maanden niet heb gereageerd op je berichten.' Pia was opgestaan van de bank en stond nu in de deuropening van de piepkleine keuken.

George wilde zeggen dat ze meer dan twee maanden op geen enkel bericht van hem had gereageerd, maar hij hield zich in. Hij probeerde

haar aan te kijken, maar zoals gewoonlijk liet ze dat niet toe. George vroeg zich af of Pia echt had geprobeerd te veranderen, zoals ze toen in Will McKinleys kamer had beloofd. Zou ze ooit in staat zijn haar hart te laten spreken, of zou ze altijd een muur tussen hen optrekken, bang dat hij haar zou verraden? George wist wat haar ervan weerhield om zich open te stellen. Haar jeugd in de pleegzorg van haar zesde tot haar achttiende was gekenmerkt door misbruik en verraad, waardoor alle liefde uit haar was gezogen. Ze had geleerd om te overleven door zich in zichzelf terug te trekken en niemand te vertrouwen.

‘Ik weet wat ik heb gezegd toen in Wills kamer,’ ging Pia verder. ‘Ik heb mijn best gedaan te veranderen, open te staan voor de liefde, maar het lukt me gewoon niet.’

George vroeg zich opnieuw af, zoals hij al zo vaak gedaan had, of Pia zijn gedachten kon lezen. Maar het was bemoedigend dat haar droefheid er redelijk overtuigend uitzag. Als het waar was dan beschouwde hij het toch als een heel klein beetje vooruitgang. Het zou hen beslist niet samenbrengen, maar het zouden een paar kleine stapjes in de goede richting kunnen zijn.

‘Ik had misschien wel wat dankbaarder mogen zijn toen mijn vader zo plotseling weer opdook en op het laatste nippertje mijn leven redde, maar het was moeilijk. Nadat hij me had achtergelaten in de pleegzorg en alle pijn die dat heeft veroorzaakt, dacht hij dat hij zomaar weer deel uit kon gaan maken van mijn leven. Hij wilde dat we weer een familie zouden vormen, alsof dat zomaar kon. Ik moest weg uit New York en bij hem vandaan en jij hebt ook niet erg geholpen.’

George keek naar zijn schoenen. Hij dacht weer terug aan de ongemakkelijke ontmoeting die hij had gehad met Burim Graziani, oftewel Grazdani, Pia’s vader, zonder het eerst aan Pia te vertellen, laat staan haar toestemming te vragen. Tegen die tijd weigerde Pia met hem of met wie dan ook te praten over haar ontvoering, en George was dagenlang ondervraagd door de politie. Wat wist hij over de dood van Pia’s baas, de gerenommeerde onderzoeker dokter Tobias Rothman en zijn medewerker, dokter Yamamoto? Wat was er gebeurd toen Pia was ontvoerd op straat en Will McKinley voor zijn ogen was neergeschoten? Wist hij waar Pia was vastgehouden, en hoe ze was ontsnapt? Had hij ooit gehoord van Edmund Mathews en Russell Lefevre, twee vermoorde bankiers die kennelijk iets te maken hadden met de dood van Rothman? Eerlijk gezegd wist George heel weinig en het telefoon-

tje van Burim, die zei dat hij Pia's vader was maar dat hij zijn naam had veranderd nadat hij Pia had ondergebracht bij de pleegzorg, en die hem wilde spreken, kwam als een donderslag bij heldere hemel. Jammer genoeg had George gedacht dat hij kon helpen.

Maar tijdens die ontmoeting voelde George, ondanks zijn onbekendheid met de onplezierige onderkant van de samenleving, dat Burim Grazdani, hij kon maar niet wennen aan Graziani, een heel gevaarlijk man was. Geschokt had hij het café verlaten, maar hij had erin toegestemd een bemiddelingspoging te doen tussen Burim en Pia. Opnieuw had zijn behoefte om te helpen de overhand gekregen. Toen Pia hoorde over de ontmoeting was ze razend geworden. Ze had George toegeschreeuwd dat hij zich niet met haar leven moest bemoeien, dat deze man die beweerde haar vader te zijn dood was voor haar. Het was een van de laatste keren geweest dat George Pia had gezien voor zijn verhuizing naar Los Angeles en haar vertrek voor een zogenaamde lange vakantie op een strand ergens, een reis waar Pia het nooit met hem over had gehad.

‘Ik begrijp dat je weg wilde uit New York, en misschien was dat ook wel het beste voor jou,’ zei George, ook al vond hij het vreselijk. ‘Ik begrijp dat je hele toekomst plotseling op zijn kop stond en dat je je opleiding interne geneeskunde en het behalen van een PhD wilde uitstellen vanwege de dood van Rothman. Dat begrijp ik allemaal. Maar Boulder! Waarom Boulder...?’

