



WE ZIJN
ALLEMAAL
HOLOBIONTS!

DE POLITIEKE GRENZEN VOORBIJ, Hoofdstuk II:
WE ZIJN ALLEMAAL HOLOBIONTS!
31 Mei — 24 Augustus 2025

Wim van Egmond
Nina van Hartkamp
Dominique Koch
Sonia Levy
Candice Lin
Elisa Strinna
Jenna Sutela
Ester Venema
Laure Vigna
Luisen Zela-Koort

Curator — Niekolaas Johannes Lekkerkerk
Tekst — Niekolaas Johannes Lekkerkerk en Arthur Saint-Remy
Vertaling — Marie Louise Schoondergang
Grafisch ontwerp — Özgür Deniz Koldaş en Minhu Jun
Technische ondersteuning — Stefan Bandalac, Mendel Nieuwdorp, Hilde Onis, Menno Verhoef

RADIUS TEAM

Projectleider Educatie — Boutaina Hammana
Directeur en Curator — Niekolaas Johannes Lekkerkerk
Projectleider Productie — Pilar Mata Dupont
Curator — Sergi Pera Rusca
Stagiair Assistent Curator — Arthur Saint-Remy
Projectleider Communicatie & Publiek Programma — Daan Veerman
Kantoormedewerker, Administrateur & Host Coördinator — Suzanne Voltaire

Deze tentoonstelling werd mede mogelijk gemaakt met de steun van:
Gilles Hondius Foundation
Iona Stichting
Gemeente Delft
Mondriaan Fonds
Swiss Arts Council Pro Helvetia

RADIUS
Centrum voor Hedendaagse Kunst en Ecologie
Kalverbos 20, 2611 XW, Delft, Nederland
info@radius-cca.org
www.radius-cca.org

inleiding

WE ZIJN ALLEMAAL HOLOBIONTS!

De sociale en psychologische transformatieprocessen die door de coronapandemie in gang werden gezet, hebben nieuw licht geworpen op het idee dat het leven in de eerste instantie een proces van meersoortig 'samen-worden' is: wij mensen worden gekoloniseerd door bacteriën, virussen en schimmels, en dat was daarvoor ook al zo. In de woorden van de feministische wetenschapsfilosoof Donna Haraway: "Dier-zijn betekent worden-met bacteriën, virussen en heel veel andere beestjes. [...] In en voor werelden die op deze manier tot stand komen, bestaat er dan ook een verantwoordelijkheid om mogelijkheden tot virale respons te cultiveren waarbij betekenissen en materialen tussen soorten worden uitgewisseld met als doel het besmetten van processen en praktijken die mogelijk weer epidemieën ontketen van meersoortig herstel, en misschien zelfs kunnen leiden tot een bloeiperiode op Terra, in gewone tijden en plaatsen.¹ Kapitaalaccumulatie en de daarbij horende (neo)koloniale tendensen die de wereld objectiveren hebben echter nog steeds de overhand en wijzen op een egocentrische (in tegenstelling tot ecocentrische) en antropocentrische race naar de bodem, zonder aandacht voor de talloze entiteiten die in toom gehouden moeten worden om leefbare omgevingen te creëren. Zo herinnert antropoloog Anna Tsing ons eraan dat wij mensen voor ons voortbestaan afhankelijk zijn van een veelheid aan organismen die ondanks onderlinge verschillen samenwerken aan het in stand houden en wederopbouwen van complexe ecosystemen.²

Tegelijkertijd wordt het steeds duidelijker dat we de Aarde niet kunnen blijven beschouwen als een opslagplaats voor natuurlijke hulpbronnen die mensen onbeperkt kunnen uitbuiten en uitputten. De valkuilen van individualisme en het op concurrentie gebaseerde model van het neoliberalisme worden nog verder benadrukt door de economische en ecologische crises veroorzaakt door vergevorderd kapitalisme. Binnen deze dynamiek lijkt het niet langer mogelijk om vast te blijven houden aan simplistische afbakeningingen zoals zelf en ander, verschillend en hetzelfde en individualiteit en collectiviteit. Toch worden we in toenemende mate medeplichtig gemaakt aan steeds scherpere geopolitieke tegenstellingen en angstscenario's met betrekking tot grenspolitiek, waarbij ecocide en genocide twee kanten van dezelfde medaille zijn in voortdurende conflicten over grondgebied en soevereiniteit—van zowel mensen als anders-dan-menselijke soorten.

Deze groepstentoonstelling is opgezet vanuit de aanname dat we leven in een toxische wereld vol schadelijke straling en onrechtvaardigheid, en biedt weerstand tegen gefabriceerde en fictieve ideeën over individualiteit en puurheid.³ Het is een gelaagde assemblage waarin hedendaagse mechanismes op het gebied van overheersing, concurrentie, hiërarchieën, machtsstructuren en categorisering in twijfel worden getrokken ten gunste van "nieuwe" manieren om te denken over en te zijn in de wereld. Wederkerigheid en onderlinge afhankelijkheid dienen daarbij als uitgangspunten. Naar aanleiding van een meer recente paradigmaverschuiving bouwt deze tentoonstelling voort op een symbiotische wereldvisie, refererend aan het werk van evolutiebioloog Lynn Margulis (1938–2011) en het door haar populair gemaakte concept van

de holobiont. Uitgaande van de leer van Margulis, volgt deze tentoonstelling de logica dat het leven zijn eigen omgeving produceert, wat inhoudt dat levensvormen zich niet in een omgeving bevinden, maar dat zij—inclusief mensen—die dus zelf hebben vormgegeven. De tentoonstelling bevat werk van een groep kunstenaars die de menselijke vorm beschouwt als intrinsiek onderdeel van het totale leven en dus niet als individuen volgens genetische criteria: het geïsoleerde eiland van het zelf is een mythe. Daarbij klampen ze zich niet vast aan een symbolisch, heilzaam romantisch en harmonieus idee van onderlinge verstrengeling, maar willen ze teruggrijpen naar het idee van samenwerking als proces van geven en nemen. In plaats van over onszelf te denken als autonome individuen die steeds meer naar binnen gekeerd raken, roept de holobiont ons op om onderdeel te worden van iets wat meer onderling verbonden en uitgebreider is, om ons onderdeel te voelen van een ecosysteem dat bestaat uit symbiotische entiteiten—we zijn allemaal holobionts!



