

HERSCHEPT

#1 – Afl 1: WANNEER DE MENS LEVEN BOUWT

Muziek

VO: Welkom bij Herschept. In deze serie onderzoek ik hoe de mens met het maken van een synthetische cel het leven *herschept*. Hiervoor neem ik een duik in het Nederlandse onderzoek Building a Synthetic Cell, wat in het kort ook wel BaSyC wordt genoemd. Tien jaar lang bouwen onderzoekers van zes onderzoeksinstituten aan deze kunstmatige cel. Deze cel zou ons uiteindelijk het antwoord kunnen geven op de vraag: ‘hoe het leven werkt’. Wat betekent dit voor ons als mens? Wat kan de invloed van de synthetische cel zijn op de samenleving? En hoe denkt een internationale groep experts hierover? Dat ga ik deze aflevering onderzoeken.

[Pauze] *Muziek*

VO: Ik ben Mies Loogman en samen met het Rathenau Instituut duik ik in de onbekende wereld van synthetische cellen. Om zo inzichten te verwerven in onderwerpen die voor mij als ontwerper, ver van mijn bed staan. Deze serie is ontstaan vanuit nieuwsgierigheid, en ook noodzaak. Want het is hoog tijd om met elkaar in gesprek te gaan over leven met of zonder synthetische cellen. Maar dat gaat eigenlijk alleen als je begrijpt waar het overgaat, als het tastbaar wordt. En ingewikkelde zaken tastbaar maken, is iets waar ik als ontwerper elke dag mee bezig ben. Zo heb ik als missie om meer mensen, zoals jij en ik, te betrekken bij het gesprek over leven met of zonder synthetische cellen.

VO: Deze missie deel ik met het Rathenau instituut, een onderzoeksinstelling die de impact van wetenschap, innovaties en technische ontwikkelingen op de samenleving onder de loep neemt. Het instituut heeft veel ervaring in het organiseren van publieke dialogen over de maatschappelijke impact van technologie. Ze zijn ook direct betrokken bij het onderzoek naar de synthetische cel waarvoor ze het “Future Panel on Synthetic Life” hebben opgezet. Een internationale groep van experts uit verschillende vakgebieden die hun licht schijnen over dit onderwerp. Deze experts gaan samen op zoek naar de maatschappelijke betekenis van het scheppen van synthetische cellen.

Muziek

VO: In deze aflevering gaan we luisteren naar onderdelen van deze Future Panel discussies, maar voor we dat gaan doen, neem ik jullie mee terug in de tijd. Naar een ontdekking die we nu als vanzelfsprekend beschouwen: dat alle levende wezens zijn opgebouwd uit cellen, net zoals al het leven dat is. Dit fundamentele feit veroorzaakte nog geen 185 jaar geleden een revolutie in het

denken, toen bleek dat bacteriën en gisten net zo levend zijn als wij als mens. En nog geen 165 jaar daarvoor, bekeek de Nederlandse Antonie van Leeuwenhoek als eerste mens levende cellen onder zijn zelfgebouwde microscoop. En ontdekte daarmee de toen nog onbekende wereld van micro-organismen.

Muziek

VO: Laten we naar 31 januari 2020 gaan: de start van het Future Panel. Directrice Melanie Peters van het Rathenau Instituut verwelkomt het internationale gezelschap op het kantoor in Den Haag. Melanie deelt haar gedachten over de synthetische cel.

Melanie: Like Anthonie van Leeuwenhoek who build his microscope who suddenly saw cells, he saw things he didn't envision he was going see. So instead of getting more answers he found questions he couldn't even realize they were there. I thought maybe the synthetic cell is like that. You have the facility, you have the knowledge, you're able to build molecules and going to look when are they biological active and when are they going to behave as life. Whatever that may be.