‘Ik vind het hier heerlijk, George. Ik hou van de lucht. Ik hou van mijn werk. Ik hou van de bergen. Ik ben een gezondheidsfanaat geworden. Ik ben gaan hardlopen, mountainbiken, zelfs skiën.’

Terwijl Pia verderging met haar lofzang op Boulder en het werk dat ze op dit moment deed, hield George op met luisteren. Boulder interesseerde hem niet, wat hij echt wilde weten was waarom ze niet naar LA was gekomen, waar ze had gezegd dat ze naartoe wilde voor ze die ruzie hadden gehad over haar vader. Het feit dat Pia hem had verteld dat ze een paar jaar onderzoek wilde gaan doen in LA was de enige reden dat hij een opleidingsplaats op Columbia had afgeslagen en zelf naar Los Angeles was gegaan. Zoals hij had kunnen weten vond hij LA zonder Pia maar niks. Pia praatte nog steeds verder.

‘... en een andere reden waarom ik hier naar Boulder ben gekomen was vanwege die osteomyelitis in Will McKinleys schedel. Je snapt misschien wel dat ik me ongelooflijk schuldig voel over zijn situatie. Ik ben

er indirect verantwoordelijk voor. Mijn hoop is dat we hem kunnen helpen met nanotechnologie in de vorm van een antibacteriële behandeling met microbivoren. Die hebben we hier bij Nano, en ze werken. We hebben alleen nog de goedkeuring nodig van de FDA, en daar zullen we aan gaan werken zodra we met de eerste voorlopige veiligheidsonderzoeken klaar zijn. Vanaf dat ik hier ben gekomen, werk ik al met deze microbivoren. Ze zijn ongelooflijk.’

‘Microbivoren? Leg dat eens uit.’

‘George, je luisterde niet. Heb je niet gehoord wat ik net zei toen ik je vertelde wat ik hier al achttien maanden aan het doen ben?’

‘Ik was een beetje afgeleid,’ gaf George toe. Zijn onzekere glimlach keerde weer terug. De gehoopte toenadering tot Pia was een zware test voor zijn niet bepaald diplomatieke vaardigheden.

‘Ik mag niet praten over wat we aan het doen zijn voor alle patenten zijn geformaliseerd, maar wat kan mij het bommen. Ik heb er tegen niemand met een woord over gerept. Ik vertrouw erop dat je alles wat ik tegen je ga zeggen voor je zult houden.’

‘Geen probleem,’ verzekerde George haar. Hij wilde haar aanmoedigen. Dat ze rekende op zijn vertrouwen was een lichte vorm van intimiteit, iets waar George naar snakte.

‘Het gaat om een nieuw soort antisepsis,’ ging Pia verder. ‘Het tijdperk van antibiotica in de strijd tegen bacteriën loopt op zijn einde. Ik bedoel, bacteriën raken sneller resistent dan nieuwe antibiotica kunnen worden ontwikkeld. De hoop is dat medische nanotechnologie het redmiddel zal zijn en snel genezing zal opleveren, vooral bij sepsis. En ik ben ervan overtuigd dat Wills osteomyelitis ermee genezen zou kunnen worden.’

‘Wat kan nanotechnologie nou doen voor Will?’

‘Zoals ik al zei: door de microscopische nanorobots te gebruiken die, heel toepasselijk, microbivoren worden genoemd, waar ik al bijna twee jaar aan werk. Ze zijn veel kleiner dan rode bloedcellen, en ze slorpen bacteriën en andere micro-organismen op als ze in de bloedbaan van een levend dier worden gebracht. Ze zullen geprogrammeerd kunnen worden om bepaalde infectieuze eiwitten te traceren, op te slorpen en te verteren zoals prionen of de tau-eiwitten die worden geassocieerd met de ziekte van Alzheimer, waar antibiotica niets tegen kunnen doen.’

‘Het spijt me het te moeten toegeven, maar mijn kennis over nanotechnologie is niet bijster groot. Ik weet wel dat het iets te maken heeft

met zonnebrandmiddelen, maar dat is ongeveer het enige.’

‘Nou, daar zul je dan wel iets aan moeten doen want anders blijf je achter. Medische nanotechnologie is de toekomst. Ze zal de geneeskunde totaal veranderen, waarschijnlijk net zoveel als de regeneratieve stamceltechnologie. Binnen twee, vijf of tien jaar ziet de geneeskundige praktijk er heel anders uit.’

‘Microbivoren die in het lichaam rondkoersen en bacteriën opsorpen. Dat klinkt als die oude sciencefictionfilm *Fantastic Voyage*.’

‘Misschien wel. Die heb ik nooit gezien. Maar dit is geen sciencefiction.’

