

Podium voor Bio-ethiek

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Rousseau en de 'natuurlijke' opvoeding

Henk van den Belt

Bestaat 'natuurlijk' eten?

Luca Consoli

De schijn van natuur: de inzet van Virtual Reality voor de betrokkenheid op natuur

Wilfrey van der Linden en Joost Alleblas

Gemaakt in het lab. 'Gut feelings' bij nieuwe voortplantingstechnieken

Sanne van der Hout

Het onnatuurlijke argument en de rashonden problematiek

Bernice Bovenkerk en Hanneke Nijland

Er is 'natuurlijk' wel een verschil

Masimiliano Simons

Natuur en technologie: bondgenoot of vijand?

Lotte Asveld en Dirk Stemerding

Kinderen, papa's en mama's, natuurlijkheid en biotechnologie

Marjoleine van der Meij

Boekrecensie: After Nature

Gerbrand Haverkamp

Colofon

De NVBe streeft naar (1) stimulering van de bio-ethiek (humane, dier- en natuurethiek) in relevante sectoren, (2) contacten tussen vertegenwoordigers uit verschillende vakgebieden, instellingen en organisaties die betrokken zijn bij bio-ethische kwesties, (3) erkenning van de waarden van een open discussie over bio-ethische problemen in wetenschap en samenleving, (4) presentatie van discussies in de bio-ethiek in Nederland.

Het Podium voor Bio-ethiek (voorheen de Nieuwsbrief) van de vereniging draagt bij aan deze doelen door publicatie van bio-ethisch nieuws (van binnen en buiten de vereniging) en bondige, voor een breed publiek toegankelijke, interdisciplinaire bijdragen over bio-ethische kwesties.

Het Podium voor Bio-ethiek verschijnt vier keer per jaar en wordt toegezonden aan leden van de NVBe. Het Podium voor Bio-ethiek, mededelingen uit de Vereniging en bio-ethische informatie verschijnen ook op www.nvbe.nl

Redactieadres

Secretariaat NVBe
info@NVBe.nl, t.a.v. Podium-redactie

Redactie

drs. Carla Bal, drs. Beatrijs Haverkamp, dr. Eric van de Laar,
dr. Heleen van Luijn, dr. Hanneke van der Meide,
dr. Niels Nijsingh, mr. drs. Virgil Rerimassie,
dr. Lieke van der Scheer.

Website

dr. Clemens Driessen

Opmaak

drs. Ger Palmboom.

Instructie voor bijdragen

Bijdragen in overeenstemming met de doelstelling van Het Podium voor Bio-ethiek zijn van harte welkom. Voor suggesties en vragen kunt u zich wenden tot de redactie via het e-mailadres. Artikelen bij voorkeur rond de 1500 woorden, boekbesprekingen en verslagen van congressen, conferenties, etc. maximaal 500 woorden.

Bij voorkeur geen uitgebreide literatuurverwijzingen. Bijdragen kunt u per e-mail sturen naar het redactieadres.

De redactie behoudt zich het recht voor bijdragen te weigeren of in te korten.

Bestuur NVBe

dr. Henk van den Belt, drs. Katja ten Cate,
dr. Clemens Driessen, dr. Anke Oerlemans (penningmeester),
dr. Lieke van der Scheer (voorzitter a.i.),
dr. Guus Timmerman (secretaris), dr. Margreet Stolper.

WWW.NVBe.NL

Lid worden?

Iedereen die op een of andere manier (op academisch niveau) betrokken is bij de levenswetenschappen en de ethische reflectie daarop, kan lid worden van de Nederlandse Vereniging voor Bio-ethiek (NVBe). Op de website www.nvbe.nl (doorklikken naar 'Lidmaatschap') vindt u een formulier waarmee u zich kunt aanmelden als lid.

Neem contact op met het secretariaat:

NVBe Ledenadministratie
Verenigingen Beheer Nederland B.V.
Spinozalaan33
2273 XC VOORBURG
E-mail: ledenadministratie@nvbe.nl
Telefoon: +31 (0)70 456456
(maandag t/m vrijdag 9:00 uur t/m 17:00 uur)

Inhoudsopgave

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

- 2 Inleiding**
Beatrijs Haverkamp en Virgil Rerimassie
- 4 Rousseau en de ‘natuurlijke’ opvoeding**
Henk van den Belt
- 7 Bestaat ‘natuurlijk’ eten?**
Luca Consoli
- 9 De schijn van natuur: de inzet van Virtual Reality voor de betrokkenheid op natuur**
Wilfrey van der Linden en Joost Alleblas
- 12 Gemaakt in het lab. ‘Gut feelings’ bij nieuwe voortplantingstechnieken**
Sanne van der Hout
- 15 Het onnatuurlijke argument en de rashonden problematiek**
Bernice Bovenkerk en Hanneke Nijland
- 18 Er is ‘natuurlijk’ wel een verschil**
Masimiliano Simons
- 20 Natuur en technologie: bondgenoot of vijand?**
Lotte Asveld en Dirk Stemerding
- 24 Kinderen, papa’s en mama’s, natuurlijkheid en biotechnologie**
Marjoleine van der Meij
- 27 Boekrecensie: After Nature**
Gerbrand Haverkamp

Algemeen

- 29 Promovendicolumn: De grenzen van volksgezondheid**
Joachim Nieuwland
- 30 Berichten van het Rathenau**
Virgil Rerimassie
- 31 Zichtbaar CEG**
Alies Struijs

Uit de Vereniging

Lid worden?

U bent van harte welkom als lid van de NVBe. Op de website www.nvbe.nl (doorklikken naar ‘Lidmaatschap’) vindt u een formulier waarmee u zich kunt aanmelden als lid.

Na aanmelding zult u een rekening ontvangen voor de contributie. Als uw betaling binnen is, wordt uw lidmaatschap definitief en zult u het *Podium voor Bio-ethiek* en de uitnodigingen voor NVBe-activiteiten ontvangen.

De jaarlijkse contributie voor individuele leden bedraagt € 42,50. AIO's en studenten betalen € 25. Voor instituten kost het lidmaatschap jaarlijks € 175.

Voordelen?

1. Deelname aan nationaal interdisciplinair bio-ethisch netwerk.
2. Driemaandelijke gratis ontvangst van het *Podium voor bio-ethiek*.
3. Uitnodiging en gratis toegang tot het NVBe-jaarsymposium en de onderwijsmiddag.
4. Gratis ontvangst jaarlijks gepubliceerde pre-advies.

Als welkomstcadeau ontvangt u – zolang de voorraad strekt – een exemplaar van het boek *Ethiek in discussie. Praktijkvoorbeelden van ethische expertise*.

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Inleiding

‘Natuurlijk’ en ‘onnatuurlijk’. Het zijn termen die we vaak tegenkomen in bio-ethische debatten. We willen geen E-nummers in ons voedsel en liever is het biologisch. De verpakking van een bekend merk thee stelt de consument gerust: ‘with natural plants’. Vrouwen van nu zoeken hun bevrijding in anticonceptiemethoden die hormoonvrij zijn en verzet tegen de vaccinatie van kinderen vinden we al lang niet meer alleen in religieuze kringen. Wat natuurlijk is, is goed.

Natuurlijkheid is ook een populair thema in discussies over biotechnologie. Volgens een enquête van 2010 vindt 68% van de Nederlandse bevolking genetisch gemodificeerd voedsel ‘fundamenteel onnatuurlijk’. Recent maakte de Belgische firma Ecover hun voornemen bekend om zeep te willen ontwikkelen met algenolie, als alternatief voor palmolie – een belangrijke oorzaak van ontbossing in regenwouden. Het alternatief wordt geproduceerd door algen die door middel van synthetische biologie zijn aangepast. Een coalitie van internationale maatschappelijke organisaties was hier niet gelukkig mee en startte de petitie ‘synthetische biologie is niet “natuurlijk”’. Onnatuurlijk is fout.

Welke betekenis(sen) kennen we anno 2016 toe aan ‘het natuurlijke’? Hoe is dit verschoven door de eeuwen heen? Wat bedoelen burgers, NGO’s, politici en media als ze ‘natuurlijkheid’ en ‘onnatuurlijkheid’ gebruiken als argumenten in debatten? Welk gewicht hebben deze argumenten? En wat te denken van de menselijke natuur in een tijd waarin het aanpassen van het menselijk genoom binnen handbereik komt? Met dit themanummer wilde de redactie op zoek gaan naar mogelijke antwoorden op deze lastige vragen. En dat is gelukt.

Dat een onderscheid tussen ‘natuur’ en ‘gemaakt’ misschien wel nooit helemaal onproblematisch is geweest, blijkt uit het eerste essay door Henk van den Belt, docent-onderzoeker aan de Universiteit Wageningen, over de pedagogische idealen van Rousseau. Deze vader van de natuurverheerlijking propageerde een bescherming van de oorspronkelijke natuur van het kind tegen de verderfelijke invloeden van de maat-

schappij. Dat blijkt echter flinke inspanningen te vereisen van de opvoeder en Van den Belt spreekt zelfs over die laatste als ‘super-nudger’. Hoe Rousseaus erfenis nog altijd doorwerkt, laten de hierop volgende bijdragen zien waarin wordt ingegaan op een aantal specifieke cases.

Luca Consoli, docent-onderzoeker aan de Radboud Universiteit Nijmegen, fileert drie verschillende voedingspatronen die ‘natuurlijk eten’ gelijkstellen aan ‘goed eten’. Bij zowel Paleo-, biodynamische als biologische diëten, blijkt de betekenis van ‘natuurlijk’ steeds een andere lading te krijgen, doordat de term betrekking heeft op ofwel het soort voedsel, of de productie- en/of bereidingsmethoden, of op een combinatie daarvan.

Dat ons verlangen naar natuur bijzondere vormen kan aannemen, blijkt uit de bijdrage van Wilfrey van der Linden en Joost Alleblas, docent-onderzoekers aan de Saxion Hogeschool. Zij bespreken hoe Virtual Reality technologieën worden toegepast voor natuurbeleving. Naast ‘kijkcijferkanonnen’ op bijvoorbeeld Animal Planet en Discovery, kan de opkomst van VR-systemen ons nog intensievere natuurervaringen bezorgen. Van der Linden en Alleblas bespreken de vraag of dit leidt tot (verdere) vervreemding van de natuur of dat VR ook kan helpen om onze waardering van, en zorg voor, de natuur te versterken.

Sanne van der Hout, docent-onderzoeker aan de Universiteit van Maastricht, bereidt ons voor op hoe nieuwe in vitro voortplantingstechnologieën vragen over ‘natuurlijke’ voortplanting zullen oproepen. Ze waarschuwt daarbij dat wanneer we gut feelings afserveren, dit een verarming zal impliceren van het ethisch debat. Bij dergelijke nieuwe technologieën komen ethische vragen boven, waaraan geen recht kan worden gedaan met een exclusieve focus op autonomie en kosten/baten analyses.

Ook Bernice Bovenkerk en Hanneke Nijland, onderzoekers aan de Universiteit Wageningen, betogen dat intuïties over natuurlijkheid serieus moeten worden genomen om zo het ethische debat breed te houden. In hun onderzoek naar waarden en percepties in discussies over de rashondenproblematiek vinden zij dat weerstand tegen genetisch ingrijpen bij honden wijst op ‘een houding van gematigdheid, zowel in de manier waarop we ingrijpen bij dieren als in de doe-

len waarvoor we dit doen'. Door 'natuurlijkheid' als ethisch concept te duiden in deugdeethische termen, plaatsen Bovenkerk en Nijland vraagtekens bij het idee dat hier sprake zou zijn van een naturalistische drogreden.

Omdat 'natuurlijkheid' in het bijzonder een veel-besproken thema is in relatie tot moderne biotechnologische ontwikkelingen, hebben we drie bijdragen waarin natuurlijkheid en biotechnologie centraal staan. Het lijkt voor de hand liggend om de tegenstelling tussen natuurlijk en onnatuurlijk af te doen als irrelevant in de context van synthetische biologie, aangezien technologie en natuur nauwelijks meer van elkaar zijn te onderscheiden. Toch plaatst Massimiliano Simons, PhD student aan de KU Leuven, serieuze vragen bij deze opvatting. Hij wijst er op dat het irrelevant maken van dit onderscheid samenhangt met een specifieke opvatting over wat goed biologisch onderzoek is, namelijk onderzoek in een geïsoleerde en gecontroleerde lab-setting. Wanneer dat niet onderkend wordt, zal oog voor nuance – die cruciaal is voor morele discussies – verloren gaan, aldus Simons.

Hoe verschillende percepties van natuurlijkheid samenhangen met verschillende wereldbeelden, laten Lotte Asveld en Dirk Stemerding, respectievelijk universitair docent aan de Technische Universiteit Delft en (tot voor kort) senior onderzoeker bij het Rathenau Instituut, zien in hun analyse van de eerdergenoemde discussie rondom het bedrijf Ecover. Waarbij het technologische en het natuurlijke voor de één goed verenigbaar zijn en staan zij voor de ander juist lijnrecht tegenover elkaar. Toch is deze tegenstelling te overbruggen volgens Asveld en Stemerding. Een benadering van technologische innovatie als 'maatschappelijk experiment' kan daaraan bijdragen.

Waar Rousseau het kind zo lang mogelijk wilde beschermen tegen verderfelijke maatschappelijke invloeden, worden kinderen in het 'MeningenLab' juist voorbereid op maatschappelijke vraagstukken die bij biotechnologische ontwikkelingen komen kijken. Marjoleine van der Meij, onderzoeker bij het Athena Instituut, beschreef eerder al in het Podium hoe het 'Frame Reflection Lab' gebruikt kan worden om reflectie op biotechnologische toepassingen te stimuleren (Podium no 1. 2015). Nu beschrijft ze hoe kinderen met hun ouders in het 'MeningenLab' reflecteren op

de vraag: 'wat is natuur?' en daarbij hun oordeel over een genetisch aangepaste fruitboom nuanceren.

In de boekrecensie van *After Nature* bespreekt Gerbrand Haverkamp, directeur van Index Initiative, het toekomstperspectief op de mens-natuur relatie van de Amerikaanse rechtsgeleerde Jedediah Purdy. Daarmee komen we terug op de vraag: hoe verder als het onderscheid tussen natuurlijk en onnatuurlijk niet langer goed te maken valt?

Voor nu lijkt het erop dat simpelweg afstand doen van het onderscheid natuurlijk-onnatuurlijk geen optie is. 'Natuurlijkheid' lijkt nog immer vooral geassocieerd te worden met het goede. En zoals dat gaat met het goede: daaronder verstaat iedereen natuurlijk *nét* wat anders.

Tot slot, ook in dit nummer: een voorproefje op het NVBe-Preadvies 2017 in de promovenduscolumn door Joachim Nieuwland, 'Berichten van het Rathenau' (speciaal aan het thema gerelateerd), en nieuws vanuit het CEG.

Wij wensen u veel leesplezier!

Beatrijs Haverkamp en Virgil Rerimassie
Themaredactie

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Rousseau en de ‘natuurlijke’ opvoeding

Henk van den Belt

Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) heeft als filosoof geschiedenis gemaakt met zijn genadeloze kritiek op een in zijn ogen volledig gedegeneerde maatschappij en cultuur. De maatstaf voor die kritiek pretendeerde hij te ontleen aan de natuur. Hij liet zich daarbij leiden door de religieuze overtuiging dat een doelmatig ingerichte natuurlijke orde de hand van een welwillende Schepper verradert en dat het voor ons niet moeilijk is om de ‘bedoelingen’ van de natuur (en indirect van God) te onderkennen. Wanneer de mens het in zijn eigenwijsheid desondanks nodig acht tegen de natuur in te gaan, roept hij volgens Rousseau onvermijdelijk het onheil over zich af.

Nergens heeft Rousseau zijn pleidooi voor natuurlijkheid verder uitgewerkt dan in zijn pedagogische verhandeling (annex roman) uit 1762, *Émile of over de opvoeding*. De openingsalinea zet onmiddellijk de toon:

“Alles is goed zoals het uit handen van de Schepper komt, alles raakt verdorven in handen van de mens. De mens dwingt de ene akker de gewassen van een andere voort te brengen, de ene boom de vruchten van een andere te dragen; hij vermengt en verwacht alle klimaten, elementen en seizoenen; hij verminkt zijn hond, zijn paard, zijn slaaf; hij brengt alles tegen de keer, hij maakt alles verwrongen, hij houdt van afwijkingen en monsters, niets is hem goed genoeg zoals de natuur het heeft gemaakt ...” (Rousseau 1980 [1762], p. 61).

Het is opvallend dat Rousseau hier vooral aanstoot neemt aan diverse vormen van menselijk ingrijpen in de natuur die te maken hebben met de agrarische productie, zoals het verbouwen van niet-inheemse gewassen, het enten van fruitbomen, en het

(door)fokken van dieren. De boodschap is: morrel niet aan de natuur!

