

OORSPRONG

LEAH HAZARD



Oor sprong

Het wonderbaarlijke verhaal
van de plek waar alles begint

Uitgeverij Balans

Oorspronkelijke titel *Womb. The Inside Story*
of Where We All Began

Oorspronkelijke uitgever Virago/Little, Brown Book Group UK

Copyright © 2023 Leah Hazard

Copyright Nederlandse vertaling © 2023 Willem van Paassen
en Catalien van Paassen-Neelissen/Uitgeverij Balans, Amsterdam

Alle rechten voorbehouden.

Omslag Bas Smidt en Simone van Rijn

Auteursfoto © Marilena Vlachopoulou

Typografie en zetwerk Peter Verwey

Druk Wilco

ISBN 978 94 638 2263 3

NUR 740

www.uitgeverijbalans.nl

 facebook.com/uitgeverijbalans

 twitter.com/balansboeken

 instagram.com/uitgeverijbalans

 uitgeverijbalans.nl/nieuwsbrief

Voor iedereen

Inhoud

<i>Inleiding: op zoek naar de baarmoeder</i>	11
<i>Uterus: in de jeugd en in rust</i>	19
<i>Menstruatie: rode vloed, vloeibaar goud</i>	32
<i>Conceptie: machomythen en verborgen crypten</i>	73
<i>Zwangerschap: placenta's en hartzeerpreventie</i>	93
<i>Samentrekkingen: Braxton Hicks en de geïrriteerde baarmoeder</i>	107
<i>Bevalling: oxytocine en de gematigde Goudlokje-wee</i>	129
<i>Verlies: een moment van stilte</i>	167
<i>Keizersnee: de baarmoeder en het mes</i>	178
<i>Post partum: sluitingsritueel, ruimte in beslag nemen</i>	200
<i>Gezondheid: in voor- en tegenspoed</i>	213
<i>Menopauze: einde en begin</i>	260
<i>Hysterectomie: afwezigheid en transitie</i>	269
<i>Reproside: rechten en onrechtvaardigheid</i>	290
<i>Toekomst: innovatie en autonomie</i>	310
<i>Een ongegeneerde epiloog, of Een uitnodiging aan de lezer</i>	343

Bronvermelding	349
Dankwoord	351
Glossarium	355
Noten	367

Het lichaam is niet bezoedeld.
Geen vuiligheid die je door de vingers moet zien.
Het lichaam is geen excuus.

Sonya Renee Taylor
The Body is Not an Apology

Inleiding

Op zoek naar de baarmoeder

Waar kun je nu beter iets te weten komen over anatomie dan in een museum dat is gewijd aan de wonderen van het menselijk lichaam?

Het lijkt wel een toevalstreffer als ik me daar op een heldere oktobermorgen bevind, een morgen waarop zelfs de stenen spitsen van Edinburgh in de koele herfstzon lijken te knipogen. Ik ben hier al vroeg voor een afspraak met een vriendin in deze stad met zijn grimmige geschiedenis vol lijkenrovers en geesten. En als ik onder de imposante boog van het Royal College of Surgeons doorloop, biedt een inscriptie bij de ingang een uitnodiging die te verleidelijk is om te negeren. ‘Hic sanitas’, staat in het wegdek gegrift. Hier is gezondheid.

Tien jaar geleden bezocht ik het Surgeons’ Hall Museum met mijn kinderen. Ze vergaapten zich aan de talloze ‘dingen in potjes’ – aldus de brochure van het museum – en de verlichte diorama’s met dokters in jacquet, gebogen over poppen met bloederige verwondingen van papier-maché. Sindsdien heb ik verloskunde gestudeerd en beoefend, op de afdelingen Verloskunde en Perinatologie, in kraamklinieken en bij triage-eenheden. Mijn fascinatie voor anatomie overtrof daarmee de vluchtige belangstelling van mijn dochters en kreeg een duide-

lijk obstetrische inslag. Het vrouwelijk voortplantingsapparaat is mijn passie, maar ook mijn professie – zoals het werkt of hapert, zoals het leven voortbrengt of dood veroorzaakt, zoals het in gelijke mate genot en pijn geeft. Vandaag zit het idee voor dit boek over het wonderbaarlijkste en meest verkeerd begrepen orgaan in het menselijk lichaam in de vroegste incubatiefase: een sprankje inspiratie; en ogenblik vol mogelijkheden. Ik ben hier vandaag om baarmoeders te zien.

Op de tweede verdieping zie ik achterin een bordje dat naar de Obstetrie en Gynaecologie-expositie wijst en ik loop er snel op af. Maar eerst moet ik verplicht langs de vele organen waarvan de conservator dacht dat de bezoeker die glanzender en sexyer zou vinden. Als een supermarkt die al zijn snoepgoed vooraan in het midden opstelt, begint het museum met een grote vitrine vol militaire geneeskunde. Stukjes van kapotgeschoten schedels en geamputeerde ledematen getuigen van de talloze manieren waarop mannen elkaar op het slagveld verwondden en genazen. Dat schijnt eervol te zijn. Ik haast me door de gangen. Ik ben beslist onder de indruk, maar vandaag ben ik naar iets anders op zoek: stukjes van het 'zwakke' en 'schone' geslacht; organen die getuige zijn geweest van de ravage die een geboorte aanricht en de grillen van de vrouwelijke levenscyclus.

