



[ZIN VAN HET LEVEN](#) BERT POOLMAN

Biochemicus Bert Poolman probeert de grens tussen leven en dood te begrijpen

Biochemicus Bert Poolman werkt met zijn team aan een levende kunstmatige cel. Maakt dat een verbeterde

versie van de homo sapiens mogelijk?, wil Fokke
Obbema weten.

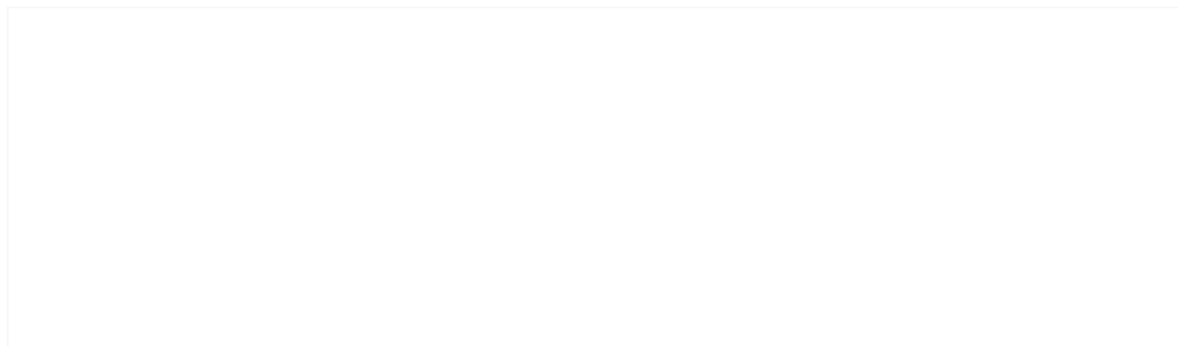
Fokke Obbema 3 maart 2019, 17:16






Bert Poolman Beeld Jitske Schols

‘Mij fascineert het begrijpen van de grens tussen leven en dood.’
Als hoogleraar biochemie werkt Bert Poolman op dat snijvlak. Hij geeft leiding aan een 25 man sterke, internationale - onderzoeksgroep die een reusachtige ambitie heeft: een levende cel bouwen. Dat zou een wereldprimeur zijn. ‘Een cel heeft enkele miljoenen componenten, ongeveer evenveel als een Boeing 747. Vliegtuigen kunnen we bouwen, het grote verschil is dat in een cel alles beweegt en dat beïnvloedt de eigenschappen van de componenten. Een Boeing zal niet plots een vleugel afgooien.’





Van de dode materie van moleculen naar levende cellen – de mens zou er een fundamentele grens mee oversteken. De ‘synthetische cel’ is de eerste stap op het onbekende pad van kunstmatig leven. Het bouwen van complexere organismen ligt nog verder in het verschiet, dat gaat zeker nog decennia duren.

Dat zijn ambities zover zouden reiken, lag niet voor de hand toen Poolman in 1959 ter wereld kwam – hij was de zoon van ongeschoolde ouders in het Overijsselse Dedemsvaart. Zijn geluk was dat de schooldirecteur onderkende dat hij meer in zijn mars had dan de in het dorp gebruikelijke mavo. De glansrijke wetenschappelijke carrière die volgde, bracht de dorpsjongen in Zwitserland, Frankrijk en de VS, maar hij schoot wortel in

Groningen. Daar woont hij met zijn liefde van de middelbare school, hun vier kinderen zijn het huis uit.

In zijn puberteit verloor Poolman het geloof in God, dat hem lichtjes was meegegeven tijdens zijn calvinistische opvoeding. Religieuze bedenkingen tegen kunstmatig leven koestert hij dan ook niet. Hij ziet vooral kansen: 'Inmiddels kan de wetenschappelijke gemeenschap dingen waarvan ik nog maar tien jaar geleden niet kon dromen. Als je die versnelling doortrekt, kan het weleens heel hard gaan. Maar we kunnen ook zulke grote problemen tegenkomen dat het bouwen van een levende cel weleens veel langer kan duren.' Daarom houdt hij het op 'een of enkele decennia', voordat de eerste synthetische cel ter wereld is. De mogelijke toepassingen zijn dan 'eindeloos'.

Wat is de zin van ons leven?

