

Carl Zimmer

ZE HEEFT
HAAR
MOEDERS
LACH

Vertaling Catalien en Willem van Paassen en Nicole Seegers

HarperCollins



Voor dit boek is papier gebruikt dat onafhankelijk is gecertificeerd door FSC™ ten behoeve van verantwoord bosbeheer.
Kijk voor meer informatie op www.harpercollins.co.uk/green

HarperCollins is een imprint van Uitgeverij HarperCollins Holland, Amsterdam

Copyright © 2018 Carl Zimmer
Oorspronkelijke titel: *She Has Her Mother's Laugh*
Copyright Nederlandse vertaling: © 2019 Catalien en Willem van Paassen en Nicole Seegers
Omslagontwerp: Mel Four, Picardor Art Department
Bewerking: Annemarie van Pruysen
Foto auteur: © Mistina Hanscom
Zetwerk: Mat-Zet B.V., Soest
Druk: CPI Books GmbH, Germany

ISBN 978 94 027 0252 1
ISBN 978 94 027 5769 9 (e-book)
NUR 320
Eerste druk april 2019

Originele uitgave verschenen bij Penguin Random House LLC, New York.

HarperCollins Holland is een divisie van Harlequin Enterprises Limited.
* en ™ zijn handelsmerken die eigendom zijn van en gebruikt worden door de eigenaar van het handelsmerk en/of de licentienemer. Handelsmerken met ® zijn geregistreerd bij het United States Patent & Trademark Office en/of in andere landen.

www.harpercollins.nl

Niets uit deze uitgave mag openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, internet of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

INHOUD

Voorwoord	11
DEEL I	
<i>Een streek over de wang</i>	
1. Het nietige deeltje van zijn substantie	21
2. Reizen over de wijzerplaat van de tijd	39
3. Dit ras zou met hen moeten eindigen	78
4. Goed zo, meisje	120
DEEL II	
<i>Eigenzinnig DNA</i>	
5. Een avond aan de zwier	153
6. De slapende takken	174
7. Individu Z	201
8. Bastaards	235
9. Afgerond 2,74 meter	272
10. Ed en Fred	309
DEEL III	
<i>De innerlijke stamboom</i>	
11. <i>Ex Ovo Omnia</i>	347
12. Heksenbezem	373
13. Chimaeren	396
DEEL IV	
<i>Andere kanalen</i>	
14. Mijn vriend, je bent een wonderland	433
15. Bloeiende monsters	451
16. De leergierige aap	474

DEEL V

De zonnewagen

- | | |
|----------------------------------|-----|
| 17. Zijn waagstuk was groot | 513 |
| 18. Verweesd bij conceptie | 554 |
| 19. De erfgenamen van de planeet | 582 |

Woordenlijst	607
Dankwoord	611
Over de auteur	615
Index	617

DEEL I

Een streek over de wang

Het nietige deeltje van zijn substantie

De keizer, gekleed in het zwart, strompelde de grote zaal in. Op 25 oktober 1555 had zich in het paleis van Brussel een gehoor van machtige mannen verzameld om te luisteren naar een toespraak van Karel v, keizer van het Heilige Rooms Rijk. In die tijd regeerde hij over een aanzienlijk deel van Europa en grote gebieden van de Nieuwe Wereld. Een paar jaar eerder had Titiaan zijn portret geschilderd, schrijlings op een oorlogspaard gezeten, in wapenuitrusting, een lans in de aanslag. Nu, op zijn vijfenvijftigste, had hij geen tanden meer en staarde hij met een lege blik voor zich uit. Op weg naar het voorste deel van de zaal had hij de steun nodig van zowel een stok als prins Willem van Oranje. Achter Karel liep zijn achtentwintigjarige zoon, Filips. Het was overduidelijk dat ze verwant waren. Vader en zoon hadden allebei een onderkaak die ver naar voren stak, waardoor hun mond openhing. Die eigenschap was zo typisch dat anatomen een dergelijke vooruitstekende kaak later naar hun dynastie noemden: de Habsburgse kaak.

Vader en zoon beklommen samen een paar treden naar een podium, waar ze zich omdraaiden en voor de verzamelde toehoorders plaatsnamen. Ze luisterden naar de voorzitter van de Raad van Vlaanderen, die verkondigde dat Karel de vergadering bijeen had geroepen om getuige te zijn van zijn troonsafstand. Ze moesten hun loyaliteit nu verleggen van Karel v naar Filips II, zijn wettige erfgenaam.

Karel stond toen op van de troon en zette een bril op. Hij las voor van een vel met aantekeningen en keek terug op zijn veertigjarig bewind. In die decennia had hij zijn macht over een groot deel van de wereld uitgebreid. Behalve over Spanje, regeerde hij over het Heilige Roomse Rijk, de Lage Landen en een groot deel van Italië. Zijn macht strekte zich uit van Mexico tot Peru, waar zijn leger onlangs het Incarijk had verpletterd. Massa's schepen voeren over de Atlantische Oceaan terug naar het oosten en legden in de Spaanse havensteden aan om goud en zilver te lossen.

In de jaren veertig was Karel echter begonnen te kwijnen. Hij kreeg last

van jicht en aambeien. Zijn veldslagen eindigden minder vaak in een overwinning en vaker in een impasse. Karel werd depressief en was soms zo moedeloos dat hij zich in een kamer opsloot. Zijn grootste troost was zijn zoon. Karel had Filips de leiding over Spanje gegeven toen die nog maar een tiener was, en Filips had ruimschoots bewezen dat hij geschikt was om de macht van Karel te erven.

Nu, in 1555, was Karel bereid hem tot koning te benoemen. Toen hij klaar was met zijn toespraak, wendde hij zich tot Filips. 'Moge de Almachtige je zegenen met een zoon,' zei hij, 'aan wie je, wanneer je oud en door ziekte getroffen bent, je koninkrijk met dezelfde welwillendheid kunt toevertrouwen waarmee ik het mijne nu aan jou toevertrouw.'

Het duurde een paar jaar voordat alle formaliteiten afgewikkeld waren, Karel zich terugtrok in een klooster dat hij vulde met klokken, en zijn zoon gekroond werd. Maar al die tijd verliep de overgang soepel. Niemand had er bezwaar tegen zijn loyaliteit te verleggen. Wat was er tenslotte natuurlijker dan dat een zoon zijn vader opvolgde? Wanneer iemand anders de macht over het rijk gegrepen had, was dat in strijd geweest met de erfwetten.