Ik werk me langs levers en darmen, een geperforeerde appendix, een hart met een steekwond door de grijze, gezwollen kamers. Op de afdeling Vaatchirurgie zijn bloedvaten en een voet te zien; doffe, starende ogen bij Oogheelkunde; misvormde kaken in de expositie over Mond- en Kaakheelkunde. Drentelend door de afdeling Urologie tel ik twintig testes en talloze penissen in allerlei stadia van ziekte en gezondheid. Ik kijk nog eens op mijn plattegrond om te controleren of ik mijn bestemming niet heb gemist: nee, doorlopen, steeds verder de krochten van het museum in.

Ik kom langs een indrukwekkende collectie aneurysma's bij het trapportaal achterin, sla de hoek om, en daar is het: Obstetrie en Gynaecologie, de kleinste afdeling in het museum, met niet meer dan vier planken met specimina. Ik onderdruk mijn teleurstelling; ik bekijk de potten een voor een, toon elk orgaan het respect dat het verdient en denk na over de vrouwen wier lichamen in naam van de wetenschap werden gevild en in stukken gesneden. Er zijn dertien uterussen, minder dan het aantal testes om de hoek, valt me op. Sommige zijn opgezwollen door een vleesboom of kanker, in eentje zit het dunne witte slangetje van een spiraaltje nog in het vlees genesteld. Op een vulva zonder bijbehorend lichaam prijkt nog een bosje verrassend rood haar: een flitssignaal uit het verleden waarvan de betekenis verloren is gegaan. Er zijn geen namen, geen persoonlijke details, afgezien van uiterst bondige diagnoses op kaartjes. Deze organen, de zetel van het menselijk leven, zijn op een verontrustende manier inert. De begeleidende tekst vermeldt niet welke baarmoeders kinderen hebben gedragen, al is de kans groot dat ze dat allemaal hebben gedaan: de meeste specimina werden bijna honderd jaar geleden verzameld, voor de komst van betrouwbare anticonceptiemiddelen.

In de hoek is een achttiende-eeuwse 'obstetrische stoel' met stijve, geverniste steunen neergezet, alsof hij deze functie, het baren, moet ondersteunen – of misschien om te compenseren dat de expositie betrekkelijk klein is. 'De voet kan aan de vloer worden verankerd,' legt een kaartje behulpzaam uit, alsof de barende vrouw zo'n vulkanische kracht heeft – of misschien zo'n gevaar vormt – dat ze aan de aarde moet worden vastgeklonken, opdat de stuwkracht van haar weeën haar niet als een raket de ruimte in schiet. Als vroedvrouw ben ik vaak getuige geweest van deze kracht – vrouwen die veranderden in tierende demonen met vuurspuwende ogen, hun lichaam geteisterd door de contracties van de baarmoeder.

Deze baarmoeders op sterk water zijn echter allang dood en stil. Ze houden hun geheimen voor zich.

Twee jonge vrouwen onderbreken mijn gemijmer. Ze huiveren en deinzen terug voor de getoonde baarmoeders op de afdeling Obstetrie en Gynaecologie. ‘Zet ’m op, uterus,’ zegt een van de twee met een uitgestreken gezicht tegen haar vriendin. Ze grimassen naar de baarmoeders zonder lichaam en haasten zich naar het volgende vertrek, de afdeling Oto-rino-laryngologie, waar ze de oren en neuzen uitvoerig bewonderen en vervolgens blijven hangen bij de kennelijk minder afstotende babyledematen in de kamer ernaast.

De zwijgende baarmoeders in hun potjes hebben iets wat voor deze vrouwen te veel is, te dichtbij komt. Enger dan de relikken van het slagveld, afstotelijker dan zieke ingewanden en blazen.

Soms is het gemakkelijker om het niet te zien, niet te weten. Het in kaart brengen van het lichaam kan net zozeer verwarrend als prikkelend zijn: besef wekt vragen op met ongemakkelijke antwoorden. Maar in dit boek, op deze bladzijden, kunnen we wel tegen een stootje en staan we voor alles open tijdens onze reis. We zijn er klaar voor om de baarmoeder te begrijpen en te ontdekken waar we allemaal zijn begonnen. We staan stil. We blijven hangen. We leren wat in het potje zit.

Een normale uterus (en ik gebruik met opzet het woord ‘normaal’) is ongeveer 7 centimeter lang, 5 centimeter breed en heeft wanden van zo’n 2,5 centimeter dik. Er wordt weleens gezegd dat dit orgaan op een omgekeerde peer lijkt, al kan een uterus in het laatste stadium van een zwangerschap uitgroeien tot maatje watermeloen. Het vrouwelijk voortplantingsapparaat wordt vaak beschreven in culinaire termen – een baarmoeder als een peer, eierstokken als amandelen, een foe-

tus als een pruim of een mandarijn – misschien om de onderdelen iets liefs en vriendelijks te geven: zachte, zoete hapjes, allemaal even lekker. Deze waarheid wordt immers al vanaf onze vroegste jeugd in versjes bezongen en tot vervelens toe herhaald: dat meisjes iets zaligs zijn waarvan geproefd mag worden. Maar dit boek onthoudt zich vanaf dit moment van voedselmetaforen. We zullen ontdekken dat de uterus veel meer is dan een zoete vrucht of een leeg vat. We komen te weten dat de baarmoeder een spier is. We kunnen haar heel goed vergelijken met een gebalde vuist, niet alleen wat de omvang maar ook wat de kracht betreft.