De natuurlijke moeder en vrouw

Op pedagogisch gebied breekt Rousseau een lans voor een natuurlijke opvoeding. Zijn adagium luidt: “Kijk naar de natuur en volg de weg die zij u wijst” (Rousseau 1966 [1762], p. 49). Die richtlijn leidde allereerst tot een pleidooi voor ‘natuurlijke borstvoeding’, waarmee Rousseau in de achttiende eeuw een bijzonder gevoelige snaar raakte: moeders uit de betere kringen en de middenklasse moesten hun zuigeling zélf de borst geven en niet langer voedsters uit de lagere volksklassen daarvoor inhuren, zoals destijds gebruikelijk was. Met de vervulling van deze heilige moederplicht staat of valt volgens Rousseau de hele morele orde van de maatschappij: “Maar als de moeders zich slechts verwaardigen willen hun kinderen te zogen, dan zullen de zeden vanzelf verbeteren, dan zal in ieders hart het natuurlijk gevoel weer ontwakken; de staat zal zich weer bevolken; dit ene, dit ene alleen, zal alles herstellen” (Rousseau 1980 [1762], p. 70). Rousseaus pleidooi bleef niet zonder effect: het zelf zogen van zuigelingen werd een rage. Overigens is de wenselijkheid en noodzaak van borstvoeding een omstreden onderwerp waarover in westerse landen nog steeds heftige *culture wars* woeden. Het zal niet verbazen dat Rousseau door de Franse feministe Elisabeth Badinter hartgrondig wordt vervloekt als de aanstichter van een ideologische campagne die borstvoeding aan moederliefde koppelt (Badinter 1989).

Rousseau is wel de ontdekker van het kind genoemd. Hij heeft er inderdaad op gehamerd dat kinderen geen volwassenen in miniformaat zijn en dat die erkenning geweldige pedagogische consequenties heeft. Met het hem kenmerkende beroep op de bedoeling van de natuur schreef hij:

“De natuur wil dat kinderen kind zijn, voordat ze volwassenen worden. Als we die orde willen verstoren, zullen we vroegrijpe vruchten voortbrengen die rijp noch smakelijk zijn, en snel gaan rotten; jonge geleerden krijgen we daarvan, en oude kinderen. De kindertijd heeft manieren van zien, denken, en voelen die hem eigen zijn; niets is onzinniger dan die door de onze te willen vervangen ...” (Rousseau 1980 [1762], p. 104-105).

Rousseau meende dat de opvoeding van het kind in de eerste twaalf levensjaren volstrekt ‘negatief’ moest zijn: je moest het kind niet onderrichten in de deugd en in de waarheid, maar zijn hart voor ondeugden en zijn geest voor dwalingen vrijwaren (ibid., p. 109). Het heeft hoe dan ook geen zin om morele preken te houden, maar Rousseau verklaarde het instellen van verboden en straffen eveneens taboe. Alles moet er in de opvoeding op gericht zijn dat het kind de gevolgen van het eigen gedrag ondervindt – dat is de manier waarop het daadwerkelijk leert.

In zijn pedagogische verhandeling schetste Rousseau een zijns inziens ideale opvoedingssituatie waarin de opvoeding, *Émile*, geheel is toevertrouwd aan de zorgen van zijn opvoeder, de ‘gouverneur’ (met wie Rousseau zich ongetwijfeld identificeerde). Wanneer Rousseau over de opvoeding van het kind sprak, had hij allereerst het mannelijke kind voor ogen. Alleen tegen het einde van het boek wordt een hoofdstuk gewijd aan de opvoeding van het vrouwelijke kind, Sophie, de voorbestemde bruid van *Émile*, maar alléén omdat *Émile* nu eenmaal een levensgezel nodig heeft. De vrouw was voor Rousseau letterlijk de tweede sekse, wier bestaan een afgeleide was van dat van de man en wier opvoeding dan ook in het teken moest staan van het aankweken van gehoorzaamheid aan de man. De reputatie van antifeminist die Rousseau geniet, is geheel verdiend.

Natuurmens in de maatschappij

Het opvoedingsideaal waarop alle pedagogische inspanningen zijn gericht is door Rousseau geformuleerd als “de natuurmens die leeft in de maatschappij” (Rousseau 1980 [1762], p. 193). Voor deze zogenaamde ‘natuurmens’ geldt dat, ook al is hij “opgenomen in de kolking van het maatschappelijk leven”, hij “zich noch door de passies, noch door de opinies van anderen laat meeslepen, dat hij ziet met zijn eigen ogen, voelt met zijn eigen hart, dat het enige gezag waaronder hij zich stelt dat van zijn eigen rede is” (ibid., p. 241). Rousseau koesterde met andere woorden het ideaal van een volstrekt onafhankelijke en autarkische persoonlijkheid die immuun is voor elke emotionele en intellectuele ‘besmetting’ door zijn medemensen. Hij lijkt daarmee te ontkennen dat de mens ‘van nature’ een sociaal dier is, wiens emoties en opinies altijd en onvermijdelijk

door zijn soortgenoten worden beïnvloed.

De autonome ‘natuurmens’ spiegelt zich niet aan een ander en is daarmee onvatbaar voor de ‘eigenliefde’ (*amour-propre*), die voor Rousseau de kern uitmaakt van de onechtheid in het persoonlijke en sociale leven en de bron vormt van al het maatschappelijk kwaad. Eigenliefde is iets anders dan de liefde voor zichzelf (*amour de soi-même*), die Rousseau als een onschuldig “natuurlijk gevoel” beschouwde, vergelijkbaar met het instinct tot zelfbehoud bij dieren. Eigenliefde, daarentegen, is “een relatief gevoel, kunstmatig, geboren uit het maatschappelijk leven” (Rousseau 1983 [1755], p. 156). Dit gevoel is volgens Rousseau een uitdrukking van onechtheid, omdat het individu dat hiermee is behept zijn zelfrespect of eer (*honneur*) ontleent aan de opinies en oordelen van anderen over hem. Het leidt tot ijdelheid en minachting en tot schaamte en nijd (ibid., p. 97).

Een belangrijk doel van de in de *Émile* beschreven pedagogische bemoeienissen is te voorkomen dat de eigenliefde de kans krijgt zich bij het opgroeiende kind te ontwikkelen. Daarbij helpt het geweldig dat de opvoedingssituatie tot een één-op-één relatie tussen gouverneur en opvoeding is teruggebracht, waardoor de kwade invloed van de maatschappij op afstand kan worden gehouden. Ook wedijver en rivaliteit met leeftijdgenootjes zijn volledig uitgebannen. De gouverneur toont zich in dit opzicht uiterst tevreden met zijn eigen pedagogisch-didactische aanpak in vergelijking met het vergelijkende systeem in het gangbare klassikale onderwijs:

“Voor het overige: nooit vergelijkingen met andere kinderen, geen rivalen of mededingers ... zodra hij [*Émile*] begint zelfstandig na te denken. Ik zie honderdmaal liever dat hij niets leert dan dat hij enkel uit jaloezie of ijdelheid leert. Ik leg alleen de vooruitgang die hij ieder jaar maakt vast en vergelijk deze met die welke hij het volgende jaar zal maken ...” (Rousseau 1966 [1762], p. 238)

Als we aan onze eigen schooltijd terugdenken lijkt dit misschien aantrekkelijk. Hier wordt de leerling nu eens niet blootgesteld aan de periodieke terreur van de rapportcijfers, die altijd uitnodigen tot het maken van onderlinge vergelijkingen waarin de één er ‘beter’ uitkomt dan de ander! Aan de andere kant dringt zich onvermijdelijk de vraag op hoe ‘natuurlijk’ het eigenlijk is

om het opgroeiende kind in isolement op te voeden en het volledig te vrijwaren van elke rivaliteit met leeftijdgenoten. Hoort wedijver niet gewoon bij het leven, ook dat van kinderen? Moet je de radicale pedagogische ambitie om eerzucht, ijdelheid en jaloezie geen kans te geven niet als totalitair bestempelen?

Het onderwijs zoals door Rousseau beschreven zou je enigszins anachronistisch 'kind-centrisch' kunnen noemen. Er is geen voorgeschreven curriculum en een groot deel van de vorming van het opgroeiende kind bestaat uit de oefening van zijn zintuigen en het trainen van zijn fysieke krachten. Kennisoverdracht vindt pas plaats als daar een concrete behoefte voor bestaat. Wanneer Émile bijvoorbeeld een keer in het bos van Montmorency verdwaalt, is dat voor de gouverneur aanleiding om uit te leggen hoe je aan de hand van de stand van de zon je positie kunt bepalen. Veel nadruk is er op het zelf leren ontdekken. Zo suggereert Rousseau dat Émile geheel op eigen kracht, zonder steun van enig leerboek, de fysische wet van de lichtbreking zou kunnen ontdekken (Rousseau 1980 [1762], p. 195). Om ijdele boekenwijsheid te voorkomen worden boeken trouwens zorgvuldig bij Émile vandaan gehouden, met één veelbetekenende uitzondering: *Robinson Crusoe*, het boek dat het ideaal van een onafhankelijk en autarkisch bestaan uitdraagt. Zo zijn er meer eigenaardigheden. Het leren tekenen geschiedt uitsluitend "naar de natuur" en niet naar voorbeelden; bij het verwerven van geografische kennis zijn globe en landkaarten taboe en bij het leren van natuurkunde mogen geen instrumenten worden gebruikt. De didactische nadruk op zelf ontdekken lijkt hier nogal doorgeschoten.

De onnatuurlijkheid van een natuurlijke opvoeding

Émile leert doordat de gouverneur hem de consequenties van zijn eigen gedrag laat ondervinden. Hij is vrij te doen wat hem goeddunkt en er zijn geen expliciete geboden en verboden waaraan hij zich te houden heeft. Ondertussen blijkt de gouverneur achter de schermen bijzonder actief om de omgeving en de situaties voor Émile zodanig te structureren en te arrangeren dat zijn vrije keuzes subtiel in een bepaalde richting worden gestuurd zonder dat de laatste er erg in heeft. Dat Émile in het bos van Montmorency zou verdwalen was

bijvoorbeeld doorgestoken kaart, en zo worden er in Rousseaus pedagogische verhandeling nog veel meer speciaal gearrangeerde situaties genoemd. In de terminologie van Thaler en Sunstein kunnen we stellen dat de gouverneur zich in feite toelegt op een intensieve en geraffineerde vorm van 'nudging'. Rousseau laat de gouverneur zelfs cynisch verklaren dat hij zijn pupil volledig in zijn macht heeft, ook al laat hij hem formeel de vrije keuze:

"Laat uw leerling steeds geloven dat hij de baas is, en wees het steeds zelf. Geen enkele onderwerping is zo volledig als één die de schijn van vrijheid in stand houdt: zo neemt men zelfs de wil gevangen. Is hij niet aan uw genade overgeleverd, het arme kind dat niets weet, niets kan, niets kent? Bent u niet heer en meester over al wat hem omringt, in wat hem aangaat? Ligt het niet in uw macht hem te doen voelen wat u wilt? Is niet alles zonder dat hij het weet in uw handen: zijn werk, zijn spel, zijn plezier, zijn ongemak? Zeker, hij moet alleen doen wat hij zelf wil; maar hij moet alleen willen wat u wilt dat hij doet; hij moet geen stap zetten zonder dat u die hebt voorzien, geen mond open doen zonder dat u weet wat hij gaat zeggen" (Rousseau 1980 [1762], p. 130)

De gouverneur (die slechts de spreekbuis is van Rousseau zelf) presenteert zich hier als een soort *super-nudger*. We kunnen hier niet eens meer spreken van libertair paternalisme (zoals bij Thaler en Sunstein), eerder van verlicht despotisme. Maar mag het leren van Émile nog 'natuurlijk' heten, als het tot in de kleinste details gestuurd wordt door de onzichtbare hand van de gouverneur?

Dr. Henk van den Belt is universitair docent bij de vakgroep Filosofie aan de Universiteit Wageningen.

Literatuur

- Badinter, Elisabeth (1989) *De mythe van de moederliefde*. Amsterdam: Rainbow Pocketboeken.
- Rousseau, Jean-Jacques (1966 [1762]) *Émile ou de l'éducation*. Paris: Garnier-Flammarion.
- Rousseau, Jean-Jacques (1980 [1762]) *Émile of over de opvoeding*. Meppel-Amsterdam: Boom.
- Rousseau, Jean-Jacques (1983 [1755]) *Vertoog over de ongelijkheid*. Meppel-Amsterdam: Boom.

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Bestaat 'natuurlijk' eten?

Luca Consoli

Als het om eten en voedingspatronen gaat, wordt het begrip 'natuurlijk' er heel snel bijgehaald. Het lijkt een soort toverwoord dat allerlei morele en normatieve implicaties heeft. Natuurlijk eten is goed voor je gezondheid, voor het milieu, het draagt bij aan dierenwelzijn... Het kan niet op. Maar wat betekent het eigenlijk? Is het niet eigenlijk een dusdanig groot containerbegrip geworden dat het ingezet kan worden voor allerlei (tegengestelde) doelen? In dit essay zal ik beweren dat dit inderdaad het geval is.

Er gaat geen dag voorbij zonder dat we via (sociale) media gebombardeerd worden met nieuws en 'doorbraken' op het gebied van 'gezond' en 'natuurlijk' eten (zie bijvoorbeeld de recente opschudding over The Green Happiness en de 'menstruatie van de kip').¹ Meestal wordt er bij deze berichten vanuit gegaan dat het begrip 'natuurlijk' een vanzelfsprekende betekenis heeft, of sterker nog: dat die betekenis ook nog eenduidig zou zijn, waardoor verdere uitleg niet nodig is. De typische opbouw is: 'we weten allemaal toch dat (...voeg hier gewenste voedselsoort in...) goed/slecht is voor gezondheid / milieu?

De centrale vraag die ik in dit stuk kort wil behandelen: is dat inderdaad het geval? Is – als het om voeding gaat – duidelijk wat men onder 'natuurlijk' verstaat? Of is de werkelijke situatie een stuk ingewikkelder?

Waarom is deze vraag relevant? Omdat maatschappelijke discussies over bijvoorbeeld gezondheid (maar in feite over bijna elk onderwerp) spaak lopen. Of helemaal geen discussies zijn, maar een soort steriel langs elkaar heen praten, precies omdat iedereen ervan uit gaat dat 'we' het allemaal over hetzelfde hebben, terwijl dat meestal niet het geval is. Dat resulteert in verwarring, irritatie, polarisatie en uiteindelijk tot

het tegenovergestelde van een constructieve dialoog. De eerste stap tot een andere manier van verantwoord en opbouwend communiceren gaat via het verduidelijken en zichtbaar maken van impliciete definities en aannames.

In dit stuk zal ik dit doel proberen te bereiken door een drietal diëten – of voedingspatronen – kort toe te lichten die allemaal aanspraak maken – impliciet of expliciet – op 'natuurlijkheid'. De reden om het onderwerp via diëten te benaderen is dat heel veel mensen hiermee bezig zijn en het dus een zeer relevant maatschappelijk verschijnsel is. Ik hoop duidelijk te maken dat de betekenissen die deze drie benaderingen geven aan 'natuurlijkheid', op zijn minst heel anders zijn en zelfs onderling onverenigbaar. Ik zal tot slot enige conclusies trekken over de bruikbaarheid en de wenselijkheid van het idee van 'natuurlijkheid'.

Twee opmerkingen vooraf. Ten eerste: in bijna alle gevallen van discussies over voeding waarin het woord 'natuurlijk' wordt gebruikt, heeft dat een onlosmakelijke associatie met 'goed en gezond'. Ik zal me in de volgende analyse niet te veel hierop focussen, maar de sterke moreel-normatieve dimensie van het begrip maakt de noodzaak tot verduidelijking nog urgenter.

Ten tweede: ik zal zelf geen oordeel over deze voedingspatronen uitspreken, het gaat in dit artikel om de manier waarop het idee van 'natuurlijkheid' op verschillende manieren wordt gebruikt.

Voedingspatronen doorgelicht

Als eerste voorbeeld zal ik het zogenaamde 'Paleodieet'² nemen. Het idee erachter is dat mensen oorspronkelijk (dat wil zeggen, de mensheid van vóór de Neolithische Revolutie) jagers en verzamelaars zijn en dat onze genetische make-up grotendeels ongewijzigd is gebleven. Dat zou impliceren dat de voedingspatronen die toen voor ons ideaal waren nog steeds het beste zijn van wat we tot ons kunnen nemen. Met 'ideaal' wordt daarbij zoets verstaan als: ze hebben ons kennelijk een evolutionair voordeel gegeven. Als we 'goed' en 'natuurlijk' willen eten moeten we dus streven naar het dieet van onze Paleolithische voorouders. En waar gaat het dan om? Groenten, fruit, noten -tot nu toe geen grote verrassingen-, maar ook rauw rood vlees en orgaanvlees. Hier zullen een aantal andere voorstanders van 'natuurlijk' eten waarschijnlijk al beginnen te

morren. Het begrip ‘natuurlijk’ vanuit het perspectief van de Paleodiet heeft dus een duidelijke ‘genetische’ component en verwijst naar een bepaald mensbeeld, namelijk de mens als evolutionair gedreven wezen.