Hereditieit of erfelijkheid – *heredity* in het Engels, *herencia* in het Spaans, *hérédité* in het Frans en *eredità* in het Italiaans – komt oorspronkelijk van het Latijnse woord *hereditas*. De Romeinen gebruikten dat woord niet zoals wij het tegenwoordig gebruiken: voor het proces waardoor we genen en andere delen van onze biologie erven. Voor hen was *hereditas* een juridische term die werd gebruikt voor de hoedanigheid van erfgenaam. 'Als we erfgenaam van een zekere persoon worden,' schreef de jurist Gaius, 'worden de middelen van die persoon aan ons vermaakt.'

Dat klonk tamelijk eenvoudig, maar de Romeinen vochten hevig om *hereditas*. Twee derde van alle processen in de Romeinse rechtbanken ging om dat soort conflicten. Als een rijke man stierf zonder een testament te hebben opgemaakt, waren zijn kinderen de eersten in lijn om zijn fortuin te erven, behalve eventuele dochters die in een andere familie getrouwd waren. De volgenden in lijn waren de broers van de vader en hun kinderen, en daarna verdere verwanten.

Behalve het systeem van Rome waren er nog veel andere systemen. Bij de Irokezen was het mogelijk dat een kind veel moeders had. In veel Zuid-Amerikaanse samenlevingen kon een kind veel vaders hebben; een

man die geslachtsgemeenschap had met een zwangere vrouw werd als vader van haar ongeboren kind beschouwd. In sommige samenlevingen gold verwantschap alleen via de lijn van de vader, in andere alleen via die van de moeder. Bij de Apinajé in Brazilië hadden ze beide: de mannen konden hun afkomst herleiden via de lijn van hun vader, en de vrouwen via die van hun moeder. De woorden die mensen gebruikten voor hun verwanten weerspiegelden de manier waarop hun systeem van erfelijkheid was opgebouwd. Hawaïanen konden bijvoorbeeld dezelfde term gebruiken voor zussen en nichten.

Het middeleeuwse Europa nam enkele Romeinse erfgebruiken over, maar in de loop van de eeuwen werden nieuwe regels ingevoerd. In sommige landen verdeelden de zonen het land van hun vader, in andere erfde alleen de oudste zoon het land. In weer andere landen ging het naar de jongste zoon. In de vroege middeleeuwen werden dochters soms ook erfgenaam, maar met het verstrijken van de eeuwen werden ze meestal buitengesloten.

Aangezien Europa rijker werd, werden er nieuwe erfregels ingevoerd om vermogens intact te houden. De machtigste families verkregen titels en kronen, die via erfopvolging werden overgedragen, bij voorkeur op een zoon, zo niet dan op een dochter of misschien een achterneef. Soms vochten de verschillende takken van de familie van een overleden koning om de kroon op grond van hun aanspraak op erfelijkheid. Maar het werd lastig die aanspraken te beoordelen wanneer de herinneringen aan de voorvaderen vervaagden.

Adellijke families gingen dit vervagen tegen door hun genealogieën op papier te zetten. In de middeleeuwen introduceerde de Grote Raad van Venetië het Gouden Boek, waarin iedere zoon uit de oude voorname families in de republiek op zijn achttiende verjaardag zijn handtekening zette. Alleen degenen van wie de naam in het boek was vastgelegd, konden lid worden van de raad. Omdat ononderbroken lijnen van afstamming van edele voorouders belangrijker werden, betaalden vooraanstaande families kunstenaars voor visuele propaganda. Eerst stelden ze erfelijkheid voor als verticale lijnen, maar later begonnen ze eenvoudige bomen te schilderen. De stichter van een adellijk geslacht schilderden ze misschien bij de voet van de boom, en zijn nakomelingen op takken. Vanwege de vorkachtige vorm noemden de Fransen een dergelijke afbeelding een *pé de grue*, wat

‘poot van een kraanvogel’ betekent. In het Engels werd het *pedigree*. In het Nederlands noemen we het een stamboom.

In de vijftiende eeuw waren stambomen direct herkenbaar, getuige een schouwspel dat in 1432 werd opgevoerd ter ere van Hendrik VI van Engeland. De koning, op dat moment nog maar tien jaar, was tot koning van Frankrijk gekroond. Bij zijn terugkeer in Londen liep de stad massaal uit om de uitbreiding van zijn macht te vieren. Langs de route verschenen reusachtige tableaux. Hij passeerde torens en tabernakels, Londenaren die waren verkleed als Genade, Voorspoed en Wijsheid, evenals een groot aantal engelen. Het middelpunt van de vertoning, die zich over de hele stad uitstreckte, was een kasteel gemaakt van groen jaspis met daarop twee bomen afgebeeld.

De ene boom liet Hendriks voorouders zien tot aan de eerste koningen van zowel Engeland als Frankrijk. De andere boom toonde de afstamming van Jezus, helemaal tot aan koning David, en zelfs daarvoor. Deze bomen waren een mengeling van feit en fictie, van tonen en verbergen. Ze lieten alleen de vermeende voorvaders zien die Hendriks aanspraak op de macht versterkten. Broers en zussen, neven en nichten, bastaarden en echtgenotes ontbraken. De belangrijkste weglating was het huis York, Hendriks mededingers naar de troon. Maar door ze van de boom weg te laten, verdwenen ze niet uit de geschiedenis. Hendrik VI zou op zijn negenveertigste vermoord worden, waarna het huis York de macht in Engeland greep.

Toen Karel V in 1555 afstand deed van de troon, creëerde hij zijn eigen tableau. Vader en zoon stonden zij aan zij op het podium. De edellieden die voor de keizer en zijn prins zaten, gaven stilzwijgend hun goedkeuring aan de erfelijke machtsoverdracht. Misschien lieten ze tijdens het luisteren naar de toespraak van Karel hun blik heen en weer gaan van vader naar zoon. Als ze hun blik op de koninklijke kaken lieten rusten, zouden ze niet hebben gezegd dat Filips zijn kaak van zijn vader had geërfd. Ze zagen een familiegelijkenis, maar verklaarden die niet met de taal van troenen en landgoederen.