DE INTIMITEIT VAN VREEMDEN

Het leven is geen ding, het leven is een proces—een proces van zelf-maken. Het leven breidt zich uit totdat het zijn grenzen heeft bereikt. Het leven is materieel, maar het proces ervan is formeel of operationeel. Sommigen gebruiken het woord ‘autopoëse’ om dat zelf-makende proces te omschrijven. Dat is een ‘goed woord’ omdat het ons eraan herinnert dat het gedrag of proces van het leven de materiële elementen ervan overstijgt. De basiseenheid is de cel. De cel is een systeem dat zichzelf maakt; geen macht of besluit van buitenaf zou dat proces tot stand kunnen brengen. Alle levende wezens delen dit proces. Nu, symbiose betekent ‘het samenleven van niet-gelijke organismen’. Zo zijn korstmossen het product van symbiogenese, organismen gevormd vanuit de symbiose tussen een schimmel en een bacterie of alg. Het is geen plant, maar een koninkrijk-overschrijdend consortium. Op vergelijkbare wijze is ál het leven, op bacteriën na, in de overige vier koninkrijken eveneens ontstaan uit symbiogenese, met nieuwe combinaties van eerder gevormde organismen die leiden tot iets nieuws en levensvatbaars.⁴

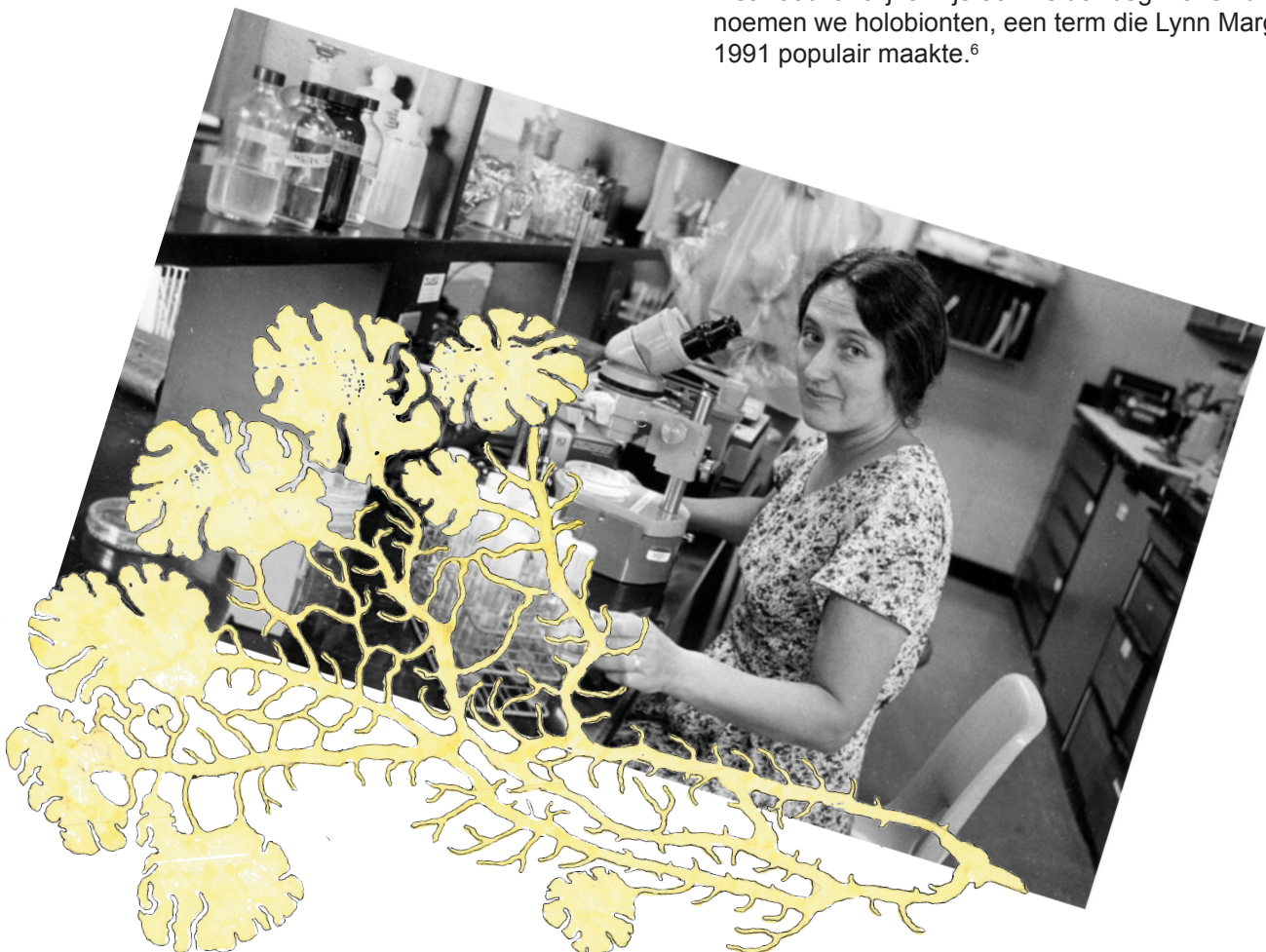
— Samenvatting door Bruce Clarke van het videointerview *From Life to Symbiosis* met Lynn Margulis