'De evolutie van het heelal zal niet worden beïnvloed door wat wij hier op aarde doen. We hebben geen enkele impact op het universum. Maar die hebben we als mensheid natuurlijk wel op de aarde. Op die kleinere schaal heeft ons leven zeker zin. Voor mij is dat meer dan 'het doorgeven van onze genen aan een volgende generatie'. Die biologische definitie klopt wel, maar ik vind dat veel te beperkt. Voor mij komt er een culturele zin bij: het

opbouwen en doorgeven van kennis, normen en waarden, waarmee je een beschaving stapsgewijs op een hoger plan probeert te brengen.'

Dient dat nog tot een hoger doel?

'Kan dat op zichzelf zelf niet het doel zijn? Het is voor mij onderdeel van de evolutie van de aarde en de mensheid. Dat gaat verder dan alleen een evolutie via de genen.'

Waar gaat die heen?

'Ken je het boek Factfulness van Hans Rosling? Dat spreekt me erg aan. Tegenover het wereldnieuws, dat voortdurend de indruk wekt dat het slecht gaat en dat het onveiliger wordt, stelt hij een verhaal met een positieve ondertoon: de wereld wordt veiliger, de mensheid wordt gezonder en welvarender, zelfs in de allerarmste landen. Er valt best wat op zijn stellingen af te dingen, maar ik ben het ermee eens dat we de goede kant op gaan. Natuurlijk zetten we soms stapjes terug, maar bekijk je het op een grotere tijdschaal dan is de vooruitgang onmiskenbaar.'

Als we straks kunstmatig leven kunnen creëren, maakt dat dan verschil voor onze kijk op leven?

'Voor mij niet. Maar ik kijk er natuurlijk primair fysisch-chemisch naar. Ik heb weleens een lezing gehouden voor beta-leraren van

reformatorische scholen. Toen zei iemand: 'Voor u is dat een - levende cel, maar voor mij is dat het niet. Voor mij is het een ding.' Want hij vond dat een levend organisme alleen uit de evolutie kon voortkomen, niet uit een laboratorium. Dat zie ik anders. In mijn ogen is er van leven sprake als die cel zichzelf in stand kan houden, kan groeien en delen.'

Is het kunstmatig willen creëren van leven niet hoogmoedig?

'Ik zie het als onze taak, als mensheid, om het leven te doorgronden en de mogelijkheden ervan te benutten. In dit geval zie ik allerlei biomedische toepassingen, zoals in het geval van erfelijke ziekten. Je kunt je voorstellen dat we langs deze weg in staat zijn genetische defecten te repareren. Dan is niet de vraag of je dat mag doen, maar is het een must. Dat kan via genoom-editing, het bewerken van ons dna. Natuurlijk moet je daar wel zorgvuldig en voorzichtig in zijn.

'Ik krijg weleens de reactie: 'Hoe weet je zeker dat je niet een monster creëert dat alles overneemt?' De kans daarop is nihil. Dat heeft te maken met hoe technologie werkt. Wanneer je probeert iets te maken op basis van je kennis is iedere volgende stap een logische vervolgstap. Je creëert dus niet zomaar een organisme

dat iets gaat doen dat we niet willen. Dan zouden we daar gericht aan moeten gaan werken, dat zie ik niet gebeuren.'

Vanuit religieuze hoek kan de kritiek zijn: u gaat op de stoel van God zitten.

'Maar ook vanuit religieuze hoek kun je er positief tegenaan kijken. Nanofysicus Cees Dekker, een zeer gelovig mens, vindt dat de mens qua onderzoek dat moet doen waartoe hij in staat is – God heeft die talenten aan ons gegeven en het is onze plicht ze te gebruiken. Zelf zie ik het als onze taak het leven te doorgronden, dus fundamentele kennis vergaren over elk niveau ervan. Elke technologische ontwikkeling kan zowel ten goede als ten slechte worden gebruikt. Genetisch ingrijpen bij een dodelijke, erfelijke ziekte zal geen weerstand oproepen. Maar het scenario van te creëren Übermensen roept uiteraard veel vragen op, dat is een horrorscenario.'

Wat te denken van een verbeterde homo sapiens: eentje die verantwoordelijk met de planeet omgaat en niet agressief is?

'Dat is wel heel ver weg. De grenzen die je daarin trekt, zullen verschuiven met de tijd. Als je me nu vraagt, of dat een wenselijke route is, zeg ik: nee. Maar over honderd jaar ligt dat vast anders. Wat vooral moeilijk is, is de consequenties te overzien. Dat heeft

veel debat en tijd nodig, kijk alleen maar naar ons euthanasiedebat. Dat is een mooi voorbeeld van hoe percepties verschuiven.'