Laten we hiernaast nu een even ‘natuurlijk’ voedingspatroon (althans: volgens de aanhangers daarvan) in ogenschouw nemen: het eten van ‘biologisch-dynamisch’ voedsel. In dit geval gaat het niet zozeer om een bepaald ‘oorspronkelijk’ eetschema, maar meer om het idee dat de manier waarop voedsel *geproduceerd* wordt essentieel is voor de invloed op ons welzijn. In een zekere zin is er hier een parallel te trekken met de benadering van de Paleodiet, maar de overeenkomsten houden ook snel op. De basisprincipes van biologisch-dynamisch voeren namelijk terug naar de antroposofische benadering van Rudolf Steiner (1861-1925). Zijn werk is in meerdere opzichten controversieel, maar voor dit artikel gaat het om het idee dat landbouwproducten zodanig geproduceerd dienen te worden dat rekening wordt gehouden met een bepaald spiritueel perspectief en een holistische ecologische blik³, onder andere door het volgen van de fases van de maan voor het planten en oogsten van gewassen.

Is er hier sprake van een vergelijkbaar impliciet begrip van wat ‘natuurlijk’ is, zoals in het geval van de Paleodiet? Mijn stelling is: duidelijk niet. Het gaat hier niet om een genetische make-up en evolutionaire overwegingen, maar om in harmonie leven met het heelal en de spirituele (bijna mystieke) dimensie van voedsel. Het mensbeeld dat hieruit te distilleren valt, is ook onverenigbaar met het eerder besproken mensbeeld. Wat ons tot mensen maakt vanuit een antroposofisch perspectief is onze spirituele verbintenis met het geheel van de natuur, een holistisch beeld dat niet natuurwetenschappelijk onderbouwd kan worden, in tegenstelling tot claims over ‘genetisch gezond eten’ of over ‘het optimaliseren van onze overlevingskansen’. En toch: beide benaderingen kunnen mijns inziens terecht aanspraak maken op het predicaat ‘natuurlijk’!

Het wordt helemaal interessant als we ons richten op een derde benadering van voedsel, die wellicht als minder ‘niche’ beschouwd kan worden dan de vorige twee patronen, en die explosief aan het groeien is: biologisch voedsel. Het begrip ‘biologisch’ wordt ook overduidelijk gekoppeld aan een betekenis van

‘natuurlijk’³, maar het gaat om heel iets anders dan genen, of harmonie met de wereld. Biologisch voedsel wordt als natuurlijk beschouwd, onder meer omdat het niet om genetisch gemodificeerde organismen (GGO’s) gaat en omdat het niet wordt bespoten met chemische bestrijdingsmiddelen (al is dat soms wel het geval) en het dus goed is voor het milieu. Het gaat in dit geval dus om een samenhang van verschillende factoren die allemaal sterk bij wet gereguleerd zijn, en toch als eindresultaat het gevoel van ‘natuurlijkheid’ oproepen. Hoe kan dat? Omdat er allerlei impliciete aannames worden gemaakt. Om een voorbeeld te noemen: het verschil tussen genetisch modificeren en fokken en/of kweken. Zolang je deze twee ingrepen als kwalitatief verschillend beschouwt – dat wil zeggen ingrijpen in het genotype (modificatie) als ‘on-natuurlijk’, en ingrijpen in het fenotype (kweken en/of fokken) als ‘natuurlijk’ – volgt bijna automatisch dat alles wat met GGO’s te maken heeft per definitie geen aanspraak kan maken op ‘natuurlijkheid’, in tegenstelling tot de traditionele veredelingsmethodes. Dat een tegenwoordige biologische tomaat heel weinig lijkt op de oertomaat, maakt het in de ogen van de meeste mensen niet minder natuurlijk. Het verschil tussen *natuurlijk als oorspronkelijk* (zoals in het geval van de Paleodiet) en *natuurlijk als niet bewerkt op een specifieke manier* wordt hiermee duidelijk, en daarmee dat het om verschillende concepten gaat.

Condition humaine

Wat kunnen we concluderen uit bovenstaande analyse? Allereerst dat het begrip ‘natuurlijk’ inderdaad zeer uiteenlopende en onverenigbare betekenissen kan hebben, en dat deze betekenissen dusdanig verschillen dat ze de mogelijkheid tot een (maatschappelijke) dialoog over wat ‘goed eten’ is in de weg staan. Waarom blijven we dit begrip dan überhaupt hantieren? Zou het niet beter zijn als we het begrip niet gebruikten? Op het moment dat een term een dusdanige container is geworden dat de veelzijdigheid aan definities wederzijds begrip blokkeert, waarom dan er aan vasthouden?

Het is niet realistisch om te denken dat we zulke diepgewortelde begrippen kunnen schrappen uit ons woordenboek en ook niet uit ons dagelijks taalgebruik. De verwijzing naar wat ‘natuurlijk’ is doet

namelijk een beroep op de zoektocht naar wie we 'echt' zijn en: dit zoeken is één van de basiskenmerken van onze *condition humaine*. Wat rest ons dan? Het lot aanvaarden en doorgaan? Dat nou ook weer niet. Elkaar blijven bevragen, proberen om die impliciete aannames boven water te krijgen en als ze eenmaal zichtbaar zijn een werkelijke discussie op gang proberen te brengen. Idealistisch? Utopisch? Misschien, maar dat is ook 'natuurlijk'; wat ons tot mensen maakt.

Dr. Luca Consoli is Universitair Docent Wetenschap en Samenleving aan de Radboud Universiteit. Zijn onderzoek richt zich op een deugdedithische benadering van (wetenschappelijke) praktijken. Hij is daarnaast lid van de Slow Food beweging en een enthousiaste thuiskok.

Noten

- ¹ Los van het feit dat de bewering wetenschappelijk gezien onzin is, het is overigens niet duidelijk uit de gevoerde discussies waarom het eten van 'menstruatie' iets afkeuringswaardig zou moeten zijn. Zie voor het artikel dat de discussie heeft doen losbarsten: <https://www.nrc.nl/nieuws/2016/09/16/ik-dacht-dat-we-gezond-aten-4317495-a1521617>
- ² Er zijn uiteraard talloze variaties hierop, ik probeer hier de gemeenschappelijke noemers te identificeren.
- ³ Zie voor een historische analyse bijvoorbeeld Paull, J. (2011) The Secrets of Koberwitz: The Diffusion of Rudolf Steiner's Agriculture Course and the Founding of Biodynamic Agriculture, *Journal of Social Research and Policy* 2(1), 19-29.
- ⁴ <https://www.nrc.nl/nieuws/2016/06/29/voedingsbudgetpopulariteit-van-biologisch-eten-bli-2963177-a1504898>.
- ⁵ Zie bijvoorbeeld hoe vaak het voedingscentrum 'natuurlijk' verbindt met 'biologisch': <http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/biologisch.aspx>

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

De schijn van natuur: de inzet van Virtual Reality voor de betrokkenheid op natuur

Wilfrey van der Linden en Joost Alleblas

De natuur is in opkomst in onze beeldcultuur, maar buiten komen we niet echt meer. Vooral jongeren (Louv, 2005) en lageropgeleiden (SME, 2007) komen minder buiten en Natuurmonumenten ziet haar ledenaantal al jaren dalen (CLO, 2016). Natuurvorsende celebrities als Freek Vonk, Bear Grylls, Steve Irwin en programma's op National Geographic, Animal Planet en Discovery zijn ware kijkcijferkanonnen. In onze mediacultuur komt de natuur in volle pracht naar ons toe. Zij verschijnt uitvergroot, desgewenst in slow motion, op ons netvlies. Met de opkomst van Virtual Reality (VR) worden de mogelijkheden om de natuur waar te nemen en te ervaren uitgebreid. Zien we in vroegere media nog een duidelijk onderscheid met de natuur 'van buiten', met een VR toepassing als de Oculus Rift bril wordt een levendige ruimte geschapen waarin wij onszelf lichamelijk geheel vrij kunnen bewegen, alsof we kajakken door het Groene Hart.

Hoewel VR in de literatuur niet eenduidig is gedefinieerd, verstaan we onder VR in dit essay 'interactieve computersimulatie vanuit een eerste persoons-perspectief' (Søraker, 2010). In het algemeen wordt VR gekenmerkt door 'interactie', '3D', 'navigatie' en 'immersie' (onderdompeling) (Vince, 2014; Søraker, 2010). Deze disruptieve technologie betekent een grote uitdaging voor onze verhouding tot de natuur. De paradoxale vraag is namelijk: als de simulatiekracht van VR natuur zo dichtbij kan brengen, raken we dan niet juist van haar verwijderd? Wat staat er precies op

het spel? Dit wordt duidelijk vanuit de vraag naar onze *betrokkenheid* op natuur. Deze vraag speelt in het bijzonder voor natuurorganisaties, omdat zij zich richten op de uitvoering van onze zorg voor natuur en op de positieve beïnvloeding van onze betrokkenheid bij de natuur(landschappen) van Nederland. Natuurlijk willen deze organisaties weten welke media ze kunnen inzetten om deze doelen te bereiken. In hoeverre is VR daarvoor geschikt? In dit essay willen we eerst de belangrijkste argumenten weergeven in het debat over de effecten van VR op de betrokkenheid bij natuur. Ten tweede willen we in een door ons voorgestelde benadering laten zien hoe in de nadelen van VR juist mogelijkheden liggen om mensen betrokken te maken bij natuur, waarmee de zorg voor en waardering van natuur kan toenemen. We sluiten af met enkele suggesties voor natuurorganisaties en ontwerpers hoe VR deze doelen kan stimuleren.

Perspectieven

Voorstanders van VR zien vier mogelijk positieve effecten op de betrokkenheid bij natuur.

In tegenstelling tot vroegere media, waarbij je buitenstaander bent van de beeldruimte, stelt het eerste persoonsperspectief ons *zelf* centraal. De eerste kracht hiervan is dat je met het gehele lichaam volledig zelf kunt navigeren, wat grote belevingsvrijheid geeft. Het brengt je in een 'flow' waardoor je de dingen als 'automatisch' ervaart. De holistische simulatieruimte biedt tegelijkertijd vergaande 'immersie' – de ervaring dat je geheel betrokken bent op de ruimte waarin je je bevindt. Kortom, het voelt als de realiteit. Een tweede positief effect is dat de simulatie de waarneming kan uitbreiden door 'opwindende beelden' en een 'overschot' aan informatie en door 'tegenwoordig te komen aan je wensen'. Dit maakt de beleving respectievelijk 'schitterend', 'rijk' en 'plooibaar' (Borgmann, 1999). Een derde voordeel is dat simulatie meer aspecten van de natuur kan laten zien, die men zelf niet gauw waarneemt. Bijvoorbeeld de binnenkant van een rupsen-cocon of termietennest. Ten vierde kan VR doelgroepen bereiken die normaal niet in de buitennatuur te vinden zijn, zoals jongeren of ziekenhuiscliënten. De mogelijkheid van een online community en de brede toepasbaarheid, zowel thuis als in een natuurcentrum, maken VR erg toegankelijk voor mensen om te leren

over, en in aanraking te brengen met gevirtualiseerde natuur.

De grootste zorg van critici is echter dat het succes van VR de natuur – en dus de betrokkenheid daarop – kan *vervangen*. Als het Groene Hart de speelruimte wordt van World of Warcraft, hebben we het Groene Hart zelf dan nog wel nodig? We presenteren hier drie veel genoemde argumenten tegen VR. Als eerste toont bijvoorbeeld filosoof Borgmann (1999) dat het begrip 'beleving' gemakkelijk een misverstand bevat dat voor de onderwaardering van natuur kan zorgen. Vaak wordt beleving gezien als emotionele sensatie, maar het probleem daarvan is dat het de natuur buitensluit. Alleen wanneer beleving wordt gezien als een interactie tussen een 'persoon en de wereld', dan zou beleving verbonden zijn met onze relatie met natuur. De zorg is dat wanneer mensen de optie hebben om natuur te ervaren die geselecteerd is op optimale belevingen, hun aandacht voor minder spectaculaire belevingen zal verminderen. Een tweede bezwaar is dat het makkelijk inpluggen en ontkoppelen van 'virtuele werelden' een 'vluchtige persoonlijkheid' geeft bij de gebruikers, met als gevolg een afnemend onderscheidingsvermogen voor de realiteit en de handelingsgevolgen daarin (Dreyfus, 2004). Dit is volgens critici een probleem omdat de zorg voor de fysieke natuur dan wordt afgewend naar de virtuele. Als derde argument stellen tegenstanders dat die fysieke natuur ecologische en intrinsieke waarde heeft waar onze betrokkenheid zich op zou moeten richten. Die betrokkenheid zou ontstaan in de omgang met de fysieke wereld van ons lichaam en de natuur. Søraker (2010) stelt daarop dat VR onze interacties reduceert tot wat de computersimulatie toelaat. In het algemeen doet VR geen recht aan de complexiteit van de fysieke natuur, de precisie van lichamelijke activiteiten en de esthetische kwaliteit van zintuigelijke waarnemingen.

Afweging

Wat moeten natuurorganisaties nu met VR? Moeten zij VR wel of niet inzetten? Onder deze vragen schuilt eigenlijk een filosofisch debat over de (ontologische) status van VR. Hoewel de stellingnames in dit debat voorbijgaan aan de problemen die natuurorganisaties ervaren wanneer zij nadenken over hun media-

beleid en de inzet van VR, willen we hier laten zien waarom die toch van belang zijn voor het begrijpen van de discussie over betrokkenheid op de natuur. Aan de hand van die ontologische kwesties willen we vervolgens laten zien hoe de nadelen van VR kunnen worden verbonden met de voordelen. Het ontologisch debat draait onder meer om de vraag of het bij discussies over virtuele natuur wel zin heeft te spreken van 'kopie' en 'origineel'. Zoals we hebben gezien, stellen critici dat er wel degelijk een origineel is, dat is φύσις, de fysieke natuur, waarvan de techniek probeert een kopie te maken. Andere filosofen, zoals Baudrillard, plaatsen voorop dat we nooit directe toegang hebben tot natuur, omdat we altijd zijn gemedieerd door betekenissen en technologie. Elke 'natuur' is volgens hen een losse en subjectieve constructie; een kopie die wacht op een origineel. Er verandert dan in feite niets essentieels met de komst van VR. VR produceert beelden zoals wij mensen die altijd al scheppen. Daarom is VR volgens voorstanders veel meer dan een instrument, namelijk een cyberspace waarin we ons eigenlijk altijd al bevinden. Als er geen directe toegang bestaat tot zoiets als fysieke natuur, dan draagt elke natuurbeleving in VR bij aan de betrokkenheid.

Betekenisproces

In dit debat stellen wij een derde benadering voor die een middenweg zoekt tussen beide posities in het dualisme 'fysieke natuur – virtuele natuur'. Het neemt de notie van de voorstanders serieus dat kennis van de natuur altijd verloopt via betekenisconstructies, maar zonder die volledig door te voeren. Anderzijds neemt het de notie van critici serieus dat we verlangen naar een natuur die voorafgaat aan die van de cyberspace, maar zonder die te objectiveren tot fysieke natuur. Deze derde benadering neemt daarom niet de onmogelijke toegang tot de natuur als uitgangspunt, maar probeert deze te problematiseren. Dit wordt duidelijk als we betekenissen anders beschouwen. Betekenissen zijn ten eerste geen constructies in onze beleving die we arbitrair kunnen invullen naar onze behoeften, maar *onafgeronde interpretaties* van dat wat niet ophoudt ons te fascineren: de natuur zelf. Het zijn uitdrukkingen van onze betrokkenheid: wat spreekt me zo aan in die natuur? Ten tweede bestaan betekenissen in de cultuur waarin wij leven. Nieuwe aspecten,

zoals VR-fictie, vervangen de natuur daarom niet, maar zijn nieuwe toepassingen van bestaande betekenissen. Als laatste draagt ook lichamelijke interactie met de fysieke natuur bij aan de betekenisvorming van natuur (Ihde, 2002). Betrokkenheid kan dus worden gefaciliteerd door als een verdieping van de beleving dit *betekenisproces* centraal te stellen in VR.

Toepassing

Uit onze benadering volgt dat natuurorganisaties VR kunnen inzetten om onze betrokkenheid op de natuur te versterken, mits de VR-technologieën aansluiten bij bestaande betekenissen die we aan de natuur ontleenen. Dit kan door onder andere gebruik te maken van navigatiemogelijkheden in VR waarmee de gebruiker kan worden begeleid naar verschillende interactietoepassingen met natuur. Bijvoorbeeld door een VR-ervaring te combineren met een bezoek aan een natuurcentrum, te laten aansluiten op mobiele games en door interactie met de fysieke natuur.¹ Ook qua ontwerp zou het zoveel mogelijk moeten aansluiten bij de fysieke natuur zoals we haar kennen, zoals een bladerenpatroon in het 'venster' van de Oculus Rift. Ten derde zou de inzet van *special effects* hoofdzakelijk gericht moeten zijn op de ervaring van het 'opgenomen zijn in de natuur'.