VO: Melanie vergelijkt de synthetische cel met het zien van de eerste levende cel. Je krijgt meer vragen dan antwoorden over 'hoe het leven werkt' wanneer wetenschappers leven proberen na te bouwen in het lab. Wat dat leven ook mag zijn. Zo begon de zoektocht van het Future Panel on Synthetic Life.

-start audio collage - Sound Design addon

Mogen we leven wel nabouwen? En wanneer leeft iets? En wat is dan leven? En naar wat voor leven zijn de onderzoekers eigenlijk op zoek? Welke maatschappelijke vragen roept het onderzoek naar de synthetische cel op? Wat betekent het voor onze samenleving? En wat voor leven zouden we willen?

-einde audio collage-

Muziek

VO: De grootsheid van deze vragen moet bij mij nog even bezinken. Het lijkt zo logisch, maar als ik probeer uit te leggen wat een synthetische cel is, struikel ik elke keer weer over het formuleren van het antwoord. Want wanneer leeft deze precies en wat is dat leven dan? Het wordt mij in elk geval wel steeds duidelijker dat deze synthetische cel, technologie en leven nog dichter bij elkaar brengt en sterker met elkaar verweeft. Is er straks nog wel een verschil tussen leven en technologie?

Muziek

VO: We gaan terug naar de eerste bijeenkomst waar Hub Zwart, de filosoof van het onderzoeksprogramma BaSyC en mede-organisator van het Future Panel, nog een licht schijnt op de omgeving van de synthetische cel.

Hub: Initially, the environment of a synthetic cell will be a laboratory environment, an in vitro environment, because it will be very fragile - that is what we believe. But of course, sooner or later, via one way or another, it maybe something that becomes more robust.

VO: Hub vertelt dat deze toekomstige cel zeker in het begin zo fragiel zal zijn, dat deze niet buiten een laboratoriumomgeving kan leven. Maar misschien kan hij wel robuuster worden. En als dat zo is, dan zou een synthetische cel in de verre toekomst wellicht zó geprogrammeerd kunnen worden dat deze bijvoorbeeld direct naar kankercellen in het lichaam wordt gestuurd. Om daar kankercellen aan te vallen, zichzelf af te breken of het lichaam weer te verlaten.

VO: Mij klinkt het als muziek in de oren. Het zou volgens onderzoekers één van de vele maatschappelijke toepassingen kunnen zijn. Maar zover is het nu nog lang niet. Voorlopig bestaat deze synthetische cel nog niet eens. Dit roept bij mij de vraag op: waarom moeten we het hebben over de gevolgen van iets dat er nog niet is? Of er misschien wel nooit gaat komen, of misschien nooit buiten een reageerbuisje in leven blijft. Daar kom ik achter tijdens de panelgesprekken, waar de experts de invloed van de synthetische cel op de samenleving vanuit verschillende hoeken benaderen: de overheid, industrie, wetenschap en de maatschappij zelf. Zo gaat het tijdens de online bijeenkomst van het panel op 8 oktober 2020 over het intellectueel eigendom; van wie is straks de synthetische cel? En mag iemand straks een patent aanvragen om alleenrecht over deze synthetische cel te krijgen? Om het gesprek hierover te verbreden legt Georg Tremmel, bio-artist en oprichter van BCL en BioClub in Japan, een onverwachte vraag op tafel.

Muziek

Georg: We're talking about patents on synthetic cells, in cases where those cells would have biological ancestors or biological parts, what about the property rights or the rights of these synthetic cells? Will this synthetic life have rights on its own?

VO: Georg vraagt zich in deze discussie over patenten af, of de synthetische cel zelf ook rechten heeft als het een levend organisme is. We lachen erom bij gebrek aan een antwoord. Als het gaat over de patenten blijkt in deze discussie al snel dat het huidige systeem onderzoekers en bedrijven in staat stelt onderdelen van de synthetische cel te patenteren. Wanneer we dit niet willen, is het nodig de wet- en regelgeving gelijktijdig mee te ontwikkelen. Ondertussen ontstaat er in een andere 'break-out room' een gesprek over de veiligheid en risico's van deze synthetische cel. Cécile van der Vlugt, risico-beoordelaar bij het RIVM, deelt de visie van de gespreksgroep.