Als expert en onderzoeker op het gebied van microben, celbiologie, scheikunde, geologie en paleologie, en daarnaast als liefhebber van talen, de kunsten, verhalen,

systemen, theorieën en alarmerend generatieve wezens, waaronder mensen, was Margulis een radicaal evolutionair theoreticus. Haar eerste en diepst gewortelde liefdes waren de bacteriën en archaea van Terra, met inbegrip van hun patserige gedrag. De kern van Margulis’ visie op het leven was dat nieuwe soorten cellen, weefsels, organen en soorten in eerste instantie evolueren als gevolg van een langdurige intieme relatie met vreemden. De fusie van genomen in symbiose, gevolgd door natuurlijke selectie—met een zeer bescheiden rol voor mutatie als motor van veranderingen op systeemniveau—leidt tot steeds complexere lagen van quasi-individualiteit die goed genoeg zijn om de dag, of de eeuwigheid, door te komen. Dit basale en vergankelijke proces van leven-maken, noemde Margulis symbiogenese.⁵

— Donna Haraway

Symbiose beschrijft een proces waarbij verschillende organismen samenkomen, op elkaar reageren, en samenwerkingen met elkaar aangaan binnen deze ontmoetingen. Er zijn massa’s levensvormen die verstrengeld zijn met alles en iedereen binnen onze gedeelde leefomgeving, en die reiken tot ver buiten de grenzen van de menselijke blik en perceptie. We zijn allemaal verward in ontelbare symbiotische relaties die bestaan uit interacties tussen het gastorganisme—of dat nu een dier, plant of schimmel is—en de micro-organismen die daarop en in wonen in uitgestrekte en complexe gemeenschappen die ze zelf hebben gevormd. Dit soort samenstellingen, die niet noodzakelijkerwijs een helder begin of eind hebben, noemen we holobionten, een term die Lynn Margulis in 1991 populair maakte.⁶



Etymologisch gezien betekent holobiont zo iets als ‘volledig wezen’ of ‘veilig en gezond wezen’. De term wordt tegenwoordig echter vaker gebruikt om te verwijzen naar een nauwe relatie tussen verschillende symbionten, vaak een symbiose tussen een gastorganisme en microben (bacteriën, protisten, schimmels), die samen een anatomische, psychologische, immunologische of evolutionaire eenheid vormen: biotische gemeenschappen, symbiotische samenstellingen! De term holobiont verwijst dus naar een gastlichaam—denk aan een koraalrif, honingbijen, kevers en andere bestuivers, de rhizosfeer van planten of het menselijk lichaam—plus de bijbehorende gemeenschappen van micro-organismen. Tezamen vormen het gastlichaam met aanverwante microben dus een holobiont: een entiteit gevormd door verschillende soorten, verenigd tot een ecologische eenheid.⁷ Het koraalrif kan zonder zijn bacteriële partners niet overleven, terwijl mensen voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van zo’n twee kilo aan essentiële microben (niet-menselijk DNA) in hun ingewanden.⁸ Symbiose manifesteert zich in verschillende soorten relaties en op wisselende niveaus van intensiteit: van mutualisme, met uitwisselingen die in het voordeel van alle betrokken symbionten zijn, tot parasitisme, waarbij slechts een van de twee partijen voordeel heeft, en concurrentie die voor geen van de partijen voordelig is. En al deze vormen, met nog heel veel vormen ertussen, bestaan in de praktijk naast elkaar en door elkaar heen en maken gedurende hun levensduur een dynamische ontwikkeling door, afhankelijk van omgevings- en andere factoren. Als autonome, essentiële ecosystemen (metage-nomen) zijn holobionten alles behalve statisch.

EEN PLUS EEN IS EEN, TWEETWEE PLUS TWEETWEE IS EEN

In de rekenkunde van het leven betekent Eén altijd Veel. Veel zijn vaak één, en één kan, wanneer je er beter naar kijkt, ook bestaan uit velen.⁹

— Lynn Margulis en Ricardo Guerrero

[...] Ik wil het specifiek hebben over de holobiont, het organisme plus aanverwante, standvastige microbiële gemeenschappen, en de ontwrichting die dit concept teweegbrengt in ideeën over individualisme die een dominante rol spelen in ons denken, niet alleen binnen de biologie, maar ook op uiteenlopende gebieden als economie, politiek en filosofie. De holobiont is machtig, tot op zekere hoogte, omdat deze zich niet beperkt tot niet-menselijke organismen. Deze verandert ook wat het betekent om mens te zijn.¹⁰

— Scott F. Gilbert

Dat is onmiskenbaar niet hetzelfde als Eén en Individueel. Integendeel, holobionten zijn eerder samenhangende en dynamische verstrengelingen die andere holobionten betrekken bij complexe patronen. De beestjes bestonden nog niet voor hun onderlinge relaties: ze maken elkaar door middel van semiotische materiële involutie, uit wezens die voortkwamen uit eerdere, vergelijkbare verstrengelingen.¹¹