Wilfrey van der Linden is onderzoeker bij het lectoraat Ethiek en Technologie op Saxion. Hij bouwt bruggen tussen milieuvraagstukken (MSc) en filosofie (MA). Joost Alleblas is docent Design en Filosofie in Berlijn en in Deventer. Dit essay is een product van 'The Gateway to Nature', een onderzoek naar de technologische bemiddeling van de betrokkenheid op natuur in opdracht van Staatsbosbeheer.

Noot

- ¹ Hoewel eigenlijk een voorbeeld van 'Augmented Reality', illustreert Pokemon Gó hoe technologie mensen buiten brengt, maar de aandacht richt op de pokemon zelf en de special effects van technologie, in plaats van op interactie met de natuur.

Literatuur

Borgmann, A. (1999) *Holding On to Reality: The Nature of Information at the Turn of the Millenni-*

- um. Chicago: University of Chicago Press.
- Compendium voor de Leefomgeving (CLO) (2016) <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1281-ledenaantal-particuliere-natuur--en-milieu-organisaties>
- Dreyfus, H. L. (2004) Nihilism on the Information highway: Anonymity versus Commitment in the Present Age. In: A. Feenberg & D. Barney (Eds.), *Community in the Digital Age: Philosophy and Practice* Oxford: Rowman and Littlefield, pp. 69-82.
- Ihde, D. (2002) *Bodies in Technology*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Louv, R. (2005) *Last Child in the Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder*. Algonquin Books.
- SME Advies (2007) Doelgroepen over het hoofd gezien: laag natuurbezoek onder lageropgeleiden en lage inkomens. Utrecht: SME Advies.
- Søraker, J.H. (2010) *The Value of Virtual Worlds and Entities. A Philosophical Analysis of Virtual Worlds and Their Potential Impact on Well-Being*. Enschede: Ipskamp.
- Vince, J. (2014) *Virtual reality systems*. Pearson Education India.

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Gemaakt in het lab 'Gut feelings' bij nieuwe voort- plantingstechnieken

Sanne van der Hout

Het publieke debat over biotechnologische ontwikkelingen wordt in belangrijke mate gestuurd door 'gut feelings'. Deze bijdrage reflecteert op de gevoelens die worden opgeroepen door 'in vitro gametogenese'. Hoewel deze voortplantingstechniek beantwoordt aan een diep geworteld verlangen genetisch eigen kinderen te krijgen, zal deze nieuwe stap in het manipuleren van de menselijke voortplanting ook leiden tot de nodige bezwaren.

Geslachtscellen uit het laboratorium

Een genetisch eigen kind krijgen na het bereiken van de menopauze? Of als homopaar een kind op de wereld zetten zonder hulp van een zaad- of eiceldonor? Met de komst van 'in vitro gametogenese' (IVG) zijn deze scenario's binnen enkele decennia wellicht niet langer sciencefiction. Deze technologie zou het mogelijk maken om menselijke geslachtscellen te kweken uit *pluripotente stamcellen*. Waar somatische stamcellen zijn voorgeprogrammeerd om uit te groeien tot een specifiek soort cellen, kunnen pluripotente stamcellen zich ontwikkelen tot alle celtypen in het lichaam: niet alleen tot bloed-, huid-, of zenuwcellen, maar ook tot geslachtscellen. Onderzoekers zijn er al in geslaagd om bij muizen levensvatbaar nageslacht te krijgen uit in het laboratorium gekweekte zaadcellen. Ook is het gelukt om vroege voorlopers van menselijke geslachtscellen te creëren. Hoewel er nog diverse technologische hordes moeten worden genomen, is de algemene verwachting dat het in de nabije toekomst mogelijk zal zijn om functionele – dat wil zeggen 'werkende' – menselijke geslachtscellen te creëren uit pluripotente stamcellen (Hendriks et al., 2015).

Een genetisch eigen kind voor iedereen

Eén van de belangrijkste motivaties om IVG voor voortplantingsdoeleinden in te zetten, is dat deze technologie mensen kan helpen een genetisch eigen kind te krijgen. Ongeveer 30 procent van de paren met vruchtbaarheidsproblemen heeft geen baat bij bestaande fertiliteitbehandelingen zoals in vitro fertilisatie (IVF) en intra-uteriene inseminatie (IUI). Deze paren zijn vooralsnog aangewezen op donorgameten. De meeste van hen hebben echter een sterke voorkeur voor een kind dat genetisch verwant is aan beide ouders. Dat blijkt ook uit de manier waarop ICSI, een variant van IVF waarbij één geselecteerde zaadcel rechtstreeks in de eicel wordt geïnjecteerd, in de jaren negentig werd omarmd als alternatief voor donorinseminatie. Hoewel de techniek kostbaar en belastend is (met name voor vrouwen), is er nauwelijks discussie geweest over de superioriteit van ICSI boven donorinseminatie (Dondorp & De Wert, 2012).

Paren met vruchtbaarheidsstoornissen zijn niet de enige potentiële doelgroep voor IVG. De techniek zou ook een uitkomst kunnen zijn voor vrouwen die te oud zijn om zich op natuurlijke wijze voort te planten; geen enkele vrouw hoeft straks haar eicellen nog in te laten vriezen, omdat ze na het bereiken van de menopauze altijd nog kunnen worden gekweekt in het laboratorium. Daarnaast beantwoordt IVG mogelijk aan een wens van paren van hetzelfde geslacht. Door eicellen te kweken uit de lichaamscellen van een man en zaadcellen uit de lichaamscellen van een vrouw, kunnen homoparen in de toekomst misschien wel kinderen krijgen zonder een beroep te hoeven doen op zaad- of eiceldonoren; de ene partner levert zijn of haar eigen geslachtscellen, de andere partner de uit pluripotente stamcellen gekweekte geslachtscellen.¹

Rechten versus risico's

IVG wordt door sommige onderzoekers verwelkomd als een behandelmethode die zal leiden tot een 'democratisering van de voortplanting' (Testa & Harris 2005). Maar deze nieuwe voortplantingstechnologie roept ook de nodige ethische vragen op. In de beoordeling van technologische ontwikkelingen concentreert de hedendaagse bio-ethiek zich vaak primair op de volgende vraag: *Hoe verhoudt het zelfbeschikkingsrecht van een persoon zich tot de mogelijke risico's van de technolo-*

gie voor de betrokken partijen? Toegepast op IVG, zou het recht op het krijgen van een genetisch eigen kind afgewogen moeten worden tegen de mogelijke gezondheids- en welzijnsrisico's van de procedure voor de betrokkenen. Laten we omwille van de discussie aannemen dat de veiligheid van de procedure voldoende is gewaarborgd; wie zou(den) IVG in dat geval mogen gebruiken? In de eerste plaats paren met vruchtbaarheidsproblemen; er is geen reden om te verwachten dat paren die in aanmerking komen voor bestaande fertiliteitsbehandelingen, geen toegang zouden krijgen tot IVG. Ook zijn er op basis van bovengenoemde afweging geen bezwaren tegen het beschikbaar stellen van de techniek aan paren van hetzelfde geslacht; homoseksualiteit heeft immers geen bewezen negatief effect op de kwaliteit van ouderschap. Het aanbieden van IVG aan postmenopauzale vrouwen ligt iets complexer, omdat een zwangerschap op hogere leeftijd gepaard gaat met grotere gezondheidsrisico's, zowel voor de moeder als voor het kind. Hierbij zou mogelijk dezelfde leeftijdsgrens moeten worden gehanteerd als bij het terugplaatsen van ingevroren eicellen. Dit zou betekenen dat vrouwen tot hun 46^e gebruik zouden mogen maken van IVG (en op basis van het aangekondigde voornemen van minister Schippers, binnenkort tot hun 50^e).

Natuurlijkheid

Uitgaande van het dominante bio-ethische discours lijken er dus geen doorslaggevende bezwaren te zijn tegen het beschikbaar stellen van IVG aan de genoemde doelgroepen (zolang we de genoemde leeftijdsgrens voor vrouwen in acht nemen). Het is echter de vraag of een discours dat zich primair richt op een afweging tussen rechten en risico's, voldoende ruimte biedt voor het articuleren van de heftige emoties die worden losgemaakt door een technologie als IVG. Het publieke debat over biotechnologische ontwikkelingen (bijvoorbeeld klonen en kiembaangetherapie) wordt in belangrijke mate gestuurd door 'gut feelings': sterke gevoelens van onbehagen en wantrouwen, maar ook onmiddellijk enthousiasme en vertrouwen (Van Willigenburg 2003). Deze spanning tussen afkeurende en waarderende gevoelens – ook wel aangeduid als de 'yuck' en 'wow' factor – hangt deels samen met conflicterende visies op het begrip 'natuurlijkheid'. Mensen bij wie de 'yuck' factor overheerst, stellen zich

doorgaans feller op naarmate een geneeskundige interventie als onnatuurlijker wordt ervaren. Het ligt dan ook in de lijn der verwachting dat het inzetten van IVG voor paren met vruchtbaarheidsproblemen op minder bezwaren zal stuiten dan het beschikbaar stellen van deze technologie aan homoparen en postmenopauzale vrouwen; waar de eerste toepassing nog kan worden opgevat als het herstellen van, of tegemoetkomen aan een natuurlijke situatie, is er in de laatste twee gevallen geen sprake van herstel, maar van verregaande manipulatie van de menselijke voortplanting (vgl. Zwart, 1995). Degenen die IVG direct omarmen, zullen tegenwerpen dat alle geneeskundige interventies onnatuurlijk zijn. De meeste van die interventies kunnen rekenen op brede steun, bijvoorbeeld anticonceptie. Critici menen echter dat geneeskundige interventies niet allemaal op één hoop kunnen worden gegooid: met IVG (en in het bijzonder bepaalde toepassingen ervan) wordt een grens gepasseerd. Laten we proberen te verwoorden waarin het onnatuurlijke karakter van IVG zich onderscheidt van meer ‘gangbare’ geneeskundige interventies.

In de eerste plaats hebben kinderen die voortkomen uit IVG een andere ontstaansgeschiedenis dan natuurlijk verwekte kinderen: ze zijn het product van een hoogtechnologisch kunstje. Hoewel dit tot op zekere hoogte ook geldt voor uit IVF of ICSI geboren kinderen, zou IVG ons in staat stellen de natuurlijke orde op veel drastischer wijze te doorbreken. De vrouwelijke voortplanting zou niet langer aan een specifieke *levensfase* verbonden zijn. Mogelijk nog ingrijpender is dat IVG voortplanting zou loskoppelen van *seksuele identiteit*; een man zou de biologische ‘moeder’ van zijn kind kunnen zijn en een vrouw de biologische ‘vader’ (Dondorp & De Wert, 2012). Hoewel de mens van oudsher geneigd is de evolutie in eigen hand te nemen, roept IVG de vraag op of de rol van de ‘mens als maker van de mens’ ons wel past. Deze twijfel wordt nog versterkt door het feit dat de voorstelling van de mens als ‘maker’ op gespannen voet staat met een andere manier waarop we onlosmakelijk met de natuur verbonden zijn: naast ‘scheppers’ zijn wij ook ‘schepsels’. Als ‘scheppers’ worden wij gestuurd door de wens de natuur te beheersen en te controleren. Als ‘schepsels’ beseffen wij dat de natuur zich niet volledig laat beheersen; we hebben slechts beperkt de controle en

zijn helemaal niet in staat te overzien wat de gevolgen kunnen zijn van menselijk ingrijpen in genetische processen.

Een tweede aarzeling tegenover IVG hangt samen met de houding tegenover het menselijk lichaam die in deze technologie wordt uitgedrukt. Het lichaam wordt gemanipuleerd en aangepast aan iemands individuele voorkeuren, als een instrument van onze rationele wil. Filosoof Hub Zwart stelt echter dat we niet op dezelfde manier over het lichaam kunnen beschikken als over een ‘zaak’ of ‘ding’. Door het lichaam te benaderen als een “biologische machine die ter beschikking staat van de persoon”, gaan we eraan voorbij dat het lichaam niet alleen iets is wat we “hebben”, maar wat we ook “zijn” (Zwart, 1995: 48). Hoewel het niet evident is dat IVG dit ‘lichaam zijn’ zou negeren, is Zwarts kritiek een terecht pleidooi voor een verbreding van het bio-ethische discours dat vragen over de integriteit van het menselijk lichaam louter stelt in termen van zelfbeschikkingsrecht.

De vragen achter de vragen

In de jaren '70 gaf filosoof Hans Jonas al aan dat de moderne technologie nieuwe dimensies van verantwoordelijkheid met zich meebrengt. Zijn oproep om te reflecteren op “de nieuwe taken van de ethiek” (Jonas, 1979) is nog altijd actueel. De komst van IVG – en andere technieken die ons in staat stellen de menselijke evolutie naar onze hand te zetten – roept vragen op die eerder niet gesteld hoefden te worden; we betreden een pad dat in het dominante bio-ethische discours nog niet volledig is nagevolgd. Het verwerpen van IVG omdat deze technologie onnatuurlijk zou zijn, lijkt een premature poging om deze vragen te verwoorden. Het is daarom belangrijk om het onnatuurlijke argument niet te gemakkelijk weg te zetten als ‘irrationeel’ en derhalve waardeloos bij het beoordelen van de morele wenselijkheid van (bepaalde toepassingen van) IVG. Hoewel we de ‘yuck’ factor niet kunnen gebruiken als basis voor regulering, hebben de vragen die onder de noemer ‘onnatuurlijkheid’ aan de orde worden gesteld, wel degelijk aandacht nodig.

Dr. Sanne van der Hout is universitair docent en onderzoeker ethiek van de voortplantingsgeneeskunde aan de Universiteit Maastricht.

Noten

- ¹ Een mannelijk homopaar blijft wel afhankelijk van een draagmoeder.
- ² Vergelijkbare kritiek werd geuit toen het in 2011 mogelijk werd om eicellen in te laten vriezen op sociale indicatie.

Literatuur

- Dondorp, W. J., De Wert, G. (2012) *Het reageerbuisdebat. Over de maakbaarheid van de voortplanting*. ZonMw Programma Ethiek en Gezondheid.
- Hendriks, S., Dancet, E.A.F., Van Pelt, A.M.M, Hamer, G., Repping, S. (2015) Artificial gametes: a systematic review of biological progress towards clinical application. *Human Reproduction Update*, 21, pp. 285-296.
- Jonas, H. (1979) *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation*. Frankfurt am Main: Insel Verlag.
- Van Willigenburg, Th. (2003) De status en rol van sterke gevoelens in morele oordeelsvorming. *Algemeen Nederlands Tijdschrift voor Wijsbegeerte*, 95:2, pp. 81-99.
- Zwart, H.A.E. (1995) De integriteit van het lichaam: De vergeten grondvraag van het medisch-ethische debat. *Ethische perspectieven*, 5:1, pp. 46-49.

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Het onnatuurlijkheids-argument en de rashondenproblematiek

Bernice Bovenkerk en Hanneke Nijland

In het debat over ingrepen in de genetisch samenstelling van rashonden via selectie en modificatie, wordt vaak het argument genoemd dat een ingreep onnatuurlijk zou zijn. Ethici zijn geneigd dergelijke argumenten af te wijzen, op grond van de naturalistische drogreden en de emotionele basis van de zogenaamde 'yuk-factor'. Ons onderzoek naar de waarden en percepties in dit rashondendebat, laat zien dat dit standpunt geen recht doet aan de onderliggende intuïties.

In discussies over genetische modificatie wordt vaak naar voren gebracht dat deze technologie onnatuurlijk en dus moreel onwenselijk is. De intuïtie dat hier iets moreel problematisch aan de hand is, wordt vaak afgedaan als de 'yuk factor'; het zou puur gaan om een onderbuikgevoel, een aversie tegen het onbekende. Een manier om deze aversie te duiden is om haar te herleiden tot een angst voor nieuwe technologie. Zoals Martijntje Smits in haar boek *Monsterbezwering: de culturele domesticatie van nieuwe technologie* (2002) betoogt, proberen mensen grip te krijgen op de wereld door deze in culturele categorieën in te delen: categorieën zoals mannelijk versus vrouwelijk, en natuurlijk versus kunstmatig, scheppen orde in onze wereld. Een gevoel van onbehagen ontstaat wanneer een fenomeen tegelijkertijd in twee elkaar uitsluitende categorieën past. In het geval van genetische modificatie wordt een natuurlijke entiteit gecombineerd met een door mensen voortgebrachte technologie, terwijl deze als twee gescheiden categorieën worden gezien. Dit gaat uit van het idee dat natuur en technologie twee verschillende domeinen zijn, die niet gemengd moe-

ten worden. Wordt dit wel gedaan, dan leidt dit tot culturele verwarring. Het ‘monster’ dat zo ontstaan is, kunnen we proberen uit te roeien, of we kunnen het proberen te temmen of zelfs omarmen. Of een nieuwe technologie wordt geaccepteerd hangt volgens Smits voor een groot deel af van de vraag of we het klaar spelen nieuwe culturele categorieën te vinden en de technologie zo kunnen omvormen dat hij in een dergelijke nieuwe orde past. Volgens haar is het misschien slechts een kwestie van gewenning. Maar doet deze analyse wel recht aan de kern van het onderbuikgevoel, gaat het hier wel puur om een onbereflecteerde emotie?