De uterus lijkt qua grootte en structuur zelfs opmerkelijk veel op een ander, veel meer geroemd orgaan: het hart. Net als het hart bestaat de baarmoeder uit drie lagen: het endometrium, een binnenste laag die maandelijks dikker wordt en wordt afgestoten bij de menstruatie, en die het embryo en de placenta tijdens de zwangerschap voedt; het myometrium, een gladde spierlaag bestaande uit strak verweven vezels die kunnen samentrekken en ontspannen, wat krampen of weeten veroorzaakt; en het buitenste perimetrium, een filmachtige bedekking.

Aan weerszijden van de uterus bevinden zich ranke eileiders naar de eierstokken waar eicellen zijn opgeslagen en onderaan, bij de ‘hals’ van de baarmoeder, zit de cervix, een soort vlezige poort naar de vagina. Dit is de schematische voorstelling die velen van ons op school moesten tekenen en benoemen, al lijkt dat kunstje naarmate we ouder worden weg te zakken. Volgens onderzoeken uit 2016 en 2017 van de Eve Appeal, een liefdadigheidsinstelling voor gynaecologische gezondheid, waren veel jonge vrouwen niet in staat de onderdelen van het vrouwelijk voortplantingssysteem correct te benoemen.¹ Slechts zo’n 50 procent van alle mannen kon op een anatomische prent een vagina aanwijzen, en wat hun vermogen om

de uterus te lokaliseren betreft... hoe minder woorden we vuil maken aan dat gapende gat in de algemene kennis, hoe beter.²

Om het nog ingewikkelder te maken, kent de 'normale' baarmoeder oneindig veel variaties, waarvan sommige verrassend vaak voorkomen en enkele uiterst zeldzaam zijn, op het onwaarschijnlijke af. De positie van de uterus in het bekken kan bijvoorbeeld sterk verschillen: de anteversie (naar voren hellend), waarbij de uterus tegen zijn buur, de blaas, leunt, komt bij maar 50 procent van de vrouwen voor. De rest is gelijk verdeeld in middenpositie (wat vanzelf spreekt) en retroversie (naar achter hellend naar de darmen). In dit geval beschrijft de 'norm' in feite slechts de helft van ons.

Sommige mensen hebben zelfs een uterus die nauwelijks lijkt op de schematische tekening die we op school zagen. Je hebt de uterus unicornis – helaas geen mythisch paard dat door het bekken draaft, maar een uterus die maar één kant of 'hoorn' heeft, die aftakt naar één eileider en eierstok. En mijn grote favoriet, de uterus bicornis, die slechts 3 procent van alle vrouwen heeft: een ruwweg hartvormige baarmoeder, met een soort kuil aan de bovenzijde waardoor een zwangerschap iets riskanter is, maar zeker niet onmogelijk.

Een klein, maar significant aantal vrouwen wordt geboren met twee uterussen (de uterus didelphys), die elk op een ander moment zwanger kunnen zijn van een foetus en zodoende 'tweelingen' voortbrengen die in werkelijkheid niet even oud zijn. Er zijn ook enkele vrouwen die zonder uterus worden geboren – het overdadig genaamde syndroom van Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser of MRKH – en die zich vaak pas van deze variant bewust worden als de tienerjaren voorbijgaan zonder een teken van ongesteldheid. Maar ook deze vrouwen kunnen tegenwoordig zwanger worden dankzij baanbrekende transplantatiechirurgie, waar we later nader op zullen ingaan.

Het begrip normale uterus is dus in veel opzichten subjectief. De baarmoeder kan naar voren of naar achteren hellen, groot of klein zijn, een of twee hoorns hebben of er domweg helemaal niet zijn. Het is ook van belang te weten dat zelfs een man een uterus kan hebben, al komt de aanwezigheid van dat orgaan misschien totaal onverwacht. Neem het geval van een zeventigjarige Indiase man. Nadat hij met een ogenschijnlijk goed functionerend mannelijk voortplantingsapparaat vier kinderen had verwekt, kreeg hij een zeurende pijn in zijn genitaliën. Bij bezoek aan zijn arts bleek de man een soort testiculaire hernia te hebben waarin een deels gevormde uterus verborgen zat.³ Een vergelijkbaar lot wachtte een zevenendertigjarige Britse man die naar de dokter ging omdat er bloed in zijn urine zat. De man vreesde dat hij blaaskanker had, maar kreeg beter, zij het niet minder schokkend nieuws te horen: een baarmoeder die lang inactief was gebleven, was aan het menstrueren via zijn penis.⁴ Deze mannen ervoeren op duizenden kilometers van elkaar en met een verschil van één jaar dezelfde anomalie: een gril in de foetale ontwikkeling waarbij het voortplantingskanaal onder in een embryo een combinatie vormt van externe mannelijke en interne vrouwelijke genitaliën.

Sterker nog, mannen kunnen een baarmoeder hebben, en niet alleen mannen die bij hun geboorte als biologisch mannelijk worden beschouwd, maar ook diegenen die hun mannelijkheid later in het leven uiten. Sommige transmannen, die als vrouw worden geboren, maar later kiezen voor hun diepgevoelde mannelijke identiteit, laten de uterus operationeel verwijderen. Anderen willen hun baarmoeder echter behouden; deze mannen kunnen afhankelijk van de hormoonbehandeling en gewenste leefstijl ongesteld blijven worden of zelfs een kind baren. Op dit unieke scenario komen we verderop in dit boek terug.