Om te verklaren hoe het kwam dat Karel en Filips op elkaar leken, baseerden zestiende-eeuwse Europeanen zich vooral op de geschriften van oude Grieken en Romeinen. De Griekse natuurkundige Hippocrates stelde dat zowel mannen als vrouwen sperma produceerden en dat zich

nieuw leven vormde wanneer die twee werden vermengd. Die vermen-
ging verklaarde hoe het kwam dat kinderen een mengeling van de ken-
merken van hun ouders vertoonden. Aristoteles was het niet met hem
eens. Hij geloofde dat alleen mannen het levenszaad produceerden. Hun
zaad groeide op menstruatiebloed in het lichaam van een vrouw en ont-
wikkelde zich tot een embryo. Aristoteles en zijn volgelingen geloofden
dat een vrouw de kenmerken van haar kinderen kon beïnvloeden, maar
alleen op de manier waarop de grond van invloed is op hoe een eikeltje
zich tot een eik ontwikkelt. ‘De moeder is niet de ware ouder van het
kind dat het hare wordt genoemd,’ schreef de Griekse toneelschrijver
Aeschylus. ‘Ze is een voedster die zorgt voor de groei van het jonge zaad
dat is geplant door de ware ouder, de man.’

De klassieke wereld had minder te vertellen over de vraag waarom ver-
schillende ouders verschillende eigenschappen doorgaven: waarom som-
mige mensen lang en andere kort waren, waarom sommige donker waren
en andere bleek. Een wijdverbreide opvatting was dat nieuwe verschillen
ontstonden door ervaringen, met andere woorden: mensen konden een
eigenschap die ze in hun leven hadden verworven, doorgeven. Zo was er
in het oude Rome een vooraanstaande familie, de Ahenobarbi. Hun naam
betekent ‘rode baard’, een eigenschap waarmee ze zich sterk onderscheid-
den van de donkerharige meerderheid in Rome. De legende ging dat de
Ahenobarbi oorspronkelijk ook donkerharig waren geweest. Maar op een
dag was een lid van het geslacht Ahenobarbi, een man genaamd Lucius
Domitius, onderweg naar huis, naar Rome, toen hij de halfgoden Castor
en Pollux (die we ook kennen als het sterrenbeeld Tweelingen) tegen-
kwam. Ze zeiden tegen Domitius dat hij in Rome het nieuws moest be-
kendmaken dat ze een grote veldslag hadden gewonnen. Toen streken
Castor en Pollux over zijn wang. Door die goddelijke aanraking kreeg
Domitius’ baard een bronzen kleur, en vervolgens gaf hij zijn rode baard
door aan al zijn mannelijke afstammelingen.

Hippocrates verleende zijn medische gezag ook voor een ander verhaal
over verworven eigenschappen, over een stam die bekendstond als de
Langhoofden. Een lang hoofd was voor die stam een teken van adellijk-
heid, wat ouders ertoe bracht de schedel van hun pasgeboren baby samen
te drukken en te omzwachtelen. ‘Een gebruik werkte oorspronkelijk zo
dat door dwang een dergelijke eigenschap ontstond,’ zei Hippocrates.

Uiteindelijk werden langhoofdbaby's geboren met een hoofd dat al uitge-rekt was.

Andere Grieken vertelden vergelijkbare verhalen, van mannen die vin-gers verloren, bijvoorbeeld, en daarna vingerloze kinderen kregen. 'Want het zaad,' schreef Hippocrates, 'komt uit alle lichaamsdelen, gezond zaad uit gezonde delen, ziek zaad uit zieke delen.' Als die delen tijdens het leven van die persoon veranderden, veranderde zijn of haar zaad dienovereen-komstig.

De plaats waar mensen woonden, kon hen ook vormen en zelfs deels hun nationale aard bepalen, dachten de Grieken. 'Over het algemeen zijn mensen uit koude landen, en met name die van Europa, vol levenslust, maar het ontbreekt hun aan kundigheid en intelligentie,' verklaarde Aristoteles. Ze waren daarom niet capabel om zichzelf of anderen te be-sturen. Aziaten waren kundig en intelligent, maar hadden geen levenslust, en zodoende leefden ze onder de heerschappij van despoten. 'De Grieken, die een geografische middenpositie innemen, verenigen de eigenschap-pen van beide volkerengroepen,' schreef Aristoteles.

De theorieën van Aristoteles en andere schrijvers uit de oudheid wer-den bewaard door Arabische geleerden, die ze in de middeleeuwen door-gaven aan de Europeanen. In de dertiende eeuw verklaarde de filosoof Albertus Magnus dat de temperatuur en vochtigheid van iemands ge-boorteplaats bepalend was voor zijn huidskleur. Indiërs waren vooral goed in wiskunde, meende Albertus, doordat de invloed van de sterren vooral in India sterk was.

In de drie eeuwen erna ontwikkelden Europeanen echter een nieuwe verklaring voor de link tussen de ene generatie en de volgende: ze hadden een bloedband. Ook nu gebruiken westerlingen nog altijd het woord 'bloed' als ze het over verwantschap hebben, alsof die twee duidelijk equi-valent zijn. Maar andere culturen brachten verwantschap in verband met andere substanties. Op het Maleisische eiland Langkawi, om maar een voorbeeld te noemen, geloofden mensen van oudsher dat kinderen ver-want werden door wat ze aten. Ze dronken dezelfde melk als hun broer-tjes en zusjes, en later aten ze dezelfde rijst die op dezelfde grond was verbouwd. De Langkawi zijn hier zo sterk van overtuigd, dat als kinderen uit twee verschillende gezinnen borstvoeding zouden krijgen van dezelfde vrouw, een huwelijk tussen hen als incest zou worden beschouwd.

Door het Europese idee van een bloedband kreeg afstamming een andere vorm. De buitenwereld had geen invloed op verwantschap. Een kind werd geboren met het bloed van zijn ouders in zijn aderen en erfde alles wat daarbij hoorde. Filips II was geschikt om de kroon van zijn vader te erven, omdat hij koninklijk bloed had dat afkomstig was van zijn vader, en daarvóór van zijn grootvader. Genealogieën werden bloedlijnen, die als bewijs dienden dat adellijke families niet waren bezoedeld met bloed van een lagere klasse. De Habsburgers deden erg hun best om hun koninklijke bloed te beschermen en trouwden alleen met andere leden van hun uitgebreide familie. Karel V trouwde bijvoorbeeld met Isabella van Portugal; beiden waren kleinkinderen van koning Ferdinand en koningin Isabella van Spanje.