— Donna Haraway

Gedurende haar hele verdere leven bleef Lynn Margulis in haar werk hameren op dergelijke symbiotische relaties—van het niveau van micro-organismen tot op een pla-

netaire schaal—die zowel antropocentrische concepten als heersende ideeën over het definiëren van biologische individuen op de proef stelden. In plaats van organismen te beschouwen als biologisch stabiele eenheden, ligt in een symbiotisch wereldbeeld de nadruk op het idee dat levensvormen “niet ontologisch ondeelbaar zijn, maar ‘worden’ in de zin dat de levende de relatie met zijn omgeving aanpast, en ook zichzelf aanpast.”¹² Dit raakt de kern van het concept van de holobiont van Margulis, die beweerde dat “alle eucaryotische levende wezens voortkomen uit fusies tussen bacteriën via wederkerige symbiose binnen de biosfeer, en dus niet worden gevormd volgens Darwinistische opvattingen over concurrentie tussen organismen en overleving als gevolg van een goede reproductieve conditie.”¹³

Het werk van Margulis over symbiose en symbiogenese werd aanvankelijk beschouwd als onconventioneel en was niet bepaald populair, met name in het licht van de neodarwinistische evolutietheorie die indertijd het meest gangbaar was. Verkondigd door wetenschappers als John Maynard Smith en later door Richard Dawkins, bijvoorbeeld in diens publicatie *The Selfish Gene* (*De zelfzuchtige genen*, 1976), is het neodarwinisme een doctrine die ervan uitgaat dat evolutie en het ontstaan van soorten volledig berust op willekeurige mutaties in het DNA en dat natuurlijke selectie plaatsvindt op basis van eigenschappen die besloten liggen in dit DNA. Deze veronderstelling gaf aanleiding tot een interpretatie van evolutie als een meer lineair, reductionistisch en op concurrentie gebaseerd proces, met een sterke nadruk op erfelijkheidsleer. De holobiont-theorie staat lijnrecht tegenover deze neodarwinistische doctrine en is, volgens evolutionair ontwikkelingsbioloog en biologiehistoricus Scott F. Gilbert, gericht op het vervangen van “het concept van een monogeen individu van wie de fundamentele identiteit tijdens de ontwikkeling ontstaat, in stand gehouden wordt door het afweersysteem, en geselecteerd is als gevolg van evolutie.”¹⁴

Ondanks het feit dat er steeds meer onderzoek wordt gedaan naar symbiose als evolutionaire biologische theorie en wereldbeschouwing, en dat deze inzichten ook steeds meer omarmd worden in wetenschappelijke kringen—zo wordt ons huidige tijdperk soms zelf aangeduid als het Symbioceen—, blijft het nog steeds moeilijk om tot de kern te komen van de ‘figuur’ van de holobiont. Zo geven de symbiotische verbintenissen en zich continue ontvouwende interacties van de holobiont—op een goede manier—blijk van een gebrek aan respect voor grenzen en een neiging om zich te onttrekken aan vaste definities. De holobiont biedt een essentieel tegengewicht tegen het lineaire, individuele en competitieve kader van de survival of the fittest, en verwerpt terecht de door ons zelf bedachte interpretatie van individueel leven, verbindt ons symbiotisch met andere organismen via ons microbioom, ontwricht de indeling in subject en object, en dwarsboomt het concept van het gemeenschappelijke ego. Of het nu een plant, een dier of een schimmel is, bij complexe organismen is één nooit exact één. Die schijnbare autonomie is een abstractie. Om af te sluiten met de woorden van de feministische theoreticus en natuurkundige Karan Barad: “Verstrengeling is meer dan alleen met elkaar vervlochten zijn [...], maar is ook het ontbreken van een onafhankelijk, autonoom bestaan [...]. Individuen bestonden voor deze interacties nog niet; individuen kunnen juist pas ontstaan als gevolg en onderdeel van deze verstrengelde intra-relatie.”¹⁵

1 WIM VAN EGMOND

Origin of photosynthesis (2025)

Duur — 5 minuten en 25 seconden

Wim van Egmond werkt als microfotograaf op het snijvlak van kunst en wetenschap. Hij onderzoekt hoe wetenschappelijke beeldvorming de natuur soms herleidt tot iets abstracts of artificieels. Door zijn achtergrond in de beeldende kunsten te combineren met de precisie van microfotografie, rekt hij de mogelijkheden van het fotografisch medium op tot een instrument dat zichtbaar maakt wat voor het menselijke oog onzichtbaar blijft.

In zijn nieuwe videowerk *Origin of photosynthesis* brengt Van Egmond een proces van endosymbiose in beeld: een samenwerking waarin twee organismen zich met elkaar verweven en een wederzijds voordelige relatie aangaan. Onder de microscoop zien we hoe een cyanobacterie—vaak onterecht aangeduid als ‘blauwalg’—wordt opgenomen door een ciliaat, een eencellig organisme. Dit proces markeert het begin van een potentiële symbiose. Als de integratie slaagt, kunnen de twee samen uitgroeien tot een holobiont: een samengestelde levensvorm waarin het ciliaat als drager fungeert en de cyanobacterie haar vermogen tot fotosynthese inbrengt. Het is precies deze capaciteit om zonlicht om te zetten in energie die hun voortbestaan en onderlinge afhankelijkheid mogelijk maakt.

2 ESTER VENEMA

Korstmos (We Are All Lichens Now)! (2018)

Ester Venema's werk *Korstmos (We Are All Lichens Now)!* verbeeldt de structuur van korstmoss. Met een verwijzing naar bioloog Scott F. Gilberts exclamation "We are all lichens"—die het idee van individualiteit ter discussie stelt door te betogen dat noch dieren noch planten als zuiver autonome en individuele wezens bestaan—brengt het werk de biologische realiteit van korstmossen naar voren.¹⁶ Korstmossen zijn samengestelde organismen, opgebouwd uit schimmels, algen en andere microbiële samenwerkingsverbanden. Ze vormen gedecentraliseerde levende netwerken die ontstaan en voortbestaan door samenwerking en voortdurende transformatie.