Hoewel de ervaringen van mannen met baarmoeders even divers zijn als de mannen zelf, vereist hun bestaan dat we de verwarde draden van sekse en gender lostornen voor we een wandkleed met het verhaal over de uterus weven. De medische traditie – die op zichzelf een erfenis is van hoofdzakelijk wit, westers, heteroseksueel mannelijk denken – heeft heel lang volgehouden dat de sekse binair is en dat gender vaststaat bij de geboorte. Het gevarieerde en vaak verrassende verhaal over de baarmoeder nodigt ons echter uit na te denken over een genuanceerdere realiteit: een realiteit waarin elk lichaam wordt gezien en gewaardeerd, en alles mogelijk is.

De ‘normale uterus’ – als deze überhaupt bestaat – is zonder enige twijfel een sociaal concept. We weten dat de meeste vrouwen een uterus hebben die er op een bepaalde manier uitziet en zich op een bepaalde manier gedraagt: die mooie, kleine peer, schattig en compact, net als het plaatje dat we allemaal moesten tekenen op school. Maar we begrijpen inmiddels ook dat de uterus in de ogen van veel vrouwen – en zelfs van sommige mannen – er anders kan uitzien, zich op andere manieren kan manifesteren en nogal ongebruikelijke dingen kan doen.

Inderdaad een aanmoediging: ‘Zet ’m op, uterus.’

Uterus

In de jeugd en in rust

Ik voel ontelbare kwaliteiten in mij opwellen.

Virginia Woolf

The Waves (De golven, vert. G. Franken)

Wat doet de uterus als hij zich niet voorbereidt om kinderen te krijgen, geen baby draagt, geen baby baart of herstelt van een bevalling? In een samenleving die de baarmoeder vooral waardeert vanwege haar rol in de voortplanting, wordt die vraag zelden gesteld. Voor de geïndustrialiseerde westerse wereld is de uterus alleen van belang wanneer die de belofte van nieuw leven vervult – een drager van de volgende generatie in plaats van iets wat op zichzelf onderzoek en aandacht verdient. De baarmoeder in haar volwassen, vruchtbare bloeitijd is zowel voor de wetenschap als de samenleving een bron van oneindige fascinatie. Generaties onderzoekers buigen zich over het tweeledige dilemma van onvruchtbaarheid en contraceptie, de mysterieuze eb en vloed van menstruatie en het ogenschijnlijke wonder van zwangerschap en geboorte, van een minuscuul klontje cellen tot een huilende baby. Maar wat doet die baarmoeder als ze gewoon...

achteroverleunt? Dit lijkt een even simpele als fundamentele vraag: hij wijst erop dat de uterus in rust wellicht bestudering verdient en dat het orgaan ook los van de voortplanting van intrinsieke waarde kan zijn voor de eigenaar ervan.

Als we de uterus buiten de context van zwangerschap om serieus willen onderzoeken, dan is het logisch om bij het begin te beginnen, de babytijd. Misschien is het ongemakkelijk om over de uterus van een baby na te denken, maar voor we dat doen wil ik je vragen even stil te staan bij dat ongemak. Waarom zouden we niet over de anatomie en fysiologie van een orgaan in zijn neonatale toestand mogen nadenken? Als een meisje wordt geboren, is haar piepkleine uterus niet meer dan dat: een orgaan. Nog niet vruchtbaar, nog niet in staat tot voortplanting, nog niet onderworpen aan allerlei idealen, taboes en emoties die we er later op zullen projecteren, noch gebonden aan de sociale normen en talloze wetten die we later zullen gebruiken om de functies ervan aan banden te leggen. Dit orgaan – glad, roze, nieuw en vitaal – is er gewoon, licht bevend op de hartslag van zijn eigenaar, net zo neutraal en stom als een long of een lever. Bij de voorstelling van deze kleine baarmoeder zegt ons mogelijke ongemak wellicht meer over de seksualisering van jonge vrouwen en meisjes in onze samenleving dan over het orgaan zelf. Denkend over de babyuterus zijn we maar een haartje verwijderd van de babyvagina (die er ook gewoon is, bestaat, zich met haar eigen zaken bemoeit). In een wereld waarin meisjes op steeds jongere leeftijd worden geseksualiseerd en gestereotypeerd, kunnen zulke gedachten woede, wellust en schaamte opwekken. Maar op deze bladzijden gaan we met een heldere, nieuwsgierige en ongestoorde blik kijken naar de uterus in rust, zelfs de babyuterus, die knus in haar kleine bekken genesteld ligt.

Zoals je je kunt voorstellen zijn er betrekkelijk weinig studies van de neonatale baarmoeder in vergelijking met die van

de volwassen versie. De weinige artikelen die er zijn stippen vluchtig de omvang en vorm van het jonge orgaan aan en laten de binnenkant voor wat die is. We beginnen dus met deze eenvoudige dimensies: de baby-uterus heeft de vorm van een buis of een spade in plaats van de klassieke omgekeerde traan van de volwassen versie, en deze is 2,5 tot 4,5 centimeter lang en ongeveer 1 centimeter dik.¹ De neonatale baarmoeder en het slijmvlies worden in de allereerste uren na de geboorte tot op zekere hoogte nog beïnvloed door oestrogenen en progesteron van de moeder, maar dit neemt in de eerste levensweek geleidelijk aan af. Vaak mondt dit uit in een moment van ontzaglijke angst waar veel jonge ouders totaal niet op zijn voorbereid: de pseudomenses of valse ongesteldheid.