Tegen het onnatuurlijke bezwaar wordt vaak ingebracht dat iets niet slecht is omdat het onnatuurlijk zou zijn, maar dat het als onnatuurlijk wordt bestempeld omdat men het slecht vindt. Als je van datgene wat (on)natuurlijk is afleidt wat goed of slecht is, maak je je schuldig aan de naturalistische drogreden. Er zijn immers veel zaken die onnatuurlijk zijn, maar toch niet slecht. Denk aan het dragen van een bril. Bovendien zou je kunnen zeggen dat niets meer echt natuurlijk is; mensen hebben zoveel invloed op de natuur – denk alleen al aan klimaatverandering – dat eigenlijk alles onnatuurlijk is geworden. Een dergelijke *reductio ad absurdum* is onzes inziens geen adequate reactie op een bezwaar dat de kop telkens weer blijft opsteken en kennelijk appelleert aan een diepgewortelde intuïtie. Als we alle onnatuurlijke argumenten afweren met een beroep op de naturalistische drogreden of met deze *reductio ad absurdum*, lopen we het risico het kind met het badwater weg te gooien.

Een beroep op deze argumenten maakt namelijk een erg zwart-wit onderscheid tussen natuurlijk en kunstmatig. Zoals we in het verloop van Smits zagen, hebben mensen dergelijke onderscheidingen nodig om hun wereld grijpbaarder te maken, maar dit wil niet zeggen dat er in de werkelijkheid geen gradaties zijn. We zouden eerder moeten spreken van een continuüm tussen natuurlijk aan de ene en kunstmatig aan de andere kant. Wat zou dan het criterium kunnen zijn van de mate van natuurlijkheid van een entiteit? Dierethicus Jan Deckers (2013) meent dat de mate waarin een entiteit ‘natuurlijk’ is, afhangt van de vraag of het door interne (eigen) doelen is gevormd of door externe (m.a.w. menselijke) doelen. Hij geeft

het voorbeeld van de oeros, die volledig was gevormd door zijn eigen interne doelen. De gedomesticeerde koe is gevormd door een combinatie van de eigen interne en onze externe doelen en wordt daarmee iets minder natuurlijk. Een genetisch gemodificeerde koe, zoals de beroemde stier Herman, is nog minder natuurlijk en meer kunstmatig, want zijn genoom is in nog hogere mate door ons gestuurd met het oog op menselijke doeleinden. Hoewel Deckers voorstel wellicht een criterium biedt voor het onderscheiden van meer en minder natuurlijke kenmerken, maakt het nog niet inzichtelijk waarom ‘meer natuurlijk’ moreel beter en ‘minder natuurlijk’ moreel slechter zou zijn. Een extra argument is nodig om deze stap te maken.

Bevindingen uit ons empirisch onderzoek

Omdat wij in de dier- en natuurethische literatuur deze stap niet duidelijk konden terugvinden, zijn we gaan onderzoeken wat we in de praktijk kunnen leren over het gebruik van het onnatuurlijke argument. Binnen ons onderzoek naar percepties en waarden in het debat over rashondenproblematiek, hebben we mensen vragen voorgelegd over aanpassing van honden aan menselijke wensen via zowel genetische modificatie als reguliere fok, van minder naar meer extreem. Hoewel de rashondenproblematiek vooral wordt begrepen vanuit de gezondheid- en welzijnsproblemen die worden veroorzaakt door het fokken op extreme uiterlijke kenmerken (denk aan de korte snuit en het brede hoofd van de bulldog) en vanuit een te kleine genenpool, waren wij met name geïnteresseerd in argumenten die voorbij gaan aan welzijn. Wij vroegen ons af of er door de mensen die wij hebben geïnterviewd bezwaren geuit zouden worden zoals ‘genetische modificatie/fokken is onnatuurlijk/voor God spelen/een aantasting van integriteit/instrumentalisering van het dier’. We hebben daartoe semigestructureerde diepte-interviews gehouden met een diverse groep betrokkenen, zoals fokkers, dierenartsen, hondentrainers, huisdierbezitters, dierenwelzijnsorganisaties, en beleidsmedewerkers op het gebied van de kynologie. We vroegen hen onder andere om een aantal (realistische en hypothetische) ingrepen bij honden in te delen op een schaal van minder naar meer acceptabel. De ingrepen varieerden van het trimmen van de vacht tot het fokken op kleinere

hoofdomvang, genetische modificatie om gedrag te beïnvloeden, tot de zogenaamde ‘disposable puppy’ – een hond die zo gefokt wordt dat hij na 2 jaar overlijdt.

Toen we doorvroegen naar de beweegredenen van de geïnterviewden voor hun keuzen, kregen we vaak het onnatuurlijkheids-argument te horen:

‘Een goede hond is een natuurlijke hond. En genetische modificatie staat daar haaks op. Uiteindelijk haal je het hond-zijn weg, door precies aan te geven waaraan hij moet voldoen.’

‘Fok op extreme kleur [bijvoorbeeld een zebra-hond], dan ga je iets tegennatuurlijks doen om iemand met iets exceptioneels te laten lopen.’

‘Honden moeten zo natuurlijk mogelijk blijven, maar aan de andere kant ook niet, want sommige dingen mogen ze ook wel aanpassen, bijvoorbeeld socialiseren. Je moet wel dat doen wat bij het natuurlijk gedrag van de hond past.’

‘Genetische modificatie is niet natuurlijk. De natuur is zo mooi en ingenieus en inventief, die kan het best zelf.’

‘Een hond past zich van nature goed aan, het is een adaptief dier. Maar we moeten niet rommelen met genen en geen extremen creëren of creëren alleen maar om te creëren.’

‘Een hond is intrinsiek een beest dat gewoon moet kunnen rennen en bewegen en in groepen te leven en enigszins wild hoort te zijn, maar een halve wolf vind ik vrij extreem.’

Wat opvalt aan deze citaten is dat natuurlijkheid inderdaad vaak als iets gradueels wordt opgevat. Bovendien nuanceren deze uitspraken het idee dat altijd direct van onnatuurlijk naar moreel slecht wordt geredeneerd. Met het onnatuurlijkheidsargument wordt eerder verwezen naar achterliggende visies op de natuur en op onze relatie met dieren. Verscheidene geïnterviewden redeneren vanuit respect voor de natuur en waarschuwen voor de gevaren van menselijke hoogmoed. Ook lijkt het doel waarvoor en de intentie waarmee we ingrijpen bij honden erg belangrijk gevonden te worden: voor iets exceptioneels, een statussymbool, of alleen maar om iets te willen creëren moet fok of genetische modificatie niet gebruikt worden, maar voor het socialiseren is aanpassen wel toegestaan. Ook wijzen veel geïnterviewden erop dat het niet zozeer het ingrijpen op zich is wat problema-

tisch vinden, maar dat zij extremen afwijzen. De interviews onderschrijven daarmee ons idee dat een beroep op de naturalistische drogreden vaak te simplistisch is. Men redeneert niet vanuit een zwart-wit beeld van natuurlijk versus kunstmatig naar automatisch moreel goed of slecht, maar men redeneert via een beeld van de natuur, onze rol in de natuur, en onze houding ten opzichte van dieren.

Discussie en conclusie

Hoe kunnen we deze inzichten theoretisch duiden? Aangezien het hier lijkt te gaan om een beeld van ‘het goede leven’ in relatie met de natuur, lijkt hier meer sprake van ‘levensethische’ dan van regelethische visies zoals het utilisme of de deontologie. Het gaat er niet zozeer om te betogen dat we nooit zouden mogen ingrijpen in het leven van dieren, maar dat een besluit om al dan niet in te grijpen wordt genomen vanuit een houding van respect voor en bescheidenheid jegens dier en natuur. Er wordt gepleit voor een houding van gematigdheid, zowel in de manier waarop we ingrijpen bij dieren als in de doelen waarvoor we dit doen. Dit zou je kunnen duiden als een deugdethische benadering waarin de deugd ‘gematigdheid’ moet worden nagestreefd. Teveel ingrijpen bij dieren leidt tot excessen, maar ook te weinig ingrijpen kan als problematisch worden ervaren. Immers, als we honden niet socialiseren of een hond nemen die teveel op een wolf lijkt, zijn we in zekere zin ook excessief bezig.

Concluderend: wijzen op de naturalistische drogreden of intuïties over genetische modificatie of selectief fokken afdoen als een yuk-factor doet geen recht aan de redeneringen die achter een beroep op onnatuurlijkheid liggen. In plaats daarvan zouden we deze intuïties serieus moeten nemen en een discussie aangaan over de wereldbeelden die hierachter liggen.

Dr. Bernice Bovenkerk is universitair docent bij de vakgroep Filosofie aan de Universiteit Wageningen. Dr. Ir. Hanneke Nijland is freelance onderzoeker op het gebied van mens-dierrelaties. Het besproken onderzoek deden zij samen in het kader van het VENI-project ‘De Ethiek van Domesticatie’.

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Er is ‘natuurlijk’ wel een verschil

Massimiliano Simons

Synthetische biologie zet de vraag naar wat ‘natuurlijk’ is weer op de kaart. Je kan die vraag echter ook afdoen als irrelevant: er bestaat tegenwoordig niets natuurlijks, want alles is beïnvloed door de mens. Zo’n stellingname miskent echter het belang van het onderscheid tussen natuurlijk en onnatuurlijk en ziet niet in dat deze het debat niet – zoals het lijkt te doen – overstijgt, maar eerder de kant van de voorstanders van synthetische biologie kiest.

Dankzij nieuwe ontwikkelingen in de biotechnologie en de synthetische biologie duikt de vraag wat natuurlijk is en wat niet, opnieuw op. Synthetische biologie wil, via ingenieurstechnieken, nieuwe biologische organismen ontwerpen die ver afwijken van wat er in de natuur voorkomt. De angst komt dan al snel opzetten dat zulke kunstmatige organismen een gevaar zouden zijn voor de natuur, de mens en zijn gezondheid.

Natuur = Technologie

Een mogelijke repliek is dat mensen zich hier zorgen maken om niets. Eigenlijk bestaat er geen substantieel verschil tussen deze nieuwe biologische producten en wat er al op de markt is. Er is geen koe, bos of levend wezen dat ontsnapt aan de invloed van de mens. Ook zij zijn ‘onnatuurlijk,’ maar daarom nog niet gevaarlijk. Hetzelfde geldt voor synthetische biologie: de organismen die het voortbrengt verschillen niet kwalitatief van de reeds ‘ontworpen’ natuur waarin we al leven. Zo stelt de filosoof Tim Lewens dat er tussen klassieke veredeling en synthetische biologie geen radicale breuk bestaat, maar slechts een graduele toename van menselijk ingrijpen in de natuur. Gelijkaardige discussies vind je terug rond thema’s zoals bosbehoud of biodiversiteit: de neiging om de ‘wilde natuur’ te beschermen tegen de menselijke invloed is futiel, want er is eigenlijk geen natuur die niet door de mens

gestuurd is. Het debat over hoe ver we mogen gaan bij het introduceren van kunstmatige alternatieven in de natuur, snijdt volgens deze repliek geen hout, want alles zou reeds kunstmatig zijn. In deze visie vereist synthetische biologie, en ook genetische modificatie in het algemeen, geen eigen ethisch debat. Toch slaat dit standpunt de plank in meer dan één opzicht mis. In feite verraadt deze visie een specifieke houding tegenover technologie en natuur. Het omgekeerde beweren is immers evengoed mogelijk: er bestaat niets kunstmatigs en alles is natuurlijk, want er is geen enkele menselijke ingreep mogelijk zonder de wetten van de natuur te volgen. Synthetische biologie zou dan hoogstens de verwezenlijking zijn van een potentieel dat al in de natuur zit.

Beide vormen van gelijkstelling tussen natuur en technologie zijn populair bij synthetische biologen. Een goed voorbeeld is Robert Carlson, die in zijn boek *Biology is Technology* stelt dat levende cellen uit niets anders bestaan dan technologische mechanismen. Mitochondriën en chloroplasten zijn natuurlijke technologieën om energie te produceren. Ook recombinant-DNA (rDNA) of CRISPR-cas9 zijn technologieën die niet alleen in het lab worden gebruikt, maar ook door biologische cellen zelf om hun DNA aan te passen. Synthetisch biologen doen eigenlijk niets anders dan deze technologieën ‘hacken’ en voor menselijke doeleinden gebruiken. De technologie was er altijd al, het was volgens Carlson slechts een kwestie van tijd voordat we de middelen hadden om ze te kunnen oogsten.

Een visie en zijn gevolgen

Tegenover de natuur zijn verschillende houdingen mogelijk: je kan de natuur zien als vriend of als vijand, als perfect of imperfect, als actief of passief, enzovoort. Een mogelijke classificatie van deze verschillende houdingen is in dit nummer terug te vinden in de bijdrage van Asveld en Stemerding. Een dimensie die bij hen echter ontbreekt is de mate waarin je natuur als kwalitatief verschillend kunt zien van technologie. Die vraag is juist van cruciaal belang in discussies rond synthetische biologie en genetische manipulatie.

Historisch gezien blijkt dit bijvoorbeeld uit de discussies over rDNA in de jaren ‘70. Toen voor het

eerst duidelijk werd dat genetische manipulatie een mogelijkheid was, kwam de vraag op of dit wel ethisch en wettelijk toelaatbaar was. In deze discussie speelde duidelijk de vraag naar de verhouding van technologie tot natuur mee. Kun je rDNA niet simpelweg zien als iets natuurlijks? Waarom zouden we het dan moeten verbieden? In 1974 stelde de bioloog Bernard Davis bijvoorbeeld dat nieuwe rDNA-vormen ook in de natuur zelf voorkomen. Vormen van rDNA die niet voorkomen in de vrije natuur, zouden in het verleden immers al door de natuur zijn weggeselecteerd, en ook nu zou deze natuurlijke selectie er voor zorgen dat nieuwe door de mens geïntroduceerde vormen meteen weer verdwijnen. In beide gevallen zou rDNA dus geen gevaar zijn.

Een paar jaar later klaagde Philip Abelson, een redactielid van *Science*, het feit aan dat het Amerikaans Congres op het punt stond een reeks experimenten te verbieden die op hetzelfde moment door de natuur zelf werden uitgevoerd. Waarom zouden wij niet mogen doen wat de natuur zelf doet? Als de natuur het al eeuwen doet, is het dan niet per definitie veilig?

Deze eenvoudige gelijkstelling van natuur en technologie ontkent echter de verschillen tussen experimenten in het lab en fenomenen in de natuur. Een voorbeeld van deze ontkenning is de stelling van de beroemde bioloog Ernst Mayr dat “in de observationele wetenschappen de waarnemer de experimenten van de natuur bestudeert.” (Mayr, 1982: 31) In de natuur vinden we dus dezelfde experimenten als in het lab, enkel zonder de randvoorwaarden onder controle te hebben. Door beide situaties aan elkaar gelijk te stellen vergeet je echter dat het laboratorium talloze factoren introduceert die verschillen van de wereld daarbuiten. Hun gelijkstelling is niet evident, maar is juist de inzet van uitvoerig debat. Zeker in de biologie is die vraag prangend: kan je het leven werkelijk begrijpen in zulke kunstmatige omstandigheden? Ethologen zullen beweren dat de waarde van laboratoria voor biologisch onderzoek maar beperkt is en je organismen moet bestuderen in hun natuurlijke habitat. Dat geldt ook voor het nieuwe veld van metagenomica, waarvoor je het lab zult moeten verlaten en met de reageerbuis de natuur zelf in moet trekken, omdat de selecte groep van bacteriën die we kweken in een lab ons alleen een verwrongen beeld opleveren.

Synthetische biologie neemt hier duidelijk een tegenovergesteld standpunt in: natuur en technologie zijn in wezen niet verschillend, dus je kunt gerust kennis verwerven door meer kunstmatigheid te introduceren. Door nieuwe levende cellen te creëren die eenvoudiger zijn dan de reeds bestaande, kun je sneller en efficiënter achter de geheimen van het leven komen. Dat is bijvoorbeeld het doel van het minimale genoom dat Craig Venter op het oog heeft: in het lab een cel creëren met een zo klein aantal genen als technisch mogelijk. Deze cellen zijn niet kwalitatief anders dan die van andere organismen, want het betreft allemaal dezelfde technologie, en dus dezelfde natuur.