Korstmos (We Are All Lichens Now)! toont korstmossen als figuren in wording: trans, meervoudig en symbiotisch. Subtiel resoneert hierin ook Venema's persoonlijke ervaring van transformatie, voorbij de grenzen van een vaststaande identiteit, zoals ook korstmossen een meervoudig bestaan leven dankzij actieve relaties tussen samenwerkende entiteiten. Kunstenaar en schrijver Laurie Palmer benadrukt dat korstmossen ons eraan herinneren dat transformatie niet begrepen moet worden als een vertrek uit het zelf. Palmer wijst erop dat korstmossen twee—of velen—zijn, of in ieder geval meer dan één; ze zijn "hen"—een trans/queer constitutie.¹⁷ Korstmossen onttrekken zich aan de binaire denkvormen die de moderniteit heeft opgelegd aan de vele werelden waarmee de onze vervlochten is.

3 LAURE VIGNA

Back and Forth it is Several (2021)

How She did it Twice (2021)

In de sculpturen van Laure Vigna, groeien leven en vorm samen op één adem. De geblazen glassculpturen, gemodelleerd naar de topologie van de Kleinse fles—een volume met een ononderbroken oppervlak zonder duidelijke binnen- of buitenkant—bieden onderdak aan een cultuur cyanobacteriën. Deze micro-organismen behoren tot de oudst bekende levensvormen op Aarde en waren de eersten die ooit fotosynthese uitvoerden. Omdat ze zuurstof als afvalproduct produceren, wordt verondersteld cyanobacteriën verantwoordelijk zijn voor de oxygenatie van de aardatmosfeer zo'n twee miljard jaar geleden. Zoals Lynn Margulis aantoonde, leidde hun symbiotische versmelting met eukaryoten uiteindelijk tot de evolutie van plant- en algcellen die zelf in staat zijn tot fotosynthese.¹⁸

In Vigna's werk keren cyanobacteriën terug als co-auteurs: ze hechten zich aan het glas en vormen filamenten die het oppervlak van binnenuit inkleuren. Glas en bacterie groeien uit tot een symbiotisch geheel. Het glazen lichaam biedt beschutting, water en licht, terwijl de bacteriën op hun beurt het oppervlak langzaam transformeren. Vigna's hint naar de topologie van de Kleinse fles, waarin binnen en buiten elkaar voortdurend kruisen, verwijst naar de organismale logica van de holobiont: een bestaan waarin zelf en ander, interioriteit en exterioriteit, onlosmakelijk met elkaar verweven zijn.



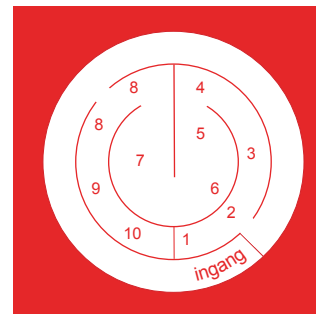
7 NINA VAN HARTSKAMP

WORLDS WITHIN, bodies, bedrooms and breath (2020)

Duur — 33 minuten en 30 seconden

De wereld die we dagelijks waarnemen is slechts één bestaanslaag binnen een grotere werkelijkheid die zich uitstrekt voorbij wat we kunnen zien, aanraken of meten. In *WORLDS WITHIN, bodies, bedrooms and breath* richt Nina van Hartskamp zich tot de lucht die we inademen en legt ze de microbiële werelden bloot die in alle stilte ons leven vormen en verbinden. In de vroege dagen van de COVID-19-pandemie stuurde van Hartskamp Petri-schaaltjes per post naar achtenveertig personen in quarantaine, met het verzoek om deze een nacht lang bloot te stellen aan de lucht in hun slaapkamer. Later fotografeerde ze de microbiële groei die zich op de schalen had ontwikkeld en creëerde zo een archief dat het leven toont dat rondzweeft in de lucht die we inademen.

Als gegronde tegenhanger van het 'overview-effect'—de bewustzijnsverschuiving die astronauten ervaren wanneer ze de Aarde vanuit de ruimte bekijken—introduceert van Hartskamp het concept van het 'inview-effect'. Waar het 'overview-effect' een gevoel van verbondenheid oproept vanop afstand, nodigt het 'inview-effect' uit tot reflectie vanuit het eigen lichaam. *WORLDS WITHIN* toont hoe we op de kleinste schaal met elkaar verbonden zijn via de microben die binnen, tussen en rondom ons bewegen. In de woorden van filosoof Emanuele Coccia: "Via het ademen, voor de duur van een ogenblik, worden dier en kosmos herenigd. [...] Ademen is de wereld kennen, haar binnendringen en door haar binnengedrongen worden."¹⁹ Van Hartskamps uitvergroete beelden doen ook denken aan hemellichamen en slaan zo een brug tussen planetaire en microbiële schalen, waarmee ze deze grotere onzichtbare werelden met elkaar verbindt.



9 ELISA STRINNA

My Body is a Plant - leaves my blood (2025)

My Body is a Plant - flowers my stomach (2025)

My Body is a Plant - Innervation (2025)

Elisa Strinna's artistieke praktijk put uit fytotherapie, etnobotanie en traditionele genezingsmethoden om de diepe verwevenheid tussen mens en plantenwereld te onderzoeken. In samenwerking met herboriste Karin Mecozzi onderzoekt Strinna een poreuze en gedeeld-samengestelde manier van bestaan, gevormd en hervormd door contact met plantaardig leven. *My Body is a Plant* trekt het idee van het lichaam als een gesloten, autonoom en zelfvoorzienend systeem in twijfel.