Het duurde niet lang of Europeanen begonnen zelfs dieren naar bloed in te delen. Van alle vogels hadden valken het edelste bloed, en dus was de valkerij een geschikte sport voor koningen. Als een valk met een minder edele vogel paarde, werden de kuikens bastaarden genoemd. Edellieden werden ook kenners van honden en paarden, en ze betaalden een vermogen voor een volbloedras. Adellijk bloed erven betekende adellijke kenmerken als moed en kracht erven, en dat gold voor dieren evengoed als voor mensen.

Ervaringen konden de deugd die een mens of dier in het bloed zat, niet verhullen. In een middeleeuws Frans ridderverhaal, *Florent et Octavian*, verwekt de Romeinse keizer Octavianus een kind, Florent genaamd, dat door omstandigheden door een slager wordt opgevoed. Zelfs in dat eenvoudige huishouden wordt Florents adellijke bloed zichtbaar. Zijn adoptievader stuurt hem naar de markt om twee ossen te verkopen, maar in plaats daarvan ruilt Florent ze voor een sperwer.

In de vijftiende eeuw begonnen mensen een nieuw woord te gebruiken om een groep dieren met hetzelfde bloed aan te duiden: een ras. Een Spaans handboek uit ongeveer 1430 gaf paardenfokkers tips om een 'goed ras' te krijgen. Hun hengst moest 'goed en mooi zijn met een goede vacht en de merrie hoort groot en goedgevormd te zijn en met een goede vacht'. Het duurde niet lang of mensen werden ook naar ras ingedeeld. Een priester genaamd Alfonso Martínez de Toledo verklaarde in 1438 dat het gemakkelijk was om het verschil te zien tussen mannen die tot een goed en mannen die tot een slecht ras behoorden. Het maakt niet uit hoe ze zijn

grootgebracht, zei Martínez de Toledo. Stel je voor dat de zoon van een arbeider en de zoon van een ridder samen op een afgelegen berg, weg van hun ouders, worden grootgebracht. De arbeiderszoon zou uiteindelijk graag op het land werken, verzekerde Martínez de Toledo, terwijl de zoon van de ridder alleen plezier zou hebben in paardrijden en zwaardvechten.

‘De goede man van een goed ras keert altijd terug naar zijn oorsprong,’ schreef hij, ‘terwijl de miserabele man, van een slecht ras of geslacht, hoe machtig of rijk ook, altijd terugkeert naar de laagheid waar hij van afstamt.’

Eind vijftiende eeuw werden Joden in Spanje als een apart ras omschreven. Eeuwenlang waren Joden in heel Europa gefolterd vanwege allerlei verzonnen misdaden tegen christenen. In het vijftiende-eeuwse Spanje probeerden duizenden Joden aan deze vervolging te ontsnappen door zich tot het christendom te bekeren. Ze werden zogeheten *conversos*. De zelfverklaarde ‘oude christenen’ bleven vijandig en verwierpen het idee dat Joden door alleen maar een eed af te leggen aan hun zondige erfenis konden ontsnappen. Hun kinderen konden dat trouwens ook niet, want de Joodse verdorvenheid zat in hun bloed en was ingebed in hun zaad, en werd van de ene op de volgende generatie doorgegeven. ‘Vanaf de tijd van Alexander tot nu heeft er niet één daad van verraad plaatsgevonden waarbij niet een Jood of zijn afstammelingen betrokken waren,’ verklaarde de Spaanse historicus Gutierre Díaz de Games in 1435.

Spaanse schrijvers begonnen zowel niet-bekeerde Joden als conversos aan te duiden als het Joodse ‘ras’. Christelijke mannen werden gewaar-schuid geen kinderen te krijgen met een vrouw van het Joodse ras, zoals ook werd afgeraden een goede dekhengst te laten paren met een merrie van een lagere kaste. In de Spaanse stad Toledo werd deze vijandigheid in 1449 tot wet verheven. Volgens deze wet kon een onderdaan met zelfs het kleinste spoortje Joods bloed niet in aanmerking komen voor een ambtelijke functie en niet met een echte christen trouwen.

Het verbod verspreidde zich over Spanje en de reikwijdte werd gaandeweg groter. Mensen met Joods bloed konden geen universitaire opleiding volgen of een landgoed erven. Ze mochten zelfs bepaalde delen van het land niet in. Om Joden als een apart ras te kunnen bestempelen, moest de meerderheid van de Spanjaarden zichzelf ook als een ras omschrijven. Adellijke families beweerden daarom dat hun stambomen teruggingen

naar de Visigoten. Ze gingen prat op de zuiverheid van hun bloed, dat *limpieza de sangre* werd genoemd. Ze verheerlijkten de bleke huid van de oude christenen, bij wie het *sangre azul* – blauwe bloed – dat door de aderen eronder stroomde, doorheen scheen. De term zou eeuwenlang blijven bestaan en de Atlantische Oceaan oversteken, waar hij in New England een aanduiding werd voor mensen uit de hogere kringen.

Voor een huwelijk tussen machtige Spaanse families en voor lucratieve regeringsfuncties waren officiële zuiverheidscertificaten vereist. De Spaanse inquisitie verrichtte haar eigen speurwerk en verzamelde verklaringen van familieleden en burens. De inquisiteurs onderzochten elk gerucht over Joodse afkomst; een melding dat een voorvader als kledinghandelaar of geldschieder had gewerkt, was al genoeg om argwaan te wekken. Als er ook maar één Jood in iemands stamboom werd ontdekt, kon dat zijn ondergang betekenen. Rijke families huurden speciale rasonderzoekers in, zogeheten *linajudos*, om bewijs van hun *limpieza de sangre* te verzamelen. Natuurlijk had in feite bijna elke adellijke familie wel iemand van Joodse afkomst in haar stamboom. De *linajudos* werden rijk door het verzinnen van kronieken waaruit die was weggelaten.