Een gradueel verschil

Het is dus op basis van deze specifieke opvatting over hoe technologie en natuur zich tot elkaar verhouden en zelfs hoe je aan wetenschap moet doen, dat ook de stelling verdedigd wordt dat het onderscheid natuur-technologie irrelevant is. Maar de hiermee gepaard gaande ethische stellingname, dat de vrees voor het onnatuurlijke geen grond heeft, steunt niet op vanzelfsprekende feiten. De ontkenning van enig feitelijk onderscheid tussen natuurlijk en onnatuurlijk, en dus ook van elk moreel relevant onderscheid, hangt samen met een specifieke positie over hoe je aan biologie doet. Wie radicaal kiest voor de stelling dat kunstmatige contexten niets afdoen aan de geldigheid van de resultaten, zal blind blijven voor elk verschil tussen technologie en natuur. Of sterker nog, zal de natuur zelf als morele rechter zien: als de natuur het zelf doet, is het ethisch verantwoord. Hiermee pleit ik niet voor het herinvoeren van een scherpe grens tussen natuur en technologie. Eerder wil ik het volgende voorstellen/suggereren: door te aanvaarden dat alles technologie is, of alles natuur, verlies je oog voor nuance. Zowel klassieke veredeling als synthetische biologie kunnen we inderdaad typeren als kunstmatig, met enkel een gradueel verschil. Maar juist dan blijft de vraag open wat het *graduele* verschil tussen beide dan precies is. Zodra je zo'n gradueel verschil erkent, komt er ruimte voor de vraag naar de ethische vraagstukken die uit zo'n verschil voortvloeien. Kun je bijvoorbeeld stellen dat klassieke veredeling en synthetische biologie inderdaad beide de natuur sturen, maar op een andere manier? Klassieke veredeling lijkt

in zekere zin meer op ‘onderhandelen’ met de plant en de omgeving, juist doordat het een langzaam proces is dat nooit het contact met de omgeving verliest. Bij synthetische biologie is de sturing veel abrupter. De interventie komt hier grotendeels van één kant, namelijk van het laboratorium waarin de wetenschapper het organisme vaak los van de context verandert. Een groot deel van de vrees voor genetisch gemodificeerde organismen is dan ook een product van de terughoudendheid over de gelijkstelling van labresultaten aan wat in de vrije natuur zal gelden. Uiteraard gaat het hier niet om een radicale breuk, maar wel om een graduele breuk, waarvan de overbrugging niet vanzelfsprekend is. In die zin blijft er vanuit dit perspectief een besef van een gradueel verschil tussen natuurlijk en onnatuurlijk, een besef dat voor de discussie over natuur en technologie van cruciaal belang is.

Massimiliano Simons is bezig met een doctoraat in de wijsbegeerte rond synthetische biologie en metagenomica aan de KU Leuven met steun van het FWO. Hij benadert deze disciplines vooral vanuit een wetenschapsfilosofisch oogpunt met de vraag in welke mate zij de natuur ‘construeren’ eerder dan passief beschrijven.

Bibliografie

- Carlson, R. (2011) *Biology is technology*. Cambridge: Harvard University Press.
- Krimsky, S. (1982) *Genetic Alchemy: The social history of the recombinant DNA controversy*. Cambridge: MIT press.
- Lewens, T. (2013) From bricolage to BioBricks™: Synthetic biology and rational design. *Studies in History and Philosophy of Biol & Biomed Sci*, 44(4), 641-648.
- Mayr, E. (1982) *The growth of biological thought: Diversity, evolution, and inheritance*. Cambridge: Harvard university press.

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Natuur en technologie: bondgenoot of vijand?

Lotte Asveld en Dirk Stemerding

Nu de eerste producten van een nieuwe generatie van geavanceerde genetische technieken op de markt komen, duikt ook het begrip natuurlijkheid weer op in de maatschappelijke discussie. In dit artikel betogen we dat noties van natuurlijkheid verbonden zijn met uiteenlopende wereldbeelden, waarbij het technologische en het natuurlijke voor de één goed verenigbaar zijn en voor de ander lijnrecht tegenover elkaar staan. Toch denken we dat een benadering van technologische innovatie als ‘maatschappelijk experiment’ deze tegenstelling zou moeten kunnen overbruggen.¹

Verschillende visies op natuur en natuurlijkheid spelen een centrale rol in maatschappelijke discussies over de toepassing van nieuwe genetische technologie. Maar in deze discussies verwijzen noties van natuurlijkheid ook naar andere waarden, zoals een verantwoorde omgang met risico's, duurzaamheid en rechtvaardigheid (Nuffield Council on Bioethics, 2015). Noties van natuurlijkheid en daarmee verbonden waarden zijn belichaamd in verschillende en meer omvattende *wereldbeelden*. In dit artikel willen we dat inzichtelijk maken aan de hand van publieke reacties op het plan van het Belgische bedrijf Ecover om, als alternatief voor de onduurzame palmolie in zijn producten, over te stappen op olie geproduceerd door genetisch gemodificeerde algen (Asveld en Stemerding 2016). Een aantal maatschappelijke organisaties gaf in een petitie op het internet onmiddellijk blijk van hun aversie door deze olie als ‘onnatuurlijk’ te bestempelen. Deze negatieve en felle reactie deed Ecover ertoe besluiten om vooralsnog van het gebruik

van algenolie af te zien. Dit voorbeeld laat zien hoe verschillende zienswijzen over geavanceerde genetische technologieën al gauw dreigen te verzanden in een patstelling. Het doorbreken daarvan vergt inzicht in de fundamentele waardenconflicten die schuilgaan achter deze verschillende zienswijzen. Dit inzicht kan ons meer duidelijkheid verschaffen over de kwesties die op de publieke agenda moeten staan om maatschappelijk gedragen innovaties in de biotechnologie mogelijk te maken.



Juist de groene slagzin waarmee Ecover zijn producten siert, riep bij maatschappelijke organisaties onmiddellijk de reactie op van onnatuurlijkheid. Maar, zoals gezegd, het gaat om meer dan alleen natuurlijkheid bij deze botsing van zienswijzen van enerzijds Ecover en Solazyme, de Amerikaanse producent van de algenolie, en anderzijds die van hun tegenstanders, waaronder de internationaal opererende ETCGroup and Friends of the Earth US.

Sleutel tot duurzaamheid

Solazyme kweekt de genetisch gemodificeerde algen in een geheel afgesloten vat met rietsuiker als grondstof. Onder deze gecontroleerde 'ingeperkte' omstandigheden kan het gebruik van genetisch gemodificeerde algen voor de productie van plantaardige olie volgens de producent als veilig worden beschouwd. Zelfs wanneer de algen onverhoopt toch in de omgeving terecht zouden komen, is de overlevingskans gering en de mogelijkheid van ecologische schade verwaarloosbaar. Levenscyclusanalyse (LCA) toont volgens de producent bovendien aan dat de productie van algenolie op basis van gecertificeerde rietsuiker duurzamer is dan de productie van palmolie. De milieuwinst is misschien niet heel groot, maar zal toenemen naarmate het productieplatform van genetisch gemodificeerde algen in de toekomst verder wordt geoptimaliseerd.

Of gevaarlijk spel met de natuur?

In de ogen van de tegenstanders zijn de ecologische risico's wel degelijk reëel. Het gaat om radicale genetische modificatie van levende wezens die nooit volledig te controleren zijn. De algen kunnen op allerlei ma-

nieren ontsnappen en eenmaal in de vrije natuur kan overleving niet worden uitgesloten, bijvoorbeeld door mutatie tot een sterkere soort met alle ecologische gevolgen van dien. Het gebruik van genetische modificatie past volgens de tegenstanders niet in een duurzame economie. Niet alleen vanwege het onnatuurlijke, onbeheersbare en daarmee risicovolle karakter van (gen)technologie, maar ook omdat het gebruik daarvan samengaat met een concentratie van economische macht en kennis in de handen van enkelen. Met de ontwikkeling en toe-eigening van genetische technologie kunnen multinationals alle controle over biomassa naar zich toe trekken. Het gaat niet alleen om een gevaarlijk spel met de natuur, maar ook om een spel dat ten koste dreigt te gaan van kleine boeren. Dat laatste is voor de tegenstanders een belangrijk aspect waar een LCA geen recht aan doet.

Botsende wereldbeelden

In deze standpunten herkennen we om te beginnen twee diametraal tegenovergestelde opvattingen over natuur. Een opvatting waarbij de natuur gezien wordt als technisch te beheersen en als een potentieel belangrijke bron van duurzame grondstoffen tegenover een opvatting waarbij de natuur als fundamenteel onbeheersbaar wordt gezien en als iets wat voortdurende bescherming behoeft.

Deze conflicterende standpunten berusten niet alleen op meningsverschillen over feiten, maar drukken ook verschillende waarden uit, gekleurd door wereldbeelden waarin verschillen in visie op de natuur samenhangen met visies op de samenleving en daarmee verbonden opvattingen over technologie, risico's en duurzaamheid (Douglas & Wildavsky, 1982; Thompson et al. 1990). In termen van deze wereldbeelden is de visie dat natuur *robuust* is gekoppeld aan een sterk individualistisch en mondiaal georiënteerde instelling, met alle ruimte voor de markt en voor exploitatie van de natuur als hulpbron. Regulering is in deze visie een noodzakelijk kwaad dat zoveel mogelijk moet worden vermeden. Als wereldbeeld past deze visie bij venture kapitalisten, de financiële wereld en grote bedrijven. De tegenovergestelde visie dat natuur *kwetsbaar* is, gaat juist gepaard met een oriëntatie op gemeenschappen en verbanden op regionale schaal, gericht op economische rechtvaardigheid en gevoed

door gemeenschappelijk gedragen beslissingen en vormen van regulering. Als wereldbeeld past deze visie het meest bij organisaties die zich inzetten voor het milieu, mensenrechtenactivisten en uitgesproken groene consumenten en producenten.

We kunnen in termen van deze wereldbeelden nog een derde visie onderscheiden die elementen in zich verenigt van de bovenstaande wereldbeelden en eveneens herkenbaar is in sommige van de reacties op algenolie als grondstof. Daarin wordt zowel de kwetsbaarheid als de robuustheid van de natuur erkend. Met als besef dat de natuur niet ongelimiteerd kan worden uitgebuit en als overtuiging dat de risico's van (gen)technologie te beheersen zijn op basis van goede afspraken en regels in mondiaal verband. Dit is een visie die we tegenkomen bij beleidsmakers, maatschappelijke organisaties en (steeds meer ook) bij bedrijven.

Onzekere innovatie

Wat de discussie bemoeilijkt, en de structurerende rol van wereldbeelden begrijpelijk maakt, is dat het bij genetische modificatie van algen gaat om een innovatietraject dat voor een belangrijk deel nog in de toekomst ligt en dat als zodanig met veel onzekerheid omgeven is. Leidt geavanceerde biotechnologie ons onvermijdelijk naar een toekomst met hyper-efficiënte, grootschalige productieprocessen en biomassa als onuitputtelijke grondstof, ten koste van ecologische en sociale waarden en belangen? Of biedt geavanceerde biotechnologie ons juist de kans om natuurlijke productieprocessen zo te optimaliseren dat zowel economische als ecologische en sociale belangen daarmee zijn gediend?

Verschillende wereldbeelden brengen verschillende houdingen met zich mee tegenover het bestaan van deze onzekerheid. Wie vertrouwen heeft in de robuustheid en beheersbaarheid van de natuur, gelooft ook in de mogelijkheden om innovatie in goede banen te leiden. In zijn rol van 'lange termijn innovatie manager' van Ecover, ziet Tom Domen het gebruik van genetisch gemodificeerde algen als een eerste veelbelovende stap in een traject richting duurzaamheid, waarin betrokkenen leren om de productie van hoogwaardige plantaardige oliën nog verder te optimaliseren. Sterker nog, in zijn visie zou dit traject in de toekomst kunnen leiden tot een gedecentraliseerd

productienetwerk, gebaseerd op lokaal beschikbare biomassastromen, waarmee het gebruik van genetisch gemodificeerde algen ook kan bijdragen aan sociale duurzaamheid.

Maar wie de natuur daarentegen als kwetsbaar en onbeheersbaar beschouwt, heeft ook weinig vertrouwen in een toekomst waarin genetisch gemodificeerde algen een opstap zijn naar een duurzame bio-economie. Voor Jim Thomas van de ETCGroup is het ideaal van een duurzaam gebruik van algen niets meer dan een illusie, een 'groene droom' met mogelijk disruptieve gevolgen. Een op genetisch gemodificeerde algen gebaseerd innovatietraject zou juist voor ongewenste insluiting kunnen zorgen, waarbij betere opties niet meer serieus overwogen worden omdat er al veel geïnvesteerd is in deze technologie. Die betere opties bestaan volgens de tegenstanders bijvoorbeeld uit duurzame kokosolie die in landen als de Filipijnen op natuurlijke wijze wordt gewonnen.

Een maatschappelijk experiment?

De onzekerheden die met nieuwe technologieën en innovatietrajecten verbonden zijn brengen niet alleen verschillende en conflicterende waarden in het spel, maar vragen ook om maatschappelijke leerprocessen om zodoende onzekerheid te kunnen reduceren. Dat wil zeggen, leerprocessen waarin niet alleen de aanjagers van innovatie betrokken zijn, maar ook kritische maatschappelijke partijen, en waarin niet alleen geleerd wordt over wetenschappelijke feiten, maar ook over maatschappelijke waarden. Hoe zouden dergelijke leerprocessen kunnen bijdragen aan de overbrugging van de waardenconflicten die nieuwe technologieën, zoals genetisch gemodificeerde algenolie, met zich meebrengen?

Door technologieontwikkeling en innovatie te benaderen als *maatschappelijk experiment* kunnen we voorwaarden scheppen waaronder verwachtingen over nieuwe technologie op basis van gedeelde ervaringen gecheckt kunnen worden en ook gezocht kan worden naar gedeelde waarden en visies als richtinggevend voor innovatie (Asveld & Stermerding, te verschijnen).

Deze aanpak gaat uit van het geleidelijk opschalen van innovaties waarbij in iedere stap van het opschalingsproces de innovatie beoordeeld wordt op

technologische en sociale aspecten, met inachtneming van een brede diversiteit aan belangen en gezichtspunten. Deze aanpak heeft als voordeel dat het op gecontroleerde wijze onzekerheid reduceert en tegelijkertijd ruimte biedt aan actoren met verschillende zienswijzen om al doende gezamenlijk vorm te geven aan innovaties.

Een dergelijke exercitie is natuurlijk tijdrovend en belastend voor alle betrokkenen. Toch zou het nuttig zijn, voor de ontwikkeling van geavanceerde genetische technologie en de maatschappelijke acceptatie ervan, om zo'n aanpak toe te passen op enkele exemplarische innovatietrajecten om zodoende te komen tot een breed gedragen maatschappelijk afwegingskader voor een brede klasse van technologieën.

Dr. Lotte Asveld werkt als universitair docent Biotechnologie en Maatschappij bij de Technische Universiteit Delft. Dr. Dirk Stemerding was de afgelopen jaren werkzaam op het Rathenau Instituut als technology assessment onderzoeker

Noten

- ¹ Dit artikel is gebaseerd op eerder onderzoek dat gepubliceerd is door het Rathenau Instituut <https://www.rathenau.nl/en/publication/algae-oil-trial>
- ² <http://www.syntheticisnotnatural.com/>

Literatuur

- Asveld, L. & Stemerding, D. (2016) *Algae oil on Trial. Conflicting views of technology and nature*. Den Haag: Rathenau Instituut. Beschikbaar op: <https://www.rathenau.nl/en/publication/algae-oil-trial>
- Asveld, L. & Stemerding, D. (te verschijnen) Social learning in the bioeconomy: the case of Ecover, in: Van de Poel, I., L. Asveld, L. & Mehos, D. *Experimentation beyond the Laboratory: New Perspectives on Technology in Society*. Aldershot: Ashgate Publishers
- Douglas, M., & A.B Wildavsky, (1982). *Risk and Culture: An essay on the selection of technical and environmental dangers*. Berkeley: University of California Press.
- Nuffield Council on Bioethics (2015) *Ideas about naturalness in public and political debates about*

science, technology and medicine. Analysis Paper
Thompson, M. Ellis, R & Wildavsky, A. (1990) *Cultural theory. Political cultures*. Boulder, CO, US: Westview Press Cultural theory

Thema: Natuur & Natuurlijkheid

Kinderen, papa's en mama's, natuurlijkheid en biotechnologie

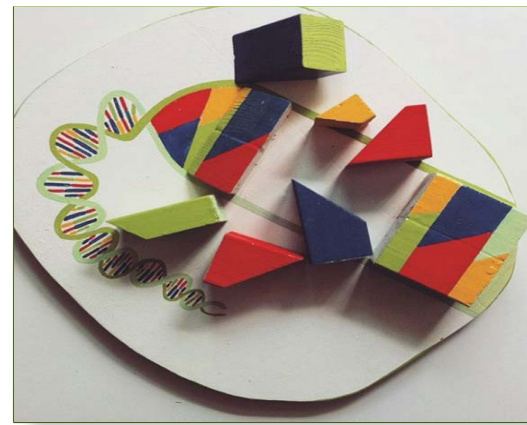
Marjoleine van der Meij

Vroeg of laat krijgt onze huidige generatie kinderen te maken met biotechnologie: in voedsel, in de zorg, of misschien zelfs wel in het stemmen op politieke partijen. Daarom is het belangrijk om kinderen – op een speelse manier – voor te bereiden op het maken van keuzes rondom biotechnologie. Ons MeningLab onderzoek, laat zien dat reflectie op diepere vragen zoals ‘wat is natuur?’, kinderen helpt om verschillende meningen af te wegen. In dit stuk beschrijf ik hoe en waarom.