Deze nieuwe reeks binnen *My Body is a Plant*, ontwikkeld tijdens een residentie aan het European Ceramic Work Center in Oisterwijk, focust op *Hyoscyamus niger*, een giftige plant die een lange geschiedenis kent in genezings- en rituele praktijken. In fytotherapie en de Chinese geneeskunde wordt deze plant gebruikt om aandoeningen van het zenuwstelsel en het spijsverteringsstelsel te behandelen; stelsels waarvan de structuur opvallende overeenkomsten vertoont met de aderen en bloempatronen van de plant zelf. In Strinna's sculpturen wordt deze morfologie zichtbaar: genezing verschijnt als een proces van samen-wording, of samen-anders-wording.

Strinna's werk sluit aan bij filosoof Michael Marders concept *plant-thinking*, een heroriëntatie van ons denken in dialoog met plantaardig bestaan. *Plant-thinking*, zo schrijft Marder, is een "niet-cognitieve, niet-ideële en niet-beeldmatige" manier van begrijpen: een vorm van "denken zonder hoofd".²⁰ Het is een uitnodiging tot ontmoeting met de plantaardige wereld en tot het loslaten van moderne metafysische projecties die planten reduceren tot passieve wezens zonder handelingsvermogen of innerlijkheid. Strinna lijkt Marders uitnodiging in praktijk te brengen door een relationeel en belichaamd denken met plantaardig leven tastbaar te maken.



9 JENNA SUTELA

Holobiont (2018)

Duur — 10 minuten

Jenna Sutela's video werk *Holobiont* verbindt darmmicroben met wetenschappelijke en speculatieve vragen rond buitenaards leven. Sutela verkent de rol van extremofiele microben (organismen die extreme omstandigheden kunnen overleven) als mogelijke dragers van leven naar andere planeten, waarmee ze het idee dat de mens de centrale motor van evolutie zou zijn, ter discussie stelt. Het werk richt zich in het bijzonder op *Bacillus subtilis*, een probiotische bacterie die voorkomt in gefermenteerde voedingsmiddelen zoals nattō en kimchi.

Gedeeltelijk opgenomen in het Planetary Protection Office van de European Space Agency, documenteert *Holobiont* protocollen die ontworpen zijn om de besmetting van andere planeten met aardgebonden microben te voorkomen. Maar in plaats van deze logica van steriliteit en controle te volgen, opent Sutela een perspectief van intersoortgelijke symbiose. Ze toont het lichaam als drager van vreemd leven en stelt dat het buitenaardse zich al bevindt in onszelf. Zoals de film suggereert, zijn we allemaal "holons binnen holons", lichamen binnen lichamen. Het eten van nattō, is het geven van ruimte aan een ander binnen ons eigen lichaam; een uitnodiging tot symbiotische wereldvorming, eerder dan een daad van consumptie. In dit gebaar distantieert *Holobiont* zich ook van de patriarchale ondertonen van de panspermia-theorie—het idee dat leven via microbiële 'zaden' door het universum verspreid. Sutela kiest in plaats daarvan voor het ei als symbool van ontvouwde potentie, waar leven niet van buitenaf arriveert, maar van binnenuit ontstaat.

2 DOMINIQUE KOCH

Holobiont Society (2017)

Duur — 33 minuten en 30 seconden

In 1991 gaf Lynn Margulis het begrip holobiont een nieuwe wending. Ze stelde dat onderlinge afhankelijkheid en samenwerking tussen organismen geen uitzonderingen, maar net de motor van evolutionaire ontwikkeling zijn. Een visie die aanvankelijk op hevige kritiek stuitte, omdat deze het idee dat de mens bovenaan de hiërarchie van het leven staat, ondergroef. Margulis presenteerde in plaats daarvan een evolutionair model waarin soorten verweven en wederzijds afhankelijk zijn. Het inzicht dat we allemaal holobionten zijn, stelt de gangbare definities van individualiteit fundamenteel in vraag, op anatomisch, genetisch, ontwikkelings-, immunologisch, fysiologisch en evolutionair vlak.²¹

In haar film- en geluidsinstallatie *Holobiont Society*, past Dominique Koch deze theorie op het socio-politieke domein toe. Aan de hand van gesprekken met filosofen Donna Haraway en Maurizio Lazarato verbindt ze ideeën over soortoverstijgende afhankelijkheid met kritiek op het neo-liberalisme. Op die manier toont het werk aan dat het denken vanuit de holobiont nieuwe mogelijkheden biedt om bestaande denkkaders en relaties anders vorm te geven, voorbij kapitalistische logica's.

Het werkelijke begrijpen van de holobiont en de wetenschappelijke, filosofische en culturele implicaties ervan, vraagt om een radicale herziening van onze ideeën over het zelf en onze verhouding tot de wereld. Zoals Haraway in de film stelt: "Niets maakt zichzelf, zelfs niet binnen de meest complexe systemen. Alles is steeds een worden-met, steeds sym-poëtisch." Ideeën over zuiverheid of superioriteit verliezen hun grond wanneer genetische individualiteit wetenschappelijk wordt ontmanteld. Koch nodigt ons uit in deze paradigmawisseling en stelt een holistische kennisorde voor, op basis waarvan we onze perceptie van onszelf en de talrijke veelvoudigheden die we bevatten, kunnen herdenken.