Het etiket ‘ras’ werd voor het eerst gebruikt rond de tijd dat Europeanen andere delen van de wereld begonnen te koloniseren. Ze ontdekten meer mensen op wie ze het etiket konden plakken.

‘Ik heb geen monsters gevonden,’ schreef Christopher Columbus in 1493 in een brief vanuit het Caraïbisch gebied. In plaats van cyclopen of amazones kwam hij mensen tegen, die hij indianen noemde. Columbus wist eerst niet goed wat hij van hen moest denken. Ze leken een loopje te nemen met Aristoteles’ regel betreffende huidskleur: hoewel ze onder een felle zon leefden, was hun huid niet zwart zoals die van Afrikanen. Ze hadden geen kleren, staal of wapens. Toch was Columbus onder de indruk van hun vakkundigheid in het bouwen en besturen van kano’s. ‘Een galei met roeiers zou niet met ze kunnen wedijveren, want ze varen ongehooflijk snel,’ zei hij. ‘Ze hebben een subtiele intelligentie en weten de weg te vinden op die zeeën.’

Columbus had dan wel een paar dingen ontdekt die hij bewonderde aan de indianen die hij tegenkwam, maar hij aarzelde niet om ze tot slavernij te dwingen. Hij stuurde er een stel weg om op boerderijen of in mijnen te gaan

werken en zond er honderden naar Spanje om daar te worden verkocht, al stierven de meesten tijdens de reis over de Atlantische Oceaan. Conquistadores en kolonisten volgden Columbus' voorbeeld. Terwijl sommige theologen smeekten om de indianen op een menselijker manier te behandelen, voerden andere ras aan als rechtvaardiging voor slavernij. Ze beweerden dat indianen natuurlijke slaven waren, niet in staat om logisch te denken en door God geschapen om Europese meesters te dienen.

'Voor hen is er geen morgen en ze zijn tevreden dat ze een week genoeg te eten en te drinken hebben,' schreef de Spaanse jurist Juan Matienzo. 'De natuur heeft hun lichaam zo geproportioneerd dat ze kracht hebben om personen te dienen,' zei een andere geleerde. 'De Spanjaarden daarentegen zijn fijn geproportioneerd en werden verstandig en slim gemaakt, om hen in staat te stellen een politiek en burgerlijk leven te leiden.'

Indianen hadden echter zo veel te lijden onder nieuwe ziektes en zware arbeid dat hun populatie dramatisch slonk. Als reactie verbood Karel v de slavernij van indianen, maar veel van hen belandden uiteindelijk op een haciënda waar ze als arme boer moesten zwoegen. Nu moest er een nieuwe voorraad arbeiders worden geïmporteerd om hun plaats in te nemen: Afrikaanse slaven.

Eeuwenlang had een levendige slavenhandel ervoor gezorgd dat mensen uit donker Afrika naar Europa, het Nabije Oosten en Zuid-Azië waren overgebracht. De onderwerpers rechtvaardigden hun praktijken door de slaven te dehumaniseren. In 1377 verklaarde de Tunesische geleerde Ibn Khaldun dat Afrikanen – evenals Slaven, een ander geknecht volk – 'kenmerken bezitten die overeenkomen met die van domme dieren'. Khaldun onderschreef echter wel de visie van Hippocrates met betrekking tot erfelijkheid. De zwarte Afrikanen die in het koude klimaat van het noordelijke Europa terecht kwamen, 'bleken afstammelingen voort te brengen van wie de kleur geleidelijk wit werd', beweerde Khaldun.

In de achtste eeuw brachten moslims als eersten Afrikaanse slaven naar Spanje, en hun aantal nam toe toen Portugese handelaren Afrikanen gevangennamen en mee terugbrachten naar Europa. Er ontstond echter geen strikte sociale grens tussen slavernij en vrijheid. Sommige slaven van Afrikaanse afkomst verkregen hun vrijheid en leefden de rest van hun leven naast Europeanen. Sommige sloten zich aan bij de bemanning die met Columbus naar de Nieuwe Wereld voer.

Toen slavenhandelaren hun lading rechtstreeks naar Brazilië, Peru en Mexico begonnen te verschepen, bedachten Europeanen meer fundamentele redenen om slavernij te rechtvaardigen. Sommigen verklaarden dat het een vloek was die Afrikanen van hun Bijbelse voorvaderen hadden geërfd. Theologen beweerden al lang dat Afrikanen de afstammelingen waren van Cham, een van Noachs zonen. Nadat Cham zijn vader naakt had gezien, vervloekte Noach hem en zei dat Chams eigen zoon, Kanaän, nooit vrijheid zou kennen. 'Knecht van zijn broers zal Kanaän zijn,' zei Noach.

In de vijftiende eeuw bliezen Europese geleerden het verhaal over Cham nieuw leven in en presenteerden het als de basis van een apart ras, met een donkere huid als kenmerk van de vervloekte aard. In 1448 schreef de Portugese geleerde Gomes Eanes de Azurara dat Chams ras vanwege zijn zonde 'onderworpen zou moeten zijn aan alle andere rassen van de wereld. En van dit ras stammen deze zwarten af.'

Van alle machtige families in Europa was er niet één die zo haar best deed om vrij te blijven van erfelijke smetten als de Habsburgers. Ze hadden blauw bloed, zoals hun gedetailleerde genealogieën aantoonden. Om hun zuiverheid te behouden, en om het grootste rijk ter wereld intact te houden, trouwden de Habsburgers alleen binnen hun familie. Nichten trouwden met neven. Ooms trouwden met nichtjes. En toch kregen de Habsburgers van Spanje hoe langer hoe meer last van erfelijke kwalen. De Habsburgse kaak was hun opvallendste aandoening. Wetenschappers hebben de schilderijen van Filips II en de andere Habsburgse koningen bestudeerd om een diagnose te stellen, en nu vermoeden ze dat de Habsburgers in plaats van een vergrote onderkaak een kleine, niet volgroeide bovenkaak hadden. Filips II leed ook aan andere kwalen die vaker voorkwamen in de familie Habsburg, zoals astma, epilepsie en zwaarmoedigheid.