Toen ik als vroedvrouw op de afdeling Neonatologie werkte, raakte ik gewend aan de jonge moeders die dag en nacht bleek en in paniek naar me toe kwamen, zwaaiend met allerlei vreemde brokstukken van de bevalling: een op een maandverband bewaarde klonter die moest worden onderzocht, een in het kruis van een slipje gevonden hechtdraad – maar niets veroorzaakte zo'n schrik als het miniluiertje met een roze streepje. 'Mijn dochter bloedt,' riepen ze uit, beschaamd en bezorgd tegelijk, en dikwijls met de nodige afkeer.

Deze vrouwen waren slechts getuige van een normaal, fysiologisch proces waarvoor – zoals voor zoveel van het vrouwelijk leven – niemand ze had gewaarschuwd. De zwangerschapshormonen van de moeder veroorzaken een tijdelijke verdikking van het slijmvlies in de piepkleine baarmoeder van haar dochter. Na de geboorte nemen die overerfde hoeveelheden oestrogenen en progesteron af en laat dat slijmvliesje los, waardoor het lichaam van het kindje feitelijk een mini-ongesteldheid (maar zonder eikel of enig potentieel voor zwangerschap) doormaakt. Jonge moeders wier dochter deze fysiologisch normale gebeurtenis heeft beleefd, zijn vaak met

een korte uitleg gerust te stellen. Tegelijkertijd herinnert de noodzaak van dat gesprekje ons eraan dat vrouwenlichamen al vanaf hun eerste dagen op de wereld symbolen zijn van onwetendheid, angst, schok en schaamte. Dat hoeft niet zo te zijn: de verklaring is vaak veel eenvoudiger dan de verschrikkingen in de leemte die gemakkelijk kan worden gevuld met kennis. Maar dit is een verhaal dat een lange geschiedenis kent en vrouwen letterlijk van de wieg tot het graf achtervolgt.

De wetenschap verzuimde lange tijd na te denken over de ware vorm en functie van de baarmoeder in al haar rommelige, onvoorspelbare en soms weerzinwekkende waarheid. Zij stelde zich de niet-zwangere uterus liever voor als een soort kristallen bal, onbevlekt en zuiver: een inert voorwerp dat alleen van betekenis is voor zover het de toekomst van de foetus aankondigde. Door haar idealen over vrouwelijke zuiverheid en maagdelijkheid op het meest vrouwelijke orgaan van allemaal te projecteren schiep de wetenschap een theorie – het paradigma van de steriele baarmoeder – die pas sinds kort op een zinvolle manier wordt weersproken.

Net als veel theorieën die de huidige wetenschap nog steeds domineren, werd dit paradigma bedacht door een witte Europese man: Theodor Escherich, een Duits-Oostenrijkse kinderarts met een buitensporige snor en een doordringende blik. Maar anders dan veel serieuze wetenschappelijke theorieën had het concept van de steriele baarmoeder een nederige bron: in dit geval een dikke, teerachtige meconiumsoep (in lekentermen de poep van een pasgeboren baby). Na zijn begincarrière in Wenen ging Escherich naar Parijs, waar hij colleges volgde van de knapste koppen van hun tijd, zoals de neuroloog Jean-Martin Charcot, wiens theorie over hysterie het vrouwelijk lichaam voorstelde als een gevaarlijke locatie

van mentale en fysieke ziekten. Escherichs eigen fascinatie met de laatste voerde hem naar München, waar hij onderzoek deed naar de biochemische eigenschappen van meconium dat na de geboorte met tussenpozen was afgescheiden.² Hoe onwettelijk ook, deze experimenten leken iets belangrijks te bewijzen: dat het darmstelsel van de baby aanvankelijk steriel is en pas in de eerste paar uur en dagen buiten de baarmoeder wordt gekoloniseerd door micro-organismen. De baarmoeder zelf was – of leek, tenminste – een volkomen zuivere omgeving waarin de foetus groeide en bloeide.

Escherichs collega's namen dit idee al snel over – vanwege de nauwkeurigheid van zijn methoden of omdat het naadloos aansloot bij het beeld van toen over de moederlijke deugd. In 1900 nam de Franse kinderarts Henri Tissier het stokje over en hij was de eerste die verkondigde: 'De foetus leeft in een steriele omgeving.'³ Op grond van zijn eigen experimenten ontwikkelde hij de theorie dat baby-ingewanden aanvankelijk smetteloos zijn tot ze gekoloniseerd worden tijdens de doorgang door de berucht verraderlijke passage, de vagina. Het paradigma van de steriele baarmoeder, zoals dit later werd genoemd, werd zodoende aangenomen als een passende kruising van kindergeneeskunde, obstetrie en misogynie. In de ogen van het vroeg-twintigste-eeuwse, door mannen gedomineerde wetenschappelijk establishment moet de gedachte dat een foetus alleen kan worden gekoloniseerd – je zou zelfs kunnen zeggen besmet – na contact met de genitaliën van de moeder een waarheid als een koe hebben geleken. Elke scherpzinnige wetenschapper – of gewoon iemand met enig oog voor de maatschappij – weet dat de waarheid een kameleon is en zich ontwikkelt naar gelang de waarden en preoccupaties van haar plaats en tijd. Het paradigma van de steriele baarmoeder hield jarenlang stand, maar nu, in de eerste decennia van de eenentwintigste eeuw, hebben weten-

schap en maatschappij voldoende vooruitgang geboekt om een nieuw soort waarheid toe te laten, een die de uterus niet opvat als een kristallen bol – kil en droog – maar als een rijke omgeving vol leven.