8 LUISEN ZELA-KOORT

Worlds Without Fever (III) (2023)

Worlds Without Fever (IV) (2023)

Luisen Zela-Koort's werken verbeelden ruimtes waarin de hermetische logica van de moderniteit en de grenzen tussen binnen en buiten, mens en niet-mens, zelf en ander worden losgelaten. In plaats daarvan creëren de werken ruimte voor open vormen die zich bewegen tussen micro- en macro schalen, ze raken zowel cellulaire levensvormen als buitenaardse werelden aan.

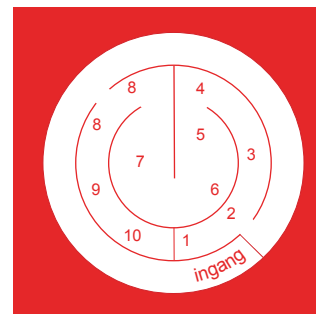
Zela-Koort's praktijk en artistiek onderzoek vertrekt vanuit biochemie, microbiologie en astrobiologie en keert zich tegen het zero-sum-denken en de binaire kaders waarmee de moderniteit de geschiedenis van het leven op Aarde heeft benaderd. Vertrekkend vanuit wat die zelf een *Queer Metafysica* noemt, gebruikt Zela-Koort verlangen als motor voor het verbeelden van nieuwe verhoudingen tussen lichamen en hun omgeving. Beide werken tonen lichamen als poreuze en open systemen, ingebed in dynamische ecologieën in plaats van afgebakende, autonome eenheden. Porositeit wordt hier een uitnodiging om te denken in termen van verwevenheid, uitwisseling en gedeeld bestaan. Zela-Koort verschuift het perspectief van individualiteit naar symbiose en van autonomie naar onderlinge afhankelijkheid.

6 CANDICE LIN

Memory (study #2) (2016)

Candice Lin's *Memory Study #2* is een levend sculptuur dat gevoed wordt door menselijk afval en institutionele zorg. Uit een rode keramische houder, bekleed met een polypropylene zak, groeit een cluster pruikzwammen—een eetbare zwam die in de Chinese geneeskunde wordt beschouwd als heilzaam voor het geheugen. De zwam groeit op een fijne nevel van gedestilleerde urine, gedoneerd en periodiek verneveld door het team van RADIUS. De pruikzwam is een saprofiet: een organisme dat zich voedt met ontbindend organisch materiaal. Zo transformeert het werk afval tot voeding, en voeding tot groei.

Samen met bacteriën zijn schimmels verantwoordelijk voor de vruchtbare bodem waaruit planten kunnen groeien. Zoals antropoloog Anna Tsing opmerkt, zijn schimmels wereldbouwers: afbrekers die ecosystemen mogelijk maken door afgestorven materie om te zetten in nieuwe levensvormen. Ze floreren in verwevenheid; via symbiotische relaties met planten, dieren en andere levensvormen.²² *Memory Study #2* sluit aan bij deze holobiont-logica van onderlinge afhankelijkheid, waarin bestaan pas mogelijk wordt door uitwisseling. Het werk functioneert als een metabool systeem waarin lichamen, arbeid en institutionele zorg in elkaar grijpen. De bijproducten van RADIUS worden opgenomen in het spijsverteringscircuit van het werk, dat in ruil daarvoor verder groeit—eetbaar en geneeskrachtig. Het werk verbeeldt een vorm van mutualisme, waarin voeding circuleert tussen en doorheen lichamen.



01 SONIA LEVY

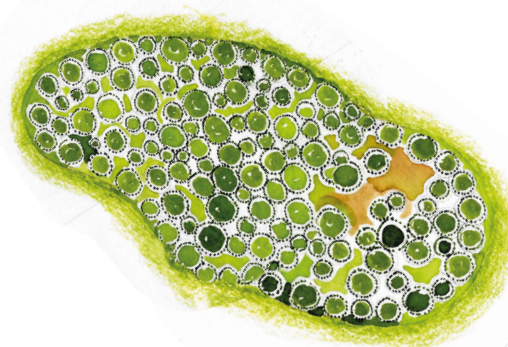
For the Love of Corals (2018)

Duur — 23 minuten

Sinds 2017 volgt Sonia Levy een team van mariene biologen onder leiding van Jamie Craggs in het Horniman Museum in Londen. In de strijd tegen het uitsterven van koraalriffen als gevolg van klimaatverandering, ontwikkelt *Project Coral* technieken om de voortplanting van koralen in gevangenschap te ondersteunen. Levy's film *For the Love of Corals* brengt de intimiteit van de zorgvuldige en wetenschappelijk nauwgezette arbeid van het team in beeld, dat plaatsvindt in een kelderlaboratorium van het museum, speciaal ingericht om de klimaatomstandigheden van het Great Barrier Reef na te bootsen.

Zoals veel natuurhistorische musea ademt ook het Horniman Museum nog steeds de erfenis van de verlichting: een geloof in classificatie, universele orde en menselijke controle over de natuur. Waarden en logica's die botsen met de biologische realiteit van koralen—holobionten die bestaan uit fotosynthetiserende algen, neteldierpoliepen en andere microbiële samenlevers. Koralen bouwen netwerken van onderlinge afhankelijkheid. Ze laten zien dat organismen hun leefomgeving niet enkel ondergaan, maar die ook actief vormgeven—zowel voor zichzelf als voor andere soorten.