Denkt u de stap van dood naar leven echt te kunnen zetten?

'Ja, het aantal benodigde componenten is niet oneindig groot en er is geen factor-X - er is geen magische natuurkracht die we er doorheen moeten roeren om die cel levend te krijgen. Alles is besloten in fysische wetmatigheden.

'Familieleden hebben weleens de vraag gesteld: 'Wanneer ben je nu eens klaar?' Mijn antwoord is dan: 'Iedere vraag die we oplossen, levert weer tien nieuwe vragen op.' Soms heb je weleens het gevoel: we weten steeds meer, maar raken ook steeds verder van huis. Een voorbeeld: we zijn erachter gekomen dat eenvoudige, genetisch identieke cellen in dezelfde omgeving zich niet hetzelfde hoeven te gedragen. Dat heeft met toeval te maken, het al dan niet meekrijgen van bepaalde moleculen bij de deling van de cel. Twintig jaar geleden gingen we nog uit van identiek gedrag. Dat maakt je ook bescheiden, we gaan niet even die synthetische cel bouwen. Het kan dat we niet over tien jaar klaar zijn, maar pas over een eeuw.'

Is die bescheidenheid een levensles?

‘Zeker. Elke keer als we een stap verder komen, besef ik me hoe weinig we eigenlijk nog weten. We doen continu experimenten, maar de antwoorden die we krijgen, zijn bijna altijd anders dan we van tevoren bedenken.’

Is de onderzoeker iemand die in een oerwoud staat en niet weet welke kant hij op moet kappen?

‘Ja, je probeert eruit te komen, maar komt er iedere keer achter dat het oerwoud veel groter en ingewikkelder is dan je had gedacht. Toch kun je wel de overtuiging hebben dat je er ooit uitkomt door op een systematische manier te werk te gaan en je telkens af te vragen: waar staat de zon en loop ik wel in een bepaalde richting en niet in kringetjes?’



LEESTIP

‘De naam van de roos van Umberto Eco. Wat mij boeide, was de strijd die de hoofdpersoon, een franciscaanse monnik, voert tegen de tijdgeest. Hij volgt het pad van rede en logica om de mysterieuze verdwijning van monniken te verklaren. Daarmee gaat hij in tegen zijn geloofsgenoten die er het werk van de duivel in zien. Een prachtige vertelling op het snijvlak van wetenschap en geschiedenis.’

In 3,5 miljard jaar van eencelligen tot de mailende mens – we zijn ook wel opgeschoten.

‘Ja, de homo sapiens is maar een paar honderdduizend jaar oud. Dat we de genen hebben ontdekt, is van de afgelopen vijftig, zestig jaar. Daarin hebben we aardig wat ontdekt – er is sprake van een exponentiële versnelling op allerlei vlakken. Niet alleen van kennis, maar ook de wijze waarop we die gebruiken, denk aan het vervuilen van de aarde. De mens is het meest onbescheiden levende wezen op de planeet. In dat licht past niet alleen bescheidenheid, maar ook voorzichtigheid. We zien de onvoorziene consequenties van ons gedrag wel, maar passen ons gedrag onvoldoende aan. Die protestmarsen van scholieren tegen klimaatverandering vind ik daarom ook fantastisch. Ik denk dat zij de urgentie veel meer voelen dan oudere generaties. Dat stemt mij hoopvol. Soms gaan de zaken flink fout, maar komen we als samenleving toch weer tot inkeer. Met alle weerstand die president Trump oproept, maken we dat misschien nu ook wel mee, als we over honderd jaar terugkijken.’

Dat is ons helaas niet gegeven. Hoe is het om te werken aan een project waar u mogelijk het einde niet van meemaakt?

‘Natuurlijk weet ik dat het goed is dat we als levende wezens niet het eeuwige leven hebben – het zou de evolutie tot stilstand brengen, wanneer dat anders was. Maar voor mezelf vind ik het benauwend. Ik hoop dit jaar 60 te worden en dan ben je uiteraard royaal over de helft. Ik maak plannen voor over tien jaar en langer.