Veel wetenschappers denken nu dat het leven in de baarmoeder niet beperkt blijft tot de negen maanden zwangerschap. Zelfs de niet-zwangere uterus – de baarmoeder in rust, de baarmoeder die zo lang is genegeerd – kan een bloeiend microbiom onderdak bieden: miljarden micro-organismen, van bacteriën en schimmels tot virussen en gisten, met grote invloed op de gezondheid van een vrouw, van haar vruchtbaarheid tot haar immuunsysteem en haar aanleg voor kanker. Zoals Dolly Parton zingt: ‘The magic is inside you. There ain’t no crystal ball.’⁴

Zo is de uterus in de populaire wetenschappelijke verbeelding veranderd van een microbiële woestijn in een krioelende metropool. Om te kunnen begrijpen hoe dat komt, gaan we eerst terug naar onze oude vriend, het meconium. Rond de laatste eeuwwisseling maakte nieuwe technologie het mogelijk micro-organismen te ontdekken in de allerkleinste fragmenten genetisch materiaal. Gewapend met deze verfijnde techniek richtten onderzoekers hun aandacht weer op babypoep, met intrigerende resultaten: de microbenschouwers van het nieuwe millennium ontdekten dat in meconium dat tijdens of vlak na de geboorte wordt uitgescheiden bacteriën leken te zitten, wat indruist tegen de beweringen van Escherich, Tissier en hun vele leerlingen.⁵ De verrassende ontdekking was niet zozeer dat er microben zaten in de ingewanden van baby’s wier moeders ten tijde van de geboorte een infectie hadden. Nee, de ontdekking die de microbiologie, immunologie en gynaecologie korte tijd later totaal onverwacht zou verenigen, was dat zelfs de poep van baby’s van gezonde moeders gekoloniseerd

leek te zijn door een breed scala aan bacteriesoorten. Aangezien deze baby's voor de geboorte in maar één omgeving hadden geleefd – de baarmoeder – sprak het vanzelf dat de enige plaats waar deze transformatie kon hebben plaatsgevonden, de zogenaamd 'steriele' habitat van de uterus zelf was.

Nieuwe analysemethoden leverden even nieuwe resultaten op en wetenschappers verzamelden en onderzochten in ijlt tempo monsters van alle mogelijke substanties die in en rond de uterus worden geproduceerd: wereldwijd vulden labs zich met proefbuisjes, objectglasjes en centrifuges vol vruchtwater, endometriumweefsel, navelstrengbloed, fragmenten van placenta's en hun vliezen plus, uiteraard, meconium. De ene na de andere studie bevestigde het bestaan van een duizelingwekkend scala aan microben in de baarmoeder, van ogenschijnlijk onschuldige 'commensale' bacteriën tot gemeneriken zoals streptokokken en *Escherichia coli* (genoemd naar onze vriend Theodor en beter bekend als *E. coli*).^{6, 7} De resultaten waren wisselend en sommige lasteraars hielden vol dat deze bevindingen uiterst gebrekkig waren, dat de microben alleen maar waren ontdekt als gevolg van bacteriële verontreiniging van de onderzoeksomgeving of de chemische oplossingen die bij elk experiment werden gebruikt.⁸

Het leek onmogelijk dat zo'n onwrikbaar paradigma als dat van de steriele baarmoeder in een paar jaar omver werd geworpen. Maar terwijl de afkeuring groeide, werden de data van het onderzoek naar dit 'nieuwe' fenomeen sterker. Een Belgisch onderzoeksteam dat weefsel van baarmoederslijmvlies verzamelde meldde in 2016 dat van de 183 'sequenties' of testen die op deze monsters waren uitgevoerd, alle sequenties de aanwezigheid van vijftien verschillende typen microorganismen vertoonden.⁹ Het team had zoveel vertrouwen in de resultaten dat ze verkondigden dat dit 'in overeenstemming [was] met de aanwezigheid van een uniek microbiom

[...] in het endometrium van de menselijke niet-zwangere uterus'. Vervolgens speculeerden ze bescheiden dat 'het uterine microbiom waarschijnlijk een eerder niet herkende rol speelt in de uterusfysiologie en menselijke voortplanting'.

Deze eenvoudige, maar wetenschappelijk gezien vergaande premisse heeft het afgelopen decennium de voortplantingsgezondheid van vrouwen getransformeerd. Het is waarschijnlijk dat er de komende jaren een radicale verandering gaat plaatsvinden in de wijze waarop we gynaecologische en obstetrische ziekten – van een vleesboom tot onvruchtbaarheid, van endometriose tot eclampsie – voorkomen, diagnosticeren en behandelen. Om de enorme implicaties van dit nieuwe wetenschapsgebied te begrijpen, ging ik naar Sydney – beter gezegd, ik zoomde met Sydney, gezien de beperkende omstandigheden van een pandemie in de tijd dat ik dit boek schreef. Al zoomend sprak ik met een vrouw wier werk aan het uterine microbiom kan zorgen voor vroegtijdige ontdekking van een vorm van kanker waaraan jaarlijks ruim driehonderdduizend vrouwen overlijden, vrouwen zoals zij, zoals ik en misschien zoals jij of je moeder.