Om de macht van de familie te beschermen, trouwde Filips II met Maria Emanuela, een volle nicht van hem. Genetisch gezien waren ze zelfs nog nauwer verwant. Filips' ouders, Karel en Isabella, waren ook volle neef en nicht, en bovendien was Maria Emanuela's vader een broer van Isabella en haar moeder een zus van Karel. Het gevolg van deze nauwe verwantschap was de geboorte in 1545 van een ziekelijke zoon, Don Carlos. De rechterzijde van zijn lichaam was minder ontwikkeld dan de

linkerzijde, waardoor hij mank liep. Hij was geboren met een bochel en een soort vervormde ribbenkast, een zogeheten kippenborst.

Don Carlos was tien toen zijn vader koning werd. De jongen jammerde ontroostbaar en weigerde vaak te eten. Zijn vele problemen weerhielden Filips er echter niet van Don Carlos op zijn twaalfde te benoemen tot 'universeel erfgenaam', voorbestemd om alle koninkrijken te erven die Filips van zijn eigen vader Karel had geërfd.

Toen Don Carlos negentien was, zag echter iedereen duidelijk, ook zijn vader, dat er iets ernstig mis was. Een bezoeker aan het Spaanse hof schreef: 'Hij lijkt wel een kind van zeven.' Filips zelf was het daarmee eens. 'Hoewel andere kinderen zich laat ontwikkelen,' schreef de koning, 'wenst God dat het mijne ver achterblijft bij alle andere.'

Als jonge twintiger werd Don Carlos gewelddadig. Hij slingerde een keer een bediende uit het raam omdat die hem irriteerde. Hij gooide honderdduizenden dukaten over de balk. Hij probeerde een edelman te vermoorden. Filips besloot dat zijn zoons 'natuurlijke en unieke temperament' nooit zou veranderen en dat hij niet kon toestaan dat hij zou regeren. De koning trok een maliënkolder aan, verzamelde een groep gewapende hovelingen en stormde de kamer van zijn zoon binnen. Ze spijkerden de ramen dicht, haalden alle wapens, papieren en kostbaarheden weg en veranderden de kamer van de prins in een gevangenis. Don Carlos overleed daar een paar weken later, op 24 juli 1568, drieëntwintig jaar oud.

Filips II hertrouwde; deze keer koos hij zijn eigen nicht, Anna van Oostenrijk. In 1578 kregen ze een zoon, Filips III, die zijn vader twintig jaar later opvolgde. Filips III trouwde ook met een nicht en regeerde tot 1621, waarna zijn eigen zoon, Filips IV, de kroon overnam. Tijdens het bewind van Filips IV ging het bergafwaarts met het Spaanse Rijk, dat lang de grootste macht ter wereld was. Het Spaanse leger verzwakte en Portugal ontsnapte uit de greep van Filips IV. Uit de Nieuwe Wereld bleven goud en zilver komen, maar de Spaanse bevolking, die onder plagen en hongersnood gebukt ging, werd er geen cent rijker van, want het ging rechtstreeks naar bankiers elders in Europa.

Binnen de muren van zijn enorme paleis was Filips IV afgeschermd van de chaos. Hij hing meesterwerken van Rubens aan de wanden en luisterde naar dichters die hem bezongen. Ze noemden hem de 'planetenkoning'. De eindeloze praalvertoning werd slechts verstoord door de bezorgdheid

van de koning dat zijn planetaire troon uit de handen van de Habsburgers zou kunnen glippen als hij geen zoon en erfgenaam voortbracht.

Behalve met de Habsburgse kaak en andere kwalen kreeg de dynastie ook nog te kampen met een toenemend aantal miskramen en baby's die in hun eerste levensjaar stierven. Hoewel ze destijds tot de verwendste mensen ter wereld behoorden, lag de kindersterfte bij hen hoger dan bij Spaanse boerenfamilies. De eerste echtgenote van Filips IV, Elizabeth van Frankrijk, kreeg een hele reeks miskramen en baby's die jong stierven, waarna ze in 1644 zelf overleed. Hun zoon Balthazar Karel wist de leeftijd van zeventien te bereiken voordat de pokken hem in 1646 fataal werden. De Habsburgse dynastie werd geconfronteerd met een crisis: er was geen erfgenaam om Filips IV na zijn dood op te volgen.

Na Balthazars dood trouwde Filips IV met de verloofde van zijn zoon – en zijn eigen nichtje – Mariana. In 1651 schonk ze de koning een dochter, Margaretha Theresia, die tweeëntwintig jaar zou worden. In de jaren erna kreeg Mariana nog twee kinderen, die echter jong stierven. In 1661, toen hun zoon Filips Prospero op vierjarige leeftijd stierf, schreef Filips IV de dood van zijn kinderen toe aan zijn hevige begeerte naar actrices.

Terugkijkend op de zeventiende eeuw kunnen we misschien moeilijk begrijpen waarom Filips IV niet beseftte dat de erfelijkheid binnen zijn familie het probleem was. Maar in de tijd van de Habsburgse dynastie dacht bijna niemand op die manier over erfelijkheid. Een van de weinige uitzonderingen was de schrijver Michel de Montaigne, die in 1580 een essay publiceerde met de titel 'Over de gelijkenis tussen kinderen en hun vaders'.

Montaigne was een Franse hoveling die zich in 1571 uit het politieke leven terugtrok om in een kasteeltoren te gaan zitten nadenken over ijdelheid en geluk, over leugenaars en vriendschap. Hij voelde zich prettig bij die eenzaamheid, maar zijn overpeinzingen werden van tijd tot tijd verstoord door pijn, veroorzaakt door nierstenen. Op een dag gebruikte Montaigne de stenen als materiaal voor een essay.

'Waarschijnlijk heb ik de stenen van mijn vader geërfd,' vermoedde hij, 'want hij stierf onder hevige pijnen door een grote steen in zijn blaas.' Toch had Montaigne geen idee hoe hij een ziekte kon erven, in tegenstelling tot een kroon of een boerderij. Zijn vader was kerngezond geweest

toen Montaigne was geboren, en was dat nog zo'n vijftwintig jaar gebleven. Pas toen hij tegen de zeventig liep, doken zijn nierstenen voor het eerst op, en ze waren de laatste zeven jaar van zijn leven een kwelling voor hem.