Koraalriffen behoren tot de meest kwetsbare ecosystemen ter wereld: ze verbleken, lossen op en verdwijnen in oceanen die verzuren en steeds warmer worden. Filosoof Donna Haraway verwerpt zowel apocalyptisch fatalisme als het rationele vooruitgangdenken van geo-engineering, en pleit in plaats daarvan voor gedeelde verantwoordelijkheid tussen soorten. Zoals ze opmerkt, zijn minstens 250 miljoen mensen rechtstreeks afhankelijk van het voortbestaan van rifsysteem.²³ Koraalholobionten maken duidelijk dat bloei enkel mogelijk is als een gedeeld, collectief proces.



- 1 Donna Haraway, *Staying with the Trouble. Making Kin in the Chthulucene* (Durham en Londen: Duke University Press, 2016) 65 en 114.
- 2 Anna Lowenhaupt Tsing, 'A Threat to Holocene Resurgence is a Threat to Liveability,' in *The Anthropology of Sustainability*, ed. M. Brightman, J. Lewis (New York: Palgrave Macmillan, 2017) 52.
- 3 Hier raden we de publicatie *Against Purity: Living Ethically in Compromised Times* (2016) aan van Alexis Shotwell.
- 4 Samenvatting door Bruce Clarke van het video-interview *From Life to Symbiosis* met Lynn Margulis. Bron: NHK TV.
- 5 Haraway, *Staying with the Trouble*, 60.
- 6 De term holobiont werd voor het eerst gebruikt door de Duitse theoretisch bioloog Adolf Meyer-Abich, die het holobiont-concept in 1943 introduceerde. Hoewel hij tegenwoordig bijna helemaal vergeten is, ontwikkelde hij in de jaren 1940-60 een uitgebreide theorie over evolutionaire ontwikkeling door 'holobiose'. Deze theorie was verrassend modern, omdat ze niet alleen inging op basisprincipes van de huidige evolutionaire ontwikkelingsbiologie (evo-devo), zoals de oorsprong van vorm en de productie van variatie, maar ook vooruitliep op belangrijke elementen van Margulis' latere endosymbiotische theorie. De verdere popularisering van de term holobiont door Lynn Margulis ontstond door twee entiteiten: dat van de organellen mitochondriën en chloroplasten. Mitochondria genereren energie door glucose te metaboliseren en worden in alle eukaryoten aangetroffen. Chloroplasten houden zich bezig met fotosynthese en komen alleen voor bij algen en planten. Beide zijn verre afstammelingen van voorheen vrij levende bacteriën die hun relatie met de cellen die ze nu hun thuis noemen meer dan een miljard jaar geleden begonnen.
- 7 In Haraway's verwijzing naar Margulis: "Net als zij, duidt mijn gebruik van holobiont niet gastheer + symbiont aan, omdat alle wezens symbionten van elkaar zijn, in verschillende soorten relaties en met verschillende maten van openheid voor het hechten aan en het vormen van assemblages met andere holobionten." Haraway, *Staying with the Trouble*, 60.
- 8 In het geval van het koraalrif zijn de kleuren afkomstig van fotosynthetische protisten die zooxanthellae worden genoemd. Deze leven in speciale cellen in sessiele dieren die verantwoordelijk zijn voor het afscheiden van de kalk waarvan het koraal is gemaakt—en het zijn deze die de holobiont van het grootste deel van zijn voeding voorzien.
- 9 Lynn Margulis en Ricardo Guerrero, 'Two Plus Two Equals One: Individuals Emerge from Bacterial Communities,' in *Gaia 2: Emergence: The New Science of Becoming*, ed. William Irwin Thompson (Hudson, NY: Lindisfarne Press, 1991) 50–67.
- 10 Scott F. Gilbert, 'Holobiont by Birth: Multilineage Individuals as the Concretion of Cooperative Processes,' in *Arts of Living on a Damaged Planet*, ed. Anna Tsing, Heather Swanson, Elaine Gan, Nils Bubandt (Minneapolis en Londen: University of Minnesota Press) 75.
- 11 Haraway, *Staying with the Trouble*, 60.
- 12 Thomas Feuerstein, Jens Hauser, en Lucie Strecker, 'Towards a General "Holobiontics"? Beyond Selfism and Anthropocentrism,' in *Life is Other. A/Biotic Entanglements in Art and Curating* (Berlijn en Boston: Walter de Gruyter GmbH, 2025) 9.
- 13 Ibid., 9.
- 14 Scott F. Gilbert, 'Symbiosis As The Way Of Eukaryotic Life: The Dependent Co-Origination Of The Body,' in *Journal Of Biosciences* 39, no. 2 (2014) 202.
- 15 Karen Barad, *Meeting the Universe Halfway. Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning* (Durham: Duke University Press, 2007) ix.
- 16 Scott F. Gilbert, 'A Symbiotic View of Life: We Have Never Been Individuals,' in *Quarterly Review Of Biology* 87, no.4 (2012) 336.
- 17 A. Laurie Palmer, *The Lichen Museum* (Minneapolis en Londen: University of Minnesota Press, 2023) 10.
- 18 Lynn Margulis, Ricardo Guerrero en Mercedes Berlanga, 'Symbiogenesis: the holobiont as a unit of evolution,' in *International Microbiology* no. 16 (2013) 133-43.
- 19 Emanuele Coccia, *The Life of Plants. A Metaphysics of Mixture*, vert. Dylan J. Montanari (Cambridge: Polity Press, 2019) 63.
- 20 Michael Marder, *Plant-Thinking. A Philosophy of Vegetal Life* (New York: Columbia University Press, 2013), 10.
- 21 Gilbert, 'A Symbiotic View of Life,' 325-341.
- 22 Anna Lowenhaupt Tsing, *The Mushroom at the End of the World. On the Possibility of Life in Capitalist Ruins* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2015) 115.
- 23 Haraway, *Staying with the Trouble*, 56.