Dr. Frances Byrne heeft als ze op mijn scherm in beeld komt de gepijnigde blik van een moeder die wanhopig professioneel probeert over te komen terwijl net buiten het zicht haar kind haar eigen dringender behoeften uitschreeuwt. Bij mij in Schotland is het acht uur 's ochtends, maar bij Frances in Australië is het zeven uur 's avonds, en ik herken het typische gejuengel van haar moe gespeelde peuter, en daarna het sussende geluid van haar man die hun dochter probeert te kalmeren terwijl hij haar naar een andere kamer brengt.

'Het spijt me,' zegt Frances, maar zodra ik vertel dat ik zelf twee dochters heb – en op de ladder naast me wijs om te laten zien dat ik deze opname maak vanuit mijn eigen geïmprovi-

seerde 'kantoorroimte' onder het stapelbed van mijn oudste – ontspant ze zichtbaar en is het ijs snel gebroken. We zijn geen onbekenden meer in de rol van interviewer en geïnterviewde. We zijn nu wapenbroeders, kameraden in de eeuwigdurende, met schuldgevoel beladen oorlog tussen moederlijke verplichting en professionele aspiraties.

'Je hebt tienerdochters,' zegt Frances, 'dus je kunt me vertellen of het erger wordt.'

'Het wordt beter,' stel ik haar gerust. 'Er is licht aan het eind van de tunnel.'

Nu we de vruchten van onze respectieve baarmoeders hebben erkend, en de eisen die onze reproductieve levens aan ons bestaan stellen, gaan we over op het onderwerp van ons gesprek: Frances' baanbrekende onderzoek naar het uteriene microbiom, de relatie ervan met ziekten en hoe het ons begrip van de gynaecologische gezondheid kan veranderen. Zij concentreert zich op de ingewikkelde driehoeksverhouding tussen endometriumkanker, obesitas en de baarmoeder, maar deze focus kan breder worden gemaakt en elke ziekteleer en allerlei problemen gaan omvatten, vertelt ze me.

'Endometriumkanker is kanker van het slijmvlies van de uterus,' legt ze uit. 'Hij treft hoofdzakelijk vrouwen na de menopauze. Maar van alle vormen van kanker die we kennen, hangt deze het meest samen met obesitas: meer dan de helft van alle gevallen van endometriumkanker kan worden toegeschreven aan obesitas. Maar niet iedere zwaarlijvige vrouw krijgt endometriumkanker. Dus proberen we te ontdekken hoe obesitas het ontstaan van deze kanker bevordert. In diverse onderzoeken is de impact aangetoond van hormonen, evenals de onbalans tussen de hormonen bij obesitas. Mogelijk stimuleren die mede de celtgroei en bevorderen ze het ontstaan van kanker. Maar de rol van het microbiom is een betrekkelijk onontgonnen gebied.'

En daar komen Frances en haar team op de School of Biotechnology and Biomolecular Sciences van de University of New South Wales om de hoek kijken. Hoewel er al studies zijn naar het uteriene microbioom van vrouwen met en zonder kanker, 'keken die niet echt specifiek naar verschillende vrouwenpopulaties,' legt Frances uit. 'Maar wij zijn geknipt voor dat soort onderzoek. We zijn namelijk al jaren monsters aan het verzamelen van zwaarlijvige en magere vrouwelijke patiënten met en zonder endometriumkanker.' Een vergelijking tussen de twee populaties leidde tot een cruciale vondst.

'We ontdekten dat obese vrouwen meestal een microbioomsignatuur hebben die eigenlijk meer lijkt op die van vrouwen met kanker, ongeacht of deze mager of zwaarlijvig zijn,' vertelt Francis. 'De andere ontdekking was dat alle vrouwen met kanker een lager gehalte aan lactobacillussoorten hadden [in hun baarmoeder] in vergelijking met de controlegroep.' Ter verduidelijking, lactobacillus is een probioticum (of 'goede' bacterie) dat wordt aangetroffen in yoghurt met levende culturen en ander gefermenteerd voedsel zoals miso en zuurkool. Het is bekend dat dit zich overal in het lichaam thuis voelt, van de darmen tot en met de vagina. Uit andere recente studies bleek dat lactobacillus mogelijk beschermende eigenschappen heeft in het voortplantingskanaal, en besmetting met hiv, het herpes simplex-virus, gonorrhoe en bacteriële vaginose mogelijk reduceert of zelfs voorkomt. Maar geen ervan heeft het precieze mechanisme of proces achter dat effect overtuigend vastgesteld.¹⁰ Frances denkt dat het wijdverspreid-zijn van non-lactobacillus-organismen in de toekomst een belangrijke indicator van ziekten kan zijn: 'Wat deze microben produceren, en mogelijk de ontsteking die ze veroorzaken in die specifieke omgeving kan de groei van deze [endometrium]kankers stimuleren.'

Ze is er ook vrij zeker van dat deze sterke uitkomsten niet

slechts het resultaat zijn van contaminatie. Zo neemt haar team direct na een hysterectomie monsters van baarmoeders waarbij de omgeving zo steriel mogelijk is en de operatie snel wordt uitgevoerd. Bovendien zijn nieuwe technieken om genetisch materiaal van uteriene microben op te sporen veel nauwkeuriger en gevoeliger dan de technieken van nog maar een paar jaar geleden, toen het vakgebied nog in de kinderschoenen stond.