'Hoe kon, toen hij nog zo ver van zijn ziekte verwijderd was, dat nietige deeltje van zijn substantie waarmee hij mij maakte, daar al zulke diepe sporen van dragen,' vroeg Montaigne zich af. 'Waar kan die aanleg zich al die tijd hebben schuilgehouden?'

Simpelweg op deze manier nadenken was al een daad van vooruitziendheid. Niemand in Montaignes tijd zag kenmerken als afzonderlijke dingen die overgingen van generatie op generatie. Mensen plantten zich niet voort, ze werden voortgebracht. Het leven ontplooidde zich met dezelfde vanzelfsprekendheid als waarmee brood rees of wijn fermenteerde. De artsen in Montaignes tijd dachten niet aan een neiging die bij ouders sluimerde en zich bij hun kinderen weer manifesteerde. Een eigenschap kon niet verdwijnen en weer opduiken, zoals een verborgen brief. Artsen zagen soms wel dat bepaalde ziektes in bepaalde families vaak voorkwamen. Maar ze dachten er nauwelijks over na hoe dat kwam. Velen gebruikten eenvoudigweg de Bijbel als leidraad en citeerden de passage waarin God zegt: 'Voor de schuld van de ouders laat ik de kinderen boeten, en ook het derde geslacht en het vierde.'

Wat Montaignes artsen misschien ook gezegd zouden hebben over de nierstenen van zijn vader, waarschijnlijk had hij dat gewoon weggewuifd. Hij had een hekel aan artsen, net als zijn vader en grootvader voor hem. 'Mijn afkeer van de geneeskunst is erfelijk,' zei hij.

Montaigne vroeg zich af of een dergelijke neiging geërfd kon worden, net als ziektes en fysieke kenmerken. Maar hoe dat alles in een zaadje van de ene op de andere generatie kon worden overgedragen, dat kon Montaigne zich absoluut niet voorstellen. 'Van de arts die me op dit punt helderheid kan verschaffen, zal ik alle wonderverhalen geloven die hij maar wil,' verzekerde hij, 'op voorwaarde dat hij niet met een theorie komt – zoals artsen gewoonlijk doen – die ingewikkelder en ongeloofwaardiger is dan de zaak zelf.'

Montaigne leefde nog een jaar of tien en ontmoette blijkbaar nooit een arts die hem helderheid kon verschaffen over erfelijkheid. In het jaar van zijn dood werd een oudere Spaanse arts, Luis Mercado, door Filips II tot

hofarts benoemd. Mercado zou mogelijk aan Montaignes hoge eisen hebben voldaan, want hij was een van de weinige artsen in Europa die inzag dat mensen ziektes erven en zich afvroegen hoe dat kon.

Voor zijn benoeming aan het hof had Mercado tientallen jaren geneeskunde gedoceerd aan de Universiteit van Valladolid. Een collega daar noemde hem 'bescheiden qua kleding, matig met eten, nederig van aard, eenvoudig qua zaken'. Mercado's colleges aan de universiteit waren doordrenkt geweest van de ideeën van Aristoteles. Maar zijn toewijding aan de Ouden weerhield hem er niet van zelf waarnemingen te doen en boeken te publiceren met nieuwe ideeën over koortsen en plagen. In 1605, op tachtigjarige leeftijd, publiceerde Mercado zijn meesterwerk: *De morbis hereditariis* ('Over erfelijke ziektes'). Het was het eerste boek over dat onderwerp.

Mercado probeerde te verklaren hoe het kwam dat bepaalde ziektes vaak in een familie voorkwamen. De mogelijkheid van een goddelijke straf verwierp hij. Om erfelijke ziektes te begrijpen, meende hij, was inzicht nodig in hoe nieuw leven zich ontwikkelt. Hij stelde dat elk lichaamsdeel – een hand, het hart, een oog – zijn eigen kenmerkende vorm, zijn eigen lichaamssap en zijn eigen specifieke functie had. In de bloedstroom vermengden de lichaamssappen van de verschillende lichaamsdelen zich en een mysterieuze kracht vormde ze tot zaad, beweerde Mercado. In tegenstelling tot Aristoteles dacht hij dat zowel mannen als vrouwen zaad produceerden, dat door middel van seks werd samengevoegd. Door dezelfde mysterieuze kracht kwam uit het samengevoegde zaad een nieuwe voorraad lichaamssappen voort, waaruit een nieuwe mens ontstond die dezelfde lichaamsdelen ontwikkelde als zijn ouders.

Mercado meende dat deze cyclus van vorming, combinatie en ontwikkeling goed was afgeschermd van de buitenwereld. De onvermijdelijke golven van het toeval konden het verborgen zaad van het menselijk leven niet bereiken en hun erfelijke kenmerken veranderen. Hij verwierp algemene opvattingen over de kracht van de omgeving – dat een moeder haar baby met haar verbeelding kon veranderen of dat een hond die nieuwe kunstjes had geleerd, ze kon doorgeven aan haar puppy's. Een erfelijke ziekte was als een stempel dat het zaad markeerde. Hetzelfde stempel verscheen op het zaad van elke nieuwe generatie en deed dezelfde ziekte ontstaan, 'het voortbrengen van personen die op jezelf lijken en misvormd zijn door hetzelfde mankement', schreef Mercado.

In zijn ervaring met patiënten, koninklijke en gewone, was Mercado veel verschillende soorten erfelijke ziektes tegengekomen. Sommige sloegen meteen toe – een kind kon bijvoorbeeld doof geboren worden – terwijl andere zich langzamer openbaarden, zoals de nierstenen waar Montaigne en zijn vader last van hadden. Mercado kwam tot de overtuiging dat ouders in veel gevallen slechts een aanleg voor een ziekte aan hun kinderen doorgaven. De lichaamssappen van het kind zouden die aanleg mogelijk kunnen verzwakken. Of misschien kon het zaad van een gezonde ouder ziek zaad tegenwerken. Het mankement was nog wel latent aanwezig in het kind, dat het vervolgens kon doorgeven aan zijn eigen kinderen. Als die geen tegenwerkend zaad van hun andere ouder erfden, kon de ziekte uit zijn schuilplaats tevoorschijn komen.