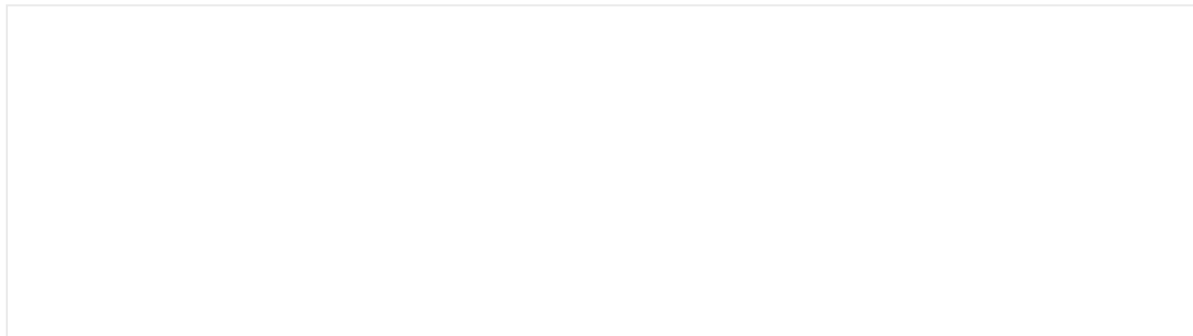
Je moet er rekening mee houden dat het dan ook al afgelopen kan zijn. Als ik terugkijk op de zestig jaar die ik nu heb geleefd, is het snel gegaan. Eigenlijk zou ik nog zo'n periode willen meemaken.'

Het geloof biedt u geen troost.

'Nee, ik ben niet spiritueel ingesteld. Ik geloof ook niet dat er enig vervolg is na mijn dood. Als we doodgaan vergaan we tot stof. Bij familieleden heb ik wel gezien dat ze veel baat hadden bij hun geloof, de acceptatie van sterfelijkheid is dan wellicht wat gemakkelijker. Die troost heb ik helaas niet.'



**MEER OVER BERT POOLMAN WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE GOD
NATUURWETENSCHAPPEN BIOLOGIE GENETICA KUNST, CULTUUR EN ENTERTAINMENT
KUNST EN ENTERTAINMENT FOKKE OBBEMA**



Nieuws & Achtergrond

INTERVIEW

Gevangengenomen Arnhemse IS-strijder Yago R.: **'IS bood het hele pakketje'**





PROFIEL FRANK WIELAND (69)
Zijn allerlaatste vonnis
velt hij over Willem
Holleeder

UITBUITING VAN OUDEREN
Zo gemakkelijk
worden **kwetsbare**

Advertentie van PwC

**Digitale economie vereist
transparantie,
betrouwbaarheid, privacy
en ethiek**

SCENARIO'S BREXIT

Met **nog 26 dagen** tot
de Brexitdeadline zijn

ouderen financieel
gebruikt



dit de vier allerlaatste
opties



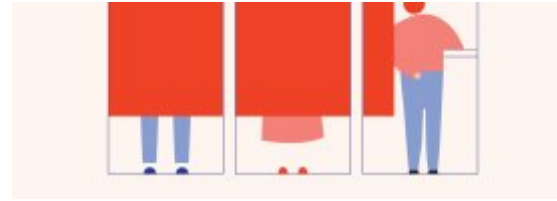
RECONSTRUCTIE VEELBELOVEND
MEDICIJN

STEMCHECKER

Deze kieswijzer kijkt
naar wat partijen
daadwerkelijk **doen**



Hoe de erfenis van **Els Borst kankerpatiënten** kan helpen



[MEER NIEUWS & ACHTERGROND](#)

Wilt u belangrijke informatie delen met de Volkskrant?

[Tip hier onze journalisten](#)

Algemeen

[Contact met de Volkskrant](#)
[Privacystatement](#)
[Abonnementsvoorwaarden](#)
[Gebruiksvoorwaarden](#)
[Cookiebeleid](#)
[Colofon](#)

Meer de Volkskrant

[Abonneren](#)
[Nieuwsbrieven](#)
[Digitale krant](#)
[Webwinkel](#)

Service

[Klantenservice](#)
[Mijn profiel](#)
[Vakantieservice](#)
[Adverteren](#)
[Losse verkoop](#)

Navigeer

[Columnisten](#)
[Recensies](#)
[De Volkskeuken](#)
[Archief](#)

Inclusief
RSS-feeds
Facebook
Twitter
Android apps
iOS apps



Op alle verhalen van de Volkskrant rust uiteraard copyright. Linken kan altijd, eventueel met de intro van het stuk erboven.

Wil je tekst overnemen of een video(fragment), foto of illustratie gebruiken, mail dan naar copyright@volkskrant.nl.