Misschien denk je, allemaal goed en wel, maar wat hebben een paar weggenomen baarmoeders in Australië te maken met reproductieve gezondheid in de rest van de wereld? Volgens Frances heel veel. Terwijl ik mijn ochtendkoffie drink en de avondzon schuin op de wand in Frances' kamer schijnt, vertelt ze me dat een ondubbelzinnig verband tussen het uterine microbioom en bepaalde ziekten kan leiden tot een nieuw tijdperk van minder invasieve en effectievere diagnostische technieken en behandelingen voor talloze vrouwen.

'Misschien,' zo stelt zij zich voor, 'wordt het microbioom in je uterus getest, en kan het ontregeld blijken te zijn, of voor jou afwijkend, of is het veranderd na een bepaalde ingreep. Dat zijn allemaal dingen die in de toekomst misschien kunnen worden getest.' En als een vrouw, vervolgt ze, een microbioom blijkt te hebben dat ziektegevoelig is, of het nu komt door een disbalans in lactobacillen of een ander organisme, dan kunnen we ons een toekomst voorstellen waarin een monster van het microbioom van een gezonde vrouw wordt 'getransplanteerd' naar de baarmoeder van de vrouw die risico loopt. 'Ik zou niet weten waarom niet,' zegt Frances. 'Het wordt al gedaan bij de transplantatie van fecesmicrobiom. Bij die transplantaties – ook wel bekend als FMT – wordt vooraf gescreende, speciaal geprepareerde feces van gezonde donoren rectaal toegediend bij zieke ontvangers. Hoe gek dit misschien ook klinkt, FMT is al veelbelovend gebleken bij de

behandeling van allerlei maagdarmziekten, zoals colitis en een infectie met *Clostridium difficile*.^{11, 12} Momenteel worden wereldwijd ruim driehonderd trials uitgevoerd waarin het gebruik van FMT wordt getest voor de behandeling van een nog breder scala aan ziekten, van anorexia tot hepatitis.¹³ Volgens Frances kunnen innovatieve operaties zoals microbiomtransplantaties – van feces, endometrium of anderszins – het overdadige gebruik van antibiotica reduceren, wat op zijn beurt een van de meest acute, wereldwijde bedreigingen voor de gezondheid heeft veroorzaakt: antibioticaresistentie.

‘Het is echt gaaf om daarover na te denken,’ voegt ze eraan toe, ‘dat je probeert de kracht van bacteriën te gebruiken in plaats van een kuurtje voor te schrijven dat alles gewoon wegvaagt.’

Nadat ik ons gesprek heb beëindigd en Frances voor haar dochter laat zorgen terwijl de mijne een deur verderop zit te videochatten met haar geschiedenisdocent, kijk ik naar mijn lege scherm en denk na over de enorme impact van wat ik net heb gehoord. Het paradigma van de steriele baarmoeder: zo goed als overtuigend onjuist gebleken. De ‘lege’ kristallen bol: een inwendige ruimte van wonderbaarlijke diversiteit en onnoemelijke waarde. De toekomst: een tijd waarin het goed mogelijk is dat het uterine microbiom van onze dochters bij het eerste teken van ziekte zal worden getest, gevolgd door een infusie van gezonde microben om ziekten, infecties of zelfs onvruchtbaarheid af te wenden.

Toegegeven, er valt nog veel te ontdekken over deze nieuwe grens: wegen die worden onderzocht en afgewezen terwijl andere vergezichten zich voor ons openen, met nieuwe beloften – misschien niet aan ons, maar aan onze kinderen of die van hen. Wetenschappers hebben het microbiom in diverse ziektestadia onderzocht, maar een definitieve kaart van een ‘kern’-microbiom dat in gezonde vrouwen aanwezig is, moe-

ten ze nog samenstellen. Ze vermoeden ook dat deze ‘kern’ in baarmoeders van mensen van verschillende leeftijden en etniciteit kan verschillen.¹⁴ Veel studies hiernaar en naar andere aspecten van de reproductieve gezondheid geven bovendien nog steeds geen naar ras opgesplitste data – een schandelijke omissie als je bedenkt dat zwarte en andere vrouwen uit etnische minderheden onevenredig worden getroffen door bepaalde gynaecologische aandoeningen, van endometriumkanker tot vleesboom, en dat het bekend is dat andere ziekten, zoals endometriose, bij hen vaak niet worden herkend. Gelukkig is er de laatste twee jaar een aantal onderzoekers die dit evenwicht proberen te herstellen en de eerste resultaten leveren sterke bewijzen op dat Aboriginal-, zwarte en Latijns-Amerikaanse vrouwen meestal een opvallend ander uterien microbioom hebben dan hun witte tegenhangers.^{15, 16} Kennis is macht, zoals het gezegde luidt, en meer kennis van deze discrepantie heeft een enorme potentie om mensen met een baarmoeder gedurende hun reproductieve jaren gezond te houden.

De uterus in ruste rust dus denkkelijk helemaal niet. In de eerste uren van het bestaan kolkt hij van de hormonen voor hij zich ongevraagd aankondigt met de schokkende bloedstreep van de pseudomenses. Wat het volwassen orgaan betreft, dat ooit voor inactief en zuiver doorging – een leeg vat waarop we onze idealen van vrouwelijkheid en deugd konden projecteren: de wetenschap begint zijn vele geheimen nog maar net te ontcijferen. Tussen de miljarden minuscule organismen die in elke baarmoeder krioelen, worden misschien de antwoorden gevonden op veel vragen van de gynaecologie.