Cécile: From my point of view, I was thinking about risk assessment like thinking about all kinds of elements which are doing hazard to human health and the environment. However, in our group we discussed that this is the time to broaden up this discussion, you should think about other types of risks. And those examples of Google, Facebook have been raised, as when internet came up it was not foreseen what kind of developments came, are realised with the internet. And that is similar for the synthetic cell, we don't know where it ends, who is going to use it. So, part of the risk assessment is what we are now looking at, should be broadened up. And the challenge is in that in finding another way of assessment. So, not only the implications for human health and environment, but especially also the social applications of the technique.

VO: Cécile vertelt dat zij eerst dacht aan risico's voor onze gezondheid en leefomgeving. Uit de groepsdiscussie werd duidelijk dat we ook aan de sociale risico's moeten denken. Ik hoor dat we een andere weg moeten vinden om het huidige proces waarin we de risico's van biotechnologie beoordelen te verbreden. Net als bij de patenten geldt ook hier dat we, waar dat nodig is, het systeem van wet- en regelgeving mee moeten laten ontwikkelen. De voorbeelden van Google en Facebook maken mij duidelijk dat een technologie niet neutraal is. En ik realiseer me dat aan de ontwikkeling van een synthetische cel belangen kleven waar we niet omheen kunnen.

Muziek

VO: Het Future Panel gaat nog een stap verder, de discussie kort samengevat: de machtige spelers, belangen en visies die nu innovatie vormgeven, leiden niet altijd tot technologieën die beantwoorden aan de wensen en behoeftes van de maatschappij. Noch komen ze iedereen ten goede. Om dat te illustreren, maakt Rinie van Est, themacoördinator Slimme Samenleving bij het Rathenau Instituut, een vergelijking die mijn aandacht trekt.

Rinie: So, what we had in mind was that the synthetic cell, I call this is a bomb, like the nuclear bomb was a bomb in the sense that well, it was a disruptive technology which had huge societal impact. The computer was a bomb, artificial intelligence is a bomb, the synthetic cell would be a bomb too, that was our idea.

VO: Rinie vertelt dat volgens hem de technologie van de synthetische cel in gaat slaan als een bom op de maatschappij. Het is een technologie met torenhoge verwachtingen als het gaat om toepassingen en impact. Maar ook één met veel onzekerheid. We kunnen het vergelijken met de computer en het internet, technologieën die ons leven hebben veranderd.

Muziek

VO: Uit de panelgesprekken begrijp ik dat de ontwikkeling van de synthetische cel, sociaal-maatschappelijke uitdagingen met zich meebrengt. Dat roept de

vraag op: ‘Hoe zorgen we ervoor dat overheden en besturen in staat zijn om de technologie in de samenleving te verankeren?’. Maar ook de fundamentele vraag, of we überhaupt door willen gaan met het ontwikkelen van deze technologie, moet op tafel kunnen liggen.

VO: Het zijn nogal grote vragen. Die eigenlijk voor veel technologieën gelden. Maar wat is dan de volgende stap in het onderzoek naar de synthetische cel? Daarvoor laat ik jullie luisteren naar een pleidooi van Phillip Macgnaghten, interdisciplinair sociaal wetenschapper en hoogleraar Kennis, Technologie en Innovatie bij Wageningen University & Research.