‘En ze zijn kleiner dan een rode bloedcel?’

‘Absoluut. Degene waar ik aan werk zijn eivormig, en de grootste lengte is ongeveer drie micrometer, dat is zes keer kleiner dan de omtrek van een menselijk haar.’

‘Zoals ik al zei: het klinkt als sciencefiction.’

‘Ze zijn echt. Ik werk er elke dag mee.’

‘En hoe zit het dan met LA?’

Pia hield haar hoofd scheef en keek George vragend aan. ‘Wat bedoel je, “hoe zit het dan met LA”?’ Georges reactie was volkomen onlogisch voor haar.

‘Ik dacht dat je naar LA zou gaan om onderzoek te doen. Je hebt nooit iets gezegd over Boulder...’

‘O, ja. Dat heb ik heel even gedacht. Ik had ontdekt dat er een nanotechnologiebedrijf was in LA dat geïnteresseerd was in microbivoren, maar hun programma is nog in de ontwerpfase. Ik heb me aangemeld voor een onderzoeksplaats, maar toen werd ik benaderd door een headhunter voor wetenschappers die iemand zocht voor dit bedrijf hier in Boulder dat Nano heet, en dat zijn concurrentie op het gebied van moleculaire productie al ver achter zich heeft gelaten.’

‘Ik kan je niet volgen. Wat is moleculaire productie?’

‘Het is feitelijk het atoom voor atoom en molecuul voor molecuul bouwen van apparaatjes op nanoformaat. Het is essentieel voor het maken van deze nanorobots. De headhunter vertelde me dat Nano al een paar microbivoorprototypes had gebouwd en bezig was om ze in vivo te testen. Toen wist ik het wel. Je moet de beelden van de elektronenmicroscop zien die we van die dingen hebben. Je zult versteld staan. Echt. Ze zijn ongelooflijk.’

‘Mijn hoofd barst bijna!’ zei George terwijl hij naar Pia keek, die

meer oogcontact maakte dan gebruikelijk. Hij kon zien dat haar onge-looflijke hersens op topsnelheid werkten. Zoals zo vaak gebeurde, was hij bang dat ze zijn gedachten kon lezen en zou beseffen dat hij maar heel weinig wist over datgene waar zij zo enthousiast over was. Als ze dat kon, zou de persoonlijke band die ze nu leken aan te halen in het niets verdwijnen.

‘Ik denk dat ik een heleboel ga opsteken over nanotechnologie.’

‘Wacht eens even,’ antwoordde Pia. ‘George, je bent toch niet naar LA gegaan omdat ik...’

‘Nee, nee, natuurlijk niet.’ George wilde het heel graag over iets anders hebben. Hij wás naar LA verhuisd voor Pia, maar dat wilde hij op dit moment niet toegeven om geen zwakke indruk te maken. Hij wist dat Pia er een geweldige hekel aan had als hij zich slap en verontschuldigdend gedroeg. ‘Dit werk met microbivoren moet wel fascinerend zijn,’ ging hij snel verder. ‘Kun je me laten zien wat je doet? Ik zou het fantastisch vinden.’

Pia bleef George zo strak aankijken dat hij zijn blik moest afwenden.

‘Ik sterf van de honger,’ zei George, omdat hij iets moest zeggen. Hij wreef nerveus in zijn handen en veranderde van onderwerp. ‘Zullen we gaan lunchen? Je moet zelf ook wel trek hebben.’

Pia keek naar Georges rolkoffertje en toen weer naar George. ‘Waar was je van plan om te gaan logeren?’

‘Nou, eigenlijk hoopte ik...’ zei George met zijn breedste, hoewel ge-maakte glimlach. Die had in het verleden gewerkt bij andere vrouwen, maar hij was bang dat hij aan Pia verspild zou zijn.

Pia sloot heel even haar ogen en schudde bijna onmerkbaar haar hoofd. ‘Hoe lang blijf je eigenlijk in Boulder?’

‘Niet zo lang,’ voegde George er hoopvol aan toe. ‘Ik heb maar een paar dagen vrij. Ik heb tegen mijn baas gezegd dat er een noodgeval was in de familie. Ik moet dinsdag weer terug. Ik hoop dat ik je kan overhalen om binnenkort ook eens naar LA te komen.’

‘Oké, daar zullen we het later wel over hebben. Lunch is prima maar het moet wel snel. Dan kunnen we daarna naar de plek gaan waar ik werk. Ik kan je wel iets laten zien van wat ik aan het doen ben. Het is namelijk zo dat ik een paar experimenten heb lopen die ik binnen een uur moet controleren.’

‘Klinkt goed,’ zei George. Hij fleurde wat op. Het leek of hij een heel klein beetje vooruitgang had geboekt.