Spelen met bio-tech

In het MeningLab (ML) (Van der Meij 2015), faciliteren wij gesprekken tussen kind en ouder met behulp van een DNA-puzzel (zie afbeelding), tekeningen en geluidsfragmenten van vier typetjes die elk een bepaalde houding ten aanzien van synthetische biologie representeren (zie: Kupper & Van der Meij 2015). We spreken hen over één van de volgende drie biotechnologie toepassingen: een E-coli bacterie die plastic kan ‘eten’, een bacteriofaag die ziektes opspooit en vernietigt in je lichaam, óf een fruitplant die haar voedsel deels uit de lucht haalt en zo bijna overal kan groeien. Op dit moment analyseren we de bevindingen van 26 testsessies die we in 2015 deden met het ML prototype in wetenschapsmuseum NEMO (Amsterdam). We deden testsessies met telkens één kind tussen de 8 en 12 jaar, plus hun vader óf moeder.

In 10 testsessies bespraken we de ‘overall groeiende fruitplant’, waarbij we kinderen en ouders vroegen ‘wat is eigenlijk natuur?’. De reden dat wij deze ‘diepere vraag’ stellen in het ML, baseren wij op frame reflectie theorie: naast de reflectie op meningen,



Figuur 1: In deze puzzel van een fictieve celkern, kan het kind ‘DNA’ op verschillende manieren plaatsen en daarmee een ‘synthetisch organisme’ maken.

schept reflectie op de veelal onuitgesproken onderliggende waarden en aannames aandacht voor diversiteit (Schön & Rein 1994). Bovendien helpt dergelijke reflectie in het verbreden en verdiepen van de eigen mening. De veronderstelling is dat dergelijke reflectie mensen helpt om op een wederzijds respectvolle en leerzame manier deel te nemen aan de (maatschappelijke) dialoog over complexe vraagstukken, zoals de toepassing van biotechnologie. Aan de hand van de onderstaande samenvatting van de ML testsessie-data over de fruitplant, zal ik dit frame reflectie proces en de potentiële waarde ervan, illustreren.

Natuurdefinities

Bij het stellen van de vraag ‘wat is eigenlijk natuur?’ definieerden de meeste kinderen de *natuur* in termen van haar ‘objecten’, zoals de volgende quote laat zien (kind-deelnemer):

“Buiten, planten, zee (...) dieren. (...) iets waar we zelf niet aan hebben gezeten... Dat zelf is gekomen.”

Ouders neigden naar meer thematische natuurbeschrijvingen, waarin woorden zoals ‘zelf-ontstaan’, ‘zelf-groeiend’ en ‘levend’ domineerden. De quote hierboven illustreert nog iets anders. Namelijk dat veel kinderen en ouders de natuur zagen als iets dat niet, of weinig, door mensen is aangeraakt. Een enkeling noemde daarbij ook de schepping (door ‘god’), zoals de volgende uitspraak van een ouder illustreert:

“Als de aarde zou zijn zoals ze geschapen is, dan is natuur om ons heen allemaal natuur (...).”

De meeste kinderen beschouwden *de mens* zelf ‘een

beetje' als onderdeel van de natuur. Ouders gingen daar veelal in mee. De volgende uitspraak van één van de kind-deelnemers illustreert deze dualiteit mooi:

“Als je het over jungle hebt en oerwoud, dan horen de mensen er niet bij, want die kappen alle bomen en dat is weer zonde van de natuur (...). Maar wanneer mensen op het land werken, dan horen ze er wel bij.”

Een ander kind benaderde deze 'hybriditeit' vanuit het perspectief van planten en dieren:

“Maar hun [bossen en dieren] vinden ons misschien wel 'de natuur'. Ja, ik vind het zelf niet heel erg. Maar eigenlijk ben je [dan] wel een onderdeel van de natuur (...). Ja een beetje dan.”

Het waren met name de ouders die spraken over *het verschil tussen natuur en niet-natuur*, zoals de volgende quote illustreert:

“(...) In natuur zit voor mij iets van leven. Ook al is een steen ook wel natuur. En als je er zelf aan gaat veranderen, dan wordt het *een soort niks*. Maar het blijft ook wel natuur. Ik zie een aangelegd bos ook wel als natuur. Ook al heb je het zelf aangelegd. (...) Wij zijn eigenlijk ook natuur. Dus ik denk dat er wel een verschil is tussen een huis dat je bouwt en een plant die je kweekt. Ik zie een plant dan toch meer als een natuur dan het huis.”

Naast 'een soort niks', waar deze ouder over spreekt, introduceerde een andere ouder de woorden “kunstmatige natuur”. Deze bewoordingen verwijzen naar een soort 'as' tussen natuur (objecten die voorkomen in hun 'oorspronkelijke' verschijningsvorm) en niet-natuur (aangeraakt door mensen).

Samengevat, zagen kinderen en ouders *de natuur* dus als *levende, autonoom groeiende planten en dieren, die niet (teveel) zijn aangeraakt of aangepast door de mens; de mens behoort deels zelf tot de natuur, afhankelijk van de situatie*. Als mensen de natuur hebben aangeraakt, ontstaat er een soort nieuwe orde, een 'minder natuurlijke' natuur.

Dit bouwt een mooie brug naar de uitspraken van kinderen en ouders in de ML testsessies over genetisch aangepaste fruitplanten, in relatie tot natuurlijkheid.

Natuur(lijkheid) en genetische aanpassing

Aan het begin van de ML testsessies, vóór het gesprek over de vraag 'wat is eigenlijk natuur?', zeiden de kin-

deren veelal dat ze een genetisch aangepaste fruitplant supercool óf soms juist heel raar of eng vonden. De meeste ouders achtten de plant potentieel nuttig voor het oplossen van voedselproblemen, maar hadden ook zorgen. Bijvoorbeeld over de kans op mogelijke onvoorziene gevolgen.

Na reflectie op de diepere vraag 'wat is eigenlijk natuur?', zagen we echter een interessant verloop. We vroegen kinderen en ouders namelijk opnieuw, nadat ze deze vraag hadden besproken, naar hun mening betreft de fruitplant. Allereerst, uitten veel van onze kind-deelnemers uitspraken zoals:

“Nee (...), ja, omdat dit, ja.. Ja.. Het is niet.. Ehhh, ik weet niet hoe ik dat moet vertellen (...) Ze hebben het gemaakt dus dan is het niet natuur toch?”

Maar toch overwogen onze deelnemers ook dat de genetisch aangepaste plant wel 'een beetje natuurlijk' kan zijn, zoals één kind zei:

“Ja, (...) omdat het waarschijnlijk ook wel groen wordt.”

Iets concreter, stelde één ouder:

“Dan vind ik het voor 10% natuur, want er zitten nog wel natuurlijke stoffen in.”

Waarna het kind concludeerde:

“Dan ziet het eruit als natuur, maar dat is het niet!”

Die 'schijn van natuur' bij genetisch aangepaste planten, zoals het kind in deze laatste quote benoemt, leek ervoor te zorgen dat ouders en kinderen een genetisch aangepast organisme wel enigszins natuurlijk vonden. Maar, de notie 'aanpassing door de mens', zette de kinderen en ouders ook nader aan het denken over de plaatsing van door mensen gecreëerde planten in het spectrum natuurlijk-onnatuurlijk.

Aan het einde van de ML testsessies vroegen we kinderen en ouders opnieuw naar hun mening over de genetisch aangepaste fruitplant. De dominante mening is als volgt samen te vatten: *cool als het kan, maar we moeten er wel heel voorzichtig mee zijn*. Interessant is, dat na reflectie op de diepere vraag 'wat is natuur?', kinderen dus iets voorzichtiger keken naar biotechnologie en ouders juist nog iets meer 'open' gingen staan voor de mogelijkheden. De initieel super-enthousiaste en superkritische visies groeiden deels naar elkaar toe.

De stap naar maatschappelijke dialoog

Wat leren we van het MeningsLab en de reflecties die

we met kinderen en ouders deden op de diepere vraag ‘wat is eigenlijk natuur?’. Wel, het proces liet onze deelnemers nadenken over het genetisch aanpassen van organismen door de mens. Door de vraag ‘wat is natuur?’, gingen onze deelnemers op zoek naar definities voor natuur en niet-natuur, maar onderzochten ze ook de relatie tussen mensen en natuur. In dat proces ontstond het beeld dat natuur en niet-natuur niet zo zwart-wit te scheiden zijn.

Op basis van ons onderzoek vermoed ik dat nadenken over diepere vragen zoals ‘wat is natuur?’, mensen op een nieuwe manier doet kijken naar toepassingen van biotechnologie. Waar ze initieel enthousiast of juist superkritisch zijn, doet een diepere vraag hen beter begrijpen waar hun initiële visie vandaan komt. Deze reflectie laat hen soms ook andere visies meer waarderen en de eigen visie veranderen of verduidelijken. Zeker als diverse visies op de zaak in een veilige en rustige setting op hen ‘afkomen’, zoals wij in het MeningenLab deden door middel van geluidsfragmenten en gefaciliteerde gesprekken tussen kind en ouder.

De ontwikkeling van wederzijds respect voor verschillende zienswijzen kan een belangrijk uitgangspunt zijn voor de (toekomstige) maatschappelijke discussie over de toekomst van de biotechnologie. Immers, alleen met respect voor diversiteit kan in alle rust gezocht worden naar gemeenschappelijke basis en of allicht een gedeeltelijk gedeelde zienswijze.

Ik zou er daarom voor willen pleiten dat informele leeromgevingen zoals tentoonstellingen in het NEMO, aandacht besteden aan reflectie op hedendaagse ontwikkelingen in de wetenschap, door bezoekers diepere vragen te stellen, die tot nadenken prikkelen over waarden en aannames. Daarnaast pleit ik ervoor dat de we in zulke leeromgevingen speelse elementen incorporeren (zoals verhalen of geluidsfragmenten) waarmee diverse meningen en onderliggende zienswijzen over het voetlicht komen.

Drs. ir. Marjoleine van der Meij werkt als docent-onderzoeker Wetenschapscommunicatie bij het Athena Instituut (Vrije Universiteit Amsterdam) en Innovatie bij Centre for Innovation (Leiden Universiteit). Haar promotieonderzoek gaat over het ontwerpen van speelse reflectie tools en processen voor de dialoog

tussen wetenschap en maatschappij in het kader van verantwoord innoveren.

Literatuur

- Van der Meij M.G. (2015). ‘Opinion Lab – Towards informal learning spaces for deliberation on science’. In: *Roots, Botanic Gardens Conservation International Education Review*, Vol 12, nr 2, p 32-24. Zie: https://www.bgci.org/files/Worldwide/Education/Roots_PDFs/Roots%2012.2%28with%20edits%29.pdf
- Kupper F. & M.G. van der Meij (2015) ‘Ontdek wat je vindt in het Frame Reflection Lab’. *Podium voor Bio-ethiek. Thema: Nieuwe didactische werkvormen in ethiekonderwijs*. Jaargang 22, nr. 1, p 20-23.
- Schön, D.A. & M. Rein (1994) *Frame Reflection: Toward the Resolution of Intractable Policy Controversies*. New York: Basic Books.

Thema: Natuur & Natuurlijkheid
Boekrecensie

Niks is meer *natuurlijk*, het is aan ons

Gerbrand Haverkamp

We zijn in het Antropoceen beland, het tijdperk van de mens. De mens en zijn landbouw en energiesysteem heeft niks onaangeroerd gelaten, van de hoogste atmosferen tot de diepste zeeën. Niets is meer ‘natuurlijk’. De mens heeft op alles zijn stempel gedrukt: welbewust toen woeste gronden gereed werden gemaakt voor landbouw en minder bewust vanaf het moment dat we op grote schaal fossiele energie zijn gaan aanwenden en daarmee het klimaat onomkeerbaar hebben veranderd. De grote vraag die Jedediah Purdy met zijn boek *After Nature* daarom bij ons neerlegt is: hoe geven we vorm aan natuur die we hoe dan ook vormgeven?

De natuur zelf gaat ons dat in ieder geval niet vertellen. Er is niks in de natuur dat ons vertelt hoe we haar moeten waarderen, laat staan dat de natuur ons vertelt hoe te leven en ons tot elkaar te verhouden. Purdy beoogt in zijn boek dat hoe we de natuur verder vormgeven – bewust of onbewust – zal afhangen van de gedeelde voorstellingen die wij ervan maken. Cruciaal is wie *wij* in dit verband zijn. Daarmee is het boek ook een pleidooi voor verdere democratisering van ons mondiale politieke systeem en voor het geven van een expliciete plek daarbinnen aan de verschillende voorstellingen van natuur.

Juist daarom kunnen we de groeiende populariteit van het begrip *natuurlijk* en onze weerzin tegen *onnatuurlijk* niet enkel afdoen als achterhaald sentiment van onwetende consumenten. Achter die roep om natuurlijkheid schuilt namelijk een scala aan vaak onuitgesproken voorstellingen van de natuur en wat mensen daarin waarderen.

Politiek, economie en ecologie

Purdy stelt in de proloog van zijn boek dat het aanbreken van het Antropoceen een derde grote revolutie markeert. Hij benoemt daarbij drie grote ordes waarvan we veronderstelden dat ze natuurlijk waren, maar die inmiddels kunstmatig, fragiel en vatbaar gebleken zijn voor zelfdestructie. De eerste van deze drie ordes is politiek. Lang hebben we gedacht dat die ingegeven werd door hogere hand. Koningen regeerden, zoals leeuwen over de savanne en adelaars over het lucht-ruim. Politiek bleek echter een gevaarlijke, maar ontegenzeggelijke vorm van architectuur, gebouwd op door mensen gecreëerde en dus feilbare instituties. Dat geldt ook voor de economie als orde die we lange tijd beschouwden als een voortvloeiende van de menselijke natuur met de Homo Economicus als centrale figuur. Maar de economie bleek een bewuste en kunstmatige creatie, waarbij de mens minder rationeel en daarmee de economie kwetsbaar bleek. De kredietcrisis van 2007 geldt als laatste grote herinnering aan dit feit. Nu, met het aanbreken van het Antropoceen moeten we ook de natuur toevoegen aan de lijst van ordes die niet langer natuurlijk/een vanzelfsprekend gegeven blijken. In alle opzichten zullen we moeten onderkennen dat de wereld die we bewonen, de wereld is die wij hebben gemaakt.

Van wildernis tot ecosysteem

Purdy neemt ons in zijn boek mee in de geschiedenis van Amerika op zoek naar lessen die ons vaste grond bieden in het Antropoceen. De Amerikaanse geschiedenis laat zien hoe voorstellingen van natuur en het natuurlijke zijn veranderd door de tijd. Zo zagen de eerst kolonisten vooral een wildernis die ontgonnen moest worden; de natuur in de vorm van bossen, moerassen en steppen werd door arbeid omgevormd tot vruchtbare akkers en graslanden. Daarmee legde ze het fundament voor wat we vandaag de dag nog herkennen als de *corn belt* rond de grote meren. Het succes van de kolonisten dreigde de ondergang van de bossen te worden. Bossen werden vanaf het begin van de twintigste eeuw vooral gezien als bron van bouwmaterialen en moesten vanuit dat oogpunt *beheerd* worden. Zo werd bosbeheer een van de eerste taken van de federale overheid. Romantici zagen de natuur daarentegen in de eerste plaats als bron van inspiratie

en verheffing en probeerde iconische plekken en landschappen vanuit dat motief te conserveren. Daarmee kregen o.a. The Grand Canyon en Yellowstone de status van National Park. Zowel de eerste kolonisten als de latere romantici zagen nog niet de waarde van deze *ecosystemen* in termen van biodiversiteit en hun cruciale rol in het klimaat, waardes die pas veel later door ecologen zijn toegekend. Vanuit deze verschillende 'natuurbeelden' hebben mensen het landschap vormgegeven. Daarmee is het Amerikaanse continent een reflectie geworden van voorstellingen van natuur en natuurlijkheid die mensen door de tijd heen maakte: het landschap laat daarmee zien wat dominant, en vooral wat afwezig was in deze voorstellingen.