Sommige erfelijke ziektes waren te behandelen, betoogde Mercado, maar slechts langzaam en onvolledig. ‘Laten we op een afgelegen plek doofstommen leren spreken door hun te leren klanken te vormen en hun uitspraak te oefenen,’ schreef hij. ‘Door lang oefenen hebben velen met een erfelijke aandoening hun spraak en gehoor weer teruggekregen.’

Maar in de meeste gevallen kon een arts weinig doen, aangezien het stempel van de erfelijkheid buiten zijn bereik lag. In plaats daarvan betoogde Mercado met klem dat mensen met hetzelfde mankement niet met elkaar moesten trouwen, omdat het risico dan groot was dat hun kinderen dezelfde erfelijke ziekte zouden ontwikkelen. Iedere mens moest eigenlijk een partner zoeken die wat individuele kenmerken betrof zoveel mogelijk van hem of haar verschilde.

Mercado kwam bijzonder dicht in de buurt van het beantwoorden van Montaignes vragen over erfelijkheid. Maar de wereld was nog niet toe aan het onderzoeken van zijn ideeën. De wetenschappelijke revolutie zou pas decennia later plaatsvinden, en het zou nog twee eeuwen duren voordat erfelijkheid zelf zou worden beschouwd als een wetenschappelijke kwestie. Niemand – ook Mercado zelf niet, lijkt het – kon bevroeden dat zijn koninklijke patiënten bezig waren hun eigen erfelijke ramp te regisseren. Doordat ze binnen hun eigen familie trouwden om hun edele bloed in stand te houden, nam het aantal ziekteverwekkende mutaties in hun bloedlijnen toe. Hun kans om kinderen te krijgen werd kleiner, en bij de kinderen dié geboren werden, was het risico groot dat ze mutaties hadden geërfd waardoor ze een massa ziektes konden krijgen.

In 1660 probeerde Filips IV al veertig jaar een mannelijke erfgenaam te produceren. In die periode had hij twaalf kinderen verwekt. Tien stierven er jong, en de twee die bleven leven, waren meisjes. Omdat Filips er niet jonger op werd, liep het voortbestaan van de hele Habsburgse dynastie gevaar. Maar het jaar erna vierde het rijk eindelijk de geboorte van een zoon die koning zou worden.

Karel, de nieuwe prins, had 'prachtige gelaatstrekken, een groot hoofd, een donkere huid en was iets te mollig', volgens het officiële staatsblad. De koninklijke astrologen van Spanje verklaarden dat het gesternte op het moment van Karels geboorte gunstig was, 'wat de belofte inhield van een gelukkig en voorspoedig leven en koningschap'. Toen Karel nog maar drie was, overleed zijn vader. Op zijn sterfbed, starend naar het kruisbeeld op de muur voor hem, kon Filips zichzelf troosten met de gedachte dat hij een nieuwe schakel had gesmeed in de ketting van de erfelijkheid door een jonge koning achter te laten.

Koning Karel II van Spanje bleek de ziekste Habsburgse koning van allemaal te zijn. 'Hij ziet er uiterst zwak uit,' schreef een Franse ambassadeur in een brief aan zijn land, 'met bleke wangen en een heel open mond.' De ambassadeur merkte op dat een verzorgster hem meestal van de ene plek naar de andere droeg, zodat hij niet hoefde te lopen. 'De artsen voorspellen geen lang leven,' meldde de ambassadeur.

Karel II, die zes decennia na de publicatie van Mercado's boek over erfelijke ziektes was geboren, slaagde erin de volwassen leeftijd te bereiken, maar zijn gezondheid bleef slecht en zijn geest zwak. Rondom hem ontstonden hongersnoden en oorlogen, maar hij richtte zijn aandacht liever op stierenvechten. De enige nationale zaak waarmee hij zich bezighield, was het voortbrengen van een erfgenaam. En zelfs dat lukte hem niet.

De jaren verstreken zonder dat zijn koningin zwanger raakte, en Karel werd almaar zieker. 'Hij heeft een enorm hongerige maag en slikt alles wat hij eet heel door, want zijn onderkaak steekt zo ver naar voren dat zijn twee rijen tanden elkaar niet kunnen raken,' schreef een Britse ambassadeur, 'wat hij compenseert met een verbazingwekkend grote keel, zodat een kippenmaag of kippenlever in zijn geheel naar binnen gaat, en omdat zijn zwakke maag die niet kan verteren, ontlast hij zich op dezelfde manier.'

De Spaanse inquisitie hield heksen verantwoordelijk voor het uitblijven van een erfgenaam, maar de processen tegen hen hielpen de koning niet. Het werd duidelijk dat hij gauw zou sterven. Niettemin weifelde Karel maandenlang over wie hij tot zijn erfgenaam moest benoemen. Eindelijk, in oktober 1700, koos hij de hertog van Anjou, de kleinzoon van de koning van Frankrijk. Karel was bang dat het rijk na zijn dood zou instorten, en dus eiste hij dat zijn erfgenaam zou regeren 'zonder ook maar de minste versnippering of verkleining toe te staan van de monarchie die door mijn voorvaders met zoveel glorie is opgebouwd'.

Zijn monarchie begon desondanks al snel uiteen te vallen. Het vooruitzicht van een alliantie tussen Frankrijk en Spanje deed Engeland besluiten zelf ook een alliantie te vormen met veel van de andere grote machten in Europa. Er braken schermutselingen uit, zowel in Europa als in de Nieuwe Wereld. Uiteindelijk zouden de gevechten leiden tot de Spaanse Successieoorlog. Het conflict zou het politieke landschap van de wereld veranderen, met een opkomend Engeland en een gebroken Spanje.

Toch bleef Karel dromen dat zijn rijk onaangetaast zou blijven. Hij voegde zelfs een codicil aan zijn testament toe waarin hij zijn wens vastlegde dat de hertog van Anjou trouwde met een van zijn Habsburgse nichten in Oostenrijk. Niet lang daarna werd hij zo ziek dat hij niet meer kon horen of spreken. Karel overleed op 1 november 1700. Hij was pas vijfendertig. Door onzichtbare dingen die Karel van zijn voorouders had geërfd, was er geen kind dat zijn rijk kon erven. Toen artsen het lijk van de koning onderzochten, ontdekten ze drie stenen in zijn lever. Zijn nieren zaten vol water. Zijn hart, meldden ze, had de omvang van een kleine noot.