Phil: Yeah, sure. So it’s asking these fundamental questions, but then, I suppose for government is how to bring this into the governance system, so who needs to be involved? And we’ve got a huge educational ... so involving policymakers, involving questions about institutional design, you know, involving politicians. I mean, I can’t believe how naive ministers are when you talk to them about, you know, technologies and how wonderful they’re going to be. So, when you start by saying that technologies bring fundamental questions, dilemmas, you know, changes, transformations into the world, we need to be equipped to actually cope with that. I mean, for god’s sake, we’re really struggling at the moment with coping with just a little pandemic, you know. And the point is when we bring these fundamental things in, we’re going to need a much more grownup government system. So that’s my starting point for this. Not to say we should or shouldn’t do this is a definitive one, but let’s be grownup about it. And let’s lead with the Netherlands being the grownup party here. If these societal debates could start anywhere, they might as well start here because we’re the most sort of sophisticated grownup, interdisciplinary, transdisciplinary, you know, outfit that can actually provide guidance as to how we can –

Rinie: Stop, stop, Phil, I’m starting to blush. Haha

VO: Om het even kort samen te vatten: Phil vertelt dat er nog een lange weg te gaan is, wanneer we willen dat bestuurders voldoende handvatten hebben om beslissingen te nemen over deze technologie in ontwikkeling. Het begint volgens hem bij de erkenning dat technologie fundamentele vragen met zich meebrengt. Dit vraagt om een sterke, oftewel, volwassen overheid die de uitdaging serieus neemt. Gelukkig eindigt Phil met een positieve noot: namelijk, als er ergens de verandering in gang gezet kan worden, dan is het wel hier in Nederland.

Muziek

VO: Het begint mij langzaam te dagen dat het niet zozeer gaat over de invloed die de synthetische cel heeft op de samenleving, maar dat het ook gaat over de invloed van de maatschappij op de synthetische cel. Dat je dit fundamentele onderzoek niet los kunt zien van de context waarin deze cel ontwikkeld wordt. En dat we het eigenlijk niet eens moeten hebben over wat voor soort

synthetische cel we zouden willen, maar wat voor wereld we daaromheen willen. Ik vergelijk het met een auto: door de ontwikkeling en introductie van de auto, veranderde de wereld daaromheen. Er kwamen snelwegen waar bossen voor gekapt werden, er ontstonden files en parkeerplaatsen die de publieke ruimte van de straat innamen. Deze veranderingen, die de auto teweeg heeft gebracht, hebben invloed op ons leven en zie je niet in de auto-advertenties. Kijk maar eens naar auto reclames waarin de nieuwste auto door een prachtige natuur rijdt en waar geen andere auto in de buurt is.

VO: De synthetische cel zal ook de wereld om ons heen veranderen, en kan goede en minder goede gevolgen hebben. Daarom moeten we nu al in gesprek over de mogelijke invloed van de synthetische cel op de samenleving en de verwachtingen daarover. Maar eerst neem ik jullie in de volgende aflevering mee naar het lab, waar onderzoekers dagelijks aan onderdelen van de synthetische cel bouwen. Hoe ziet dit onderzoek naar synthetische cellen eruit? En over wát voor soort cel hebben we het nu?

Muziek

VO: Dit was Herschept. Audiomateriaal: afkomstig uit gesprekken van het Future Panel on Synthetic Life; Techniek: Iwan van Wijk; Muziek: Lucandrea Baraldi; Eindredactie: Mies Loogman en het Rathenau Instituut; Advies: Hannah van Luttermvelt. Met veel dank aan Rinie van Est, Kyra Delsing, Rachel Visscher en Michelle Habets. Dank ook aan alle mensen van het Future Panel on Synthetic Life en natuurlijk ook aan het Stimuleringsfonds Creatieve Industrie die deze serie mede mogelijk heeft gemaakt. En ter nagedachtenis aan Melanie Peters, Directeur van het Rathenau Instituut van 2015 tot 2021, overleden op 11 augustus 2021.

Om alle afleveringen te beluisteren ga naar onze website synthetischecel.nl/herschept of abonneer je op onze podcast.

Dankjewel voor het luisteren. Volgende keer in Herschept neem ik een kijkje in het lab. Heb je ondertussen een vraag gekregen? Laat het ons weten via herschept@synthetischecel.nl