Koeien in de wei

Door deze collectieve voorstellingen te onderscheiden, laat Purdy zien dat we niet naar de natuur of het natuurlijke als een op zichzelf staand iets kunnen verwijzen. De natuur is wat wij erin zien en ervan maken. Zowel Hitler als Boeddha verwezen naar de natuur als rechtvaardiging van hun ideeën. Een verwijzing naar natuurlijk of onnatuurlijk als ondersteuning van een standpunt is zo bezien betekenisloos. Toch zou het een vergissing zijn om de recente populariteit van het natuurlijke daarmee af te doen. Een roep om *natuurlijke* producten, *koeien in de wei* en *zonnepanelen op je eigen dak* is bovenal een uiting van onvrede over de dominante kijk op de natuur van veel bedrijven en overheden. Hierin is de natuur vaak primair een bron van materiële welvaart en blijven andere belangrijke waarden als schoonheid, diversiteit en veerkracht uit zicht. Ik denk dat Purdy zou zeggen dat we er daarom goed aan doen de populariteit van het begrip *natuurlijk* te op te vatten als een verlangen tot meebeslissen over de vorm en plek van natuur in onze wereld. De termen 'natuurlijk' en 'onnatuurlijk' verhullen waarschijnlijk een grote diversiteit aan voorstellingen over de natuur en aan waarden die mensen eraan toe dichtten. Purdy schreef hierover in een later artikel voor *Bloomberg*:

*"Today, a new appreciation is emerging for inhabited landscapes as part of what one might call the food movement. It shows up as an interest in where food comes from, who grows food and how, and the way food travels from farm to plate (...) hinting at a new picture of people and nature."*¹

boekinfo

After Nature - A Politics for the Anthropocene

Jedediah Purdy

Harvard University Press – 2015

ISBN 978-0-674-36822-4

326 pagina's

Gerbrand Haverkamp is directeur van Index Initiative, een stichting die zich richt op de bijdragen van bedrijven en industrieën in het behalen van de UN Sustainable Development Goals (<http://www.indexinitiative.org/>)

Noot

- ¹ <https://www.bloomberg.com/view/articles/2015-08-30/foodies-can-succeed-where-environmentalists-failed>

De grenzen van volksgezondheid

Joachim Nieuwland

In hoeverre beperkt volksgezondheid zich tot de gezondheid van mensen? Wanneer men een overzicht schetst van de relevante factoren blijkt al snel dat het beschermen en bevorderen van de gezondheid van mensen niet geheel los kan worden gezien van de gezondheid van dieren. Het behoort de ecologische condities van menselijke gezondheid te waarborgen en bescherming te bieden tegen bedreigingen, zoals die afkomstig van dieren. Landsgrenzen blijken evenzeer poreus, gezien de afhankelijkheid van de gezondheid van mensen van ecologische processen die zich niets aantrekken van deze toevallige cartografische bepalingen. Volksgezondheidsbeleid zou dus in die zin grensoverschrijdend moeten zijn.

Zoönosen (ziekten die van dieren op mensen kunnen overspringen) zoals Ebola zijn een onmiskenbaar voorbeeld van deze bedreigingen. Opvallend is dat de opkomst van dit soort infectieziekten door epidemiologen wordt gerelateerd aan de voortdurende impact van menselijk handelen op ecosystemen en dus het habitat van wilde dieren. Op verschillende manieren, zoals door extractie van grondstoffen, uitbreiding van infrastructuur en een toenemende mobiliteit van individuen vindt er veel interactie plaats tussen mensen en wilde dieren. Het is niet aannemelijk dat deze expansiedrift van mensen en de impact hiervan op korte termijn sterk zal afnemen. Hiermee schieten we ons zelf dus in de voet, door de ecologische voorwaarden voor gezondheid opzij te schuiven en hierdoor tevens nieuwe bedreigingen aan te wakkeren.

Gezien deze bedreigingen is het uit eigenbelang noodzakelijk om een ecologisch perspectief te hanteren met betrekking tot volksgezondheidsbeleid, bijvoorbeeld door het vroegtijdig opsporen van be-

Promovendicolumn

dreigingen vanuit het wild. De recentelijk in Nederland aangetroffen wilde watervogels besmet met het vogelgriepvirus H5N8 zijn hiervan een voorbeeld. Zij vormen een mogelijk besmettingsgevaar voor gehouden vogels.

De aandacht voor wilde dieren als bedreigingen riskeert echter tegelijk een vernauwing van wat een ecologisch perspectief kan inhouden. Wilde dieren kunnen worden gereduceerd tot bedreigingen voor volksgezondheid zonder oog te hebben voor de voorwaarden voor hun gezondheid. De meer fundamentele vraag over wat een ecologische benadering van volksgezondheid inhoudt voor het vormgeven van bijvoorbeeld onze voedselproductie of de manier waarop we met ecosystemen en wilde dieren omspringen kan op die manier te vlot worden afgedaan met symptoombestrijding.

Wellicht worden dieren nog teveel gezien als toevallige passanten met betrekking tot volksgezondheid, terwijl zij met gemak een meerderheid vertegenwoordigen en op vele manieren van invloed zijn op de gezondheid van mensen. We leven in complexe meersoortige maatschappijen die tevens niet los gezien kunnen worden van “natuurlijke” ecosystemen en de dieren die daar weer direct afhankelijk van zijn. Verder – vanuit een kritisch normatief perspectief – lijkt het menselijk belang in gezondheid niet in grote mate te verschillen van dat van andere dieren. In hoeverre is een volksgezondheidsbeleid gerechtvaardigd wanneer het alleen de belangen behartigt van mensen? Waarom niet streven naar een “interspecies public health” op basis van zowel onze gedeelde belangen als onze afhankelijkheid van ecologische processen?

Joachim Nieuwland doet promotieonderzoek aan de Universiteit Leiden naar de vraag in hoeverre belangen van wilde dieren in acht moeten worden genomen in volksgezondheidsbeleid.

Samen met Franck Meijboom zal hij het NVBe Preadvies 2017 schrijven over OneHealth.

Algemeen

Berichten van het Rathenau Instituut

Virgil Rerimassie

Het Rathenau Instituut stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over wetenschap en technologie. Daartoe doet het instituut onderzoek naar de organisatie en ontwikkeling van het wetenschapssysteem, publiceert het over maatschappelijke effecten van nieuwe technologieën, en organiseert het debatten over vraagstukken en dilemma's op het gebied van wetenschap en technologie.

Biotechnologierevolutie vraagt om politieke visie

Zoals deze editie van het *Podium voor Bio-ethiek* laat zien, speelt 'natuurlijkheid' een belangrijke rol in discussies over biotechnologie. Ook in de Tweede Kamer is biotechnologie een belangrijk punt van aandacht. Vanwege de belangrijke recente ontwikkelingen op dit terrein, organiseerde het Rathenau Instituut op maandag 31 oktober jl. een expertbijeenkomst voor Tweede Kamerleden en diens medewerkers. Hieronder volgt een samenvatting van de boodschap van het instituut. Het stuk is gebaseerd op de notitie 'Moderne biotechnologie in Nederland' en de samenvatting 'Biotechnologierevolutie vraagt om politieke visie'. Beiden zijn te downloaden op: www.rathenau.nl/SynBio.

Een nieuwe biotechnologische golf

Er is een nieuwe biotechnologische golf op komst. Omdat Nederland een sterke biotechnologiesector heeft, bieden deze ontwikkelingen Nederland veel kansen. Maar met de komst van nieuwe technieken blijven de huidige bezwaren en zorgen van de samenleving bestaan. De rol van de politiek ligt bij het aanwijzen van de verantwoordelijken, bij het voeren van het debat over publieke belangen en bij het uiteindelijk wegen van kansen en risico's voor welvaart en welzijn. Vertrouwen winnen voor biotechnologie kan alleen als wetenschappers, overheid en commerciële

partijen hun verantwoordelijkheid nemen en als duidelijk wordt welke voordelen de technieken hebben voor mens en milieu.

Beloften zijn groot

Het genetisch aanpassen van micro-organismen, planten, dieren - en in potentie ook mensen - wordt steeds *eenvoudiger, preciezer, goedkoper en toegankelijker*. De biotechnologie gaat, mede dankzij technieken als CRISPR, een nieuwe fase in. Men spreekt nu over synthetische biologie (SynBio). SynBio is het nabouwen en herontwerpen van bestaande organismen en het creëren van nieuwe kunstmatige levensvormen. De beloften van SynBio zijn groot: nieuwe diagnostische tests, betere kankertherapieën, goede malariamedicijnen, biobrandstoffen en afbreekbare plastics.

Er heerst juridische verdeeldheid

Momenteel is er veel discussie over de toekomstbestendigheid van GGO-regelgeving. Sommige nieuwe genetische veranderingen kunnen niet onderscheiden worden van mutaties die voorkomen in de natuur. Daarom hebben onder andere de VS, Canada, Duitsland, Zweden en Argentinië al een aantal *gene-editing* producten bestempeld als 'niet-GGO'. Het standpunt van de Europese Commissie hierover is nog onduidelijk.

Politiek kan nu al een maatschappelijke richting kiezen

Het Rathenau Instituut vindt dat we ons niet blind moeten staren op de juridische discussie. Het instituut roept politici op om te kijken naar hoe de moderne biotechnologie zich in een maatschappelijk gewenste richting kan ontwikkelen. Dit vraagt om aandacht voor kansen, voor nieuwe risico's en voor maatschappelijke zorgen.

Risico's voor veiligheid en milieu

Door SynBio ontstaan er nieuwe risico's voor de veiligheid en voor het milieu. Het Rathenau Instituut waarschuwde al eerder voor veiligheidsrisico's in een brief aan de Tweede Kamer. De aanleiding was toen het openbaar maken van de resultaten van onderzoek in 2011 naar mogelijkheden om het gevaarlijke H5N1-vogelgriepvirus via de lucht overdraagbaar te maken

tussen mensen. De angst bestond dat kwaadwillenden – vanwege de vergrote toegankelijkheid van de biotechnologie – met die informatie zelf een vogelgriepvirus konden creëren. Verder is er op het gebied van milieurisico's veel discussie over *gene drives*. Dat is een techniek die het mogelijk maakt om snel en efficiënt een genetische eigenschap in een populatie blijvend te veranderen. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld muggen resistent worden gemaakt tegen de zikaparasiët. Ondanks de veelbelovende mogelijkheden, zijn er ook zorgen over de potentiële ecologische consequenties.

Kijken naar kansen

In de samenleving lijkt draagvlak aanwezig om te kijken naar de kansen van biotechnologie. Dat bleek onder andere uit de stakeholderdialoog over het afwegingskader nationale teeltbevoegdheid gg-gewassen van het Rathenau Instituut. Daarin kwam naar voren dat sommige betrokkenen niet alleen een *risk assessment* belangrijk vinden, maar ook een *benefit assessment*. Met zo'n benefit assessment kunnen ook de eventuele alternatieven voor biotechnologie beter afgewogen worden.

Veel mensen voelen zich ongemakkelijk

Tegelijkertijd zijn diverse groepen niet overtuigd van het nut en de noodzaak van biotechnologie. Het instituut concludeert dit op basis van verschillende stakeholderdialogen. Daaruit blijkt bovendien dat veel mensen zich ongemakkelijk voelen bij het *onnatuurlijke* karakter van de moderne biotechnologie en de hoge mate van *maakbaarheid* van de natuur. Daarnaast zijn sommigen bang voor monopolisering van kennis, en negatieve implicaties voor producenten in derdewereldlanden (zie ook de bijdrage van Asveld en Stemerding aan dit themanummer).

Noodzaak voor politieke visievorming

Afwegingen tussen baten, risico's en maatschappelijke overwegingen rondom nieuwe technologie zijn bij uitstek politieke afwegingen. Het instituut vindt dat het aan de politiek is om aan te geven hoe de moderne biotechnologie zich in een maatschappelijk gewenste richting kan ontwikkelen. Gezien de nieuwe risico's en het maatschappelijk ongemak is het belangrijk om *stakeholder- en burgerparticipatie* in te zetten bij de

bepaling van de beleidsdoelen waaraan biotechnologie kan bijdragen.

Actieve rol gewenst van overheid

Overheidsbeleid kan de koers van innovatie niet bepalen, maar heeft wel cruciale invloed. Het Rathenau Instituut bepleit daarom een actieve rol van de overheid die zowel in de ontwikkelingsfase als in de toepassingsfase het algemeen belang en de toerekenbaarheid waarborgt. In de ontwikkelingsfase kan de overheid het maatschappelijk verantwoord innoveren blijven bevorderen. In de toepassingsfase is het cruciaal dat verantwoordelijkheden helder zijn verdeeld en dat de betrokken partijen hierop aanspreekbaar zijn en blijven.

Virgil Rerimassie LLM, MA is onderzoeker Technology Assessment bij het Rathenau Instituut.

Algemeen

Zichtbaar CEG

Alies Struijs

Het Centrum voor Ethiek en Gezondheid (CEG) informeert over nieuwe ontwikkelingen op het snijvlak van ethiek, gezondheid en beleid. Het CEG brengt geregeld signalementen uit en organiseert bijeenkomsten, waarbij u uiteraard van harte welkom bent. De website van het CEG (www.ceg.nl) is een bron van informatie over ethische thema's. U vindt hier alle publicaties evenals actuele informatie over bijeenkomsten. U kunt ook reageren op stellingen of casus of u kunt zich inschrijven voor de Nieuwsbrief, zodat u optimaal op de hoogte blijft van de werkzaamheden van het CEG.

Verschenen

Leefstijlbeïnvloeding op de werkvloer

Meer bewegen, gezonder eten, stoppen met roken. Het zijn voorbeelden van 'adviezen' van werkgevers

om hun werknemers gezonder te laten leven. Deze pogingen tot beïnvloeding kunnen echter op gespannen voet staan met de vrijheid van werknemers. Hoe ver kunnen, mogen of moeten werkgevers gaan in het bevorderen van een gezonde leefstijl van werknemers? In dit CEG signalement pleit het CEG voor goede, duidelijke afspraken tussen werkgevers en werknemers over leefstijlbeïnvloeding op de werkvloer.

Signalementen in voorbereiding

Kunstmatige intelligentie

Bedrijven als IBM werken aan medische expertsystemen die diverse informatiebronnen bij elkaar brengen en vertalen naar behandelopties voor patiënten. Een medisch expertsysteem is een toepassing van kunstmatige intelligentie en kan een hulpmiddel zijn voor de arts – zie het als een ‘digitale collega’. Het kan helpen bij het voorkomen van verkeerde diagnoses en onterecht ingezette interventies. Maar tegelijkertijd werpt de ontwikkeling ook belangrijke ethische vragen op. Wat voor gevolgen zal het gebruik van kunstmatige intelligentie hebben op de arts-patiënt relatie? Waar ligt de verantwoordelijkheid voor beslissingen die worden ‘ingefluisterd’ door medische expertsystemen? Deze en andere vragen komen aan de orde in het signalement dat het CEG momenteel voorbereidt.

Gametogenese

Wetenschappers doen onderzoek naar diverse methodes om mannelijke en vrouwelijke geslachtscellen te kweken in het laboratorium. Het onderzoek bevindt zich nu nog in de preklinische fase. Als het in de toekomst lukt om in vitro functionele geslachtscellen te creëren, zou iedereen met een kinderwens een genetisch eigen kind kunnen krijgen. Hoewel het tot stand brengen van artificiële gameten een uitkomst zou zijn voor paren die geen baat hebben bij bestaande voortplantingstechnieken (zoals IVF en ICSI), roept deze ontwikkeling ook de nodige ethische vragen op. Wie zouden er gebruik mogen maken van de nieuwe technieken: alleen onvruchtbare paren die al een heel behandeltraject hebben doorlopen, of ook vrouwen in de overgang en paren van hetzelfde geslacht? Een andere vraag is of het wel gerechtvaardigd is om onderzoeksgeld in de ontwikkeling van artificiële gameten te steken gezien de (mogelijk) urgentere gezondheidsproblemen waar de samenleving mee worstelt; wat is

precies het belang van een genetisch eigen kind? In het signalement over gametogenese dat momenteel door het CEG wordt voorbereid, zullen deze en andere vragen aan de orde komen.

Trudy Dehue sprak de 4e Els Borst Lezing uit

Hoeveel Nederlanders zijn dakloos, leven in armoede of lijden aan een depressie of autisme? Het wetenschappelijke antwoord op dergelijke vragen hangt niet alleen van de tellingen af. Het wordt ook en vooral bepaald door de voorafgaande definitie van dakloosheid, armoede, een depressie of autisme. Onvermijdelijk is wat ‘uit onderzoek blijkt’ er deels tevoren in gestopt. Over dit vraagstuk ging de 4e Els Borst Lezing die professor dr. Trudy Dehue, wetenschapsonderzoeker en emeritus hoogleraar aan de Rijksuniversiteit Groningen, uitsprak op woensdag 30 november 2016 in de Glazen Zaal in Den Haag. Yvo Smulders, hoogleraar interne geneeskunde van het VUmc gaf een coreferaat bij de lezing. Na afloop volgde er een discussie tussen de referenten Trudy Dehue en Yvo Smulders, waarbij ook de ongeveer 140 aanwezigen vragen konden stellen. Trudy Dehue kreeg eerst de gelegenheid om te reageren op het verhaal van Smulders. Dehue wees op een belangrijke overeenkomst tussen zijn en haar lezing: er spreekt een pragmatische wetenschapsopvatting uit. Ook Smulders denkt na over het belang van definities en de gevolgen van wetenschap. Dehue wees Smulders ook op een probleem in zijn verhaal: kunnen geneeskundigen eigenlijk wel een goed onderscheid maken tussen een twintiger met een dip of een depressie? Volgens haar zijn ook sociologen en ethici nodig bij het begrijpen van dat soort vraagstukken, die niet alleen persoonlijk maar ook maatschappelijk van aard zijn. Het is voor haar van belang dat wetenschappers tijd en ruimte krijgen om te reflecteren op hun eigen praktijken. En burgers moeten kunnen meedenken over de constructie van wetenschappelijke ‘feiten’, zoals de definitie van depressie of ADHD. De discussie ging nog even door. Het verslag van deze geslaagde bijeenkomst, de 4e Els Borst Lezing en het coreferaat zijn aan te vragen of te downloaden via de website www.ceg.nl